Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Misan
College of Education
Department of Geography

Spatial variation of agricultural soils in the governorate of Misan

A thesis submitted by

Zainab Mahdi Aziz Al- Kabi

To the council of the College of Education , At the University of Misan in partial fulfillment of the requirement for degree of Master in Geography

Supervised by

Prof. Dr.
Kadhim Shanta Saa'd

2021 A.D **1442 A.H**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان /كلية التربية
قسم الجغرافية

التباين المكاني للترب الزراعية في محافظة ميسان

رسالة تقدمت بها الطالبة

زينب مهدي عزيز الكعبي

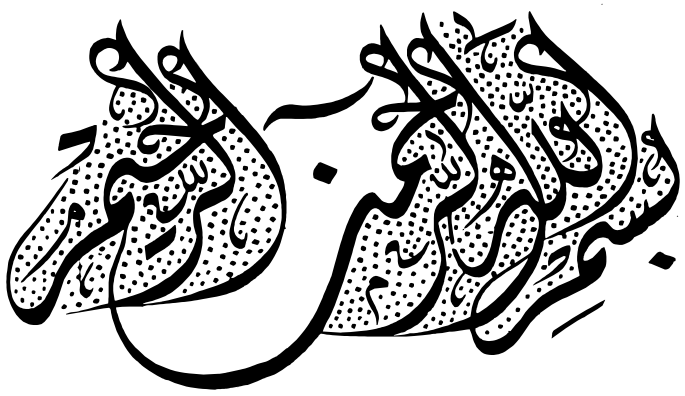
إلى مجلس كلية التربية – جامعة ميسان
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير في الجغرافية

بإشراف

الأستاذ الدكتور

كاظم شنته سعد

1442هـ 2021 م



((وَفِي الأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَى بِمَاء وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الأُكُلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ))

صدق الله العلي العظيم
(سورة الرعد، الآية 4)

الإهداء

الى..... معلم الانسانية وهادي البشرية الذي اضاء بالاسلام حياتنا

((محمد صل الله وعليه واله))

الى..... الحضن الدافئ والاب الغالي الذي اتمنى ان يتعافى

((بلدي العراق الحبيب))

الى ..... الارواح التي تزاحمت في طريق الموت لحمايتنا

((شهداء العراق))

الى..... من حاك خيوط0 الامل حلما لسعادتنا

((ابي الغالي))

الى ..... من ذبلت عيناها سهرا لراحتنا ودعاءاً لنجاحنا

((امي الغالية))

زينب

شكر والامتنان

الحمد لله والحمد حقه كما يستحقه حمداً كثيراً الذي لا يُحصى نعمائه العادون والصلاة والسلام على سيدنا محمد (ﷺ) واله الطيبين الطاهرين.....

من الواجب ان أشكر أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور **(كاظم شنته سعد)** لتفضله بالإشراف على الرسالة إذ أغناها بعلمه وملاحظاته السديدة وقراءته المتواصلة فضلاً عن صبره الجميل فجزاه الله خير الجزاء وزاده من فضله أنه المجيب ومن دواعي العرفان ان اتقدم بالشكر والتقدير الى رئيس قسم الجغرافية وأتقدم بالشكر الجزيل الى رئيس قسم الجغرافية الدكتور **(محمد عباس جابر الحميري)** لرعايته طلبة الدراسات العليا والى جميع اساتذتي في السنة التحضيرية الذين كانوا لتشجيعهم المستمر الاثر الكبير في اتمام دراستي ومنهم الاستاذ الدكتور (علي غليس ناهي) والاستاذ الدكتور(صلاح مهدي الزيادي) والاستاذ الدكتور(كاظم عبادي حمادي).

كما أتقدم بالشكر إلى الخبير المهندس (عدنان حنين عويز علي) في مديرية الموارد المائية لمساعدته في رفد موضوع البحث بالبيانات ولشكر والامتنان الى الاستاذ (ضياء سعيد القريشي) التدريسي في مديرية تربية ميسان والشكر الى الجيولوجي (احمد محيسن السعيدي) في الهياة العامة للمياه الجوفية/ فرع ميسان لما قدموا من مساعدة، كما اقدم الشكر الى مديرية زراعة ميسان لاسيما قسم التخطيط والمتابعة لمساعدتي في الحصول على البيانات والمعلومات.

ويسرني ان اتقدم بوافر الشكر و التقدير الى الدكتور(مصطفى حلو علي) التدريسي في مديرية تربية ميسان لما قدمه لي من المعونة في رسم الخرائط.

وامتناني وشكري الى السيدة امينة مكتبة كلية التربية جامعة ميسان (الست لبنى نجم رسول) والى جميع الموظفات في المكتبة بتعاونهم طوال مدة الدراسة.

الباحثة

إقرار المشرف

نشهدُ بأن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ﴿**التباين المكاني للترب الزراعية في محافظة ميسان** ﴾ قد جرت تحت إشرافنا في كلية التربية / جامعة ميسان، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير في الجغرافية .

التوقيع
الاسم: أ.د. كاظم شنته سعد
(المشرف)
التاريخ : / /2021

بناءً على التوصيات المتوافرة نرشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع
الاسم : أ.م.د. محمد عباس جابر الحميري
رئيس قسم الجغرافية
التاريخ: / /2021

إقرار المقوم اللغوي

أشهدُ أني أطلّعت على الرسالة الموسومة بـ﴿**التباين المكاني للترب الزراعية في محافظة ميسان** ﴾ المقدّمة من قبل طالبة الماجستير في قسم الجغرافية ﴿**زينب مهدي عزيز ساجت**﴾ وقد قوّمتها لغوياً وأعتقد أنها صالحة للمناقشة قدر تعلق الأمر بسلامتها اللغوية.

التوقيـــــع:
الاسم: باسم محمد عياده
اللقب العلمي: مدرس دكتور
مكان العمل: كلية التربية / جامعة ميسان
التـــــاريخ: / /2021

المستخلص

اظهرت هذه الدراسة بان هناك تباينا واضحا في الترب الزراعية في محافظة ميسان وقد اشتمل هذا التباين على الكثير من الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية فضلا عن تباينات اخرى ركزت عليه هذه الدراسة، وقد تبين بان هناك جملة من العوامل الطبيعية التي تؤثر على الترب الزراعية في محافظة ميسان سواء بشكل مباشر او غير مباشر ابرزها مادة اصل التربة وطبيعة السطح و احوال المناخ فضلا عن الموارد المائية والغطاء النباتي، كما ان هناك عوامل بشرية اخرى تؤثر بدورها على الترب الزراعية في هذه المحافظة والتي تمثلت بكل من العمليات الزراعية كالحراثة والري والبزل والتسميد فضلا عن نظام الزراعة، وتوصلت الدراسة ايضا الى ان هناك العديد من المشكلات التي تواجه الترب الزراعية في محافظة ميسان وقد تمثلت هذه المشكلات بكل من التعرية المائية والتعرية الريحية والتملح والتلوث وكذلك الزحف العمراني .

وخلصت هذه الدراسة الى وجود تباينات كثيرا على مستوى أصناف الترب الزراعية في المحافظة وكذلك على مستوى خصائصها الفيزيائية المتمثلة بكل من النسجة والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية والمسامية وكذلك الخصائص الكيميائية التي اشتملت على محتوى التربة من المادة العضوية ودرجة التفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل وكذلك الملوحة، كما اظهرت هذه الدراسة وجود تباينات مكانية على صعيد المستوى الخصوبي للتربة والتي تمثلت بمحتوى التربة من العناصر الغذائية الرئيسة والتي تشتمل على كل من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم، كما توصلت هذه الدراسة الى ان التباين المكاني للترب الزراعية في هذه المحافظة ينعكس بدوره على تباين المحاصيل الزراعية التي تزاول زراعتها فيها والتي تشتمل بشكل خاص على كل من محاصيل الحبوب ومحاصيل العلف ومحاصيل الخضروات الصيفية والشتوية فضلا عن بساتين النخيل.

واخيرا توصلت الدراسة الى وجود علاقات احصائية متعددة بين خصائص التربة من جانب ومقدار غلة انتاجية المحاصيل الزراعية المختلفة من جانب اخر وقد توزعت هذه العلاقات بين علاقات احصائية موجبة قوية تربط بين مقدار غلة المحاصيل من جانب ومقدار محتوى التربة من المادة العضوية وكذلك الفوسفور والمسامية، بينما ظهرت هناك علاقات احصائية سالبة بمختلف درجاتها تربط بين مقدار غلة المحاصيل من جانب وملوحة التربة ونسبة الصوديوم المتبادل من جانب اخر.

فهرست المحتويات

ت	الموضوع	الصفحة
1	الآية القرآنية	ب
2	الاهداء	ت
3	شكر وامتنان	ث
4	اقرار المشرف	ج
5	اقرار المقوم اللغوي	ح
6	اقرار المناقشين	خ
7	المستخلص	د
8	فهرست المحتويات	ذ-س
9	فهرست الجداول	س-ظ
10	فهرست الأشكال	ع
11	فهرست الخرائط	ع-غ
12	فهرست الصور	ف
13	**الاطار النظري**	1-7
14	المقدمة	1
15	مشكلة الدراسة	1
16	فرضية الدراسة	1-2
17	هدف الدراسة	2
18	حدود منطقة الدراسة	3
19	منهجية الدراسة	5
20	مراحل الدراسة	5
21	هيكلية الدراسة	6
22	الدراسات المشابهة	6-7

23	**الفصل الأول : العوامل الطبيعية المؤثرة في الترب الزراعية في محافظة ميسان**	**65-8**
24	أولا: التكوين الجيولوجي	**9**
25	ثانيا: الطوبوغرافية	**16**
26	ثالثا:احوال المناخ	**23**
27	رابعا: الموارد المائية	**38**
28	خامسا : النبات الطبيعي	**60**
29	**الفصل الثاني : العوامل البشرية المؤثرة في الترب الزراعية في محافظة ميسان**	**87-66**
30	**أولا: العمليات الزراعية**	**67**
31	1-الحراثة	**67**
32	2-الري	**69**
33	3-البزل	**76**
34	4-التسميد	**80**
35	**ثانيا: نظام الزراعة**	**85**
36	**الفصل الثالث: المشكلات التي تواجه الترب الزراعية في محافظة ميسان**	**113-88**
37	**اولا: التصحر**	**89**
38	1: مشكلة التعرية الريحية	**89**
39	ثانيا: مشكلة التعرية المائية	**96**
40	ثالثا: مشكلة تملح التربة	**99**
41	رابعا: مشكلة تلوث التربة	**103**
42	خامسا: مشكلة الزحف العمراني	**109**
43	**الفصل الرابع : التباين المكاني للخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب الزراعية في محافظة ميسان**	175-114

44	**المبحث الأول :التباين المكاني لأصناف الترب الزراعية في محافظة ميسان**	**118-114**
45	اولا: ترب كتوف الانهار	**115**
46	ثانيا: ترب احواض الانهار	**117**
47	ثالثا: ترب الاهوار والمستنقعات	**118**
48	رابعا: ترب المراوح الغرينية	**118**
49	**المبحث الثاني: التباين المكاني للخصائص الفيزيائية للترب الزراعية في محافظة ميسان**	**141-119**
50	أولا: النسجة	**121**
51	ثانيا: الكثافة الظاهرية	**131**
52	ثالثا: الكثافة الحقيقية	**136**
53	رابعا: المسامية	**139**
54	**المبحث الثالث: التباين المكاني للخصائص الكيميائية للترب الزراعية في محافظة ميسان**	**160-142**
55	1: المادة العضوية	**148**
56	2:درجة تفاعل التربة	**149**
58	3:ملوحة التربة	**153**
59	4: نسبة الصوديوم المتبادل	**157**
60	**المبحث الرابع: التباين المكاني للمستوى الخصوبي للترب الزراعية في محافظة ميسان**	**174-161**
61	1: محتوى الترب الزراعية من النتروجين	**161**
62	2: محتوى الترب الزراعية من الفوسفور	**167**
63	3: محتوى الترب الزراعية من البوتاسيوم	**171**
64	**الفصل الخامس: اثر تباين الترب الزراعية على الانتاج الزراعي في محافظة ميسان**	**210-176**

65	**المبحث الاول: التباين المكاني لواقع الانتاج الزراعي في محافظة ميسان**	**194-176**
66	أولا: محاصيل الحبوب	**177**
67	ثانيا: محاصيل الخضر	**183**
68	ثالثا: محاصيل العلف	**186**
69	رابعا: بساتين النخيل	**192**
70	**المبحث الثاني: العلاقة الاحصائية بين الخصائص النوعية للتربة والغلة للمحاصيل المزروعة في محافظة ميسان**	**210-194**
71	الاستنتاجات والتوصيات	**211**
72	المصادر	**144**
73	الملاحق	**231**
74	المستخلص باللغة الانكليزية	**B-A**

فهرست الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	العمود الطباقي للتكوينات الجيولوجية السطحية لمحافظة ميسان	12
2	المعدلات الشهرية والسنوية لعدد ساعات السطوع الشمسي النظري والفعلي ساعة/ يوم لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	24
3	المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الاعتيادية والعظمى والصغرى(مْ) لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	25
4	المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	27
5	النسب المئوية لمعدلات تكرار الرياح السنوية ضمن القطاعات الدائرة الاتجاهية ونسب تكرار السكون لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	28
6	المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للأمطار الساقطة(ملم) لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	30

7	المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (%) لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	32
8	المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للتبخر(ملم) لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	33
9	المجموع الشهري والسنوي لعدد ايام حدوث العواصف الغبارية لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	35
10	المجموع الشهري والسنوي لعدد ايام حدوث الغبار المتصاعد لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	36
11	المجموع الشهري والسنوي لعدد ايام حدوث الغبار العالق لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)	37
12	المعدلات الشهرية والسنوية لتصاريف نهر دجلة وجداوله (م3/ثا) في محافظة ميسان للمدة(2005-2018)	41
13	المعدلات الشهرية والسنوية للايراد المائي (مليار/م3) في محافظة ميسان للمدة(2005-2018)	41
14	الخصائص النوعية لمياه نهر دجلة وجداوله في محافظة ميسان لعام 2018 ولمواقع عدة	44
15	الحدود البيئية(المحلية ومنظمة FAO)المسموح بها لنوعية المياه المستخدمة في الري	44
16	معيار منظمة الاغذية والزراعة الدولية(F.A.O)لصلاحية المياه للاستعمالات الزراعية	47
17	المعدلات الشهرية لتصريف نهري الطيب والدويريج(م3/ثا) للمدة (1990-2010)	49
18	الخصائص النوعية لمياه نهري الطيب والدويريج لعام 2010	50
19	بعض الخصائص النوعية لمياه الاهوار والمستنقعات في محافظة ميسان لعام 2017	53
20	اعداد الابار الجوفية ومواقعها وارتفاعها وغرضها في محافظة ميسان	56
21	الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه الابار في محافظة ميسان	57
22	تصنيف المياه اعتمادا على قيم Ec (U.S.S.L 1954)	58
23	T.D.Sتصنيف المياه الجوفية اعتمادا على تراكيز الاملاح الذائبة (Todd,1980:klimentove,1983)	58
24	بعض أنواع النباتات الطبيعية السائدة في منطقة الدراسة	65

25	مساحات الأراضي الزراعية المروية بالواسطة في محافظة ميسان (دونم) حسب الوحدات الإدارية لعام 2019	70
26	إعداد المضخات الزراعية حسب عملها ومصدر تجهيزها في محافظة ميسان لعام 2019 حسب الشعب الزراعية	71
27	اعداد منظومات الري بالرش والمساحات المغطاة بها لعام 2019 في محافظة ميسان	87
28	شبكات البزل في محافظة ميسان من حيث مساحتها وانواعها واطوالها	67
29	انواع الاسمدة الكيميائية المجهزة من قبل الدولة وحصة الدونم الواحد في محافظة ميسان لعام 2019	97
30	المساحات المسمدة بسماد اليوريا/ دونم في منطقة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2018-2019	81
31	المساحات الصالحة للزراعة والمزروعة فعلا والمبورة /دونم للموسم الزراعي 2019-2019 في محافظة ميسان	86
32	اعداد الحيوانات حسب النوع في منطقة الدراسة لعام 2016	93
33	كمية الدقائق التي تنقلها الرياح من سطح منطقة الدراسة (طن/هكتار/ سنة)	95
34	الكميات الشهرية والسنوية للدقائق التي تنقلها الرياح من الطبقة السطحية لترب قضاء علي الغربي	95
35	التوزيع المكاني للترب المتملحة حسب درجة التملح ومساحتها ومواقعها في محافظة ميسان	101
36	المبيدات المستخدمة لمكافحة الآفات والأمراض الزراعية في محافظة ميسان والمساحات المقررة والمنفذة مكافحتها(دونم) خلال الموسم الزراعي 2018-2019	106
37	تصنيف نوعية مياه الري اعتمادا على خطر الملوحة حسب تصنيف تود (1980) وتصنيف فيبس	107
38	جودة مياه الري حسب تصنيف المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم ومنظمة الري الامريكي	108
39	المساحات المتجاوز عليها ونوع التجاوز في محافظة ميسان حسب الوحدات الادارية	111
40	مساحات انواع الترب(دونم) في محافظة ميسان ونسبتها المئوية	117
41	النظامان الامريكي والعالمي لتصنيف مفصولات التربة مع بعض صفاتها المهمة	121
42	قيم مفصولات الرمل والغرين والطين (غم.كغم.$^{-1}$) لترب كتوف الأنهار في محافظة ميسان	123

43	قيم مفصولات الرمل والغرين والطين (غم.كغم.$^{-1}$) لترب احواض الأنهار في محافظة ميسان	124
44	قيم مفصولات الرمل والغرين والطين (غم.كغم.$^{-1}$) لترب الاهوار والمستنقعات الزراعية في محافظة ميسان	125
45	قيم مفصولات الرمل والغرين والطين (غم.كغم. $^{-1}$) لترب المراوح الغرينية في محافظة ميسان	126
46	قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية لترب كتوف الأنهار في محافظة ميسان	132
47	قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية لترب احواض الأنهار في محافظة ميسان	133
48	قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية لترب الاهوار والمستنقعات في محافظة ميسان	133
49	قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية لترب المراوح الغرينية في محافظة ميسان	134
50	بعض الخصائص الكيميائية لترب كتوف الأنهار في محافظة ميسان	145
51	بعض الخصائص الكيميائية لترب لأحواض الأنهار في محافظة ميسان	145
52	بعض الخصائص الكيميائية لترب الاهوار والمستنقعات في محافظة ميسان	146
53	بعض الخصائص الكيميائية لترب المراوح الغرينية في محافظة ميسان	147
54	الصفات المستعملة للترب حسب حدود درجة تفاعلها(Ph)	150
55	تصنيف الترب على اساس درجة ملوحتها حسب معيار مختبر الملوحة الامريكي 1954(U.S.D.A)	154
56	تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة وفقا لمختبر الملوحة الامريكي(1954)U.S.D.A	157
57	اصناف الترب المتملحة حسب درجة الملوحة ودرجة التفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل لترب منطقة الدراسة	159
58	مدى تراكيز العناصر الغذائية(ملغم/لتر) في التربة	162
59	قيم تراكيز عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم (ملغم/لتر) لترب كتوف الانهار الزراعية في محافظة ميسان	163
60	قيم تراكيز عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم (ملغم/لتر) لترب الأحواض الانهار في محافظة ميسان	163
61	قيم تراكيز عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم (ملغم/لتر) لترب الأهوار والمستنقعات في محافظة ميسان	164

62	قيم تراكيز عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم (ملغم/لتر) لترب لمراوح الغرينية في محافظة ميسان	165
63	المساحة المستثمرة بزراعة المحاصيل (دونم) في محافظة ميسان للموسم الزراعي (2017-2018)	176
64	المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب (دونم) ونسبتها المئوية في منطقة الدراسة للموسم الزراعي (2017-2018)	177
65	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية(كغم/دونم) لمحصول القمح في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017-2018)	178
66	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية(كغم/دونم) لمحصول الشعير في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017-2018)	180
67	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية(كغم/دونم) لمحصول الذرة الصفراء في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017-2018)	182
68	المساحات المزروعة بمحاصيل الخضر (الصيفية والشتوية) في محافظة ميسان للموسم الزراعي (2017 -2018)	183
69	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية(كغم/دونم) لمحاصيل الخضر الصيفية في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017- 2018)	184
70	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية(كغم/دونم)لمحاصيل الخضر الشتوية في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017- 2018)	185
71	المساحات المزروعة بمحاصيل العلف في محافظة ميسان للموسم الزراعي (2017-2018)	186
72	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية(كغم/دونم) لمحصول الذرة البيضاء في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017-2018)	187
73	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية(كغم/دونم) لمحصول	189

	الجت في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017-2018)	
74	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية(كغم/دونم) لمحصول البرسيم في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017- 2018)	190
75	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية(كغم/دونم) لمحصول الدخن في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017-2018)	192
76	المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والإنتاجية النخلة الواحدة(كغم)لبساتين النخيل في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017- 2018)	193
77	العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في قضاء علي الغربي	198
78	العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحة كميت	199
79	العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز قضاء العمارة	201
80	العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح	202
81	العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز قضاء الكحلاء	204
82	العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز قضاء المجر الكبير	205
83	العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز قضاء الميمونة	207
84	العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في قضاء قلعة صالح	208
85	العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية العزير	210

فهرست الاشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
1	دوارة الرياح لمحطة العمارة للمدة (1994-2016)	28
2	دوارة الرياح لمحطة علي الغربي للمدة (1994-2016)	29
3	مثلث النسجة حسب مختبر الزراعة الامريكي	123
4	التأثير النسبي لدرجات الحرارة على الإنتاج الأولي للمادة العضوية	143

فهرست الخرائط

رقم الخريطة	العنوان	رقم الصفحة
1	موقع محافظة ميسان بالنسبة للعراق	3
2	موقع محافظة ميسان بالنسبة للمحافظات المجاورة	4
3	التكوينات الجيولوجية السطحية لمحافظة ميسان	10
4	خطوط الارتفاعات المتساوية في محافظة ميسان	17
5	أقسام السطح في محافظة ميسان	18
6	الموارد المائية في محافظة ميسان	40
7	التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في محافظة ميسان	61
8	التوزيع الجغرافي لتملح الترب في محافظة ميسان	102
9	الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في محافظة ميسان لعام 2000	122
10	الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في محافظة ميسان لعام 2016	123
11	التوزيع المكاني لنماذج الترب المدروسة في محافظة ميسان	120

12	التباين المكاني لقيم الرمل (غم.كغم $^{-1}$) للترب الزراعية في محافظة ميسان	127
13	التباين المكاني لقيم الغرين (غم.كغم.$^{-1}$) للترب الزراعية في محافظة ميسان	129
14	التباين المكاني لقيم الطين (غم.كغم.$^{-1}$) للترب الزراعية في محافظة ميسان	130
15	التباين المكاني لقيم الكثافة الظاهرية (ميكاغرام/م^{3}) للترب الزراعية في محافظة ميسان	135
16	التباين المكاني لقيم الكثافة الحقيقية (ميكاغرام/م^{3}) للترب الزراعية في محافظة ميسان	138
17	التباين المكاني لقيم المسامية(%) للترب الزراعية في محافظة ميسان	141
18	التباين المكاني لقيم المادة العضوية (غم.كغم$^{-1}$) للترب الزراعية في محافظة ميسان	148
19	التباين المكاني لقيم درجة التفاعل للترب الزراعية في محافظة ميسان	152
20	التباين المكاني لقيم الملوحة للترب الزراعية في محافظة ميسان	156
21	التباين المكاني لنسبة الصوديوم المتبادل(%) للترب الزراعية في محافظة ميسان	160
22	التباين المكاني لقيم النتروجين (ملغم/لتر) للترب الزراعية في محافظة ميسان	166
23	التباين المكاني لقيم الفوسفور(ملغم/لتر) للترب الزراعية في محافظة ميسان	170
24	تراكيز عنصر الكالسيوم (ملغم/لتر) للترب الزراعية في محافظة ميسان	174

فهرست الصور

ت	العنوان	رقم الصفحة
1	نباتات الشوك المنتشرة في احد مناطق محافظة ميسان	63
2	نباتات القصب في هور ام النعاج	64

3	طريقة الري بالغمر في احد مزارع منطقة الدراسة	83
4	ترب متأثرة بالتعرية الريحية في احد مناطق وادي جلات في محافظة ميسان	107
5	التعرية الجدولية في احد المناطق الزراعية في محافظة ميسان	109
6	التعرية الاخدودية في احد المناطق الزراعية في محافظة ميسان	109
7	ظاهرة التملح في محافظة ميسان	110
8	احد المناطق الزراعية التي تعرضت للزحف العمراني في محافظة ميسان	124
9	جمع نماذج ترب عينات في منطقة الدراسة	199

الاطار النظري

المقدمة

تحتل التربة اهمية قصوى اساسية لدورها في توفير الغذاء للكائنات الحية على مختلف انواعها واشكالها وتعرف من قبل المهتمين بها على انها جسم طبيعي يتكون من مزيج من المواد المعدنية والعضوية المتحللة والتي تغطي سطح الارض بشكل متباين السمك وتقوم عند احتوائها على النسب الملائمة من الماء والهواء بتثبيت النبات وتجهيزه بمعظم احتياجاته للنمو[1].

تأثر الترب الزراعية بالوسط البيئي الذي تتواجد فيه وذلك من خلال تأثير العوامل الطبيعية والبشرية المختلفة على هذه الترب، والتي تلعب دورا كبير في تحديد ملامح صفاتها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والخصوبية وغيرها، فضلا عن ذلك ان الترب الزراعية تتأثر الى حد كبير بعوامل تكوينها ولاسيما مادة اصل التربة والعامل البيولوجي، فضلا عن السطح وتأثيره في تكوينها وكذلك احوال المناخ، وبالنظر لاختلاف وتفاوت تأثير هذه العوامل والعمليات على التربة مكوناتها وخصائها فأن ذلك يكون مدعاة لان يظهر هناك تبايناً كبيراً للترب الزراعية من حيث صلاحيتها للإنتاج الزراعي ومستوى خصوبتها وقدرتها على انتاج المحاصيل المختلفة.

أولا : مشكلة الدراسة :

تتمثل مشكلة الدراسة الرئيسة بالإجابة عن السؤال الاتي:

هل تتباين الترب الزراعية في محافظة ميسان بين مناطق المحافظة المختلفة؟

اما الاسئلة الثانوية التي يمكن ان تتفرع من السؤال الرئيسي فأنها تتمثل بالاتي:

1- ما هو دور العوامل الطبيعية والبشرية في تباين الترب الزراعية في محافظة ميسان؟
2- ما هو تأثير المشكلات التي تواجه الترب الزراعية في بلورة التباين المكاني لهذه الترب؟
3- هل هناك علاقات ارتباط بين تباين خصائص الترب الزراعية في محافظة ميسان من جانب وانتاجية الغلة الزراعية للمحاصيل المختلفة من جانب اخر؟

ثانيا: فرضية الدراسة

تتمثل فروض الدراسة بكل مما يأتي:

1- هناك تباينا مكانيا للترب الزراعية بين مناطق محافظة ميسان المختلفة .

2- تؤثر العوامل الطبيعية والبشرية في الترب الزراعية في محافظة ميسان وفي توزيعها المكاني.

---

[1] عبد الله نجم العاني ، مبادئ علم التربة ، جامعة الموصل ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر، 1981، ص17.

3- هناك تباينات مكانية على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية للترب في محافظة ميسان.

4- هناك علاقات ارتباط متفاوتة بين خصائص الترب الزراعية في محافظة ميسان من جانب وانتاج المحاصيل الزراعية المختلفة من جانب اخر.

ثالثا : هدف الدراسة

ترمي الدراسة للوصول الى الاهداف الاتية :

1- تحديد التباين المكاني للترب الزراعية في محافظة ميسان .

2- تحديد العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في الترب الزراعية في محافظة ميسان .

3- الوقوف على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية لترب محافظة ميسان وتباياتها المكانية.

4- تشخيص دور المشكلات التي تعاني منها الترب الزراعية في محافظة ميسان.

5- محاولة ايجاد علاقات ارتباط بين تباين خصائص الترب الزراعية في محافظة ميسان وانتاجية هذه الترب.

رابعا: حدود منطقة الدراسة تتمثل حدود منطقة الدراسة بالاتي:

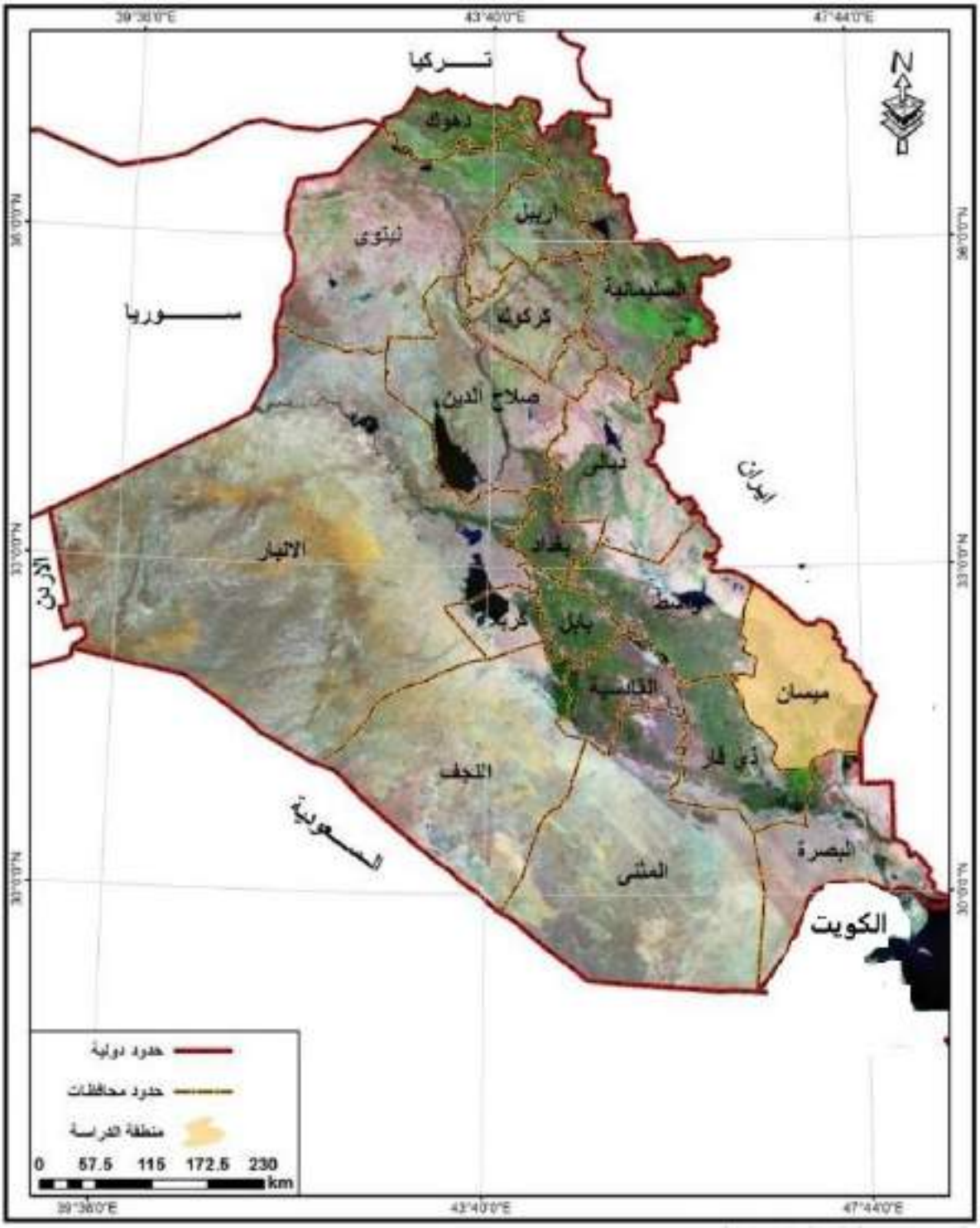
1- **الحدود المكانية** : تقع محافظة ميسان جغرافيا في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق خريطة (1)، وتأخذ امتداداً **شماليا** غربيا – جنوبيا شرقيا ، تحدها من جهة الشمال والشمال الغربي محافظة واسط ، بينما تحدها محافظة ذي قار من جهة الغرب ، كما تشكل محافظة البصرة حدودها الجنوبية ، اما من الشرق اذ تحدها الحدود العراقية –الايرانية .آما فلكياً اذ تقع محافظة ميسان بين دائرتي عرض(25 31 ° 45 32°) شمالا ، وبين خطي طول (30 46°، 30 47 °) شرقا.

وتشغل محافظة ميسان مساحة قدرها 16072 كم2 وهي بذلك تسهم بحوالي 3,69% من مساحة العراق البالغة 435052 كم2 ، كما وتشمل محافظة ميسان ادارياً على ستة اقضية وتسع نواحٍ هي (قضاء علي الغربي وناحية علي الشرقي وقضاء العمارة وناحية كميت قضاء الميمونة ناحية السلام وناحية سيد احمد الرفاعي وقضاء المجر الكبير وناحية العدل والخير وقضاء قلعة صالح ناحية العزير قضاء الكحلاء ناحية المشرح وناحية بني هاشم خريطة(2).

2- **آما الحدود الزمانية** : تمثلت الحدود الزمانية لمناخ هذه الدراسة بالمدة (1994-2017) والذي تعلق بالبيانات الصادرة عن الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية لمحطتي المناخ العمارة وعلي الغربي. اما بالنسبة للإنتاج الزراعي فتمثلت الحدود الزمانية للدراسة بالموسم الزراعي (2017-2018)كواقع حال لدراسة التباين الزراعي في محافظة ميسان.

خريطة(1)

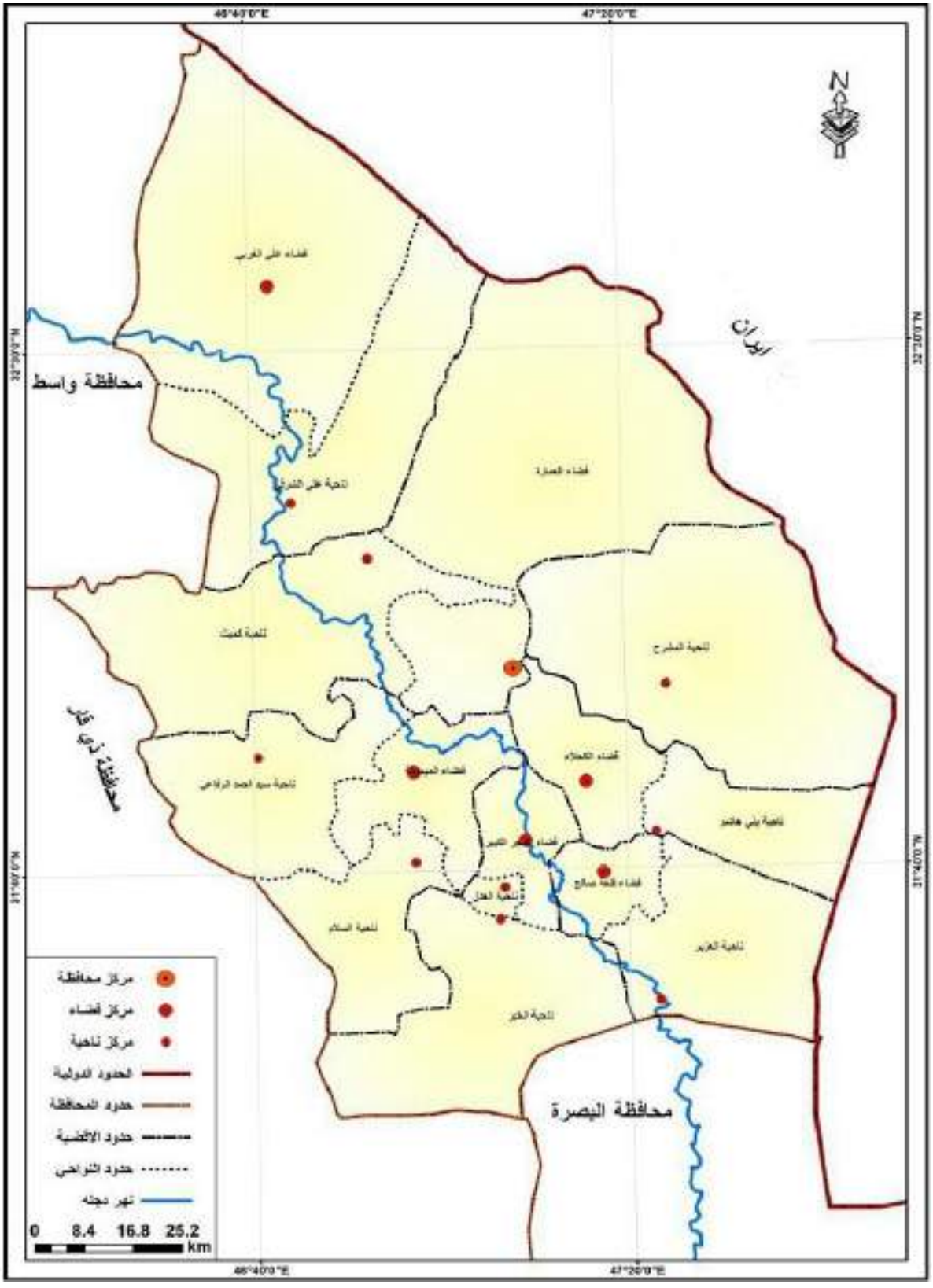
موقع محافظة ميسان بالنسبة من العراق



المصدر: 1- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية ، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق الادارية، مقياس1:1000000، لعام 2010.

خريطة(2)

الوحدات الادارية لمحافظة ميسان



المصدر :الهيئة العامة للمساحة ، خريطة الوحدات الادارية في العراق لعام 1999 و بمقياس رسم 1/1000000.

خامسا : منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة على ثلاث مناهج تمثلت بالاتي :

1- المنهج التحليلي : الذي يستخدم في وصف وتحليل المعلومات والبيانات الاولية للدراسة

2- الرياضي الاحصائي : والذي تم اعتماده من قبل الباحثة في الأساليب الاحصائية والمتمثلة في ارتباط بيرسون واختبار (t-test) لاثبات العلاقات الاحصائية بين خصائص التربة وغلة المحاصيل المزروعة في محافظة ميسان.

سادسا : مراحل الدراسة

تمثلت مراحل الدراسة بكل مما يأتي:

اولا: **جمع المعلومات والبيانات** وقد اشتملت على جمع المصادر المكتبية التي تخص موضوع الدراسة بشكل مباشر او غير مباشر والتي تمثلت بكل من الكتب والرسائل الجامعية والبحوث والدراسات والتقارير وغيرها.

ثانيا: **مرحلة الدراسة الميدانية** اشتملت هذه المرحلة على الدراسة الميدانية التي اجرتها الباحثة للقيام بجمع (20) عينه من (4) مناطق فيزوغرافية تمثلت بكل من مناطق ترب كتوف الانهار واحواض الانهار والاهوار والمستنقعات والمراوح الغرينية بواقع خمس عينات لكل وحدة وقد تم جمع هذه العينات من عمق (0-30) سم وذلك للقيام بأجراء التحليلات المختبرية على هذه النماذج والحصول على خصائصها الفيزيائية والكيميائية والخصوبية كما اشتملت هذه المرحلة على الدراسة الميدانية لواقع استثمار الترب الزراعية في جهات المحافظة المختلفة والتقاط العديد من الصور الفوتوغرافية التي تخص الدراسة.

الثالثة: **مرحلة التحليلات المختبرية** تم تحليل نماذج الترب المدروسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا في بغداد وذلك للحصول على نتائج خصائص التربة المطلوبة والمتمثلة بالخصائص الفيزيائية والكيميائية فضلا عن محتوى التربة من العناصر الغذائية الرئيسة والمتمثلة بكل من النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم.

رابعا: مرحلة الكتابة وقد تم في هذه المرحلة البدء بكتابة موضوع الدراسة وحسب الهيكلية المرسوم لها.

سابعا : هيكلية الدراسة

اشتملت الدراسة على الاطار النظري وخمسة فصول تناول الفصل الأول منها العوامل الطبيعية المؤثرة في الترب الزراعية في محافظة ميسان والتي تضمنت كل من مادة اصل التربة والسطح واحوال المناخ والموارد المائية واخيرا النبات الطبيعي، اما الفصل الثاني فقد ناقش العوامل البشرية المؤثرة في الترب والتي اشتملت على كل من العمليات الزراعية بما في ذلك الحراثة والري والبزل والتسميد فضلا عن عامل نظام الزراعة، آما الفصل الثالث فقد استعرض المشكلات التي تواجه الترب الزراعية في محافظة ميسان والتي تضمنت كل من التعرية المائية والتعرية الريحية وتملح التربة وتلوث التربة واخيرا مشكلة الزحف العمراني، اما الفصل الرابع فقد عالج موضوع التباين المكاني لأصناف الترب وخصائصها في محافظة ميسان اذ اشتمل على اربع مباحث درس الأول التباين المكاني لأصناف الترب في محافظة ميسان بينما درس المبحث الثاني دراسة الخصائص الفيزيائية للترب واختص المبحث الثالث بدراسة الخصائص الكيميائية للترب، آما المبحث الرابع والاخير فقد ناقش التباين المكاني للمستوى الخصوبي للترب في محافظة، آما الفصل الخامس فقد تضمن مبحثين الاول منهما استعرض واقع الانتاج الزراعي في محافظة ميسان الذي تضمن زراعة محاصيل الحبوب ومحاصيل العلف ومحاصيل الخضروات الصيفية والشتوية كذلك بساتين النخيل، آما المبحث الثاني فقد تضمن دراسة العلاقات الاحصائية بين خصائص التربة المختلفة من جانب وغلة المحاصيل الزراعية التي تزرع في محافظة ميسان من جانب اخر، كما تضمنت الدراسة الاستنتاجات والتوصيات وقائمة المصادر العربية والاجنبية والملاحق واخير تضمن الخلاصة باللغة الانكليزية.

تاسعا: الدراسات المشابهة :

1- السالم (1989) [1]:

تناولت هذه الدراسة خصائص ترب محافظة ميسان دراسة في جغرافية التربة ، اذ قسمت هذه الدراسة محافظة ميسان الى اقليمين رئيسين اذ تتباين فيهما نسبيا خصائص التربة ولذلك التباين تاثيرات واضحة الانتاج الزراعي وهما اقليم تربة ضفاف الانهار واقليم تربة الاراضي المنخفضة

[1] عصام طالب عبد المعبود السالم ، من خصائص ترب محافظة ميسان دراسة في جغرافية التربة ، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة البصرة ، 1989.

المجاورة، وانصب هدف الدراسة على العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في خصائص ترب المحافظة.

2- سعد (1995) [1]:

إذ تناولت هذه الدراسة الخصائص الطبيعية في محافظة ميسان كما تناولت شبكة الانهار وبينت الدراسة تباينا واضحا في خصائص السطح والتربة في محافظة ميسان .

كما اشارت الدراسة الى ان تربة محافظة ميسان تربة منقولة من مناطق التعرية المتمثلة بالمرتفعات الفاصلة بين العراق وتركيا والتي تنتقل مع مياه نهر دجلة وروافده عبر وسيلتين هما فيضان نهر دجلة واستخدام مياهه لأغراض الري سواء كالري او لعامل الرياح والذي يعد دورا ثانويا في تكوين التربة في محافظة ميسان.

3- دراسة سعد(1999)[2]

تناول هذه الدراسة الخصائص الفيزيائية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، كما اشارت الى الخصائص الفيزيائية والكيميائية محللا اثر العوامل الجغرافية (الطبيعية والبشرية) عليها واخيرا اشار الباحث الى واقع الاستثمار الزراعي لترب منطقة الدراسة وتوصلت الدراسة الى ان ترب المواقع المدروسة تكون ترب جيدة من حيث خصائصها لزراعة محاصيل معينة اكثر من صلاحيتها لمحاصيل اخرى سواء كانت محاصيل موسمية او دائمية.

4- دراسة الزهيري (2010)[3]

اشارت فيها الى تلوث الترب الزراعية في محافظة ميسان وركزت فيها على العوامل الطبيعية والبشرية التي تعد احد مصادر تلوث الترب في المحافظة، كما اظهرت الدراسة ان هناك تباينا مكانيا في توزيع الملوثات الترب، اذ تعد ترب الاحواض اكثر انواع الترب في منطقة الدراسة في كمية الملوثات بسبب نسجتها الطينية الناعمة وصرفها الرديء وارتفاع مستوى الماء الارضي مما جعلها عرضه للتلوث بمخلفات الزراعية المختلفة.

---

[1] كاظم شنته سعد ، أثر نهر دجلة في تقرير خصائص السطح والتربة في محافظة ميسان ، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة ، 1995.

[2] كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، اطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة البصرة، 1999.

[3] سعاد عبد الكاظم الزهيري، تلوث التربة في محافظة ميسان ، خصائصه وعلاقاته المكانية، اطروحة دكتوراه، كلية التربية، ابن رشد ، جامعة بغداد، 2010.

الفصل الاول

العوامل الطبيعية المؤثرة في التربة الزراعية في محافظة ميسان

التربة جسم طبيعي يسهم في تكوينها مجموعة من العوامل الطبيعية، تتباين تلك العوامل في درجة تأثيرها، ويبرز اثرها من خلال البصمات الواضحة التي تتركها على خصائصها[1]، لذا يهدف الفصل الى دراسة هذه العوامل والتي تتمثل بمادة الاصل التي تتكون منها التربة ودرجة انحدار الارض والخصائص المناخية للمحافظة متمثلة بالإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والامطار والتبخر والرطوبة النسبية والرياح والظواهر الغبارية لدورها المهم في تكوين التربة، وسيتم دراسة الموارد المائية ضمن منطقة الدراسة فضلا عن دراسة الغطاء النباتي وكثافته.

اولا : التكوين الجيولوجي

يعد التكوين الجيولوجي العامل الاول المسؤول عن تكوين التربة، بعد ان تمر التربة بسلسلة من عمليات الهدم والتفتت والاذابة والتحول والنقل لتصبح حالة وسطى بين المادة الجيولوجية والتربة وتسمى مادة الاصل[2]، اذ ان لطبيعة هذه التكوينات وما يترتب عليها من ارسابات تأثيرات كبيرة جدا على استعمال التربة للأغراض الزراعية وذلك من خلال تاثيرها على طبيعة التكوينات المعدنية للتربة و بنية التربة ومادة اصل التربة ونسجة التربة وما يترتب على هذه من خصائص عديدة سواء كانت فيزيائية او كيميائية [2] ، فضلا عن ذلك ان التكوينات الجيولوجية لها تأثيرات أخرى على طبيعة الانحدارات في المنطقة وكذلك الطبقات الحاوية للمياه الجوفية في المحافظة [3].

ويمكن تقسيم التكوينات الجيولوجية السطحية في محافظة ميسان: (خريطة 3)

1- تكوينات الزمن الثلاثي (Tertiay Fomation)

يتكون هذا الزمن من التكوينات الجيولوجية الاتية:-

أ- (تكوينات الفتحة)

يرجع عمر هذا التكوين الى عصر الميوسين الاوسط الذي حدد ب(20)مليون سنة، ويشمل تكوينه على الحجر الجيري والجبس والمارل وقليل من الغرين والرمل والانهيدرات[4].

---

[1] سامي خضير سلمان محمد السامرائي، التحليل المكاني للتربة واثرها على استعمالات الارض الزراعية في ناحية دجلة، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة تكريت، 2010،ص12.

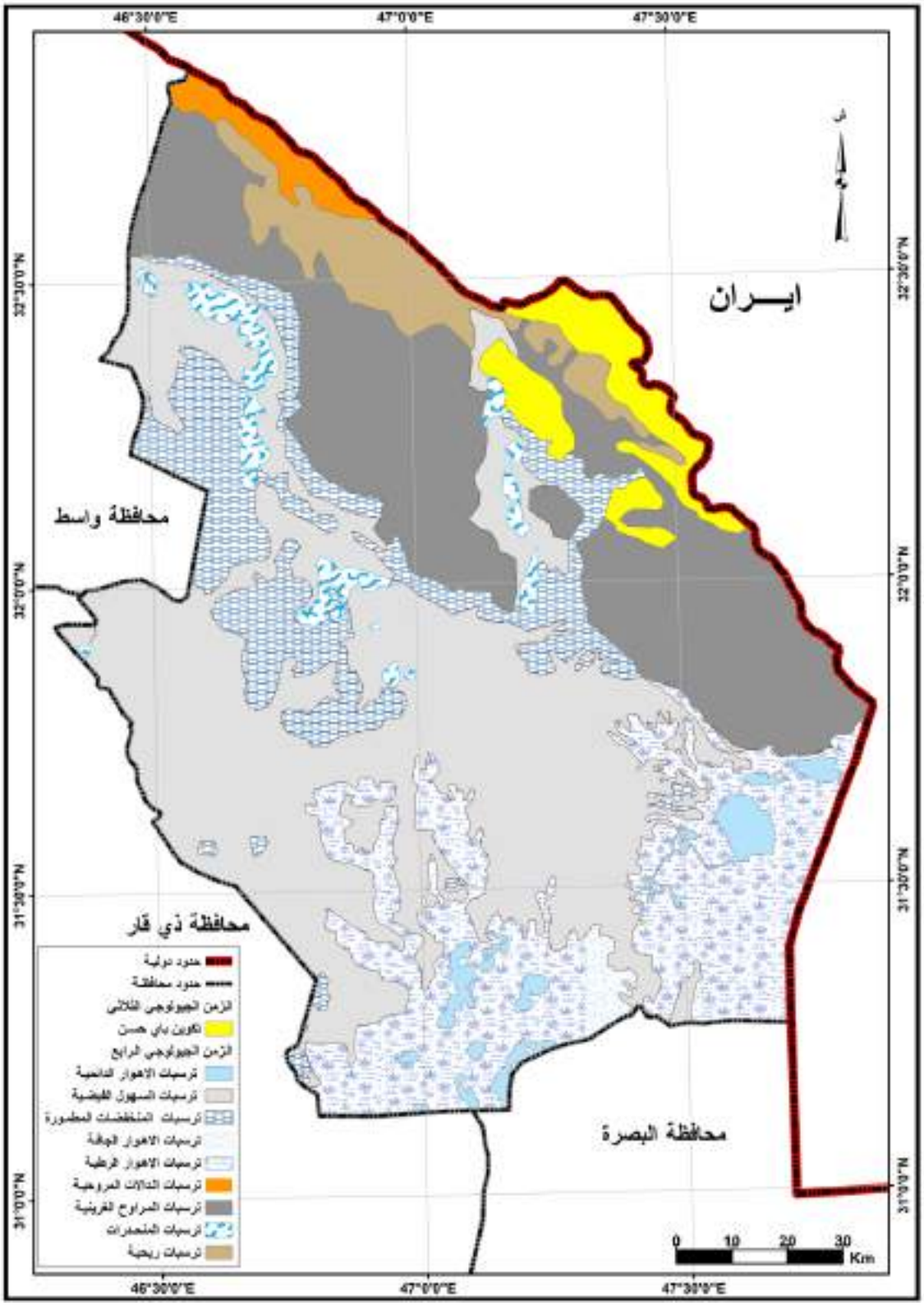
[2] زهراء عبد الرضا العبادي، خصائص تربة قضاء الشامية واثرها في الانتاج الزراعي، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة القادسية، 2011، ص12.

[3] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق، ص 136

[4] سرتيل حامد عناد، الاشكال الجيومورفولوجية لاجزاء من شرق محافظة واسط الى منطقة علي الغربي شرق محافظة ميسان- العراق، مجلة كلية التربية واسط ، العدد 2012,10، 187-307 ،ص292.

خريطة(3)

التكوينات الجيولوجية السطحية لمحافظة ميسان



المصدر:

1- وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، اللوحة الجيولوجية: ، علي الغربي (NI-38-16)، مقياس (1:250.000) ، 2013.

ب-تكوين انجانة

يرجع هذا التكوين الى عصر المايوسين الاعلى، ويتكون من تعاقب طبقات الحجر الطيني والحجر الرملي والحجر الغريني، وتكون طبقات الحجر الرملي اكبر سمكا، ويفصل بين هذه التكوين والذي يعلوه طبقة من الحجر الحصوي العائد الى تكوين المقدادية وبسطح متدرج ومتوافق، واما طبقات الحجر الطيني فتكون ذات لون بني وتحتوي على عدسات من الحجر الرملي فضلا عن وجود طبقة رقيقة من الجبس يصل سمكها الى (20)سم، ويختلف سمك هذا التكوين اذ يصل اقصى سمك له في مناطق التلال حوالي (200)متر، وهذا التكوين ناتج عن عمليات التعرية والنقل والترسيب في المناطق الحدودية العراقية الايرانية[1].

ج- **تكوين المقدادية**

يعود عمره الى عصر البلايوسين الاسفل والبيئة الترسيبة لهذه التكوين هي البيئة النهرية ، ويتألف من الحجر الطيني الناعم ذي اللون المصفر المتحول الى البني والرصاصي، ويتكون من تعاقب الحجر الطيني والحجر الرملي والحجر الغريني، وغالبا ما يحتوي الحجر الرملي على الحصى[2].

د- **تكوين باي حسن**

يعود هذا التكوين الى عصر البلايوسين وينكشف في الاجزاء الشمالية الشرقية والشرقية مثل وادي جلات ووادي ابو غرب، ويتكون هذه التكوين من تداخل المدملكات والحجر الطيني والرملي والبيئة الترسيبية لهذا التكوين هي الترسيب النهري ذات مياه نهرية عذبة[3].

- ترسبات عصر البلايوستوسين

تتكون هذه الرواسب من الطين والرمل والغرين وهي مرتبة على شكل دورات، اذ هذه الرواسب تكونت نتيجة عمليات (التعرية والنقل والآرساب) ، وتعرف بتكوينات (الدبدبة) وتوجد هذه الترسبات على شكل حيزا ضيقا في الزاوية الجنوبية الغربية لمنطقة الدراسة تحت التكوينات السطحية[4] جدول(1)

---

[1] Tibor Buday. The Regional Geology of lraq, Vol.1, Dar AL- Kutab publishing house, university of Musal, lraq,1980,p.294.

[2] فاروق صنع الله العمري، علي صادق، جيولوجيا شمال العراق، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، 1977، ص142..

[3] حاتم خضير صالح الجبوري، دراسة هيدرولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة لوحة العمارة مقياس(1:250000)، جمهورية العراق، وزارة الصناعة والمعادن ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي، قسم التحري المعدني، شعبة المياه الجوفية ، 2005،ص4.

[4] اسرتيل حامد عناد الشمري، رواسب العصر الرباعي في شرق السهل الرسوبي- العراق، مجلة التربية عدد خاص بأبحاث المؤتمر العلمي الدولي السابع، كلية التربية، جامعة واسط، 2014.

جدول (1)

العمود الطباقي للتكوينات الجيولوجية السطحية لمحافظة ميسان

الزمن	العصر	اسم التكوين	التكوينات الصخارية	السمك (م)
الرباعي	الهولوسين	الترسبات الريحية ترسبات السهل الفيضي ترسبات المنخفضات والوديان	حصى، رمل ، غرين طين كثبان رملية الجبس الثانوي	30
	بلايستوسين	ترسبات المياه الجارية السطحية، ترسبات المراوح الغرينية	طين بحري، غرين ورمل ، وحصى	1800
الثلاثي	الميوسين الاوسط	ترسبات الفتحة	الحجر الجيري- المارل الجبس- الحجر الطيني	580
	المايوسين الاعلى	ترسبات انجانة	حجر رملي-حجر غريني مفتتات كلسية	200
	البلايوسين الاسفل	ترسبات المقدادية	حجر غريني- حجر رملي الحصى قليل	300
	البلايوسين	ترسبات باي حسن	حجر غريني- حجر رملي الحصى قليل	300

Sartee l H.Enad AL-Shammary,Hydrogeology of Galal Basin-Wasit-: East Iraq,Ph.D.Thesis (Unpblished) Department (Unpblished)Department of Geology, College of Science, Unoversity of Baghdad, 2008,P12.

وتشمل ترسبات البلايوستوسين في محافظة ميسان على كل من ترسبات **المراوح الغرينية** **وترسبات الانسياب السطحي.**

ا- ترسبات المراوح الغرينية :

تعد ترسبات المراوح الغرينية من اقدم ترسبات الزمن الرباعي المنكشفة على سطح السهل الرسوبي، وتظهر هذه الرواسب في الاجزاء الشرقية من المحافظة، حيث تشغل مساحة تقدر بحوالي (128.5)كم2 اي بنسبة (1.4%) من مساحة المحافظة [1].وهي الرواسب التي تنقلها الوديان المنحدرة والأنهار الحدودية لترسبها في مناطق سفوح التلال والمناطق المنخفضة، وتمتد هذه الترسبات على شكل شريط من اقدام التلال المتمثلة بجبل حمرين وهي حدود الاطراف الشمالية الشرقية لمنطقة الدراسة وتحديدا من جنوب شرق جصان بصورة مستمرة ويبلغ سمكها

[1] نادية حاتم طعمة ، الخصائص المناخية واثرها في المخاطر الجيومورفولوجية شرقي محافظة ميسان (اطروحة دكتوراه) ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، 2018، ص 18

حوالي (100)م في بعض الجهات وذلك لعدم حدوث حركات ارضية هائلة التي تعمل على رفع الطبقات العميقة نحو السطح وعموما يتراوح سمكها بين(15–20) [1] وتتكون رواسب المراوح الغرينية من الرمل والطين والغرين، ويعد الحصى هو المكون الرئيسي لهذه الترسبات مع اختلاف في الاشكال والحجوم لتلك الترسبات ، حيث يتراوح سمك هذه الترسبات بين (5–6) م ، بينما تكون الرمال مخلوطة مع الحصى او على شكل عدسات يتراوح سمكها بين (1–2) م [2].

ب- ترسبات الانسياب السطحي

تعود الطبقة السطحية لهذه الرواسب الى عصر الهولوسين، علما إن هذه الترسبات بدأت منذ عصر البلايوستوسين وذلك لعلاقتها بترسبات المرواح الغرينية والتابعة لنظام الترسيب النهري لمنطقة اقدام التلال [3]، وتقع هذه الترسبات ما بين المراوح الغرينية والسهل الفيضي لنهر دجلة ، اذ إن سمك هذه الرواسب يبلغ(15متر) لذلك تعد هذه المنطقة اكثر انبساطا[4]. وقد تكون هذه الرواسب نقية او مختلطة مع بعضها ، وفي بعض المناطق تظهر على شكل تتابع، فتترسب في اشكال الطبقات او عدسات صغيرة*.[5]وهذه الرواسب يمكن تميزها عن رواسب السهل الفيضي ورواسب المستنقعات من حيث لونها البني فضلا عن الجبس الثانوي الذي تحتويه بكميات كبيرة ، وفي الفصل المطير تحدث عملية التعرية المائية عندما تتساقط الأمطار بغزارة ولاسيما في الاجزاء العليا من المناطق المرتفعة ، بينما تنشط التعرية الريحية للطبقات السطحية في الفصول الجافة [6].

2- رواسب عصر الهولوسين

---

[1] عصام طالب عبد المعبود السالم ، مصدر سابق ، ص 11.

[2] Varoujan K.Sissakian ,Geolgyof Al-Gharbl Quadrngle Sheet No.38,Serles Of Geologlcal Maps Of lraq Scale 1:250000, 2014, p9.

[3] محمد عباس جابر الحميري ، التمثيل الخرائطي والتحليل الجيومورفولوجية الاشكال سطح الارض شرق نهر دجلة بين نهري الجباب والسويب باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ،اطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الانسانية – جامعة البصرة ، 2018، ص67.

[4] عباس طراد ساجت الفهداوي ، اثر المناخ في خصائص التربة لقضائي بدرة والحي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، 2016 ، ص 21.

* هي ارسابات ناعمة متداخلة على شكل عدسات.

[5] محمد عباس جابر الحميري ، مصدر سابق ، ص 67-68.

[6] Ali . AL-JUBORY, Mohsin M.GHAZAL , Tom MCCANN , Detrtial chromian spinels from Miocene and Holocene sediments of northern lraq : provenance implications , Journal of Geosciences, 54 (2009) ,p (294).

هي عبارة عن الترسبات السطحية الحديثة التي تكونت من رواسب نهر دجلة وجداوله، وتتكون من الطين والغرين والرمل، اذ يعتقد ان رواسب هذا العصر بدأ منذ (10-15) الف سنة.

وتصنف ترسبات الهولوسين الى عدة اصناف اعتمادا على اصل هذه الترسبات وبيئة ترسيبها :

أ- رواسب السهل الفيضي

تغطي هذه الترسبات مساحات واسعة من محافظة ميسان ولاسيما السهل الفيضي لنهر دجلة والجداول المتفرعة منه، وهي رواسب نهرية تنتج اما من فيضانات نهر دجلة او من عمليات الري التي تمارسها المنطقة منذ الاف السنين في معظم جهات المحافظة ، وهذه الترسبات يتراوح ارتفاعها (3-4) م في الاقسام الجنوبية فوق مستوى سطح البحر لمنطقة الدراسة و (12-13)م في اقسامها الشمالية [1]

ب: ترسبات المستنقعات

تغطي هذه الترسبات بعض مناطق الاهوار والمستنقعات التي تتميز بوجود طبقات من الطين العضوي[2]، تتوجد هذه الرواسب آما على السطح او تحته، حيث يتراوح سمك الواحدة(بضع السنتمترات – 2 متر)، تمتاز الترسبات السطحية باللون الاسود الداكن او الرصاصي الغامق الناتج عن تحلل حيوانات الاهوار ونباتاتها ولان التربة غدقة مغطاة بالغرين الطيني والغرين الرملي لذلك تمتاز هذه الرواسب بقلة الاملاح وكثرة المادة العضوية[3].

ج : الترسبات الريحية

تتكون هذه الترسبات بشكل صفائح رملية رقيقة ومتقطعة ومتجمعة فوق ترسبات الانسياب السطحي والسهل الفيضي، وتنتشر في الاراضي المهجورة والجرداء او بهيئة كثبان رملية يصل متوسط ارتفاعها (5)م وتتكون من الرمل بأحجام مختلفة، وتنتشر الكثبان الرملية في مناطق متفرقة من منطقة الدراسة[4] ولاسيما مناطق علي الغربي والطيب والميمونة ، وهذه الكثبان تكون على عدة انواع من الطولية والهلالية فضلا عن سيادة نمط كثبان النباك التي تنتشر بفعل وجود النباتات الطبيعية [5].

ح: ترسبات السباخ

---

[1] كاظم شنته سعد. جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية، مصدر سابق، ص30.

[2] اثير قاسم خنجر المكصوصي ، حوض نهر الزعفران في محافظتي واسط وميسان (رسالة ماجستير) ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، 2016، ص16.

[3] عصام طالب عبد المعبود السالم، مصدر سابق، ص11.

[4] حسين جوبان عريبي المعارضي ، مصدر سابق، ص 44.

[5] صباح باجي ديوان ، اثر التصحر على ظاهرة الكثبان الرملية في ميسان ، مجلة كلية الاداب، جامعة بغداد ، العدد 205، المجلد الثاني ، 2013، ص 514

للظروف المناخية الاثر الكبير في تكوين هذه الترسبات لاسيما خلال فصل الصيف الذي يمتاز بارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر ،فان الجزء الاعظم من هذه المياه تتبخر مما تترك طبقة ملحية رقيقة صلبة تغطي السطح[1] فضلا عن ارتفاع المياه الجوفية بوساطة الخاصية الشعرية وتعرضها للتبخر بسبب ارتفاع درجات الحرارة لذا سوف تترك كميات كبيرة من الأملاح المزهرة على سطح الارض [2]، وتواجد هذه الترسبات في الأهوار والمستنقعات وذنائب الانهار ، وتتكون من المفتتات الناعمة ذات اللون المتغير والغرين الطيني وأطيان ذات اللون البني المحمر مع تداخل طبقة رقيقة من الجبس على شكل بلور ناعم ممزوجا مع الطين ، وفي بعض الاحيان يصل سمك طبقات الجبس ما بين (5–10سم) ، واحيانا يصبح الجبس هو السائد اذ يبلغ سمكه (1) م[3].

ج :الترسبات الناتجة عن فعل الأنسان

شغل هذه الرواسب مساحات واسعة في منطقة الدراسة اذ تتمثل بالتلال الاثرية والمستوطنات القديمة وقنوات الري الحديثة وغيرها من الفعاليات البشرية الاخرى في المنطقة[4] وهي تمثل تضاريس ارضية واضحة في السهل الرسوبي الذي يتميز بتضاريس مستوية فضلا عن ذلك فهذه الترسبات تتدخل مع الترسبات الطبيعية الموجودة في المنطقة، وتتكون قنوات الري من الترسبات الموقعية، ولكن بعد ذلك تضاف على سدودها الجانبية طبقات احدث من الترسبات الخشنة(الغرين والرمل) الماخوذة من ترسبات القناة نفسها. اما التلال فتحتوي على بقايا من الاكواخ الطينية وفتات القرميد وترسبات العواصف الريحية وترسبات الفيضانات [5] .

بناء على ما تقدم يمكن القول ان اصل تربة منطقة الدراسة هي تربة منقولة من مفتتات الصخور الاصلية التي نقلها نهر دجلة وارسابها في مواقع بعيدة عن مواقعها الأصلية، اذ ان مياة نهر دجلة وروافدة قام بنقل المفتتات وارسابها في المنطقة، سوف يتم التعرف عليها لاحقة.

---

(1) عباس طراد ساجت الفهداوي ، مصدر سابق ، ص22.

(2) ماجد راضي حسين ، جيومورفولوجية الكثبان الرملية لناحية شيخ سعد في محافظة واسط (رسالة)، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، 2015، ص 16.

(3) محمد عباس جابر الحميري ، مصدر سابق ، ص71.5

(4) حاتم خضير صالح الجبوري ، دراسة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة لوحة علي الغربي مقياس، جمهورية العراق ، وزارة الصناعة والمعادن ، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، قسم التحري المعدني، شعبة المياه الجوفية ، 2005 ، ص 5

(5) حسين جوبان عريبي المعارضي، مصدر سابق، ص44.

ثانيا : الطوبوغرافية (Topography)

يعد الطوبوغرافية من العوامل الطبيعية المؤثرة في الترب الزراعية بعد التكوين الجيولوجي، اذ انه يؤثر في تماسك وتجمع الرواسب المكونة لها، فانبساط السطح يساعد في حفظ التربة من الانجراف لاسيما التربة الفيضية التي تتميز بجودتها[1] .وهناك علاقة بين التربة والسطح من حيث سمك التربة وقابليتها على تصريف الماء الزائد عن الحاجة وتعريتها وانجرافها وهذا يتوقف على طبيعة انحدار السطح[2] ، فعندما يكون الانحدار شديد يصعب على التربة ان تتجمع بشكل مناسب ومن ثم يقل نمو النباتات عليها كما ان المياه الجارية تؤدي الى التعرية وقلة تغلغل الماء في التربة[3].

تحتل محافظة ميسان القسم الجنوبي الشرقي من السهل الرسوبي الذي يتسم بالانبساط عموما وقلة الانحدار من الشمال نحو الجنوب ، ويمتد خط الارتفاع المتساوي (12) متر فوق مستوى سطح البحر في اقصى جهات المحافظة الشمالية بينما يمتد خط الارتفاع المتساوي (4–5) متر في جهاتها الجنوبية، وتقع أعلى جهات المحافظة في المناطق الشرقية والشمالية الشرقية المحاذية للحدود العراقية الايرانية اذ يبلغ ارتفاع حوالي (125)متر فوق مستوى سطح البحر، اما في جهاتها الغربية فتقع المحافظة على ارتفاع يتراوح بين(5–6)متر فوق مستوى سطح البحر قرب الحدود الإدارية مع محافظة ذي قار خريطة (4).

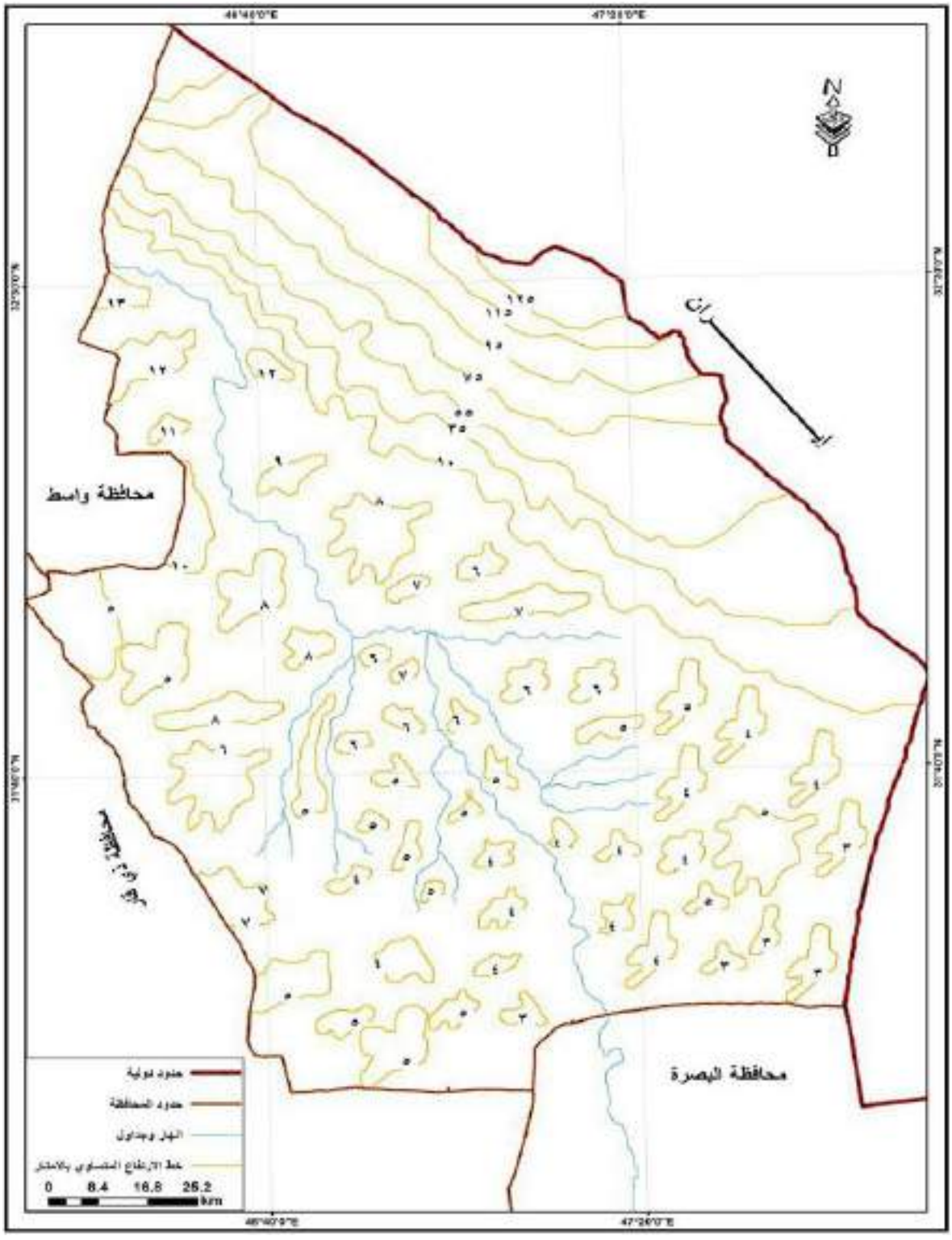
وعليه فان المنطقة تغلب عليها صفة الانبساط الا ان هذا لا يعني خلوها من بعض المظاهر التضاريسية التي تتمثل بكل مما يأتي: خريطة(5).

---

[1] زهراء عبد الرضا العبادي، مصدر سابق، ص16.
[2] عمر ابراهيم حسين ، خصائص تربة ناحية بني سعد وعلاقتها بالبيئة ، مجلة ديالى للعلوم الانسانية، العدد الثمانون، 2019.ص743.
[3] عباس طراد الفهداوي، مصدر سابق، ص23.

خريطة (4)

خطوط الارتفاعات المتساوية في محافظة ميسان

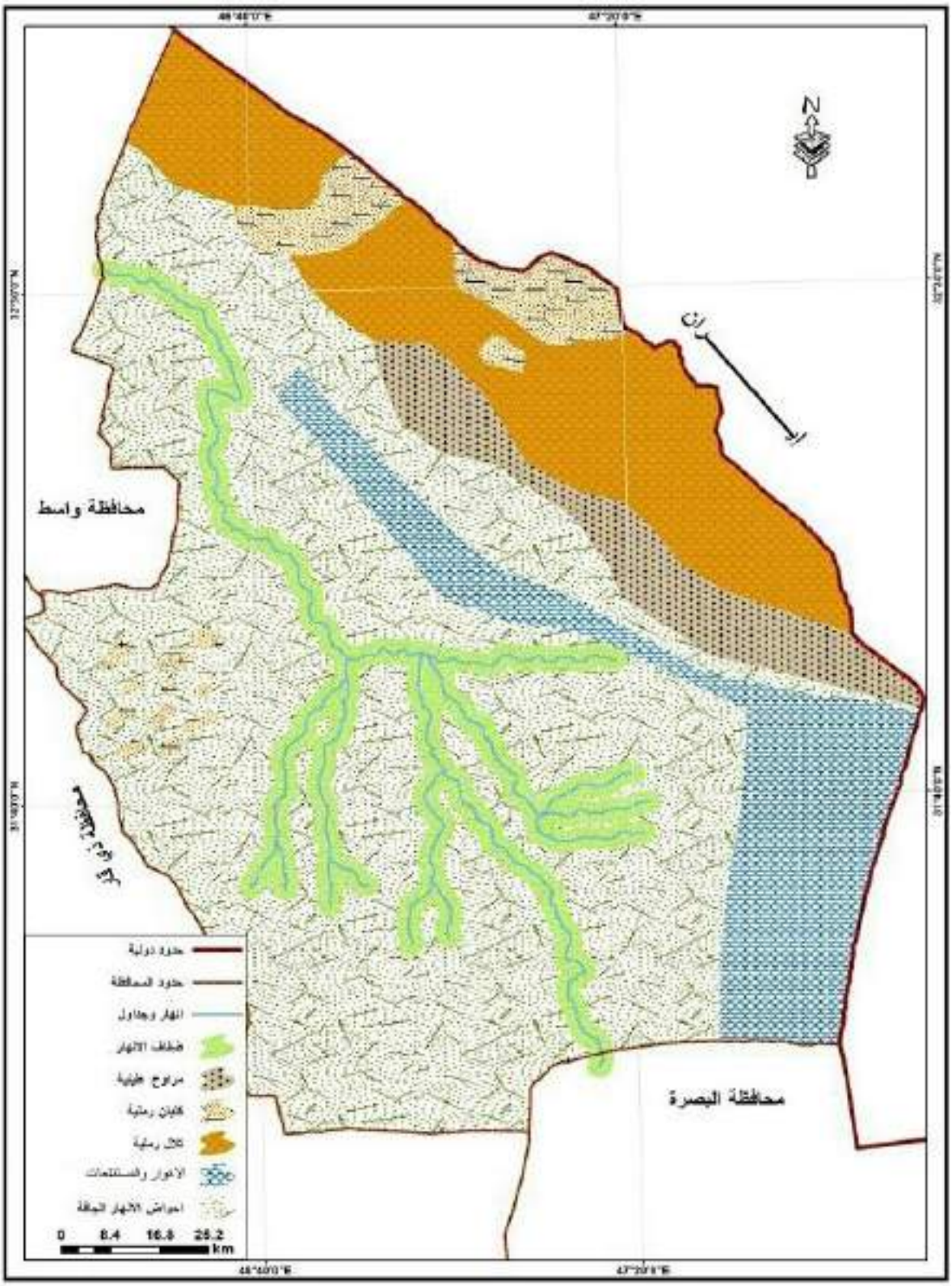


المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على:

كاظم شنتة سعد ،جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ،دار الضياء ،2013 ،ص31 .

خريطة (5)

أقسام السطح في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة اعتمادا على:

كاظم شنته سعد، اثر نهر دجلة في تقرير خصائص السطح والتربة في محافظة ميسان، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة، 1995، ص123.

1- إقليم الجزيرة الشرقية

يحتل الاقليم الاجزاء الشرقية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة وتبلغ مساحتها (7397)كم2 اي تشكل نسبة (46)% من مساحة المحافظة البالغة (16072)كم2، يحد اقليم الجزيرة من الشمال منطقة شهابي تابعة لناحية شيخ سعد في محافظة واسط ومن الشرق والشمالي الشرقي ايران ومن الغرب تحدها ذنائب نهر دجلة واخيرا يحدها من الجنوب هور السناف الذي يتصل بهور الحويزة.[1].

ويضم اقليم الجزيرة الشرقية الاقسام الاتية :

أ- منطقة التلال

تحتل هذه المنطقة الجهات الشرقية لمنطقة الدراسة وتنحصر بين خطي الكنتور(75-125) فوق مستوى سطح البحر[2]، ويكون اتجاهها شمالي غربي – جنوبي شرقي، وكلما اتجهنا نحو الشمال والشمالي الشرقي يزداد ارتفاع هذه التلال حيث يبلغ اقصى ارتفاع لها حوالي (125) متر فوق مستوى سطح البحر بالقرب من الحدود العراقية – الايرانية، في حين يقل هذا الارتفاع من جهة الجنوب لاسيما الغربي اذ يصل حوالي (75) متر فوق مستوى سطح البحر. نتيجة لتعرض مناطق التلال وخاصة الطبقات العليا الى التعرية المائية بسبب ضعف مقاومة صخورها مما ترتب على ذلك نقل كميات كبيرة من الرواسب الى المناطق المجاورة لها وتتمثل هذه المناطق بالاودية كوادي خويسة ووادي جلات، الجاي الاحمر، ابو غرب[3].

ولطبيعة السطح في الاجزاء الشرقية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة تأثير على الترب الزراعية، حيث اتسمت هذه المنطقة بفقرها بالغطاء النباتي وجفاف تربتها وضعف بنائها وذلك لتعرض التربة للانجراف بفعل الامطار مما ترتب على ذلك عدم تطور قطاعات التربة ويجعلها دائما اقرب الى مادة الاصل التي اشتقت منها والترب التي تتعرض للتعرية والانجراف تبقى دائما كانها حديثة التكوين[4].

ب : منطقة اقدام التلال (المراوح الغرينية)

تشكل اقدام التلال نطاق يمتد بمحاذاة التلال الشرقية من جهة الغرب والجنوب الغربي، وتنحصر بين خطي كنتور (15-40)[5]، وتظهر اقدام التلال في نطاقين منها **الأول** في اقصى

---

[1] كاظم شنته سعد، المقومات الجغرافية الطبيعية للاستثمار الزراعي وافاقه المستقبلة في منطقة الجزيرة الشرقية في محافظة ميسان، مجلة ابحاث ميسان ، المجلد الثاني، 2006، ص67.

[2] آيات جاسم محمد شامخ الفرطوسي، جيومورفولوجية الأشكال الأرضية في منطقة الزبيدات شرق محافظة ميسان(رسالة ماجستير)، كلية التربية ، جامعة واسط، 2016،ص31.

[3] كاظم شنته سعد، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية، دار الضياء للطباعة والتصميم، 2014، ص36.

[4] عباس طراد ساجت الفهداوي، مصدر سابق، ص25.

[5] علي غليس وأخرون، الظواهر المورفومناخية، في المنطقة الشرقية في محافظة ميسان باستخدام التحسس النائي، مجلة الخليج العربي، المجلد45، العدد 3-4، 2017، ص307.

شمالها ، **والثاني** في شرقها وشمال شرقها ، ففي النطاق الأول تنحدر جداول كل من جلات وجنة والمنزلية ناقلة معها كميات من الرواسب الناتجة عن عمليات التعرية متمثلة بالحصى والرمل والجلاميد اثناء موسم الامطار فسرعان ما تلقى هذه الرواسب في المناطق السهلية (قدمات التلال) التي تجاورها من جهة الغرب والجنوب الغربي ويتراوح قطر هذه المراوح ما بين (1-1.5كم).

وتعد انهار كل من دويريج والطيب والمسيلات المائية هي المسؤولة عن تكوين مراوح النطاق الثاني، وتتميز هذه المراوح عن مراوح النطاق الاول بانها اكثر اتساعا ويعود السبب الى ان الارض في هذه المناطق قليلة الانحدار وبالتالي انتشار الرواسب على مساحات كبيرة ، ويتراوح قطر هذه المراوح ما بين (2-3)كم.

ج- الكثبان الرملية

تنتشر الكثبان الرملية في مناطق متفرقة لمنطقة الجزيرة الشرقية، ولكن الجهات الشمالية والشرقية هي اكثر الجهات التي توجد فيها الكثبان الرملية ومن نوع الكثبان الهلالية [1]، وتتباين مصادر هذه الكثبان فهي اما ان تكون ترسبات ريحية وهذه الترسبات تختلف من مكان لاخر اعتمادا على سمك ونوع الصخور التي اشتقت منها [2]، كما تشكل المراوح الغرينية التي تحاذيها من جهات مختلفة احد مصادر الكثبان الرملية فضلا عن ذلك ان الرياح الشمالية الغربية لها الدور المهم في نقل دقائق التربة من الاراضي الزراعية بعد جفافها في فصل الصيف الطويل حيث تشكل هذه الدقائق مصدرا للكثبان الرملية، وهناك مصادر اخرى للكثبان متمثلة في قنوات الري القديمة المتروكة في منطقة الطيب التي كانت تتغذى من مياه نهر الطيب ، واخيرا لابد من الاشارة ان الحرب العراقية – الايرانية وما نجم عنها من حفر اعداد كبيرة جدا من الملاجئ والشقوق واقامة شبكات من السداد الترابية وفضلا عن حركة الآلات العسكرية التي تسبب تفكك الطبقة السطحية للتربة وانتقالها من مكان لاخر بفعل الرياح هذه كلها تشكل مصادر اخرى للكثبان الرملية في منطقة الجزيرة الشرقية[3].

2 - مناطق كتوف الانهار (River Leeve)

وهي عبارة عن مناطق مطلة على نهر دجلة وفروعه وقنوات الري، وتتكون هذه المناطق من فيضان نهر دجلة الذي يحمل كميات من الرواسب[4]، الآمر الذي يؤدي الى اندفاع كميات كبيرة من المياه محملة بالرواسب فتنتشر فوق السهل الفيضي، ونظرا لتناقص سرعة المياه بين الاجزاء القريبة والبعيدة عن مجرى النهر ، الآمر الذي يترتب على ذلك القاء النهر بكميات من

---

(1) كاظم شنته سعد ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، مصدر سابق، ص40
عبد الامير كاسب مزعل، تعدد ظاهرة المراوح الغرينية على حافتي السهل الرسوبي وأهميتها البيئية، مجلة
(2) البحوث الجغرافية ، العدد 22، 2015،ص197.
(3) كاظم شنته سعد، المقومات الجغرافية الطبيعية للاستثمار الزراعي وافاقه المستقبلة في منطقة الجزيرة الشرقية في محافظة ميسان. مصدر سابق، ص58. .
(4) محمد علي جمعة، التحليل المكاني لزراعة اشجار النخيل في محافظة ميسان، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة البصرة، 2017،ص162.

حمولته قرب مجراه[1]، يبدا ترسيب المواد الخشنة (Coarse sediments) او ما تعرف بالطمى الخشن على جانبيه مباشرة ((ضفة النهر)) وذلك لعدم قدرة المياه على حملها لمسافات بعيدة ، ومن ثم تقل حجم هذه الترسبات بالابتعاد عن مجرى النهر وتنتهي برواسب ناعمة النسجة (Fine sediments)[2]، نتيجة لما يضيفه النهر من رواسب في موسم الفيضان تظل ضفاف الانهار تنمو عاما بعد عام وترتفع حوالي (2-3) متر عن المناطق المجاورة لها (مناطق ذنائب الانهار) تتميز مناطق كتوف الانهار بعمق الماء الارضي وجودة الصرف حيث يشكل نهر دجلة والجداول المتفرعة منه مصرف طبيعي لها[3].

3- مناطق احواض الانهار (River Basin)

وتعرف ايضا بمنطقة الذنائب ترتبط هذه المناطق في تكوينها بفيضانات نهر دجلة ايضا، لاسيما عندما تطغى هذه المياه على المناطق التي تكون بعيدة عن ضفة النهر، حيث تغمر مساحات واسعة من السهل الفيضي لذلك عند حدوث اي كسر في الضفاف تنساب هذه المياه باتجاه المناطق المنخفضة ، وتقتصر رواسب هذه المناطق على المواد الدقيقة ناعمة النسجة وبكميات قليلة كون الرواسب الخشنة قد ترسبت وبكميات كبيرة في مناطق كتوف وقبل ان تصل لهذه الاحواض، كما يعد العامل البشري احد عوامل تكوين هذه المناطق من خلال الاعمال المختلفة التي يقوم بها للتحكم بجريان المياه وضبطه لذلك تحدد عمل النهر وقلة حمولته فضلا عن ذلك اصبح النهر غير قادر على ان يتجاوز السداد المحاذية لمجراه مما لا يعطي مجالا لطغيانه على مناطق السهل الفيضي[4]، ومن ناحية اخرى فان استغلال مساحة كبيرة من المناطق لأغراض الزراعة ومنذ فترات زمنية طويلة ، حيث تعتمد الزراعة في مناطق الاحواض على عمليات الري من نهر دجلة وجداوله ففي الماضي كان الري سيحا هو السائد في المنطقة اما حاليا فيتم الري بالواسطة لذا نتج عن هذه العمليات نقل كميات كبيرة من الرواسب بفعل عمليات الري فتكونت طبقات رسوبية بمرور الزمن ناتجة عن عمليات الترسيب هذه[5] وتتميز هذه المناطق بقرب المياه الجوفية حيث تكون على عمق (1) متر احيانا ترتفع الى السطح بواسطة الخاصية الشعرية ونتيجة لارتفاع درجات الحرارة وتعرض هذه المياه للتبخر مما اسهم في تملح ترب مساحات كبيرة منها فضلا عن رداءة صرفها واستعمال الري السيحي لكون المنطقة منخفضة مما ترتب على ذلك زيادة الاملاح وتدهور خصوبة التربة[6].

---

(1) محمد عباس جابر خضير الحميري، مصدر سابق، ص84.
(2) عصام طالب عبد المعبود السالم، مصدر سابق، ص126.
(3) محمد علي جمعة ، مصدر سابق، ص162-163.
(4) اشواق عبد الكريم حاتم، الخصائص الجيومورفولوجية لمجرى نهر الكحلاء والمشرح واثره على النشاط البشري، اطروحة دكتوراه، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2016، ص35-37.
(5) كاظم شنته سعد، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، مصدر سابق، ص45-46.
(6) محمد علي جمعة سيد، مصدر سابق، ص163.

4 – مناطق الأهوار والمستنقعات

تشغل الأهوار والمستنقعات في منطقة الدراسة ما يقارب (17.9)كم2 من مجموع مساحة محافظة ميسان[1]، وتنتهي في الاهوار مياه نهر دجلة والجداول المتفرعة منه فضلا عن الانهار القادمة من المرتفعات الايرانية ، وهي بذلك تحتل أوطأ جهات السهل الفيضي ونتيجة لانخفاض هذه المناطق عن المناطق المجاورة لها باقل من (2) متر فوق مستوى سطح البحر فهي تعد بمثابة منخفضات لتصريف مياه الفيضانات[2]. يعود التفسير الجيومورفوجي لنشوء مناطق الاهوار والمستنقعات الى عدم انتظام عمليات الترسيب النهري، وهذه الظاهرة ترتبط بانهار السهول الفيضية بشكل واضح وتعد اطراف هذه السهول هي اقل الجهات التي تصل اليها الترسبات حيث تكون كمياتها قليلة وذراتها ناعمة. **ويمكن تقسيم مناطق الاهوار والمستنقعات في منطقة الدراسة الى:**

أ- أهوار غرب نهر دجلة

وتتمثل بهور السعدية الواقع في جنوب غرب قضاء علي الغربي حوالي (11)كم، وهور الصخيري جنوب ناحية كميت (10) كم، وتمتد هذه الاهوار لتتصل بأهوار غرب قضاء الميمونة ثم هور الوادية والصحين جنوب قضاء المجر وأخيرا مع هور الصيكل الذي يقع في ناحية الخير (غرب قضاء العزير) حوالي (6)كم[3] وهذه الاهوار تتغذى على مياه نهر دجلة اثناء موسم الفيضان بواسطة فتحة المصندك[4] وفضلا عن جداوله البتيرة العريض والمجر الكبير بفرعيه العدل والوادية.

ب – أهوار شرق نهر دجلة

تتخذ هذه الاهوار امتداد شمالي غربي – جنوبي شرقي ابتدأ من هور الحوشية الذي يقع شرق قضاء علي الغربي (5)كم ثم هور السناف ليتصل بهور الحويزة الذي يعد اكبر الاهوار الجنوبية الذي تبلغ مساحته(650)كم2 اثناء موسم الصيهود في حين تتسع مساحته في موسم الفيضانات تصل الى اكثر من(3150)كم2، ويتم تغذيه هذه الاهوار من الجانب الايراني من خلال أنهار الكرخة ودويريج والطيب[5]، كما تعد بعض الأودية التي تنحدر من المرتفعات الايرانية مصادر لتغذيتها كوادي الجاي الاحمر ووادي المر، وابو غرب، فضلا عن ذلك هناك المصادر اساسية لمياه هذه الاهوار متمثلة بجداول الكحلاء وفروعه وجداول المشرح وجدول المجرية. وتتميز تربة الاهوار بكونها ذات نسجة ناعمة وغدقه ناتجة عن بقاء الماء على سطحها لفترة طويلة فضلا عن المياه الجوفية التي تكون قريبه من السطح وفي بعض الاحيان يرتفع مستواها على سطح التربة فينتج عن ذلك رداءة خصائصها.

---

(1) كاظم شنته سعد، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، مصدر سابق، ص49.
(2) سعاد عبد الكاظم الزهيري، مصدر سابق، ص33.
(3) كاظم شنته سعد، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، مصدر سابق، ص49.
(4) الاء شاكر عمران الشمرتي، اقليم اهوار جنوب العراق(دراسة في الجغرافيا الاقليمية)، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، 2018، ص50.
(5) مؤيد جاسم رشيد، دراسة جيومورفولوجية ورسوبية لهور الحويزة والمناطق المجاورة له، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم ، جامعة بغداد، 2008، ص3.

ثالثاً : احوال المناخ

يعد المناخ من العوامل الطبيعية المؤثرة في الترب الزراعية، اذ إن المناخ يؤثر في جميع مراحل تطور التربة ابتدأ من اشتقاقها من صخور القشرة الارضية حتى اواخر تكوينها [1]،وقد اثبتت الدراسات الحديثة إن دور المناخ لا يقل عن دور الصخور في تكوين التربة واعطائها الصفات المميزة [2]، اذ يؤثر بصورة مباشرة او غير مباشرة في تكوين الترب ويترك بصمات واضحة على التربة وعلى خصائصها الكيميائية والفيزيائية من خلال عمليات التجوية (Weathering) ونمو النبات الطبيعي [3]. سيما إن التربة عبارة عن جسم ديناميكي يرتبط بحقيقة هي إن عملية تفكك المفتتات وتحللها تبقى مستمرة كلما واينما لامس الهواء والماء هذه المفتتات وخاصة مفتتات الطبقة السطحية[4].

ومن اهم العناصر المناخية التي تؤثر على الترب الزراعية في محافظة ميسان هي :

1- الإشعاع الشمسي

يتضح لنا من جدول (2) إن معدل ساعات السطوع الشمسي (النظري والفعلي) تزداد في منطقة الدراسة خلال فصل الصيف ابتداء من شهر اذار تبعا لحركة الشمس الظاهرية، وفي هذا الشهر تبلغ عدد ساعات السطوع النظري(11.5-11.6) ساعة / يوم لمحطتي العمارة وعلي الغربي على التوالي، اما معدل ساعات السطوع الفعلي فقد بلغت وللشهر ذاته (7.4) ساعة / يوم لمحطتي العمارة وعلي الغربي، ويبقى معدل ساعات السطوع النظرية والفعلية مرتفعة في اشهر (تموز ، اب ، ايلول) ثم تبدأ بالتناقص التدريجي خلال اشهر الشتاء اذ يبلغ معدل ساعات السطوع الفعلي في شهر تشرين الاول (8.5-8.3) ساعة / يوم لمحطتي الدراسة في حين بلغ الاشعاع النظري للشهر ذاته (11.2) لمحطتين المذكورتين ، وتبلغ ادنى معدلات السطوع (النظري والفعلي) في شهر كانون الاول فقد بلغ الاشعاع الفعلي (6-7) ساعة/ يوم لمحطتي الدراسة ، في حين بلغ الاشعاع النظري (10.1) لمحطتي العمارة وعلي الغربي. يعزى الانخفاض في معدل السطوع الشمسي(النظري والفعلي) خلال فصل الشتاء الى وجود السحب وحركة الشمس الظاهرية اتجاه النصف الجنوبي.

---

[1] علي حسين شلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة البصرة، البصرة ، 1981، ص76.
[2] محمد ازهر السماك ، باسم عبد العزيز ، جغرافية الموارد الطبيعية ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1988، ص50
[3] نجم عبد الله رحيم العبد الله ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الانتاج الزراعي اطروحة دكتوراه ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، 2006، ص20
[4] زهراء مهدي عبد الرضا العبادي ، مصدر سابق ، ص

جدول (2)

المعدلات الشهرية والسنوية لعدد ساعات السطوع الشمسي النظري والفعلي (ساعة/ يوم) لمحطتي العمارة وعلي الغربي المناخية للمدة(1994-2017)

المحطات / الاشهر	العمارة		علي الغربي	
	النظري	الفعلي	النظري	الفعلي
كانون الثاني	10.1	5.9	10.4	**5.9**
شباط	11.3	7.3	11.7	**7.2**
اذار	11.5	7.4	11.6	**7.4**
نيسان	13.5	8.4	13.7	**7.9**
ايار	13.5	9.9	13.6	**9.4**
حزيران	14.4	11.8	14.6	**11.2**
تموز	14.4	11.3	14.4	**10.7**
اب	13.2	11.4	13.2	**10.9**
ايلول	12.2	10.1	12	**9.7**
تشرين الاول	11.2	8.5	11.2	**8.3**
تشرين الثاني	10.4	7	10.4	**9.9**
كانون الاول	10.1	7	10.1	**6**
المعدل السنوي	**12.15**	**8.8**	**12.2**	**8.5**

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

نستدل مما سبق إن الاشعاع الشمسي (الفعلي والنظري) له اثار عديدة على التربة منها انه يعمل على اكسدة المادة العضوية الموجودة في التربة هذا من الناحية السلبية، اما من الناحية السلبية فان الإشعاع الشمسي يعمل على زيادة التبخر وزيادة الضائعات المائية . وتعتمد قدرة التربة على امتصاص طاقة الشمس على لون التربة ومحتواها الرطوبي ، فالتربة الداكنة تمتص كميات كبيرة من الاشعاع الشمسي وتكون قدرتها على الانعكاس الضوئي حوالي (15-20%) فقط ، بينما الترب الفاتحة تمتص كميات قليلة من طاقة الإشعاع الشمسي وتكون نسبة الانعكاس الضوئي حوالي (40-45%) وقد تزيد على ذلك [1]. كما إن الاشعاع له اهمية كبيرة بالنسبة للنبات اذ انه مصدرا

[1] سالار علي خضر، دور العوامل الجغرافية في تكوين التربة وتغير صفاتها في ناحيتي في ناحيتي الراشدية والزهور، رسالة ماجستير، دراسة في جغرافية التربة، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ص2001,35.

للطاقة المطلوبة في عملية التركيب الضوئي وهذه الطاقة تتوفر وبكميات كبيرة في الطبيعة ، اذ تستخدم النباتات المزروعة حوالي (10 %) من الاشعاع الكلي في عملية التركيب الضوئي[1] .

2-درجات الحرارة

يتضح من الجدول(3) والشكلان (2,1)ان المعدل السنوي لدرجات الحرارة الاعتيادية لمحطتي الدراسة يبلغ (25.8) و(25.4) على الترتيب.

جدول (3)

المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الاعتيادية والعظمى والصغرى(مْ) في محطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)

المحطات / الاشهر	العمارة			علي الغربي		
	الحرارة الاعتيادية	الحرارة العظمى	الحرارة الصغرى	الحرارة الاعتيادية	الحرارة العظمى	الحرارة الصغرى
كانون الثاني	11.9	18.1	6.7	11.8	16.7	**7.2**
شباط	14.5	20.2	7.7	14.1	20.1	**8.5**
اذار	19.2	26.3	13.2	19.2	25.7	**12.7**
نيسان	25.2	32.8	19.3	24.9	32.1	**17.9**
ايار	32.2	40.2	25.2	31.7	39	**23.4**
حزيران	36.7	44.9	28.0	36.1	44.3	**27.7**
تموز	38.4	48.0	31.0	38.2	46.5	**29.7**
اب	37.2	47.4	30.3	37.7	46.2	**28.6**
ايلول	34.3	43.3	26.1	33.0	42.5	**24.4**
تشرين الاول	27.3	35.9	20.4	27.0	35.2	**19.2**
تشرين الثاني	18.8	26.3	13.5	18.3	25.5	**12.2**
كانون الاول	13.3	21.1	9.0	13.3	19.1	**8.4**
المعدل	**25.8**	**33.7**	**18.4**	**25.4**	**32.7**	**18.3**

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

[1] ماجدة عبد الله طاهر العيداني ، تغير خصائص الجغرافية وتأثيراتها الزراعية في محافظة البصرة (رسالة ماجستير) ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، 2014، ص 37.

اذ إن درجة الحرارة تاخذ بالارتفاع التدريجي اعتبارا من شهر نيسان وذلك لانتقال الشمس الظاهرية الى مدار السرطان ويرافق ذلك زيادة في زاوية السقوط وطول النهار ، وتكون كمية الاشعاع المستلم اكثر من كمية الاشعاع المفقود [1] ، وقد سجلت اعلى درجة حرارة في شهر تموز بواقع (38.4)مْ في محطة العمارة و (38.2)مْ في محطة علي الغربي بسبب كبر زاوية سقوط الاشعاع الشمسي المصاحب(بطول النهار النظري والفعلي) خلال تلك الفترة فضلا عن قلة الرطوبة وزيادة في تكرار الكتل الهوائية المدارية القارية الحارة ، وبعد ذلك تاخذ درجات الحرارة بالانخفاض لتسجل ادنى معدلاتها في شهر كانون الثاني حوالي (11.9)مْ و (11.8)مْ في محطتي العمارة وعلي الغربي على الترتيب. آما فيما يخص درجة الحرارة العظمى فانها تاخذ بالارتفاع لتبلغ اقصى حد لها في شهر تموز اذ بلغ معدلها في هذه الشهر حوالي(48)مْ و (46.5)مْ في محطتي الدراسة على الترتيب، وأدنى درجة حرارة عظمى في شهر كانون الثاني بحدود (18.1)(16.7)مْ في كلتا محطتي الدراسة.

آما ما يخص درجات الحرارة الصغرى فقد بلغ معدلها السنوي (18,4–18,3)مْ لمحطتي العمارة وعلي الغربي، وبلغ أقصى معدل شهري لها خلال شهر تموز(31)(29.7)مْ، وبلغ ادناه خلال شهر كانون الثاني (6.7)(7.2)مْ للمحطتين المذكورتين على الترتيب.

يتضح لنا مما سبق إن المعدلات السنوية والشهرية لدرجات الحرارة الاعتيادية والعظمى والصغرى لا تتصف بالثبات والانتظام وهذا الامر له دورا في خلق تغيرات لخصائص الترب الزراعية، اذ إن الارتفاع في درجات الحرارة له اثر في شدة ما تفقده التربة من المياه عن طريق التبخر من التربة والنتح من النبات ويتم تعويض هذه المياه عن طريق الري، وهذا الحالة تحدث خلال فصل الصيف، كما إن الارتفاع في درجات الحرارة يؤثر بشكل سلبي في نسب مجاميع التربة او زيادة تصلب الطبقة السطحية مما ينتج عن ذلك رداءة تركيب التربة[2]، فضلا عن ذلك إن درجات الحرارة المرتفعة تؤدي الى اكسدة المادة العضوية الموجودة في التربة وبذلك يقل محتواها من النتروجين والكاربون العضوي ويحدث العكس في المناطق الباردة كما تؤثر درجة الحرارة في نشاط الاحياء الدقيقة اذ يتوقف نشاطها عندما تنخفض درجة الحرارة عن (10)مْ، بينما يزداد نشاطها عندما تتراوح مابين (18–30)مْ [3].

3- الرياح

يتضح من الجدول (4) والشكل (3) ان المعدل السنوي لسرعة الرياح في محطة علي الغربي كان أعلى من محطة العمارة اذ سجلت نحو (4.3) م /ثا في حين سجلت محطة العمارة(3.6)م/ثا، يبدا المعدل الشهري لسرعة الرياح بالارتفاع التدريجي من شهر نيسان الى شهر

---

[1] نجم عبد الله رحيم العبد الله ، مصدر سابق ، ص 23.

[2] Foth H.D.L.M.Turk fundamentals of soil science 5.ed. 1972,U.S.A P213.

[3] كاظم شنته سعد، تأثير المناخ على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب جنوب العراق، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، المجلد الخامس عشر، العدد 1، 2012، ص 13.

اب ثم ياخذ بالانخفاض، وقد سجل اعلى معدل لسرعة الرياح في شهر حزيران فقد بلغ(5.6) م/ثا و(6.1) في محطتي العمارة وعلي الغربي على التوالي ، بينما سجل اقل معدل لسرعة الرياح في شهري تشرين الثاني وكانون الاول والتي كانت(2.6)(3.2)،(2.6) (2.8) م / ثا لمحطتي العمارة وعلي الغربي على الترتيب.

جدول (4)

المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح(م/ثا) لمحطتي الدراسة للمدة 1994-2017

المحطات / الاشهر	محطة العمارة م/ثا	محطة علي الغربي م/ثا
كانون الثاني	3	**3.6**
شباط	3.1	**3.7**
اذار	3.9	**4.2**
نيسان	4	**4.5**
ايار	4	**4.4**
حزيران	5.6	**6.1**
تموز	4.3	**5.7**
اب	3.8	**5.1**
ايلول	3.3	**4.2**
تشرين الاول	3.15	**3.5**
تشرين الثاني	2.6	**3.2**
كانون الاول	2.6	**2.8**
المعدل السنوي	**3.6**	**4.3**

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

آما عن اتجاهات الرياح فتحتل الرياح الشمالية الغربية المرتبة الاولى بنسبة تكرار مئوية بلغت (37.8)% من مجموع اتجاهات الرياح الهابة في محطة العمارة و (65.3)% في محطة علي الغربي، ثم تأتي الرياح الشمالية نسبة (34.9)% في محطة العمارة و (8.2)% في محطة علي الغربي وتليها الرياح الجنوبية بنسبة (3.6)% في محطة العمارة و (3.8)% في محطة علي الغربي ..... واقل الرياح تكرارا هي الرياح الشمالية الشرقية بنسبة (1.1)% و (1.2)% في محطة علي الغربي والعمارة على التوالي جدول (5).

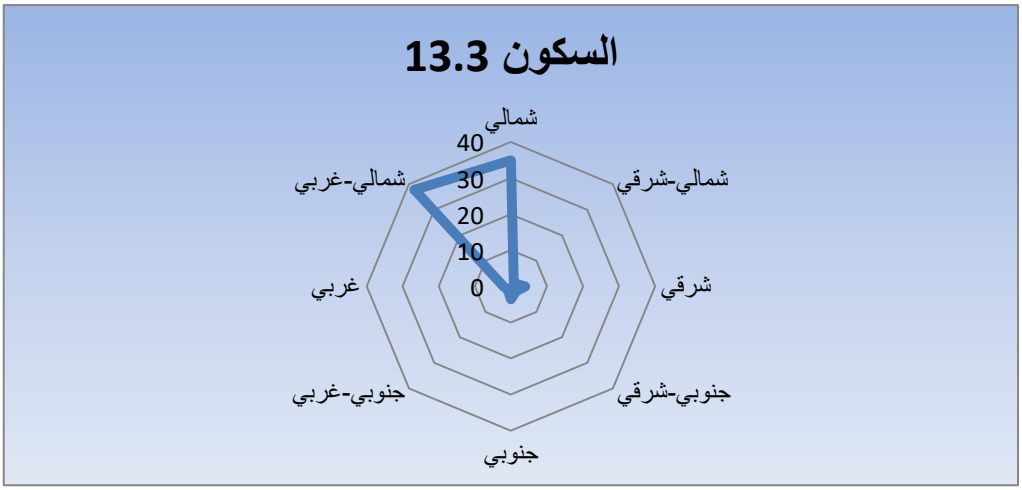
جدول (5)

النسب المئوية لمعدلات تكرار الرياح السنوية ضمن قطاعات الدائرة الاتجاهية ونسب تكرار السكون في محطتي العمارة وعلي الغربي للمدة (1994-2017)

القطاع	المحطة / الاتجاه	العمارة	علي الغربي
القطاع الاول	شمال شرق	1.2	1.1
	شرق	4	1.6
	المجموع	5.2	2.7
القطاع الثاني	جنوب شرق	2	1.6
	جنوب	3.6	3.8
	المجموع	5.6	5.4
القطاع الثالث	جنوب غرب	1.2	2.2
	غرب	2	2.7
	المجموع	3.2	4.9
القطاع الرابع	شمال غرب	37.8	65.3
	شمال	34.9	8.2
	المجموع	72.7	73.5
السكون		13.3	13.5
المجموع		100	100

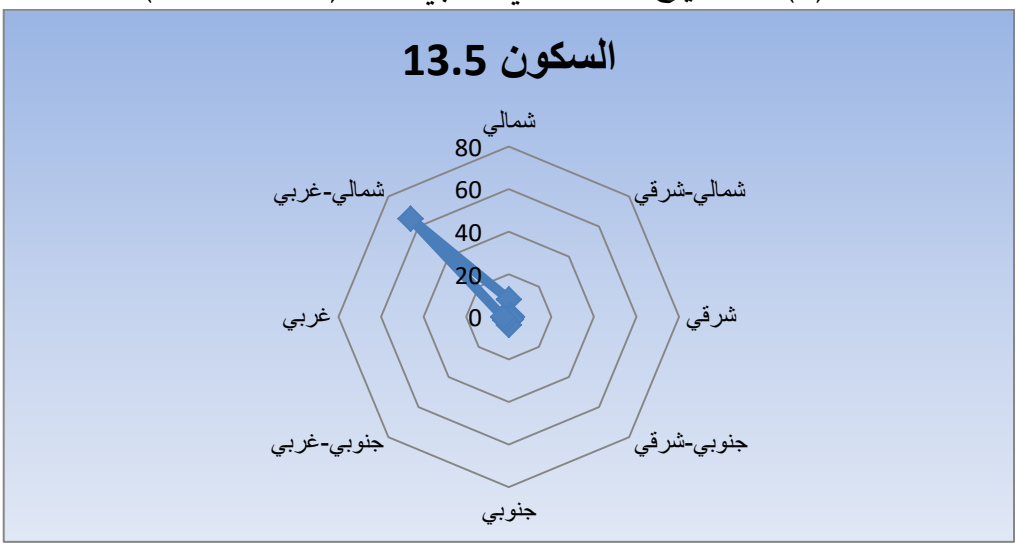
المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

شكل(1) دوارة الرياح لمحطة العمارة للمدة (1994-2017)



الباحثة اعتمادا على بيانات الجدول(5).

شكل(2)دوارة الرياح لمحطة علي الغربي للمدة (1994-2017)



الباحثة اعتمادا على بيانات الجدول(5).

تؤثر الرياح على الترب الزراعية في محافظة ميسان لاسيما خلال فصل الصيف، وذلك لهبوب الرياح الحارة الجافة ذات السرعة العالية ، وتعد تربة مناطق الاحواض أكثر تأثرا بالرياح من تربة الكتوف بسبب قلة الغطاء النباتي في منطقة الاحواض ،اذ إن الغطاء النباتي يحمي التربة من خطر هذه الرياح ، فعندما تزداد سرعة الرياح لتبلغ (5.0-5.5) م/ثا وعلى ارتفاع (15) سم من سطح الارض فهذا يكون كافيا لانتزاع دقائق التربة من الطبقة السطحية وتذريتها وانتقالها من مكان الى مكان اخر على شكل عواصف غبارية .وهذه الحالة تنطبق على منطقة الدراسة في شهري تموز وحزيران، وتعد تربة الحقول الزراعية في احواض نهر دجلة هي اكثر تعرضا[1] لفقدان المواد العضوية من الطبقة السطحية للتربة مما يفقدها استقراها وتماسكها، كما إن فقدان المواد العضوية يؤدي الى عدم قابلية التربة على الاحتفاظ بالمياه [2] وهذا يحدث بسبب عمليات الحراثة خلال فصل الصيف في هذه المناطق اذ إن عملية الحراثة تساعد الرياح على انتزاع ذرات التربة كما تعمل الرياح على زيادة معدلات التبخر، مما يترتب على ذلك نتائج عديدة منها ازاحة طبقة الهواء الرطبة الذي تتجمع حول جسم النبات ليحل محلها هواء جاف فيؤدي ذلك الى زيادة سرعة النتح ومن ثم تزداد حاجة النبات للمياه ، وان زيادة التبخر تعمل على جفاف التربة الامر الذي يؤدي الى تقارب فترات الري فضلا عن نشاط الخاصية الشعرية مسببة رفع الماء الجوفي نحو الاعلى وبالتالي تراكم الاملاح على سطح التربة[3].

[1] كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، مصدر سابق ، ص 159.
[2] عدنان جاسم ثابت واخرون ، تعرية التربة وسبل معالجتها ، 2007، ص 8.
[3] كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، مصدر سابق ، ص 159.

4- التساقط Rain fall

تتصف منطقة الدراسة بقلة الأمطار وفصليتها وتذبذبها من سنة لأخرى، اذ بلغ المجموع السنوي للإمطار نحو (122.6) ملم في محطة العمارة و (174.4) ملم في محطة علي الغربي جدول (6) والشكل (6) لذلك نتوقع إن هذا العامل المناخي لا يظهر له تأثير واضح على مستوى اعماق التربة الا على مستوى محدود. يبدأ سقوط الإمطار من شهر تشرين الأول اذ يبلغ حوالي (3.8) ملم في محطة العمارة و (6.2)ملم في محطة علي الغربي، وتستمر سقوطها واعلى قمة للمطر في شهر اذار اذ بلغ (33.9) ملم في محطة العمارة وشهر كانون الثاني (33.9) ملم في محطة علي الغربي، في حين لا تسقط اي امطار في أشهر (حزيران ، تموز ، اب وايلول) وهذا يعني إن الأمطار على الرغم من قلة كميتها في منطقة الدراسة الا انها تسقط في ثمان اشهر وتنعدم في اربعة اشهر من السنة في كثير من الاحيان.

جدول (6)

المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للامطار المتساقطة (ملم)لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة 1994-2017

المحطات / الاشهر	محطة العمارة/ملم	محطة علي الغربي/ملم
كانون الثاني	17.9	**33.9**
شباط	12.2	**20.4**
اذار	33.9	**28.7**
نيسان	10.4	**21.2**
ايار	5.4	**7.8**
حزيران	0.0	**0.0**
تموز	0.0	**0.0**
اب	0.0	**0.0**
ايلول	0.0	**0.2**
تشرين الاول	3.8	**6.2**
تشرين الثاني	22.4	**29.1**
كانون الاول	16.8	**26.9**
المجموع	**122.8**	174.4

المصدر :- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

نستنتج مما تقدم إن قلة الامطار الساقطة وطبيعتها يؤدي الى قلة المحتوى الرطوبي للتربة، مما يترتب عليها سهولة نقل دقائقها بواسطة الرياح من جهة فضلا عن قلة النبات الطبيعي[1]الذي يؤدي الى قلة المادة العضوية الموجودة في التربة من جهة أخرى[2]. كما إن سقوط الامطار على شكل زخات قوية بعد فترة جفاف التربة يؤدي الى تعرضها للحت والانجراف بفعل التعرية المائية نتيجة اصطدام قطرات المطر الساقطة على سطح الارض مع قابلية الماء على تحلل والاذابة مما يؤدي الى حدوث ظاهرة(الازاحة والرصف)التي تعد من اخطر انواع التعرية للأراضي الزراعية الخصبة وينتج عنها ازالة الطبقة السطحية الخصبة من التربة ، لذلك يبقى السطح مكسوا بالدقائق الخشنة فقط[3]،كما هو الحال في المناطق الشمالية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة.

5- الرطوبة النسبية Relative Humidity

وتعني النسبة المئوية بين كمية بخار الماء الموجودة فعلا في الهواء (الرطوبة المطلقة) في درجة حرارة معينة وبين ما يمكن لذلك الهواء إن يستوعبه من بخار ماء في درجة الحرارة نفسها (القدرة) [4]. وتعد الرطوبة احد العوامل المؤثرة في تكوين التربة وخصائصها بصورة غير مباشرة، اذ إنها تتحكم في معدل التبخر من اسطح المياه والتربة والنتح من اوراق النبات[5]، وهناك علاقة عكسية بين الرطوبة (وعملية التبخر / النتج) حيث إن انخفاض الرطوبة يؤدي الى نشاط العمليتين وينتج عن ذلك ضياع مائي من التربة وبالتالي تملحها[6].

يبلغ معدل الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة (41)%في محطة العمارة و(44)% في محطة علي الغربي وهذا المعدل يزداد خلال المدة الممتدة من شهر تشرين الاول وحتى شهر ايار ويصل اقصى معدل لها في شهري كانون الاول وكانون الثاني حيث تصل الى(54.7)% (64.1)% في محطة العمارة و(73.2–75.8) في محطة علي الغربي على الترتيب ويعود ذلك الى زيادة الأمطار في هذه الفترة ، ثم تبدأ الرطوبة النسبية بالتناقص خلال المدة من أيار حتى ايلول ليصل أدنى حد لها في شهرين تموز وحزيران(22)%(23.6)%في محطة العمارة و(23.6)%(22.2)%في محطة علي الغربي على التوالي بسبب انعدام الأمطار وهبوب الرياح الجافة جدول(6) والشكل (7).

---

[1] زهراء مهدي عبد الرضا العبادي ، مصدر سابق ، ص 32
[2] كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ، ط1 ، الدار المنهجية للنشر والتوزيع عمان، الاردن ، 2017 ص 48 .
[3] سامي خضير سلمان السامرائي ، مصدر سابق ، ص28.
[4] علي طالب صاحب الموسوي ، بتول نوري محسن ، العلاقة المكانية بين الرطوبة النسبية والظواهر الغبارية في العراق ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد 21 ، 2015، ص 16.
[5] Qusai.Y.AL-Kubaisi, Munaf.K.AZoZ , Evaluate the conditions for the Karbala , lraqi Journal of science, Vol.59, No .Lb, 2018,pp 339.
[6] عباس طراد ساجت الفهداوي ، مصدر سابق، ص 72.

جدول (7)

المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) لمحطتي العمارة وعلي الغربي المناخية للمدة 1994-2017

المحطات / الاشهر	محطة العمارة الرطوبة النسبية %	محطة علي الغربي الرطوبة النسبية%
كانون الثاني	64.1	**73.2**
شباط	54.3	**62.0**
اذار	50.2	**51.6**
نيسان	42.8	**42.2**
ايار	31.8	**29.2**
حزيران	23.6	**22.2**
تموز	22.0	**21.4**
اب	23.7	**23.3**
ايلول	27.0	**28.3**
تشرين الاول	35.8	**40.9**
تشرين الثاني	53.8	**58.1**
كانون الاول	59.7	**75.8**
المعدل السنوي	**%41**	%44

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

إن لانخفاض الرطوبة النسبية التي تكون مصاحبة لارتفاع درجة الحرارة اثناء فصل الصيف اثر في انخفاض رطوبة التربة [1]، فضلا عن ذلك إن الانخفاض الشديد للرطوبة يؤدي الى اذابة الاملاح القابلة للذوبان بالماء وبذلك تتحرك محاليل هذه الاملاح نحو الأعلى ثم تبدأ عملية التبخر، وان تبلور هذه الاملاح سوف يتركز على السطح وتنمو ثم تولد ضغط وبالتالي ظهور طبقة ملحية[2]، آما عند ارتفاع الرطوبة النسبية فان هناك بعض الترب التي تحتوي على بعض الاملاح مثل أملاح كلوريد المغنسيوم ذات اللون البني الداكن التي لها القابلية على امتصاص الرطوبة من الجو والتي تؤثر في الطبقة السطحية من التربة اذ تكون رطبة وذات لزوجة كما في ترب السبخة [3].

[1] علي حسين عبود الظويهر ، تحليل جغرافي لخصائص الترب محافظة النجف (رسالة ماجستير) ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، 2007 ، ص 29
[2] شاكر مسير لفته الزاملي ، مصدر سابق ، ص 32 .
[3] اسماعيل داود سليمان العامري ، مصدر سابق ، ص79 .

6- التبخر Evaporation

يلاحظ من بيانات الجدول(8) والشكل(8) إن محطتي منطقة الدراسة سجلتا تباينا في قيم التبخر، اذ يبلغ المجموع السنوي للتبخر(3110)ملم في محطة العمارة و(3656)ملم في محطة علي الغربي.

يعود السبب في ارتفاع كميات التبخر الى ارتفاع درجات الحرارة وقلة الغطاء النباتي فضلا عن قلة التساقط المطري وقلة الغيوم، وتصل اعلى قيم للتبخر في الاشهر (حزيران، تمو، اب) فقد بلغت قيمتها(475.2)ملم و(500)ملم و(473.5)ملم على التوالي في محطة العمارة و(566.3)ملم و(599.3)ملم(547.4)ملم في محطة علي الغربي على الترتيب، في حين سجلت أدنى قيم للتبخر في شهري (كانون الاول وكانون الثاني) في المحطتين بواقع(63.5)ملم(60)ملم في محطة العمارة و (67)ملم (72.9)ملم في محطة علي الغربي.

جدول (8)

المعدل الشهري والمجموع السنوي للتبخر (ملم) لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة 1994-2017

المحطات / الاشهر	العمارة	علي الغربي
كانون الثاني	60.0	**72.9**
شباط	87.9	**106.4**
اذار	162.8	**193.8**
نيسان	237.0	**282.7**
ايار	373.2	**463.8**
حزيران	475.2	**566.3**
تموز	500.0	**599.3**
اب	473.5	**547.4**
ايلول	347.5	**377.6**
تشرين الاول	221.0	**254.7**
تشرين الثاني	108.5	**124.5**
كانون الاول	63.5	**67.0**
المجموع السنوي	**3110**	3656

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

إن ارتفاع معدلات التبخر يؤدي الى جفاف التربة السطحية وتصلبها وتقليل المحتوى الرطوبي للتربة [1]، كما إن عملية التبخر ينتج عنها نشاط الخاصية الشعرية والتي تعتبر احد اسباب تملح التربة[2]هذا من ناحية ، ومن ناحية اخرى إن الارتفاع الشديد للتبخر يتطلب إضافة كميات من مياه الري الاضافية لسد حاجة النبات [3]، ، الا إن اضافة المياه تكون قليلة في منطقة الدراسة وذلك لقلة الحصص المائية المخصصة خصوصا في موسم الزراعة الصيفي.

7- الظواهر الغبارية

تنقسم الظواهر الغبارية في محافظة ميسان الى ثلاث اقسام وهي كالاتي :

ا- العواصف الغبارية *Dust Storm

تعد العواصف الغبارية من الظواهر التي يزداد تكرارها في المناطق الجافة وشبة الجافة، اذ تقع منطقة الدراسة من ضمنها ، وتنشا العواصف الغبارية نتيجة لعملية التعرية الريحية فضلا عن ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف الجاف، اذ إن ظروف الجفاف التي تتمثل بقلة الأمطار وقلة الغطاء النباتي وسرعة الرياح تساعد على نقل دقائق التربة، مما تعطي الفرصة لعملية التعرية الريحية بمجرد زيادة سرعة الرياح، ومن المعلوم ان اقصى حد لنشاط العواصف الغبارية خلال ساعات النهار يكون ما بين(12-3)ظهرا، في حين يقل تكرارها في ساعات الليل وقبل شروق الشمس وذلك بسبب قلة سرعة الرياح.

يبين الجدول (9) والشكل (9) إن محطة العمارة اكثر تعرضا للعواصف الغبارية من محطة علي الغربي، اذ بلغ المجموع السنوي للعواصف الغبارية في محطة العمارة (1.6)يوم، في حين سجل المعدل في علي الغربي (1.3)يوم، وتتباين المعدلات الشهرية لتكرار العواصف الغبارية في منطقة الدراسة، فقد بلغ اعلى تكرارا للعواصف في شهري(شباط، نيسان)بواقع(0.3)،(0.4) يوم على التوالي في محطة العمارة و(0.24)،(0.33)يوما على التوالي في محطة علي الغربي. فيما بلغ ادنى تكرارا في شهري(كانون الأول، كانون الثاني) بواقع(0.1)يوما(0.05)يوما في محطة العمارة و (0.05) لكلا الشهرين في محطة علي الغربي.

---

[1] نجم عبد الله رحيم العبد الله ، مصدر سابق ، ص30

[2] عصام طالب عبد المعبود السالم ، مصدر سابق ، ص 19.

[3] شاكرميسر لفته الزاملي ، مصدر سابق ،ص34.

*هي عبارة عن دقائق صغيرة الحجم لا يتجاوز اقطارها (100)مايكرومتر تنشا مع الرياح الشديدة السرعة تكون سرعتها (8 متر / ثانية) وتكون محملة بالاتربة المنقولة من التربة السطحية المفككة في المناطق الجافة حيث تعمل الرياح على رفع الغبار الى ارتفاعات عالية تبلغ عدة من الامتار.
المصدر/ نجلاء محمد هادي، العواصف الغبارية وعلاقتها بدرجة الحرارة وسرعة الرياح والرطوبة النسبية في مدينة الحلة، مجلة جامعة بابل، المجلد (26) العدد(2) ، 2018، ص31.

جدول (9)

المجموع الشهري والسنوي لعدد ايام حدوث العواصف الغبارية لمحطتي العمارة وعلي الغربي المناخيتي 1994-2017

المحطات / الاشهر	محطة العمارة/يوم	محطة علي الغربي/يوم
كانون الثاني	0.0	**0.05**
شباط	0.3	**0.24**
اذار	0.1	**0.14**
نيسان	0.4	**0.33**
ايار	0.1	**0.1**
حزيران	0.2	**0.05**
تموز	0.1	**0.14**
اب	0.1	**0.1**
ايلول	0.1	**0.05**
تشرين الاول	0.0	**0.05**
تشرين الثاني	0.1	**0.0**
كانون الاول	0.1	**0.05**
المجموع السنوي	**1.6**	1.3

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

ب- **الغبار المتصاعد (Rising Dust)**

تحدث هذه الظاهرة في بعض حالات عدم الاستقرار الجوي التي تكون ناجمة عن التسخين الشديد لسطح الارض وحصول تغيرات في منحدر الضغط الجوي مما يؤدي الى تكوين دوامات هوائية تعمل على رفع ذرات الغبار الى ارتفاع (15)م ويقل مدى الرؤية من (1-4) كم والدقائق المتصاعدة تتراوح اقطارها مابين (1-10مايكرون)[1].

بلغ المجموع السنوي للغبار المتصاعد في محطة العمارة (76)يوم ، وفي محطة علي الغربي(77) يوم ، ، وسجل اعلى تكرار لظاهرة الغبار المتصاعد في الاشهر (حزيران ، تموز ، اب) بواقع (13.2 ، 12.2 ، 8.5) يوما في محطة العمارة و (12.9 - 12. 9 - 9.6) يوما في محطة علي الغربي على التوالي، يعود السبب الى ارتفاع درجات الحرارة وقلة سقوط

[1] ماجد عبد الله جابر ، اثر الظواهر الغبارية على الزراعة المبكرة لمحصول الطماطة في قضاء الجبايش ، مجلة الاداب (ذي قار) ، العدد 1 ، 2010 ، ص104 .

الامطار وانخفاض الرطوبة النسبية وجفاف التربة وبالتالي تكون معرضة للتعرية الريحية وسهولة نقل ذراتها، في حين سجل اقل معدل في شهري (تشرين الثاني ، كانون الاول) بمعدل (0.4 ، 0.6) يوماً في محطة العمارة و (1.6 ، 0. 9) يوما في محطة علي الغربي على الترتيب بسبب سقوط الامطار في هذه الفترة الذي يعمل على تماسك دقائق التربة وصعوبة نقل ذراتها جدول(10)والشكل (10).

جدول (10)

المجموع الشهري والسنوي لعدد ايام حدوث الغبار المتصاعد لمحطتي العمارة وعلي الغربي للمدة 1994-2017

المحطات / الاشهر	محطة العمارة	محطة علي الغربي
كانون الثاني	0.7	**1.9**
شباط	2.7	**3.4**
اذار	6.0	**6.5**
نيسان	5.4	**8.1**
ايار	8.2	**8.2**
حزيران	13.2	**12.9**
تموز	12.2	**12.9**
اب	8.5	**9.6**
ايلول	6.2	**7.5**
تشرين الاول	2.5	**3.3**
تشرين الثاني	0.6	**1.6**
كانون الاول	0.4	**0.9**
المجموع السنوي	**76**	77

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

ج- الغبار العالق : Supended Dust

يعرف على انه ذرات معلقة في الهواء مع رياح سريعة على الاغلب وتكون خفيفة او هادئة ، ويحدث الغبار العالق بعد ظاهرتي العواصف الغبارية والغبار المتصاعد قد يستمر لبضعة أيام بعد إن تسكن الرياح وتستقر عند سرعة حوالي (15) كم / ساعة، اذ تتكون من ذرات الغرين خفيفة الوزن لا يتعدى قطرها مايكرون واحد والطين [1]، وتبقى عالقة في الجو لبضعة ايام بسبب صغر حجمها ولا تسقط هذه الذرات نتيجة الجاذبية الارضية وتتم تنقية الهواء

[1] اشواق حسن حميد صالح ، مصدر سابق ، ص 79.

من هذه الدقائق بعد سقوط الامطار او عند تعرض الهواء الذي يحمل هذه الدقائق للانجراف، وتزداد هذه الظاهرة في فصل الصيف[1]، بلغ المجموع السنوي لعدد ايام تكرار الغبار العالق(12) (56)يوما لمحطتي العمارة وعلي الغربي على التوالي. وسجلت اشهر الصيف (ايار، حزيران تموز) اعلى تكرارا للغبار العالق بواقع (14.1 ، 16.9 ، 15.8) يوما في محطة العمارة و (9. 9 ، 8.7 ، 10. 9) يوما في محطة علي الغربي على الترتيب، ويعود السبب الى ارتفاع درجات الحرارة وانعدام سقوط الامطار ، في حين سجلت اقل تكرارا في اشهر الشتاء (تشرين الثاني ، كانون الاول) اذ بلغ (1.9، 1.2) يوما في محطة العمارة و (0.8 ، 0.7) يوما في محطة علي الغربي على التوالي، بسبب انخفاض درجات الحرارة وسقوط الإمطار خلال فصل الشتاء جدول (11) والشكل (11).

جدول (11)

المجموع الشهري والسنوي لظاهرة الغبار العالق/يوم لمحطتي العمارة وعلي الغربي المناخيتي للمدة 1994-2017

الاشهر	محطة العمارة	محطة علي الغربي
كانون الثاني	2.1	**1.3**
شباط	6.1	**2.6**
اذار	10.9	**3.9**
نيسان	12.8	**6.5**
ايار	14.1	**9.9**
حزيران	16.9	**8.7**
تموز	15.8	**10.9**
اب	11.9	**4.3**
ايلول	11.1	**4.3**
تشرين الاول	7.5	**2.2**
تشرين الثاني	1.9	**0.8**
كانون الاول	1.2	**0.7**
الجموع السنوي	**112**	**56**

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

[1] قصي فاضل الحسني ، تحليل التذبذب والاتجاه للظواهر الغبارية في محافظة القادسية ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم الانسانية / جامعة بابل ،العدد 20 ، 2015، ص 306.

رابعا : الموارد المائية

تنحصر الموارد المائية في اية منطقة في ثلاث مصادر هي: التساقط المطري، المياه السطحية، المياه الجوفية وذكرنا فيما سبق إن امطار منطقة الدراسة لا تشكل موردا مهما، لقلة كميتها وتذبذبها اذ لا يتجاوز مجموعها السنوي (175) ملم، وتمتد فترة سقوطها من تشرين الاول وحتى شهر مايس، الا انها تكتسب اهمية كمورد مائي في بعض الجهات الشرقية والشمالية الشرقية من المحافظة اذ يعتمد عليها في الزراعة الديمية، كما إن مياة الامطار في هذه الجهات تشكل موردا مائي للأنهار الموسمية كنهر الطيب والدويريج والكرخة، وتعد هذه الانهار مصدرا مائيا مهما وذلك لاستخدامها في ارواء مساحات واسعة من الأراضي فضلا عن استخدامها في مياه الشرب احيانا [1].

وتتمثل الموارد المائية في محافظة ميسان بالأشكال الاتية:

1- الموارد المائية السطحية

وتتمثل هذه الموارد في محافظة ميسان بكل ما يأتي: خريطة (6).

أ- **نهر دجلة وجداوله**

ب- **نهر الطيب**

ت- **نهر الدويريج**

ث- **نهر الكرخة**

ج- **الجداول والمسيلات المائية**

ح- **الاهوار والمستنقعات**

2- المياه الجوفية

أ- نهر دجلة وجداوله

يدخل نهر دجلة لمنطقة الدراسة في شمال قضاء علي الغربي حوالي (15)كم ويجري باتجاه شمالي غربي – جنوبي شرقي [2]. وبمعدل تصريف سنوي يبلغ (187) م3/ثا وبإيراد مائي قدرة (5.9) مليار/م3 وبلغ اعلى معدل لتصريف النهر في الموقع المذكور(373) م3/ثا في شهر ايار لسنة 2016 ملحق(14) في حين بلغ اقل معدل (101)م3/ثا في شهر تشرين الثاني لسنة (2017) ملحق(15)، وان اول الانهار المتفرعة من نهر دجلة في منطقة الدراسة

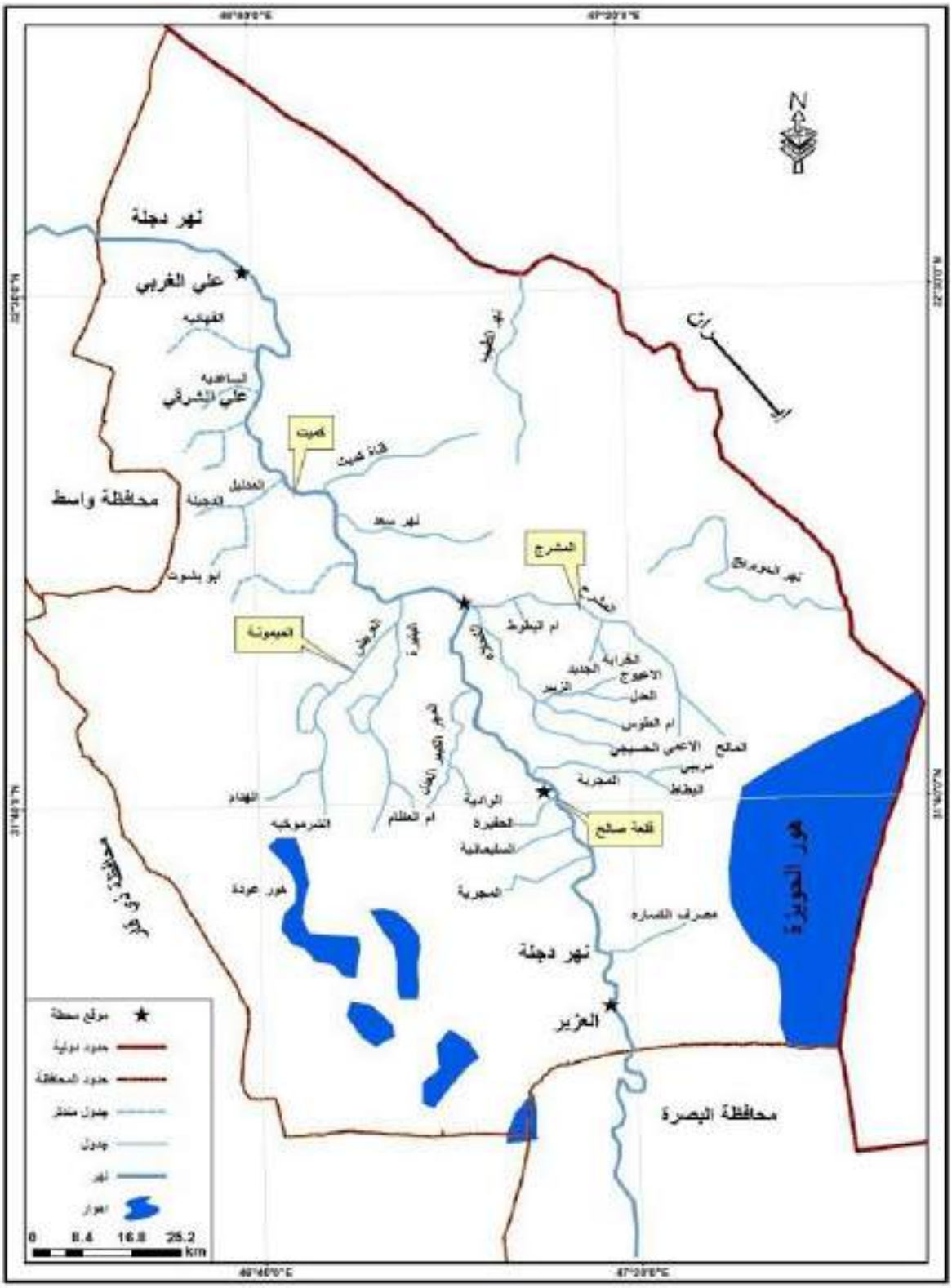
[1] كاظم شنته سعد ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، مصدر سابق ، ص89 .
[2] انتصار قاسم حسين الموزاني، الظروف الهيدرولوجية العامة للاجزاء الشرقية من محافظة ميسان، رسالة ماجستير، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد. 2008، ص39.

هو نهر كميت، وخلال المسافة الواقعة بين علي الغربي وغرب العمارة ب (18) كم تقع ثلاث قنوات مهمة قناة كميت الفيضانية التي تقع شمال مدينة كميت حوالي(4)كم، وقناة مشروع نهر سعد التي تقع على الجانب الايسر من نهر دجلة شمال مدينة العمارة بحوالي (26)كم وهذه القناة ماهي الا مشروع اروائي والقناة الأخيرة هي ابو بشوت التي تخرج من الجانب الايمن لنهر دجلة شمال مدينة العمارة [1]. وقبل إن يصل نهر دجلة الى مدينة العمارة بحوالي (18) كم يقع جدول البتيرة والذي يعد من أكبر الجداول المتفرعة عند الضفة اليمنى للنهر يتفرع جدول العريض من الجانب الايمن لجدول البتيرة الذي يبلغ معدل تصريفه السنوي(13.5) م3/ثا ، وبأيراد مائي يقدر (0.4) مليار/م3، وكان أعلى تصريف للنهر في الموقع ذاته حوالي (54) م3/ثا في شهر اذار لعام 2015 الجدولين (13,12)، وأقل معدل تصريف مائي (5) م3/ثا في شهر كانون الاول عام 2008ملحق(6) بسبب قلة سقوط الأمطار في تلك السنة، بينما يستمر الاخير بالتسمية نفسها ياخذ جدول البتيرة اتجاها جنوبيا لمسافة (4)كم وبعد ماخذه ينحرف نحو الجهة الغربية لمسافة(4)كم ايضا بعدها ياخذ اتجاها واحدا وهو الاتجاه الجنوبي ، ويبلغ معدل تصريفه السنوي (72.2) م3/ثا يقابله ايراد مائي سنوي قدرة (0.9) مليار/م3 ، وبلغ أعلى تصريف للنهر (50) م3/ثا في شهر نيسان عام 2006 ملحق(4)، وأقل تصريف مائي للنهر في الموقع ذاته (12) م/ثا3 في شهر تموز عام 2015، ونتنهي جميعها في الاهوار ، وياخذ جدول البتيرة اتجاها جنوبيا لمسافة (4)كم ثم ينحرف باتجاه الجنوبي الغربي ، ومن هذه الجداول تخرج قنوات ري كثيرة تخدم الاراضي الزراعية في هذه المنطقة فضلا عن استخدام هذه القنوات في عمليات السقي، الا إن بعض هذه القنوات قد اندثرت في الوقت الحاضر وذلك من خلال التحويرات التي طرأت على شبكة مجاري الانهار في المنطقة، وما تبقى من قنوات الري جميعها تنتهي في الاهوار الوسطى[2].

(1) رياض مجيسر حسين جبيرة الحلفي ، خصائص نهر دجلة واستثماراته في محافظة ميسان، اطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة البصرة، 2003 ،ص 25.
(2) كاظم شنته سعد، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية، مصدر سابق،ص94.

خريطة (6)

الموارد المائية السطحية في محافظة ميسان



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على

(1)Republic of Iraq, Ministry of Irrigation , Amara Irrigation Drainage project , Final Design Report of experimental plate at Qalat Saleh, (New Delhi,1980) p2.

جدول (12)

المعدلات الشهرية والسنوية لتصاريف نهر دجلة وجداوله (م3/ثا) في محافظة ميسان للمدة (2005-2018)

التواقع	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	المعدل السنوي
علي الغربي	167	168	172	196	199	200	218	218	185	176	174	175	**187**
دجلة	131	134	148	162	179	173	179	181	154	145	138	137	**155**
العريض	10	12.1	15.1	15	14.2	19	17	16	11	11	10.2	11.5	**13.5**
البتيرة	23	23	26	27	29.2	29	32	32	29	24	25	25.4	**27**
المشرح	7.9	8	13.8	9	10	9	11	11	8.6	7.6	7.9	8.5	**9**
الكحلاء	26.9	28	29	34	36	39	40	49	37	32	30	29	**34**
مركز العمارة	56	55	61	66	67	67	74	73	62	58	58	58.2	**69**
المجر الكبير	9	10	8	13	14	12	14	13	18	10	10	10.1	**13**
قلعة صالح	43	39	45	43	46	46	51	53	45	43	43	44	**45**

المصدر / مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان، القسم الفني ، سجلات تصاريف المحطات المائية لنهر دجلة وجداوله في محافظة ميسان ، بيانات غير منشورة.

جدول(13)

المعدلات الشهرية والسنوية للايراد المائي*(مليار/م3) لنهر دجلة وجداوله في محافظة ميسان للمدة (2005-2018)

التواقع	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	المعدل السنوي
علي الغربي	5.3	5.3	5.4	6.2	6.3	6.3	6.9	6.9	5.8	5. 5	5.5	5.5	**5.9**
دجلة	4.1	4.2	4.7	5.1	5.6	5.4	5.6	5.7	4.9	4.6	4.3	4.3	**4.9**
العريض	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	**0.4**
البتيرة	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	**0.9**
المشرح	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	30.	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	**0.3**
الكحلاء	1.8	0.9	0.9	1.1	1.2	1.2	1.3	1. 5	1.2	1.0	0.9	0.9	**1.1**
مركز العمارة	1.8	1.7	1.9	2.1	2.1	2.1	2.3	2.3	1.2	1.8	1.8	1.8	**2.0**
المجر الكبير	0.2	0.3	0. 6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.3	0.3	0.3	**0.40**
قلعة صالح	1.4	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1. 7	1.4	1.4	1.4	1.4	**1.4**

من عمل الباحثة اعتمادا على ملاحق(3-16).

يدخل نهر دجلة مدينة العمارة من الجهة الشمالية الغربية حيث يبلغ معدل تصريفه السنوي (62.8) م3 /ثا للمدة(2005–2018)وبأيراد مائي سنوي(2.0) مليار/م3 سجل أعلى معدل لتصريف المياه في الموقع المذكور(43)م3/ثا في شهر كانون الاول عام (2018)ملحق(16)، وبلغ اقل تصريف للنهر بحدود (18) م3/ثا في شهر كانون الاول لعام (2009)ملحق(7)، وفي العمارة ينشطر نهر دجلة الى فرعين الفرع الأول هو المجرى الرئيسي الممتد جنوباً والفرع الثاني الشرقي الذي يتمثل بجدول الكحلاء ويسير لمسافة (0.7) كم ثم يتفرع الاخير الى فرعين الأول يعرف بجدول المشرح بطول (48) كم، والذي يبلغ معدل تصريفه السنوي (9.4) م3/ثا وإيراد مائي سنوي يقدر(0.3) مليار/م3 ، كان أعلى تصريف للنهر في شهر ايار عام 2016، وأدنى تصريف للنهر في الموقع ذاته (3)م3 /ثا في شهر تشرين الثاني عام 2011 ملحق(9)، واما الفرع الاخر(جدول الكحلاء) يستمر في جريانه ويكون اتجاهه جنوبي شرقي بمعدل تصريف مائي سنوي قدره (34.2) م3 /ثا وأيراد مائي(1.1) مليار/م3 ، فقد بلغ اعلى تصريف للنهر (74) م3/ثا في شهر ايار لعام (2017) ملحق(15) وأدنى تصريف مائي بلغ في شهر اب عام (2015) حوالي (14)م3/ثا ملحق(13). ويستمر نهر دجلة في جريانه باتجاه الجنوب ويتفرع من نهر دجلة عند الضفة اليمنى جدول الطبر (المجر الصغير) الذي لا يتجاوز معدل تصريف المائي السنوي (1.0) م3/ثا[1]، وعلى مسافة (7) كم من التفرع جدول المجر الصغير يتفرع جدول اخر يتمثل ب (جدول المجر الكبير) الذي يبلغ متوسط تصريفه السنوي (12.5) م3/ثا ويبلغ الايراد المائي السنوي (0.4) مليار/م3 للمدة (2005–2018) والى الجنوب من المجر الكبير يقسم الجدول الى قسمين ، الغربي يعرف بجدول العدل والشرقي الذي يعرف بجدول الوادية اللذان يصبان في هور الصحين وهور الوادية.والى شمال من قلعة صالح (4.5) ينشطر من الضفة اليسرى لنهر دجلة جدول المجرية الذي يعد اصغر رواضع نهر دجلة.

يبلغ تصريف نهر دجلة عند دخوله قلعة صالح حوالي(45.1)م3/ثا بايراد مائي سنوي قدره(1.4)مليار/م3، بلغ اعلى تصريف مائي للنهر في الموقع ذاته (123)م3/ثا في شهر كانون الاول عام (2018) واقل تصريف للنهر(9)م3/ثا في شهر تشرين الثاني عام(2008) ملحق(6).

وعند خروج النهر من قضاء قلعة صالح يضيق عرضة ويقل تصريفه وتكثر الالتواءات فيه وقبل إن يصل الى العزير بحوالي (10) كم يصب في النهر عدد من المصارف حيث تنقل بعض هذه المياه الى هور الحويزة ، وهذه المياه هي في الاصل مياه نهر دجلة التي نقلتها الجداول (المشرح ، الكحلاء و المجرية).

[1] حسين جوبان عريبي المعارضي، مصدر سابق،ص98.

الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر دجلة في محافظة ميسان

للخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نهر دجلة اهمية كبيرة لما لها من دور في تحديد مدى ملائمة المياه للاستخدامات المختلفة ولاسيما لأغراض الري[1].وتمثل هذه الخصائص بما يأتي:

1-الاس الهيدروجيني (pH) Acidity

هو مقياس لتوازن الحمض القاعدي في معظم المياه الطبيعية، وهو من العوامل المهمة المسيطرة في التفاعلات الكيميائية تتراوح قيمته بين (0-14) ، تكون المياه حامضية اذا كان الآس الهيدروجيني اقل من(7)، وقاعدية اذا كانت قيمة الرقم اكثر من(7) اما الأمثل او المعتدل للمياه تكون عند الرقم (7) وهناك مجموعة من العوامل التي تؤثر في تحديد الاس الهيدروجيني منها(درجة الحرارة ، والبيكربونات ، والكربونات، والنبات)[2]اذ إن عملية التركيب الضوئي للنبات تقلل من ثاني اوكسيد الكاربون مما يترتب عليه زيادة درجة التفاعل[3].

بلغ معدل درجة التفاعل المياه نهر دجلة في محافظة ميسان حوالي (7.4) جدول (14) وسجلت أدنى قيمة لدرجة تفاعل مقدارها(7.2) وذلك في موقع العزير، اما أعلاها فكانت(7.5) لمواقع قلعة صالح والمشرح والكحلاء والميمونة، وطبقا للمعايير المحلية ومنظمة (FAO) فان هذه القيم تقع ضمن الحدود المسموح بها لاستخدام تلك المياه لأغراض الري جدول(15).

---

[1]كاظم شنته سعد، التقييم النوعي والموسمي لمياه نهري دجلة والفرات في محافظتي ميسان وذي قار، مجلة أوراك، العدد الاول، المجلد2016،ص564.

[2]PH In Drinking – Water , Back ground document For development of WHO Guidelines For Drinking – Water Quality , 2nd ed . Vol .2. Health criteria and other supporting information. World Health Organization , Geneva 1996.

[3]نجلة عجيل محمد ، تقييم بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه اهوار محافظة ذي قار لسنة (2017) . مجلة الاداب ، العدد 130، 2019.

جدول (14)

الخصائص النوعية لمياه نهر دجلة وجداوله في محافظة ميسان لعام 2018 ولمواقع متعددة

خصائص المياه / المحطات	علي الغربي	كميت	الماء الموحد	قلعة صالح	العزير	المشرح	الكحلاء	الميمونة	المجر الكبير
PH	7.3	7.4	7.4	7.5	7.2	7.5	7.5	7.5	**7.4**
Po4 ملغم/لتر	0.104	0.118	0.116	0.114	0.125	0.151	0.172	0.121	**0.111**
No^{-3} ملغم/لتر	4.847	4.950	4.879	5.165	5.057	4.727	5.182	5.571	**5.398**
Ca^{+2} ملغم/لتر	122.6	118.8	119	121.7	119.7	123.1	120.9	127.3	**120.9**
CL^{-1} ملغم/لتر	328.72	308.6	302.3	325.7	311.7	335.7	193.9	329	**218.8**
TDS ملغم/لتر	1296.8	1305.1	1314.7	1325.6	1306	1382.1	2388.1	1475.6	**1355.8**
Ecديسيمنز/ متر	2214.9	2214	2247.4	1328.1	2201	2332.4	1330.5	2397.2	**2193.7**

المصدر: مديرية بيئة محافظة ميسان ، شعبة المختبرات ، نتائج تحليلات مياه في محافظة ميسان ، بيانات غير منشورة،2018.

جدول (15)

الحدود البيئية (المحلية ومنظمة FAO) المسموح بها لنوعية المياه المستخدمة في الري

فحوصات المياه	الحدود البيئية المسموح بها (ملغم/لتر) وفق منظمةFAO	الحدود البيئية المسموح بها (ملغم/ لتر) وفق المعايير المحلية
PH	9-5	**8.5-6.5**
Ec ديسميمز/م	2000 ديسيمنز/م	
PO4 ملغم/لتر	ــــ	**اقل من 0.4**
NO^{-3} ملغم/لتر	ــــ	**15اقل**
Ca^{+2} ملغم/لتر		
CL ملغم/لتر	250	
TDS ملغم/لتر	ــــ	**ــــ**

المصدر :

1- مديرية بيئة محافظة ميسان ، شعبة المختبرات ، بيانات غير منشورة لعام 2018.

2- نجلة عجيل محمد ،دراسة بعض محددات التلوث لمياه سد سامراء وتقييم صلاحيتها لاغراض الري والشرب للمدة (2012-2014) ، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية ،العدد 57، 2017 ، ص135.

2-الفوسفات PO4

يعزى سبب وجود ايون الفوسفات في مياه نهر دجلة الى مرور النهر في منطقة زراعية واسعة فضلا عن المبازل التي تنتهي فيه التي تحمل معها مخلفات الاسمدة الفوسفاتية والمبيدات الكيميائية المختلفة كما تسهم المخلفات البشرية والحيوانية والصناعية في وجود هذه الايون[1].

يتضح من جدول (14) إن معدل تراكيز الفوسفات لمياه نهر دجلة في محافظة ميسان يبلغ حوالي (0.126) ملغم/ لتر، سجل اعلى تركيز في موقع الكحلاء فقد بلغ حوالي (0.172) ملغم/لتر، واما ادنى تركيز لهذه الايونات في مياه نهر دجلة سجل عند موقع علي الغربي اذ بلغ حوالي(0.104) ملغم/لتر، وطبقا للمعايير المحلية ومعايير منظمة الفاو فان مياه نهر دجلة تكون صالحة للري طبقا لمحتواها من ايونات الفوسفات.

3 -النترات NO3

وهو من الايونات السالبة والمصدر الرئيس في الطبيعة للنترات هو الجو من خلال اكسدة النتروجين في الهواء فضلا عن تفسخ وتحلل المواد العضوية [2]. وينتج ايون النترات من النشاط الزراعي ومياه الصرف الصحي ومن أكسدة النفايات النتروجينية [3] .

يتضح من جدول (14) إن معدل تراكيز النترات للمياه نهر دجلة في محافظة ميسان يبلغ حوالي (5.086) ملغم/ لتر، بلغ اعلى تركيز لهذه الايونات في موقع الميمونة اذ بلغ حوالي (5.571) ملغم/ لتر، اما ادناها في موقع المشرح بلغ حوالي(4.727) ملغم/لتر، وطبقا لمعايير المحلية ومعايير منظمة الفاو فان مياه نهر دجلة تكون صالحة للري طبقا لمحتواها من النترات.

4 - الكالسيوم Ca

يعد ايون الكالسيوم احد الايونات المسببة للعسرة الكلية للمياه وهو أكثر الأيونات الموجبة الذائبة في المياه العذبة، ومصدر هذه الايون من الصخور الحاوية على الكالسيوم ومن

---

[1] كاظم شنته سعد ، التقييم النوعي والموسمي لمياه نهري دجلة والفرات في محافظتي ميسان وذي قار ، مصدر سابق ، ص 575.

[2] محمد بهجت ثامر ، التحليل المكاني للمياه الجوفية في ناحية البصية وتقييم صلاحيتها للارواء الزراعي ، مجلة الاستاذ ، العدد 223 ، المجلد الثاني ، 2017، ص 46.

[3] Nitute and Nitrite In Drinking - Water Back ground document for Devleopment of WHO Guidelines For Drinking – Water Quality Would Health organization 2011 , p 1.

المخلفات الانشطة البشرية فضلا عن استخدامه في الكثير من الصناعات مما ادى الى زيادة تراكيزه في الطبيعة [1]. وتنقسم المياه من حيث تراكيز الكالسيوم الى ثلاثة اقسام وكما يأتي:

1-مياه فقيرة ذات تركيز اقل من (10) ملغم / لتر.

2-مياه معتدلة ذات تركيز تتراوح بين (10-20) ملغم / لتر.

3-مياه غنية ذات تركيز اكثر من (20) ملغم / لتر[2].

وفقا لهذه المعيار فان مياه نهر دجلة في محافظة ميسان غنية بالكالسيوم اذ يبلغ المعدل فيها (121.6)ملغم / لتر، وتتباين هذه النسب مكانيا فقد سجل كميت ادنى تراكيز الكالسيوم بواقع (118.8) ملغم / لتر، فيما بلغ أعلى تركيز لهذه العنصر في الميمونة بحدود (127.3) ملغم / لتر اما بقية المحطات فقد تراوحت بين (119-125) ملغم / لتر.

5 -الكلوريدات CL^{-1}

يمتاز الكلور بقابلية العالية على الذوبان في الماء مما يسهم في رفع تراكيز المواد الذائبة الكلية (TDS) والملوحة في الماء، ويوجد الكلوريد في المياه على شكل ايون (CL) سالب احادي وينتج في مياه الأنهار من ذوبان الايونات المكونة للصخور الارضية لاسيما الصخور البركانية والرسوبية فضلا عن مياه البزل التي تنتهي في مياه النهر وتدفق مياه المخلفات الصناعية والمدنية[3]. بلغ تركيز الكلوريد في مياه نهر دجلة في محافظة ميسان حوالي (294.9)ملغم / لتر ،تتباين تراكيز الكلوريدات مكانيا اذ بلغ أعلى تركيز في المشرح بحدود (335.7)ملغم/لتر، فيما بلغ ادنى تركيز له في الكحلاء (193.9) ملغم/لتر.

6-التوصيل الكهربائي (Ec)

وهو مجموعة ما يحتويه الماء من الاملاح الذائبة وتعرف بانها قابلية (1سم3) من الماء على توصيل كهربائي وتقاس بوحدة ديسيمنز/م [4] عند درجة الحرارة (25) وتزداد بزيادة درجة حرارة الماء والمواد الصلبة الذائبة فيه. لذلك يعبر ارتفاع قيمتها عن وجود نسبة كبيرة من الاملاح

---

[1] نجلة عجيل محمد ، مصدر سابق ، ص 266.

[2] داود جاسم الربيعي ، الموارد المائية السطحية في محافظة ميسان ، مجلة علمية تصدرها مركز دراسات الخليج العربي بجامعة البصرة، المجلد الثاني والعشرون ، العدد2 ، 1990 ، ص 182.

[3] كريم خلف محل الموسوي ، مصادر الاملاح الذائبة في مياه نهر الفرات ضمن محافظة المثنى (رسالة ماجستير) ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة ، 2016، ص 84

[4] زهراء مهدي صالح ، انتظار ابراهيم حسين ،الخصائص الطبيعية للمياه السطحية القريبة من الحقول النفطية في محافظتي واسط وميسان ، مجلة الاداب / البصرة ، العدد 80، 2017، ص353

والحوامض والقواعد[1]، وللتوصيل الكهربائي ودرجة حرارة الماء علاقة طردية، فعندما تزداد درجة حرارة الماء درجة مئوية واحدة تسبب في زيادة التوصيل الكهربائي بمقدار (2%)[2].

بلغ معدل ملوحة مياه نهر دجلة في محافظة ميسان حوالي (2152)ديسيمنز/م تعد هذه المياه صالحة لري المحاصيل مع الاعتناء بالتربة من خلال غسلها بصورة مستمرة فضلا عن زراعة محاصيل النخيل والجت والبرسيم حسب منظمة الاغذية والزراعة الدولية

تباين ملوحة مياه نهر دجلة، اذ يلاحظ من خلال الجدول(14) إن معدل ملوحة النهر تزداد باتجاه الجنوب ففي علي الغربي بداية دخول النهر سجل معدل التوصيل الكهربائي (Ec)حوالي (2214.9) ميكروسمنز/سم ثم آخذت بالزيادة حتى سجلت في الميمونة (2397.2) ميكروسمنز/سم ويعود السبب الى ارتفاع مستوى الماء الارضي كلما تقدمنا جنوبا الناتج عن انخفاض المنطقة مما يؤدي الى اختلاطه مع مياه النهر فضلا عن كثرة المبازل التي تنهي فيه وزياد في رمي النفايات[3].

جدول (16)

معيار منظمة الأغذية والزراعة الدولية (F.A.O) لصلاحية المياه للاستعمالات الزراعية

Ec ديسمنز/م	TDS ملغم / لتر	صلاحية المياه للري	صلاحية المياه للزراعة
اقل من 0.75	500-0	صالحة لجميع المحاصيل	صالحة لزراعة محاصيل (الفاصوليا، البازلاء ، البرتقال)
1.5 -0.75	1000-500	صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة	صالحة لزراعة محاصيل القمح والرز والذرة والطماطم والخضروات
3.0-1.5	2000-1000	صالحة لري المحاصيل المتحملة للملو في الترب ذات الصرف الجيد	صالحة لزراعة محاصيل النخيل ،القطن ، البنجر
7.5-3.0	5000-2000	صالحة لري بعض المحاصيل مع الاعتناء بظروف التربة	صالحة لزراعة محاصيل النخيل ، الجت ، البرسيم
اكثر من 7.5	اكثر من 5000	غير صالحة للري	_____

حمدان باجي نوماس ، حسين عبد الواحد اكطامي ، الخصائص الهيدرولوجية لنهري الكارون والكرخة / جنوب غرب ايران ، مجلة الخليج العربي ، المجلد 44، العدد 3-4، 2016، ص 46.

[1] محمد بهجت ثامر مصدر سابق ، ص 41.
[2] نجلة عجيل محمد ، مصدر سابق ، ص 258.
[3] كاظم شنته سعد ، التقييم النوعي والموسمي لمياه نهري دجلة والفرات في محافظتي واسط وذي قار، مصدر سابق ، ص574

7 – المواد الصلبة الذائبة (TDS)

هي مجموع بقايا المواد الصلبة الذائبة في الماء سواء كانت متأينة ام غير متأينة، ولا تتضمن المواد العالقة او الغروية [1]، وتتكون هذه المواد بشكل رئيس من املاح الكلوريدات والكبريتات والايونات الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم. وقد تنتج المواد الصلبة الذائبة(TDS) من مصادر مختلفة منها تجوية التربة والترسيب الهوائي والملوثات الناتجة عن نشاطات الانسان المختلفة، ولا تعتمد كمية المواد الصلبة الذائبة على خواص جريان النهر ، بل على طبيعة الارض التي يجري عليها النهر ، ونوع المناخ السائد في منطقة حوض النهر ، وهذه المواد لها اهمية كبيرة في تحديد المياه للاستخدامات المدنية والزراعية والصناعية[2].

تتباين قيم المواد الصلبة في منطقة الدراسة اذ بلغ اعلى قيمة لها في موقع الكحلاء بحدود (2288.1)ملغم/ لتر، فيما بلغ ادنى معدل لها في موقع علي الغربي بواقع(1296.8)ملغم/ لتر.

ب – نهر الطيب

وهو نهر موسمي ينبع من الاراضي الايرانية، ويبلغ طوله حوالي (50) كم واقصى عمق له (30) م [3] ويصل متوسط عرضه (50–65) يصب في الاطراف الغربية لهور السناف والذي تتصل اطرافه بهور الحويزة. وان مصدر مياه النهر هو الامطار اذ يصبح جافا خلال فصل الصيف، كما تعد مياهه مالحة لأنه يمر في منطقة ملحية تعرف ب(الممالح) فضلا عن المبازل التي تنهي اليه من الجانب الايراني[4]،،وسجل معدل تصريف المائي لنهر الطيب خلال المدة (1990–2010) حوالي (202,08)م/ثا، وسجل أعلى تصريف له في شهر شباط بحدود (1000) م3 /ثا، وادنى تصريف له في الأشهر الجافة (تموز ، اب ، ايلول) وكان حوالي(10) م3/ثا لكل منهما[5] جدول(17) وتصل نسبة الاملاح في مياه النهر

---

[1] محمد عبد الوهاب الاسدي ، جيومورفولوجية مروحة الطيب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis) ولاستشعار عن بعد ،رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة ، 2011، ص 170.

[2] اسماء طاهر سويلم المشعل ، اندثار قنوات الري في قضاء ابي خصيب واثارها البيئية ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، 2014، ص 130.

[3] Qusai Y. Al Kubaisi and Sima A.Al-Salih, Hydraulic Evaluation of Resources in Tayeb Area, Northeast Missan State, lraqi Geology and Mining Bulletin , Vol 12, No 2, 2016,pp 4.

[4] عبد الامير احمد عبد الله ، الانهار الحدودية المشتركة بين العراق وايران واثرها على الاراضي الزراعية ، مجلة جامعة تكريت للعلوم ، المجلد 20، العدد 1 ، 2013، ص 367

[5] محمد عباس جابر خضير الحميري ، مصدر سابق، ص119.

الى (6300) ملغم / لتر جدول (18)، وترتفع نسبة الاملاح في فصل الصيف بسبب انقطاع سقوط الأمطار في حين تنخفض في فصل الشتاء بسبب سقوط الأمطار في هذه الفترة.

جدول (17)

المعدلات الشهرية لتصريف نهري الطيب ودويريج (م3 /ثا) للمدة (1990-2010)*

الشهر	نهر الطيب	نهر الدويريج
تشرين الاول	15	5
تشرين الثاني	18	12
كانون الاول	75	30
كانون الثاني	400	250
شباط	1000	500
اذار	700	450
نيسان	125	65
ايار	50	25
حزيران	12	7
تموز	10	0
اب	10	0
ايلول	10	0
المعدل	**202.08**	**112**

المصدر: محمد عباس جابر الحميري ، التمثيل الخرائطي والتحليل الجيومورفولوجي لاشكال سطح الارض شرق نهر دجلة بين نهري الجباب والسويب باستخدام تقنيتي نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد (اطروحة دكتوراه) ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة ، 2018، ص 118.

*لم تستطيع الباحثة الحصول على بيانات حديثة تخص تصاريف لنهري الطيب ودويريج من مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان لعدم وجود محطات لقياس المجرى كما اكد ذلك الموظفون المختصون في المديرية المذكورة .

جدول (18)

الخصائص النوعية لمياه نهري الطيب ودويريج لعام 2010

الخصائص	نهر الدويريج	نهر الطيب
Ec mmo/cm	3370	**7160**
PH	7.33	**7.35**
SO4 mg /L	672	**1380**
C^{-1} mg /L	424	**1484**
Ca^{+2} mg /L	380	**560**
Mg^{+2} mg /l	61.2	**24.5**
T.D.S mg /L	3180	**6300**
$CaSo^{-4}$ mg /L	80	**104**
Mg^{+2} mg /L	308	**834**

المصدر:

محمد عباس جابر خضير الحميري ، التمثيل الخرائطي والتحليل الجيومورفولوجي لاشكال سطح الارض شرق نهر دجلة بين نهري الجباب والسويب باستخدام تقنيتي نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد (اطروحة دكتوراه) ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة ، 2018، ص 118.

ت- نهر دويريج

وهو نهر موسمي ينبع من المرتفعات الايرانية ايضا ويدخل في الاراضي العراقية قرب (مخفر الفكة)على بعد (60)كم جنوب شرق العمارة ويسير نحو الغرب ليصب في هور السناف جنوب نهر الطيب بنحو (20) كم [1]، يبلغ طول هذه النهر ضمن وطننا العراق (27)كم ومساحة حوضه (3278)كم2 ويتصف بانه كثير الالتواء وذو انحدار شديد ، يصل عمق النهر (8)م وعرضه حوالي (30)م[2]، تحتوي مياه هذا النهر أعلى نسبة من الأملاح تصل الى(3180) ملغم/ لتر، يلاحظ إن تركيز الاملاح في نهر الطيب تكون اعلى من نهر دويريج ويعود السبب الى طبيعة المنطقة التي يجري عليها نهر الطيب، وبلغ معدل التصريف السنوي للنهر (112) م3 /ثا خلال المدة (1990-2010) وسجل أعلى تصريف للنهر في شهر شباط بحدود (500) م3 / ثا ، جدول (17) وتنقطع مياه النهر خلال فصل الجفاف (فصل الصيف) بسبب انقطاع سقوط الأمطار خلال هذه الفترة التي يعتمد عليها النهر في تغذيته [3]، وقد قامت السلطات الإيرانية بتاريخ

[1] سعدية عاكول منخي ، انفال سعيد داود ، الواقع المائي للانهار الحدودية بين العراق وايران واثارة البيئية (انموذجا لبعض الانهار) ، مجلة الاداب ، العدد 127، 2018، ص 276.
[2] نادية حاتم طعمة العتابي ، مصدر سابق ، ص38.
[3] محمد عباس جابر خضير الحميري ، مصدر سابق ، ص 119.

(6-3-1996) بانشاء سداد ترابي على مجرى النهر في الموقع (كبة هشال) الذي يقع على مسافة (5) تقريبا من مخفر فكة العراقي ، مما تسبب في قطع المياه عن الاراضي العراقية [1]، وترتب على ذلك تقلص في المساحات المزروعة التي كانت تعتمد في ريها على مياه النهر الى (33000) دونم بعد إن كانت مساحة الأراضي (70000) بنسبة (47.4%) من مجموع المساحات المزروعة ، مما اضطر المزارعون الى استخدام مضخات لمياه الري من اجل ايصال المياه الى اراضيهم [2].

ح-نهر الكرخة

ينبع نهر الكرخة من المرتفعات الايرانية الواقعة في شرق العراق تحديدا في مناطق(كرمنشاه ، همدان ، خرم اباد)، يعد احد المغذيات الرئيسية لهور الحويزة الذي يصب فيه من الجهة الشرقية [3] ، وتبلغ مساحته الحوضية (50765)كم2 ، ويصل طول المجرى الرئيسي للنهر (490)كم [4]، يصل اقصى تصريف مائي سنوي للنهر (200)م3 / ثا ويقابله ايراد مائي قدرة (64) مليار متر مكعب [5]، اما في الوقت الحالي انخفض الايراد المائي السنوي لنهر الكرخة بسبب الاستثمارات والجفاف وتحويل المياه الى الاراضي الايرانية مما ادى الى انخفاض الايراد المائي العراقي بعد إن كان العراق يستلم مياه من نهر الكرخة تقدر (6.1) مليار م3 / سنة وقد انخفضت الى (0) مليار م3 / سنة ويعود السبب الى انشاء مشاريع استثمارية من قبل ايران على حوض نهر الكرخة [6].

ث- الجداول والمسيلات المائية

تدخل منطقة الدراسة في الجهة الشرقية مجموعة من السيول القادمة من داخل الاراضي الايرانية، وهذه السيول تعتمد في تغذيتها على الامطار لذلك فان كمية مياهها مرتبطة بالعاصفة المطرية[7]، منها قناة شماشير وجلات في قضاء علي الغربي، اذ لا يتجاوز طول الواحدة منها (10) كم داخل الاراضي العراقية في حين يكون الجزء الاكبر في الاراضي الايرانية، فضلا عن بعض المسيلات المائية التي تتخذ الوديان مسلكا لها كاودية (المنزلية، قرة تبة، الزعفرانية، خزينة) وجداول الخفاجية ونيسان وام الديري ... وغيرها، اذ إن هذه المسيلات تجري متجمعة في هور

---

[1] WWW.Water Sexper.Se/ lran.htm.
[2] محمد عباس جابر خضير الحميري ، مصدر سابق ، ص 119-120.
[3] عبد الامير أحمد عبد الله ، مصدر سابق ، ص367.
[4] حمدان باجي نوماس ،مصدر سابق، ص36.
[5] محمد عباس جابر خضير الحميري ، مصدر سابق ، ص 120.
[6] حمدان باجي نوماس ، حسين عبد الواحد اكطامي ،الخصائص الهيدرولوجية لنهري الكارون والكرخة ، مصدر سابق ، ص 29.
[7] انتصار قاسم حسين الموزاني ، اثر الموازنة المائية المناخية في استثمار الموارد المائية في ميسان ، مصدر سابق ، ص113.

السناف ومنه الى هور مالح[1].وبصورة عامة إن كميات المياه القادمة من التلال والجبال الايرانية قليلة وكذلك مالحة لذا فهي غير مناسبة لري المحاصيل المختلفة[2].

ج- الأهوار والمستنقعات

تنتشر الاهوار والمستنقعات في الاقسام الشرقية والغربية من منطقة الدراسة ويفصل بينهما نهر دجلة بعضها ذات مياه دائمية واخرى موسمية[3]، تحتل الاهوار في محافظة ميسان مساحة تقدر (2285) كم^2 وهي بذلك تشغل مساحة اكبر من مساحة الاهوار في المحافظات الاخرى (ذي قار والبصرة)[4].

وتتمثل الأهوار في محافظة ميسان في نطاقين هما:

أ- **الاهوار الشرقية:** هي مجموعة الاهوار التي تقع شرق نهر دجلة وتعرف ب(اهوار الحويزة، ويعد هور الحويزة من اكبر اهوار الجهات الشرقية الذي يبدا من شمال شرق العمارة وحتى شمال شرق محافظة البصرة ومن الاراضي الايرانية وامتدادها شرقا حتى نهر دجلة غربا وهو بذلك يعد من اكبر الاهوار في العراق[5]، اذ يمتد لحوالي (80)كم من الشمال الى الجنوب و (30) كم من الشرق نحو الغرب[6]، وتقدر المساحة الكلية للهور في موسم الفيضان بأكثر من(3500) كم^2، وتنخفض هذه المساحة الى(650) كم2 اثناء موسم الصيهود، وتصل مساحة الهور في الجانب الايراني حوالي(2350) كم^2[7]. وفيما يتعلق بمصادر تغذية الهور، فمن الجانب الايراني يتغذى عن طريق الانهار الحدودية (الطيب، ودويريج، الكرخة)،آما من الجانب العراقي يتمثل بنهري المشرح الذي يبلغ معدل تصريفه(9.4)م3/ثا والكحلاء البالغ تصريفه(34.2)م3/ثا جدول (12)وتقدر كميات المياه التي تصل الى هور الحويزة عن طريق (الكرخة) الذي يعد احد الانهار الحدودية نحو (5) مليارات متر مكعب قبل بناء سد الكرخة[8]، ومن اهم الأهوار الثانوية لهور الحويزة **(هور العظيم)** الذي يقع في ناحية المشرح ويعد من الأهوار المهمة في محافظة ميسان حيث يبعد عن مركز المحافظة بحدود (70) كم وسمى بهذا الاسم لأنه يعد من أكبر الاهوار في منطقة الدراسة ، وهو يمثل بداية هور الحويزة ويرتبط بهور ام النعاج من خلال بركة

---

(1) نادية حاتم طعمة العتابي ، مصدر سابق، ص38.

(2) انتصار قاسم حسين الموزاني ، الظروف الهيدرولوجية والجيومورفولوجية العامة للاجزاء الشرقية من محافظة ميسان ، مصدر سابق، ص46.

(3) انتصار قاسم حسين الموزاني، اثر الموازنة المائية المناخية في استثمار الموارد المائية في محافظة ميسان، مصدر سابق، ص117.

(4) نادية طعمة حاتم العتابي، مصدر سابق، ص39.

(5) حمدان باجي نوماس، الامكانيات المائية لانماء الاهوار في جنوب العراق، مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، المجلد 20، العدد1 ،2005، ص109.

(6) lsraa J.Muhsin , AL-HAWlZEH MARSH MONlTORlNG METHOD USlNG REMOTElY SENSED , lraqi Journal of Science , Vol . 52,No.3,pp 382.

(7) حمدان باجي نوماس، التغيرات الهيدرولوجية لاهوار جنوب العراق، مجلة اداب البصرة، العدد80، 2017،

(8) WWW.tellskuf.com

السودة ومصادر تغذية هذا الهور من خلال جداول(النيسان ، ام الديري ، الكرخة)[1] كما يعد(**هور ام النعاج**) الذي يعد احد الأهوار الشرقية يقع في قضاء الكحلاء ويبلغ عرض هذا الهور نحو (25) كم ،ويعتمد هذا الهور في تغذيته على جدولي الكحلاء والمشرح فضلا عن الانهار الشرقية (الطيب والدويريج والكرخة) وفي بعض الاحيان تزداد كميات المياه الداخلة له مما تهدد الاراضي الزراعية القريبة منه[2].

آما نوعية مياه هور الحويزة فقد بلغ الاس الهديروجيني (7.7) وهذا ما يدل على إن المياه قاعدية، كما بلغت قيمة التوصيل الكهربائي (Ec) حوالي(3455) ميكروسمنز/سم، فيما ارتفعت نسبة الأملاح الذائبة (TDS) الى (1470) ملغم / لتر، آما تراكيز الأيونات الموجبة التي تتمثل بالكالسيوم فقد بلغت(350)ملغم/لتر، والمغنسيوم(830) ملغم / لتر، والأيونات السالبة المتمثلة بكل من (الكلور، الكبريتات، والفوسفات والنترات،)(2500، 2600،1.8,0.5) ملغم/لتر على التوالي جدول (19).

جدول (19)

بعض الخصائص النوعية لمياه الاهوار والمستنقعات في محافظة ميسان لعام2017

الخصائص / الاهوار	PH	Ec مايكروسمنز/سم	TDS ملغم/لتر	Ca^{+2} ملغم/لتر	Cl ملغم/لتر	So4 ملغم/لتر	Mg^{+2} ملغم/لتر	No3 ملغم/لتر	Po4 ملغم/لتر
هور الحويزة	7.7	3455	1470	350	2500	2600	830	1.8	0.5
اهوار غرب دجلة	8	5885	4350	300	1600	1400	620	1.15	1.2

المصدر: مديرية بيئة ميسان / قسم المختبرات، بيانات غير منشورة، 2018.

اما الأهوار الغربية وهي الاهوار التي تقع غرب نهر دجلة وتتمثل بهور العودة الذي يعد من الاهوار المهمة في منطقة الدراسة، ومصادر تغذيته هو نهر العريض فضلا عن انهار اخرى منها نهر بريده ونهر العدله ونهر المشاحيف ونهر الرفاشيه(الذي يتغذى من المصب العام) وفرع من نهر البتيرة عبر جسر الشذيرية وهذا الهور يرتبط بالأهوار الوسطى عبر قناة العز[3]. كما ويعد(**هور البطاط**)من الاهوار الغربية الذي يقع في ناحية السلام وعلى مسافة (40)كم شمال غرب العمارة يتراوح عمق المياه في هذا الهور(2-2.5) م، وتنتشر في الهور

[1] انتصار قاسم حسين الموزاني، اثر الموازنة المائية المناخية في استثمار الموارد المائية في محافظة ميسان، مصدر سابق، ص119.
[2] https:// ar.Wikiped ai .org.
[3] جنان شادي الحساني ، الاء عيسى موسى البوعجي ، دراسة نوعية للدرايتومات الملتصقة على بعض النباتات المائية في هور العودة ضمن محافظة ميسان / جنوب العراق ، مجلة بغداد للعلوم ، مجلد 12 ، العدد 4 ، 2015، ص 666

الحقول الزراعية التي تزرع فيها الحنطة والشعير اعتمادا على الامطار الساقطة في فصل الشتاء[1]،بلغ تركيز والتوصيل الكهربائي الاملاح الذائبة في مياه الهور (5885)مايكروسمنز/سم (4350)ملغم / لتر على التوالي وبلغت درجة التفاعل(8)اما بالنسبة للأيونات الموجبة(الكالسيوم والمغنسيوم والنترات)فقد بلغت(300، 620 ،1.5)ملغم /لتر، والايونات السالبة (الكلور والكبريتات والفوسفات)(1600، 1400،1.2) ملغم/لتر على التوالي جدول (19).

تعد الموارد المائية السطحية من العوامل المؤثرة في تكوين التربة الزراعية ومختلف خصائصها في منطقة الدراسة ولاسيما إن تربة المنطقة هي تربة منقولة عن طريق نهر دجلة وجداوله الذي قام بنقل كميات كبيرة من الرواسب اثناء مواسم الفيضانات ، ومن استخدام المياه لأغراض الري، اذ تتكون هذه الرواسب من الطين والغرين والرمل والتي تمثل الجزء المعدني لترب المنطقة[2]، ونتيجة تفاوت في عمليات الترسيب بين المناطق القريبة من نهر دجلة (التي تتمثل مناطق الضفاف) والبعيدة عن نهر دجلة (والتي تمثل مناطق الذنائب) ادى ذلك الى تباين في نسجة التربة ، الامر الذي يترتب عليه تفاوت خصائص الترب الاخرى كالكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقة، معدل الغيض المائي والمسامية، كما إن استخدام الموارد المائية السطحية لأغراض الري من شأنه ان يساعد على تراكم الاملاح على سطح التربة بما تحمله هذه المياه من كميات من الاملاح، وفي دراسة لاحد الباحثين قدر كميات الاملاح المتراكمة نتيجة عمليات الري في منطقة الدراسة نحو (3 مليون /طن /سنويا، وقد اشار باحث اخر ان الاملاح المتراكمة من عمليات الري لمساحة الدونم الواحد يزرع بمحصول صيفي تبلغ حوالي (1طن) ، في حين تبلغ الكمية بمحصول شتوي في نفس المساحة حوالي (0.4 طن).

تعمل الجداول والمسيلات المائية القادمة من الجبال الايرانية شرق منطقة الدراسة على غمر المناطق المنخفضة وذلك اثناء فصل الشتاء(موسم سقوط الأمطار)، اذ يترتب على ذلك نتائج عديدة منها ارتفاع مستوى المياه الجوفية بفعل الخاصية الشعرية، كما إن بقاء الماء على سطح التربة ولفترات زمنية طويلة ويؤدي الى تغدقها وسيادة ظروف اختزال الاوكسجين والاوكسيدات لذلك لا بد من صرف المياه الزائدة وغسل التربة من الاملاح المختلفة، وفي السنوات الاخيرة تعرضت مساحات واسعة من الاهوار الى عمليات التجفيف ويكمن اثر ذلك في الانخفاض الكبير في نسبة المادة العضوية فضلا عن ارتفاع قيم التوصيل الكهربائي والايونات الموجبة والسالبة[3].

---

(1) انتصار قاسم حسين الموزاني ، اثر الموازنة المائية المناخية في استثمار الموارد المائية في محافظة ميسان ،مصدر سابق ، ص 121.

(2) كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق، ص176.

(3) المصدر نفسه،ص77.

2-المياه الجوفية

وهي المياه الموجودة في باطن الارض والمخزونة في مسام الصخور ويطلق تسمية الصخور الخازنة على الصخور التي توجد فيها المياه الجوفية بالصخور الخازنة (Rock Reservois) التي تمتاز بكونها ذات مسامية ونفاذية عالية. في حين يطلق على التركيب العام الذي تشغلة الصخور الحاوية او الخازنة للمياه الجوفية في بعض المناطق اسم مكمن المياه الجوفية* او الحشارج ومصادر المياه عديدة قد تكون مياه أولية التي تتكون في الصخور الرسوبية أثناء تكوينها الجيولوجي اوقد تكون مياة باطنية [1] او من ترشيح المياه السطحية المتمثلة بنهر دجلة وجداوله والتي تشكل النسبة الكبيرة من المياه الجوفية[2]. وتعتمد المياه الجوفية في حركتها على عدة عوامل منها نسجة التربة اذ تزداد حركة المياه الجوفية في التربة الناعمة ويحدث العكس في التربة الخشنة ويمكن ارجاع السبب الى نشاط الخاصية الشعرية التي تزداد في التربة الناعمة النسجة، كما إن وجود املاح الكلوريدات الصوديوم (NaCL) يؤدي الى تقليل حركة المياه الجوفية فضلا عن تأثير استغلال التربة على مستوى المياه الجوفية اذ ينخفض منسوب المياه الجوفية في التربة غير مستغلة في حين يرتفع في التربة المستغلة ويعود السبب الى استخدام الري المفرط الذي يعمل على زيادة المياه الجوفية عن طريق ترشيح هذه المياه الى باطن الأرض[3]، كما تتحرك المياه الجوفية في اتجاهات مختلفة وعند حركتها تقوم بإذابة قسم من المواد القابلة للذوبان اذ تنقل معها هذه المواد عبر الطبقات الجيولوجية وفي بعض الحالات تبقى المياه ثابتة عندما تكون محصورة ضمن التكوينات المائية ولمدة زمنية الى إن يتم استخراجها[4]. نظرا لطبيعة تضاريس منطقة الدراسة فان المياه الجوفية تكون حركتها بطيئة في منطقة السهل الرسوبي تبعا لقلة انحدار المنطقة وقلة تضاريسها في حين تكون حركتها سريعة في المنطقة الشرقية(منطقة التلال)بسبب انحدار المنطقة وعلى العموم إن حركة المياه الجوفية تكون باتجاه المنخفضات المركزية للسهل الرسوبي[5]. وتختلف اعماق المياه الجوفية حسب نوع التربة التي توجد فيها، ففي منطقة الاحواض (المنطقة المنخفضة) لا يتجاوز عمقها المتر الواحد قد ترتفع احيانا فوق

* يمكن تعريف المكمن الجوفي على انه تكوين او مجموعة تكاوين جيولوجية ذات نفاذية ومسامية جيدة مشبعة بالمياه ولها القابلية على امرار كميات كبيرة من المياه عبر العيون داخل البئر والذي يخترقه ويحدها من الاسفل او من الاعلى او معا طبقات او رواسب كتيمة صماء غير نفاذة او ذات نفاذية قليلة تمنع حركة المياه الجوفية.
المصدر: محمود ابراهيم متعب الجغيفي، بشرى احمد عباس، هيدرولوجية المياه الجوفية في قضاء بنجوين، مجلة الأنبار للعلوم الانسانية، العدد4، مجلد3، 2018،ص184.

[1] عباس طراد الفهداوي، مصدر سابق، ص40.
[2] محمود ابراهيم متعب الجغيفي، بشرى احمد عباس، مصدر سابق، ص186.
[3] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق، ص181
[4] نجم عبد الله رحيم العبد الله ، دراسة جغرافية لنوعية المياه الجوفية في قضاء الزبير وبعض تأثيراتها الزراعية، مجلة اداب البصرة، جامعة البصرة، العدد 47، 2008، ص197.
[5] سعاد عبد الكاظم الزهيري، مصدر سابق، ص77.

السطح، اما في منطقة الكتوف فتتراوح اعماق المياه الجوفية بين (3–4)متر، كما تتباين اعماقها بحسب فصول السنة اذ ترتفع مناسيب المياه الجوفية في فصل الشتاء وخلال ارتفاع مناسيب الانهار وبالتحديد خلال شهري كانون الاول ونيسان وقد يصل الى اقل من(1)م، ويحدث العكس في موسم الصيهود كما يرتفع مستواها خلال موسم الشتاء[2].

تتمثل المياه الجوفية في منطقة الدراسة بالابار التي يصل عددها(296)بئراً وتتوزع هذه الابار جغرافيا بين جهات المحافظة، اذ تاتي ناحية الطيب وقضاء علي الغربي بالمرتبة الاولى من حيث عدد الابار اذ بلغ عددها (88) بئراً، ، وياتي قضاء الكحلاء بالمرتبة الثانية اذ بلغ عدد الابار فيها (74) بئرا، ويصل ارتفاع الابار فيها(25.7)م، ويحتل قضاء العمارة بالمرتبة الثالثة بواقع (26)بئرا ويقدر ارتفاع هذه الابار حوالي (28.1)م واما الابار في ناحية كميت فقد بلغ عددها (12) بئراً منها (11)بئرا للنفع العام وبئرا واحد للنفع الخاص وارتفاع الابار فيها(28.1)م، اما الابار في قضائي المجر الكبير وميمونة فهي للنفع العام اذ يصل عدد الابار فيهما (3) و (5)بئرا على الترتيب ويبلغ ارتفاع هذه الابار حوالي (4.8) و (0.5)م فوق مستوى سطح البحر على التوالي جدول(20).

جدول (20)

اعداد الابار الجوفية ومواقعها وارتفاعاتها وغرضها في محافظة ميسان

ت	القضاء	الناحية	عدد الابار	الارتفاع /م	الغرض من النفع	
					العام	الخاص
1	العمارة	الطيب	88	45.8	76	12
2	الكحلاء	المشرح	74	25.7	57	17
3	علي الغربي		88	42.6	69	19
4	المجر		3	4.8	3	
5	العمارة	كميت	12	6.3	11	1
6	الميمونة	السلام	5	0.5	5	
7	مركز العمارة		26	28.1	23	3

المصدر :مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان ، قسم الابار الجوفية ، بيانات غير منشورة لعام 2017.

[1] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق، ص182.

اما نوعية المياه الجوفية في محافظة ميسان، فلا توجد مياه جوفية بصورة نقية تماما. فغالبا ما تحتوي على املاح معدنية ذائبة والمواد العالقة الاخرى وهذه المواد هي التي تحدد مدى ملائمة هذه المياه للاستعمالات المختلفة ولاسيما لأغراض الري ومن ابرز هذه الخصائص:

1- الآس الهيدروجيني (PH)

يتراوح معدل الاس الهيدروجيني لمياه الابار في منطقة الدراسة بين(6-7) وهذا المعيار له اثر في تحديد حموضة المياه وقاعديتها، ترتفع هذه القيمة في قضاء الكحلاء الى (7) ، فيما بلغت ادنى قيمة في مركز قضاء علي الغربي (6.1) جدول (21).

جدول (21)

الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه الابار في محافظة ميسان

ت	الموقع	PH	Ec ديسمنز/م	TDS ملغم/لتر	Ca ملغم/لتر	Cl $^{-1}$ ملغم/لتر	No^{-3} ملغم/لتر
1	الطيب	6.2	16161.2	14271.2	677.7	5196.7	23.6
2	الكحلاء	7	15945.6	6050	822.2	2445	16
3	قضاء علي الغربي	6.1	4603.5	2778.6	483.8	765.7	26.8
4	مركز قضاء العمارة	6.5	9916.7	10590	960	7500	19.3
5	المجر	**6**.3	8000	5290	1000	2000	**19.1**

المصدر : مديرية الموارد لمائية في محافظة ميسان ، قسم تحليلات المياه الجوفية ، بيانات غير منشورة لعام 2017.

2- التوصيل الكهربائي (Ec)

يلاحظ من خلال الجدول (21) إن اعلى توصيل كهربائي لمياه الابار في منطقة الدراسة في ناحية الطيب اذ بلغ حوالي (16161.2) ديسيمنز/م وتقع ضمن صنف (High Salinity (Water، وسبب زيادة الاملاح يعزى الى الطبيعة الملحية للصخور التي تحيط بالمياه فضلا عن ذلك إن الآبار ذات عمق قليل ترتفع فيها قيم التوصيل الكهربائي[1]، فيما سجلت ادنى قيمة في المجر الكبير (8000)ميكروسمنز/ سم، وتعد هذه المياه ذات ملوحة عالية (Very high Salinity Water).

[1] هند طارق مجيد حميد ، مصدر سابق ، ص 159.

جدول(22) تصنيف المياه اعتمادا على قيم Ec (U.S.S.L,1954)

Classaification	Ec Mmnos/cm
Low Salinity Water	**100<Es<250**
Medium Salinty Water	**250<Es<750**
High Salinity Water	**750<Es<2250**
Very high Salinity Water	**2250<Es<5000**

احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، بيت حكمة 1989، ص234.

3- الأملاح الذائبة (T.D.S)

وهي احد المعايير النوعية للمياه، والتي من خلالها تحدد استعمالاتها، يتضح من خلال الجدول (21) ان هناك تباين مكانيا لتراكيز الاملاح الذائبة (TDS) في مياه آبار منطقة الدراسة اذ تراوحت قيمتها بين (5290-10271.2) ملغم / لتر، وقد سجل أعلى تركيز للمواد الصلبة الذائبة في ناحية الطيب وبلغ (14271.2) ملغم / لتر، فيما سجل ادنى القيم في المجر الكبير والبالغ(5290)ملغم/لتر، في حين سجلت المواقع الاخرى قيم بلغت(6050,2778.6,10590)ملغم/لتر في كل من الكحلاء وعلي الغربي ومركز العمارة على التوالي، ويعود سبب انخفاض نسبة الاملاح الذائبة الكلية في بعض الابار عن غيرها الى قرب مصادر التغذية[1].واعتمادا على تصنيف (Todd,1980; klimentove, 1983) فان مياه منطقة الدراسة تصنف ضمن النوع (Strongly brackish-Saline) جدول (23).

جدول (23)

تصنيف المياه الجوفية اعتمادا على تراكيز الاملاح الذائبة T.D.S (Todd,1980; klimentove, 1983)

Water class	Todd 1980	Klimentove 1983
Supper Fresh	-	**<200**
Fresh	0-1000	**1000-200**
Slighly brackish	-	**200-1000**
Brackish	10000-1000	-
Strongly brackish	1000-10000	**3000-1000**
Saline	-	**10000-32000**
Brine	>100000	**>35000**

المصدر : جعفر حسين علي الزبيدي ، دراسة جيوتكنيكية لترب مختارة بين مدينتي الحلة –الكوت (وسط العراق)، اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، 2006، ص 115.

[2]المصدر نفسه ، ص 161

4- الكالسيوم (Ca^{-})

وهو احد الايونات الموجبة في المياه الجوفية، يتضح من الجدول (22) إن تراكز ايون الكالسيوم في مياه الابار الجوفية في محافظة ميسان تراوحت ما بين (482.8-1000) ملغم / لتر، سجلت اعلى قيمة في قضاء المجر الكبير البالغة (1000) ملغم / لتر، فيما سجلت ادنى قيمة وكانت في في قضاء علي الغربي والبالغة (483.2) ملغم / لتر.

5- الكلوريدات (CL)

يتضح من الجدول (21) إن تركز الكلويدات في المياه الجوفية لمحافظة ميسان تراوحت ما بين (2445- 7500) ملغم / لتر ، وسجل اعلى تركيز في قضاء العمارة وبلغ (7500) ملغم / لتر، وادنى تركيز في قضاء علي الغربي بحدود (765.7) ملغم / لتر،

6-النترات (No3)

تراوحت معدلات تراكيز النترات في مياه الآبار بين (16-26.8) ملغم/لتر، سجل أعلى تركز للنترات في قضاء علي الغربي اذ بلغ (26.8) ملغم / لتر، فيما سجل أدنى تركيز في قضاء الكحلاء وكان(16)ملغم/لتر، فيما سجلت المواقع الأخرى قيم (23.6,19.3,19.1)ملغم / لتر في كل من قضاء المجر الكبير ومركز العمارة وناحية الطيب على التوالي، جدول (21).

يتضح مما سبق إن المياه الجوفية في المحافظة تمتاز بارتفاع نسبة الأملاح، وهذه الأملاح تؤثر في العديد من خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية وفي مقدمتها ملوحة التربة، اذ إن ملوحة الطبقة السطحية للتربة تزداد مع زيادة ملوحة الماء الأرضي ومع ارتفاع الماء الى سطح التربة بواسطة الخاصية الشعرية يؤدي الى ذلك الى اضافة كميات كبيرة من الأملاح سنويا، فضلا عن ذلك يؤدي استخدام المياه الجوفية لغرض الري الى تدمير معظم الاراضي الزراعية وتدهور الصفات الجيدة للتربة وذلك لسيادة الدقائق الملحية مما يؤدي الى تكوين طبقة ملحية صلبة نوعا ما[1].

[1] نجم عبد الله رحيم ، دراسة جغرافية النوعية المياه الجوفية في قضاء الزبير وبعض تأثيراتها الزراعية ، مصدر سابق ، ص199.

خامسا: النبات الطبيعي Natural Vegetation

يتأثر النبات الطبيعي من حيث كميته ونوعيته بمجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية المختلفة ، ويعد عامل المناخ ولاسيما الامطار والحرارة من اكثر العوامل المناخية التي لها دوراً في نموه وتوزيعه[1] فضلا عن إن للمياه دورا في تحديد نوع الغطاء النباتي لذا تزداد كثافته بالقرب من مصادر المياه وفي فترة سقوط الامطار .

يعمل النبات الطبيعي على وقاية التربة من التعرية سواء كانت الريحية ام المائية من خلال تقليل اثر قطرات المطر الساقطة على السطح ويزيد من المياه المترشحة الى باطن الارض مكونة المياه الجوفية وبذلك يساعد على تماسك التربة واستمرار عمليات تكوينها ، كما يعمل الغطاء النباتي على الحد من سرعة الرياح وخفض الدقائق المنقولة، وان تقليل سرعة الرياح يسهم بحد ذاته في خفض كميات ما تفقده التربة من الماء عن طريق عمليات التبخر[2]. ولا بد من الاشارة الى إن النبات الطبيعي المصدر الرئيسي للمادة العضوية المضافة الى التربة ، ولا تقتصر اهمية النبات الطبيعي على اضافة المادة العضوية ، بل انها دليل احيانا للمزارعين لتحديد مدى صلاحية الترب للزراعة من خلال خبرتهم لنمو بعض انواع النباتات، اذ تشير نباتات الحمض والطرفة الى الاراضي غير صالحة للزراعة (اراضي مالحة) ، في حين تعطي نباتات العاقول والثيل دليلا على صلاحية الترب للزراعة [3]. وعلى الرغم من اهمية النبات الطبيعي للتربة الا إن له سلبيات عديدة منها انه يشارك وينافس المحاصيل الزراعية بالماء والعناصر الغذائية في الارض التي تستغل للزراعة[4]، مما يؤدي ذلك الى اصفرارها بسبب نقص غذائها، فضلا عن ذلك إن بعض الادغال تكون عاملا زائدا لمسببات الامراض النباتية مثل البكتريا والفطريات الضارة [5].

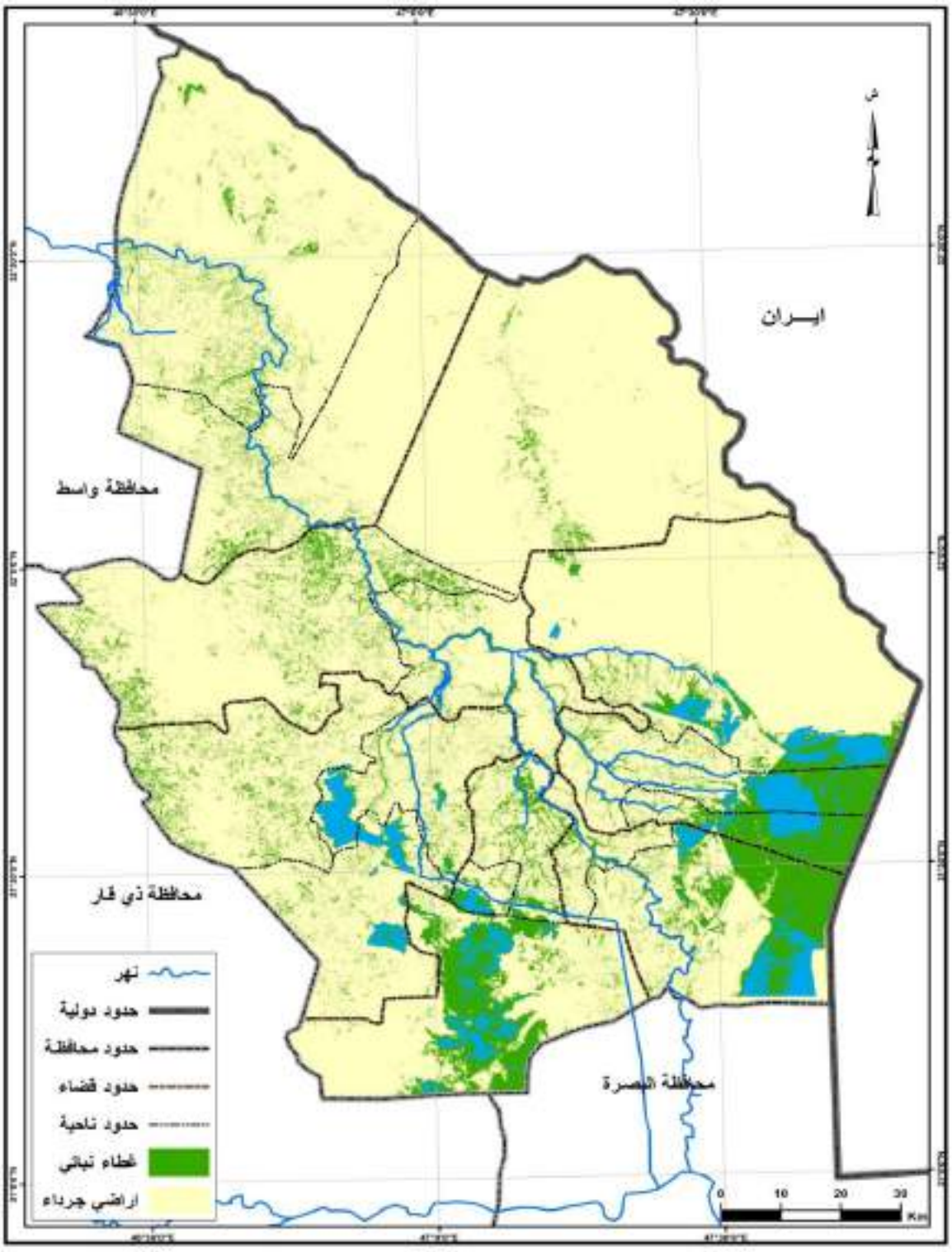
انعكست ظروف الجفاف التي تمتاز بها منطقة الدراسة على طبيعة الغطاء النباتي من حيث المساحات التي تحتلها من جانب ونوعية النبات الطبيعي من جانب اخر ، **ويمكن تقسيم النبات الطبيعي في منطقة الدراسة على الوجه الاتي: (خريطة7).**

---

[2] عباس طراد ساجت الفهداوي ، مصدر سابق ، ص 41.
[3] كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ، مصدر سابق ، ص 48
[3] خضير سامي سلمان محمد السامرائي، مصدر سابق ، ص 40.
[4] اسماعيل داود سليمان العامري ، مصدر سابق ، ص 80.
[5] زهراء مهدي عبد الرضا العبادي ، مصدر سابق ، ص47.

خريطة (7)

التوزيع الجغرافي للنباتات الطبيعية في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة اعتمادا على

مؤشر الاخضرار الطبيعي (NDVI) للمرئية الفضائية (LANDSAT – 8) لعام 2017. المعادلة الرياضية :

$$NDVI = \frac{Band5-band4}{Band5+band4}$$

1: نباتات ضفاف الانهار (Rivers Banks Plants)

هي النباتات التي تمتد على ضفاف نهر دجلة وجدوله الري المتفرعة منه، وتشمل هذه النباتات الاشجار والشجيرات والحشائش، اذ إن وفرة المياه بصورة دائمة ادى الى إن تكون النباتات يانعة وكثيفة [1]ومن اهم انواع هذه النباتات الصفصاف والطرفة والشوك وبعض الحشائش والحلفا والثيل والغرب، ونباتات هذه المنطقة قد تعرضت الى الازالة ولاسيما بعد اقامة السداد الترابية على جانبي النهر، كما تعرضت مساحات اخرى الى القطع من اجل استغلال تلك المساحات لأغراض الاستثمار الزراعي[2].

2: النباتات الصحرارية (Deseret Plants)

هذه النباتات تحتل معظم جهات منطقة الدراسة وهي تنتشر على شكل مجموعات بعيدة عن مجاري الأنهار، وقد تكيفت مع ظروف الجفاف والتربة المالحة [3]، وضمن النباتات الصحراوية يمكن تميز مجموعتين هما

أ: النباتات الحولية (Ann Nual Ephemerals)

تنمو هذه النباتات في الفصل المطير من السنة والذي يبدأ من شهر {تشرين الاول – شهر مايس }وخلال هذه الفترة تنبت هذه النباتات وتنمو وتكون بذور وتموت عند انتهاء فصل النمو ، اذ إن موتها يساعد على تقليل من تماسك التربة في الفصل الحار[4](نباتات الطرطيع ، العجرش ، الخباز ، الشعير البري ، والحندقوق) الجدول (24) والصورة (2) .

ب: النباتات المعمرة (Perennials Ephemerals)

هذه النباتات تدعى احيانا بالنباتات الدائمية وقد تأقلمت وكيفت نفسها حتى تكون مقاومة لدرجات الحرارة والجفاف ، لذلك تتميز هذه النباتات بالنمو الدائم على مدار السنة [5]، وهذه النباتات تكون قليلة الانتشار مقارنة مع النباتات الحولية ومن اهم انواعها العاقول والشوك وغيرها [6] صورة (2)، (2)، وتمثل هذه النباتات مراعي جيدة كما إن لها اهمية في المحافظة على تماسك دقائق التربة بسبب ما تمتاز به هذه النباتات من شبكة جذور دقيقة وكثيفة [7].

---

(1) نصر عبد السجاد عبد الحسن الموسوي، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة، مصدر،ص18.
(2) كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، مصدر سابق ، ص 183.
(3)محمد عباس جابر خضير الحميري ، مصدر سابق ، ص 130
(4) هند طارق مجيد حميد ، مصدر سابق، ص64-65.
(5) نصر عبد السجاد عبد الحسن الموسوي ، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة ، مصدر سابق ، ص34.
(6) كاظم شنته سعد ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، مصدر سابق ، ص184.
(7)عباس طراد ساجت الفهداوي ، مصدر سابق ، ص 44.

3: أدغال الحقول الزراعية

هي نباتات طبيعية تنمو من دون تدخل الانسان فيها وتكون منافسة للمحاصيل الزراعية في العناصر الغذائية الموجودة في التربة كالنتروجين والبوتاسيوم والفسفور ، كما إن بعض انواعها يعد وسيطا لنمو الحشرات والافات ، ويتم التخلص من الادغال بوسائل متعددة منها استخدام الحراثة ب {التراكتور } وتسوية الارض واستخدام المعدات اليدوية كالمنجل والفاس والمسحاة ، في حين بعض المزراعون يستخدمون المبيدات الكيمياوية في مكافحة الادغال [1]، ومن اهم هذه الادغال في منطقة الدراسة (الشوك ، السوس ، الحلفا ، الثيل ، البردي ، القصب ، العاقول).

صورة (1)

نباتات الشوك في احد مناطق محافظة ميسان

الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/9/27.

4: نباتات الاهوار والمستنقعات

تنتشر هذه النباتات في أهوار منطقة الدراسة ، اذ تتسم مياه الاهوار بارتفاع نسبة الأملاح مقارنة مع مياه الأنهار بسبب الركود النسبي لهذه المياه وتعرضها لعمليات التبخر ، وهذه الظروف ساعدت على انتشار انواع من النباتات ، بعض هذه النباتات تكون طافية على السطح والبعض الاخر في اعماق المياه [2]، ومن اهم أنواعها (القصب ، البردي ، الجولان ، الكوباني ،الشمبلان)

[1] محمد علي جمعة سيد ، مصدر سابق ، ص 196.
[2] حيدر محمد حسن الكناني ، هيدرولوجية المياه السطحية لحوض نهر الطيب باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (رسالة ماجستير) ، كلية الآداب ، جامعة ذي قار ، 2014، ص 65.

صورة (2)

نبات القصب في هور ام النعاج

الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/11/7.

5: نباتات المرتفعات الشرقية

تنمو هذه النباتات على السفوح الشرقية وبعض أوديتها ولاسيما في فصل الربيع ، نظرا لكثافة هذه النباتات في هذا الفصل لذلك اصبح اكثر المناطق صلاحية للرعي حيث يقصدها الرعاة من السكان لاستغلال نباتاتها في رعي حيواناتهم للمدة من نهاية فصل الشتاء وحتى بداية فصل الصيف ، ومن اهم نباتات هذه المنطقة {الشنان ، العاقول ، الرمث } التي تكثر في فصل الصيف، آما النباتات التي تنمو في الربيع { الزفرة، لسان ابو الثور ، الحنكريص ، الثيل ، الحوذان ، البختري }وغيرها [1].

تؤثر نوعية النباتات النامية على نسب المادة العضوية المضافة الى التربة وبالتالي تؤثر على العديد من الخصائص الكيمائية والفيزيائية للتربة، اذ تعمل النباتات الحولية على اضافة مادة عضوية الى التربة أعلى من النباتات المعمرة ويعود ذلك الى التحلل المستمر للتفرعات الجذرية للنباتات الحولية، مقارنة مع الاوراق والاغصان فقط للنباتات المعمرة وتوفر النباتات المعمرة والاشجار النامية لتربة كتوف الأنهار نوع من الظلال الى النباتات الحولية من استلامها لأشعة الشمس بصورة مباشرة، وبهذا سوف تقلل من ارتفاع درجات الحرارة وتعرض المادة العضوية الى التحلل السريع والاكسدة قياسا بتربة الاحواض والاراضي المتروكة التي تفتقر لمثل هذه الكثافة والنوعية من النباتات، مما يؤدي الى تعرض النباتات الحولية لأشعة الشمس[2]، كما إن جذور بعض النباتات يكون لها دور في بناء التربة وذلك من

[1] محمد عباس جابر خضير الحميري ، مصدر سابق ، ص 133.

[2] نجم عبد الله سالم العبد الله رحيم ، مصدر سابق ، ص46.

خلال افراز مادة صمغية او لزجة عند نهايات الجذور النامية، وهذه المواد لها الاثر الواضح في ثبات مجاميع الترب ، [1].

إن التباين المكاني للنبات الطبيعي في منطقة الدراسة من حيث نوعيته وكثافته له تأثير واضح على خصائص التربة ودرجة تماسكها . نظرا لما يسببه النبات الطبيعي من زيادة خشونة السطح فانه يعمل على الحد من سرعة الرياح وبالتالي يقلل من دقائق التربة المنقولة بواسطة التعرية الريحية [2] ، كما تعد المادة العضوية من اهم المواد الرابطة لدقائق التربة ، فعندما تنمو جذور النباتات تقوم بالضغط على دقائق التربة فتقربها بعضها البعض بهذا سوف يسهل عملية ترابطها [3]. وبما إن منطقة الدراسة تتميز بسيادة ظروف الجفاف انعكس ذلك على قلة الغطاء النباتي وبالتالي ضألة المادة العضوية المضافة الى التربة باستثناء مناطق كتوف الانهار و مناطق الاهوار التي تمتاز بارتفاع نسبة المادة العضوية الناتجة عن كثافة الغطاء النباتي فيها.

جدول (24)

بعض أنواع النباتات الطبيعية السائدة في منطقة الدراسة

ت	النبات	الاسم العلمي	نوعه
1	الصفصاف	Salix alba	شجري معمر
2	الطرفة	Tamarix manni-fera	نبات معمر
3	الشوك	Cardaria draba	عشب معمر
4	الحلفا	Lmperata cylindrical	عشب حولي
5	الثيل	Cynodon dacylon	نبات معمر
6	الغرب	Poplus	شجري معمر
7	الطرطيع	Schangini Aegyptiaca	نبات حولي صيفي
8	العجرش	Aeluropus Littoralis	عشب حولي
9	الخباز	Malva Parvlflo	نبات حولي
10	السعد	Cyperusathundus	عشبي حولي

المصدر

اثير قاسم خنجر المكصوصي ، حوض نهر الزعفران في محافظتي واسط وميسان دراسة في علم اشكال سطح الارض (رسالة ماجستير) ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، 2016، ص 67.

[1] عصام طالب عبد المعبود السالم ، مصدر سابق ، ص30.
[2] عباس طراد ساجت الفهداوي ، مصدر سابق ، ص 45.
[3] شاكر مسير الزاملي ، مصدر سابق ، ص 46.

الفصل الثاني

العوامل البشرية المؤثرة في التربة الزراعية في محافظة ميسان

تعد العوامل البشرية من العوامل المهمة المؤثرة في الترب الزراعية، اذ لعب الانسان دورا كبيرا في التأثير على خصائصها من خلال العمليات الزراعية المتنوعة (الحراثة – الري والبزل التسميد.....الخ) وهذه العمليات تؤثر على خصائص التربة الكيميائية الفيزيائية، فاذا استخدمت هذه العمليات بأساليب غير علمية ادت الى تدهور التربة وضعف انتاجيتها، فيما اذ استخدمت بطريقة مخططة ادت الى توفير الظروف الملائمة لنمو النبات[1]

ويمكن توضيح تأثير الانسان على الترب الزراعية في محافظة ميسان من خلال كلا مما يأتي:

أولا:- العمليات الزراعية :- يقصد بها العمليات التي تقدم للتربة بهدف تحسين صفاتها والتي تتمثل بما يلي:

1-الحراثة

تبدا عملية الحراثة للأرض بعد تخطيط المزرعة وحسب المساحة المخصصة زراعتها ويكون ذلك في شهر شباط من اجل الاستفادة من سقوط الامطار لغسل التربة من الأملاح والاحتفاظ بمحتوى رطوبي مناسب يسمح للنبات بمد جذوره خلالها[2]، **وهدف الحراثة** هو المحافظة على بناء التربة الجيد دون تلفها اي ايجاد توازن ما بين كمية الهواء والماء في التربة من اجل تهيئة المناخ المناسب لنمو البذور خلال المراحل المختلفة، وتختلف الآلات المستخدمة لتهيئة وتحضير الترب الزراعية [3] وتعد المحاريث من اهم الآلات المستعملة لتفكيك وتنعيم التربة ، وبلغ عدد المحاريث في منطقة الدراسة(27049)محراثا فضلا عن استخدام الساحبات الذي بلغ عددها (2803) ساحبة[4].

ومن المعدات المستخدمة لتهيئة الارض في منطقة الدراسة هي التي تسمى معدات تهيئة التربة للمعاملات الثانوية، والتي تهدف الى تفكيك الكتل الترابية بعد الحراثة، وكسر الطبقة السطحية الصماء

---

[1] اسماعيل داود سليمان العامري، التباين المكاني لخصائص التربة في ناحيتي بهرز وبني سعد وعلاقاتها المكاني بالمناخ والموارد المائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد، 2005،ص84.

[2] محمد حبيب كاظم العكيلي، المشكلات الزراعية في قضاء الزبير وسبل معالجتها للمدة(2010-2017)، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة، 2019، ص 65.

[3] نور صالح عبد الجليل حسون الحميداوي، تأثير نظم الحراثة في نمو وحاصل الذرة الصفراء المزروعة بطريقة المروز، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 2016،ص3.

[4] مديرية زراعة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة، قسم المكننة الزراعية، بيانات غير منشورة، 2019.

لتحسين التهوية وتنعيم السطح وتهيئته للمعاملات اللاحقة، فضلا عن تغطية البذور والاسمدة وخلط البقايا النباتية والاسمدة العضوية في التربة[1].

تعد العازقات اهم معدات تهيئة التربة للمعاملات الثانوية التي تستعمل في منطقة الدراسة اذ تستخدم لتكسير الكتل الترابية المتكونة بعد الحراثة وتسويتها ومقاومة الادغال، واكثر الانواع شيوعا هي العازقات القرصية التي يؤدي استخدامها بكثرة الى تفتيت التربة بدرجة كبيرة فيسبب ذلك انتقال دقائق التربة الناعمة بسرعة مع الرياح ومياه الري.

ومن المعدات الاخرى هي الحادلات التي تستعمل لتكسير الكتل الترابية الكبيرة، وكذلك لضغط حبيبات سطح التربة لاحكام الاتصال بينها وبين الكتل التي تحتها، فضلا عن الامشاط التي تستخدم لتمهيد سطح التربة وتفتيت الكتل والقضاء على الادغال والحشائش.

تكمن اهمية معدات تسوية التربة في المناطق المرورية كونها تضمن توزيع مياه الري بانتظام على جميع اجزاء الحقل وسهولة وضع البذور على اعماق متساوية وبالتالي ضمان انتظام نمو النباتات وتسهيل اجراء العمليات الزراعية اللاحقة[2].

وفي عملية الحراثة الصحيحة لا بد من توفير بعض الشروط منها مراعاة العمق حيث يفترض ان يكون العمق ثابتا وليس متغيرا فالاخفاق في الوصول الى العمق المطلوب في عملية الحراثة يعطي حراثة خاطئة وتكون ذات مردود سلبي على خصائص التربة، ويجب ان يكون القائم على عملية الحراثة ذو مهارة عالية كما يجب ان تكون خطوط الحراثة الجديدة على يسار خطوط الحراثة السابقة هذه الشروط تعد اساس الحراثة الناجحة، ومما يلاحظ ان الكثير من القائمون بعملية الحراثة في المحافظة يفتقرون الى هذه الشروط[3].

وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية ان معظم المزارعين والفلاحين يقومون بأساليب خاطئة في عملية الحراثة منها حراثة الارض في وقت مبكر (فصل الصيف) يسبق الموسم الزراعي، ففي هذا الفصل تكون درجة الحرارة مرتفعة وتشتد سرعة الرياح مما يؤدي الى نقل الدقائق الناعمة من مكان لاخر مع العلم ان هذه الدقائق هي التي يعول عليها في نمو النبات.

---

[1] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق، ص193.
[2] المصدر نفسه ، ص 195.
[3] زهراء عبد الرضا العبادي، مصدر سابق، ص52.

2-الري

يعد الري ركنا اساسيا في قيام الزراعة وهو يعني اضافة الماء الى التربة من اجل تجهيز النبات بالرطوبة الكافية وخلق الظروف الملائمة لنمو المحاصيل ولرفع الانتاج الزراعي[1]. كما يعرف على انه وصول الماء بالكمية والوقت والمكان المناسبين للأرض الزراعية من اجل امداد المحصول بالرطوبة اللازمة لنموه وحمايته من الجفاف ويعمل على تلطيف الجو والتربة المحيطان بالمحصول فضلا عن غسل الأملاح في التربة من المنطقة الجذرية وتسهيل حركة الاسمدة في التربة والنبات وتقليل تصلب الطبقة السطحية وتسهيل خدمة الارض[2].

ويعتمد اختيار طريقة الري على عوامل عديدة ابرزها توفر المياه ونوع المحصول وخصائص التربة وتضاريس الارض ولتكاليف المرتبطة بها في المستقبل القريب[3].

ان أسلوب الري بالواسطة هو الأسلوب المتبع في معظم انحاء منطقة الدراسة بسبب ارتفاع الأراضي الواقعة على ضفاف الأنهار وانخفاض مناسيب المياه وهذا لا يسمح باستخدام الري السيحي[4]، ويعرف الري بالواسطة بانه ايصال المياه الى الأراضي عن طريق وسائل مختلفة قديمة منها وحديثة متمثلة بالمضخات الكهربائية او ديزل او الاثنين معا، يسود استعمال هذا الأسلوب في الاراضي المرتفعة الواقعة على ضفاف الانهار وجداول الري المعروفة بكتوف الانهار الطبيعية فضلا عن استخدامه في الاراضي الزراعية البعيدة عن مصادر المياه ، ولهذا الأسلوب مزايا من أبرزها قلة الضائعات المائية مقارنه بالري السيحي الا انه يعاب فيها ارتفاع تكاليفه من حيث شراء المضخات ونصبها وصيانتها وادامتها[5].

بلغ مجموع مساحة الاراضي الزراعية المروية بالواسطة في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي(2018-2019) حوالي (**801422**)دونما وهي بذلك تسهم بحوالي(31)% من مجموع مساحة الاراضي الصالحة للزراعة في محافظة ميسان والبالغة(2547272)دونما، احتلت ناحية كميت المرتبة الاولى اذ بلغت المساحة المروية بالواسطة في هذه الناحية حوالي(143397)دونما اسهمت بنسبة قدرها (18)% من مجموع المساحات المروية في المحافظة، تلاها في ذلك مركز قضاء علي الغربي اذ بلغت مساحة الأراضي الزراعية المروية بالواسطة فيه حوالي(122468)دونما

---

(1) صلاح باركة ملك ، تقانات الري الحديثة في محافظة القادسية ، مجلة واسط للعلوم الانسانية ، المجلد1,2005،ص142.

(2) عبد الرزاق عبد اللطيف جاسم، تأثير بعض الري بالرش والري السيحي في بعض الصفات الفيزيائية وانتاج محصول الذرة الصفراء، مجلة العلوم الزراعية، العدد1، المجلد4، 2009، ص200.

(3) زهراء عبد الرضا العبادي، مصدر سابق، ص55.

(4) مقابلة شخصية مع المهندس الزراعي علاء عبد المحسن ياسين، قسم المتابعة والتخطيط بتأريخ 2020/3/12.

(5) زهراء عبد الرضا العبادي، مصدر سابق، ص55.

بنسبة حوالي (15)% وجاءت ناحية علي الشرقي بالمرتبة الثالثة اذ بلغت مساحة الأراضي الزراعية المروية بالواسطة في الناحية حوالي (107559)دونما أسهمت بنسبة قدرها (13)% من مجموع مساحة الأراضي الزراعية المروية في محافظة ميسان. جدول (25).

جدول (25)

مساحات الاراضي الزراعية المروية بالواسطة في محافظة ميسان(دونم) حسب الوحدات الادارية لعام 2019

الشعب الزراعية	المساحات المروية بالواسطةادونم	%
مركز قضاء علي الغربي	122468	**15**
ناحية علي الشرقي	107559	**13**
شعبة نهر سعد	24357	**3**
مركز قضاء العمارة	69331	**9**
ناحية كميت	143397	**18**
مركز قضاء الميمونة	43674	**5**
ناحية السلام	71727	**9**
ناحية سيد احمد الرفاعي	102621	**13**
مركز قضاء المجر الكبير	17259	**2**
ناحية العدل	12844	**2**
ناحية الخير	4673	**1**
مركز قضاء قلعة صالح	10866	**1**
ناحية العزير	18333	**2**
مركز قضاء الكحلاء	15226	**2**
ناحية المشرح	23422	**3**
ناحية بني هاشم	13665	**2**
المجموع	**801422**	**100**

مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ،2019.

وقد أشرنا فيما تقدم من البحث بان معظم الأراضي الزراعية في محافظة ميسان يتم إروائها بواسطة المضخات وبناء على ذلك فقد بلغ مجموع المضخات الزراعية المستخدمة في عمليات الارواء في محافظة ميسان حوالي (6824)مضخة منها حوالي (6630) مضخة عاملة تشكل نسبة قدرها (48.6)% وحوالي (194) مضخة غير عاملة وتسهم بنسبة قدرها حوالي(1.4) من مجموع المضخات العاملة في المحافظة. جدول(26)

جدول (26)

اعداد المضخات الزراعية حسب عملها ومصدر تجهيزها في محافظة ميسان لعام 2019 وحسب الشعب الزراعية

الشعبة الزراعية	اجمالي عدد المضخات الزراعية	عدد المضخات (تعمل)	عدد المضخات (لا تعمل)	عدد المضخات المجهزة من الدولة	عدد المضخات المجهزة من الاسواق
مركز قضاء علي الغربي	280	245	35	9	**271**
ناحية علي الشرقي	349	334	15	0	**349**
شعبة نهر سعد	9	33	0	0	**9**
مركز قضاء العمارة	400	400	0	255	**145**
ناحية كميت	305	285	20	0	**305**
مركز قضاء الميمونة	1354	1324	30	15	**1339**
ناحية السلام	1166	1138	28	85	**1081**
ناحية سيد احمد الرفاعي	450	450	0	5	**445**
مركز قضاء المجر الكبير	211	211	0	50	**161**
ناحية العدل	168	168	0	26	**142**
ناحية الخير	141	141	0	55	**86**
مركز قضاء قلعة صالح	340	340	0	6	**334**
ناحية العزير	90	74	16	12	**78**
مركز قضاء الكحلاء	750	750	0	75	**675**
ناحية المشرح	600	550	50	281	**319**
ناحية بني هاشم	211	211	0	5	**206**
المجموع	6824	6630	194	879	**5945**

مديرية زراعة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة ، قسم المكننة ، بيانات غير منشورة 2019.

وهناك عدة طرائق يستخدمها الفلاح في منطقة الدراسة لارواء المحاصيل الزراعية وتتمثل بكل ما ياتي :-

أولا: طريقة الري بالغمر

تعد هذه الطريقة من اقدم الطرائق التي استخدمها السكان في العراق وبضمنه محافظة ميسان فقد مارست في الأراضي ذات الانحدار القليل مقارنة مع مستوى مناسيب المياه، وهذه الطريقة تضمن إرواء مساحات واسعة من الأراضي الزراعية فضلا عن انها لا تحتاج الى تسوية الارض

لضمان توزيع المياه بشكل منتظم وفي حالة عدم استواء السطح يقوم الفلاحون بتقسيم الأراضي الزراعية الى عدة الالواح[1] صورة (4).

صورة(3)

طريقة الري بالغمر في احد مزارع منطقة الدراسة

الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/10/1.

اذ تتم تسوية سطح الحقل بشكل بسيط لضمان توزيع المياه وجريانه بصورة منتظمة من دون وضع اكتاف تحدد من حركة الماء، ويشاع استعمال هذه الطريقة لأنها توفر الماء للمحاصيل مع وفرة كمية المياه المخصصة لمنطقة معينة اذ يتم ارواء مساحات واسعة ومحاصيل مختلفة في ان واحد، ويقوم المزارع بأنشاء قنوات الري التي اما ان تكون موازية لانحدار الارض او عمودية على ذلك الانحدار، فاذا كانت القنوات باتجاه الميل فان البعد بين قناة واخرى يكون بحوالي(30)م، تحدد كفاءتها الاروائية بالدرجة الاساس وفقا لدرجة انبساط السطح الذي يحدد المسافة بين القنوات وقوام التربة وعمقها وعلى طبيعة المحصول المزروع[2].

وتتبع هذه الطريقة في منطقة الدراسة لمحصول الرز سابقا لأنه يحتاج الى كميات كبيرة من المياه يقترن ذلك مع ارتفاع درجات الحرارة مما يؤدي الى تراكم الاملاح بسبب زيادة التبخر فضلا عن تغدق التربة وبذلك تؤثر على خصائص التربة، وهذه الطريقة تحمل في طياتها مجموعة من العيوب منها عدم اهتمام الفلاحين بتسوية التربة وتنعيمها وتحقيق الانحدار المناسب قد تؤدي الى

[1] علي صاحب طالب ، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل، رسالة ماجستير ، كلية الاداب، جامعة البصرة، 1989، ص 138.

[2] ابتسام عدنان رحمن الحميداوي الخصائص الطبيعية في محافظة القادسية وعلاقتها في استغلال الموارد المتاحة، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ، 2009، ص115-116.

عدم توفير التوزيع الملائم للمياه اذ تتجمع المياه في المناطق المنخفضة الآمر الذي يزيد من ملوحة التربة بعد تبخر هذه المياه كما ان استخدام كميات من المياه تفوق حاجه المحاصيل الزراعية مما يسبب في زيادة الضائعات المائية وزيادة التسرب والرشح[1]، وتحتاج هذه الطريقة الى خبرة مقارنة مع طرائق الري الأخرى فضلا عن حاجتها الى متابعة من قبل الفلاح خوفا من انتقال المياه الى الحقول غير المخطط ريها في الموسم نفسه[2].

ثانيا: الري بالأحواض (الري الحوضي)

تعد طريقة الري الحوضي اكثر شيوعا وانتشارا والأسهل استخداما في ري المحاصيل الزراعية، وتقوم هذه الطريقة على تقسيم الحقل او المزرعة الى الواح او مساحات مربعة او مستطيلة الشكل وتحاط بسداد او اكتاف ترابية من جميع الجهات، وتملأ هذه الالواح بالمياه للارتفاعات المطلوبة [3] ويدخل الماء الى هذه الالواح من جهة واحدة وبعد ان يصل المستوى المطلوب تغلق هذه الفتحة ليبدا سقي هذه الالواح واحدة تلو الأخرى، ويعد ارتفاع الكتوف هو المتحكم الوحيد في ارتفاع الماء الا ان هذه الاكتاف في بعض الاحيان تشكل عائقا امام حركة المكائن الزراعية ولهذه الطريقة مزايا منها ملائمتها لمعظم انواع الترب ولاسيما الترب متوسطة النسجة ذات نفاذية الجيدة كما تستعمل في اغلب المحاصيل الزراعية والاشجار[4]، وتناسب هذه الطريقة اغلب المحاصيل الزراعية وتتباين مساحة الاحواض بين الصغيرة كما هو الحال في محاصيل الخضر والفواكة والكبيرة لري محصول الرز[5].

وبالرغم من يسر هذه الطريقة الا انها لا تخلو من العيوب و لا سيما في فصل الصيف حيث ارتفاع درجات الحرارة وكثرة الضائعات بسبب التبخر لذا يحتم على امزارع ان يقوم بالري في ساعات مبكرة قبل طلوع الشمس (بعد الفجر بقليل) او (عند مغيب الشمس)فضلا عن الرواسب الطينية الناتجة عن مفتتات التربة التي تهدد بذور النباتات في بداية النمو فأنها تؤدي الى طمرها عميقا وبالتالي صعوبة انجاح العملية الزراعية[6] ،ولا تختلف هذه طريقة في تقديم المياه للمحاصيل

---

[1] كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضة في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق ، ص 216.
[2] زهراء مهدي عبد الرضا العبادي ، مصدر سابق ، ص 62.
[3] طه احمد عبد عيطان الفهداوي، طرائق الري الحديثة واثرها في مستقبل مياه الري في اقليم اعالي الفرات، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار، 2011، ص71.
[4] ابتسام عدنان رحمن الحميداوي، مصدر سابق، ص 144.
[5] رفاه مهنى محمد ، اثر المناخ وعمليات الري على كفاية المشاريع الاروائية في محافظات بغداد، بابل، واسط، ديالى، اطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة بغداد 2016، ص 107.
[6] ميثم عبد الحسين حميد الوزان، تحليل جغرافي للواقع الزراعي في قضاء الرفاعي، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة، 2009،ص70.

المزروعة في الاحواض عما علية في الغمر بل يعد نوعا منه الا ان الكثير من المزارعين يفضلونه بسبب امكانيه التحكم في توزيع المياه ولاسيما في المناطق التي تقل فيها درجة انبساط الاراضي التي لا يمكن ممارسة الري بالغمر فيها.[1]

ثالثا: الري بالمروز

تتم هذه الطريقة بواسطة قنوات صغيره يجري فيها الماء بانحدار معتدل من اجل ترطيب المناطق الجذرية للمحاصيل الزراعية خلال الحركة الجانبية للمياه نتيجة اختلاف الشد الرطوبي للتربة[2]. والمروز جمع مرز وهو عبارة عن قناة طويلة مقطعها، يتراوح طول المروز(3–10)م وعرضة (30–50)سم وتتراوح المسافة بين مروز واخر(1–1.5)م ويكون شكل حرف(U)، وابعاد المروز تكون غير ثابتة اذ تتحكم فيها مجموعة من العوامل متمثلة بحجم الحيازة الزراعية ونوعية التربة واستواء سطح الارض فضلا عن كمية المياه المتوفرة[3]، وتستخدم هذه الطريقة في ارواء المحاصيل التي تزرع بهيئة اشرطه طولية كالذرة والباذنجان والطماطم والرقي والباميا فضلا عن محاصيل البستنه كاشجار الحمضيات الفواكه[4]، ولهذه الطريقة عدة مزايا منها تقل فيها كميات التبخر مقارنة بطرائق الري الاخرى، وتناسب جميع المحاصيل الزراعية[5].

ومن ابرز سلبياته تجمع الأملاح في قمة المروز مما يقلل من كفاءتها فضلا عن تأثير هذه الأملاح فيما بعد على نمو الجذور من خلال ضغط هذه الاملاح على البذور او اجزاء النباتات مما يعرضها للهلاك، وزيادة الضائعات المائية لزيادة المسافات التي تسير فيها الماء[6].

رابعا: الري بالرش

وهي من الطرائق حديثة الانتشارا تقوم على اضافه الماء الى التربة على هيئة رذاذ يشبه الى حد الماء سقوط المطر وتتم عمليه رفع الماء من شبكة الانابيب الى ان يصل الى فوهة المرشة،

---

(1)ابتسام عدنان رحمن الحميداوي، مصدر سابق، ص117.
(2)فيصل عبد منشد، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة ذي قار، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة، 1990. ص103.
(3)مروة محسن محمد البركات، التباين المكاني لخصائص الترب في قضاء الوركاء اثره في الانتاج الزراعي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة ذي قار،2016، ص45.
(4)رفاه مهنى محمد ، مصدر سابق ، ص118.
(5) نبيل ابراهيم اللطيف ، الري اساسياته وتطبيقاته، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1988، ص 309.
(6)طالب ريس احمد الجبوري ،مصدر سابق، ص81.

وهذه الطريقة تمتاز بكفاءتها العالية التي تصل بين(75– 85)% مقارنه بالطرق التقليدية [1]من خلال هذه الطريقة يمكن التحكم في كميه المياه ومدتها وموعدها بحيث لا يكون هناك كمية تزداد او تقل عن حاجة المحصول بما يضمن رطوبة مناسبة في منطقه الجذور، وعليه ان هذه الطريقة تقلل من الاملاح التي تتراكم جراء تكرار عمليات الري[2]ولهذه الطريقة مزايا عدة توفير مياه الري وتقليل التبخر، ويمكن تنظيم شبكة الري بحيث لا تتعارض مع العمليات الزراعية المختلفة، ويمكن استخدام طريقة الري بالرش في الأراضي غير منبسطة او غير عميقة فضلا عن ذلك يمكن التحكم في كميات المياه اللازمة للري اكثر من طرائق الري الأخرى[3].

ومن عيوب الري بالرش التكاليف العالية من حيث شراء اجهزة الري بالرش وقد تكون نسبة الاستهلاك السنوي فيها عالية، وتوزيع الماء بالرش احيانا يضطرب نتيجة لهبوب الرياح القوية، كم لا ينصح استخدام الري بالرش عندما تزيد تراكيز الأملاح في المياه عن (1000)جزءامليون، واخيرا يؤدي الري بالرش في بعض الاحيان الى تكوين قشرة على الطبقة السطحية من التربة تقلل من نفاذ الماء [4].

بلغ عدد منظومات الري بالرش في محافظة ميسان (56) منظومة وتتوزع هذه المنظومات حسب الوحدات الإدارية ، اذ احتلت ناحية سيد احمد الرفاعي المرتبة الاولى بواقع (37)منظومة بنسبة (66)% ثم يليها قضاء علي الغربي بواقع (11) وبنسبة (20)% واخير منظومتين لكل من العزير وكميت والسلام وقضاء العمارة، ويبين الجدول (27) المساحات المروية بهذه الطريقة اذ بلغت (2835) دونم، احتلت ناحية سيد احمد الرفاعي مساحة تقدر (2160) دونم، ويليها قضاء علي الغربي بمساحة (313) دونم.

---

[1] فاضل جواد دهش، تحليل اثر استخدام تقانات الري الحديثة في استثمار الموارد المائية وتنمية الانتاج الزراعي في العراق، مجلة دنانير، العدد الثامن، 2016،ص121.

[2]عبد الله حسون محمد ، مهدي صالح دواي، اسراء عبد الرحمن خضير ، المحددات الطبيعية واثرها في الانتاج الزراعي والتنمية المستدامة في محافظة ديالى ، مجلة ديالى ، العدد الرابع والستون ، 2014، ص327 .

[3]احمد عبد المنعم حسن ، اساسيات انتاج الخضر الزراعات المكشوفة والمحمية(الصوبات)، الطبعة الاولى ، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة ، 1988،ص 359.

[4] عبد المنعم بليخ، الماء ودوره في التنمية ، دار المطبوعات الجديدة، الاسكندرية، 1990، ص186.

جدول (27)

أعداد منظومات الري بالرش والمساحات المغطاة بها لعام 2019 في محافظة ميسان

الوحدات الادارية	العدد	النسبة %	نوع منظومة الري	المساحة المغطاة بمنظومة الري بالرش (دونم)
ناحية سيد احمد الرفاعي	37	66	رش محوري	**2160**
قضاء علي الغربي	11	20	رش محوري	**313**
ناحية كميت	2	3.5	رش محوري	**120**
ناحية السلام	2	3.5	رش محوري	**80**
مركز العمارة قضاء	2	3.5	رش ثابت	**42**
ناحية العزير	2	3.5	رش محوري	**120**
المجموع	56	100		**2835**

مديرية زراعة ميسان ، قسم تقنيات الري ، بيانات غير منشورة، 2019.

بناء على ما تقدم ان المساحة المروية بهذه الطريقة قليلة جدا قياسا بالمساحة الواسعة لمنطقة الدراسة، ان هذه النمط من الري يصلح لمعظم انواع ترب الأراضي ذات التضاريس المختلفة والغالبية من المحاصيل الزراعية.

شهدت منطقة الدراسة استعمال هذه الطريقة بصورة محدودة باستثناء ناحية سيد احمد الرفاعي وقضاء علي الغربي، وفي ناحية كميت يتم استخدام هذه الطريقة في مزارع النخيل لانها تعطي انتاجا وتقلل من الضائعات المائية [1].

2- البزل

يعرف البزل على انه عملية سحب المياه السطحية الزائدة عن حاجة النبات والتربة او الجذور من خلال سحبها الى شبكة بزل لتصرف الى المناطق المنخفضة او الأنهار من اجل الحفاظ على توازن ملحي ورطوبي ثابت يمنع تراكم الأملاح فيها [2]، وترتبط عملية البزل ارتباطا وثيقا بعملية الري فاينما وجد الري لا بد من وجود المبازل لسحب المياه الزائدة عن حاجة المحاصيل الزراعية، وخفض مستوى المياه الجوفية بما تحتوي من الأملاح، لولا وجود المبازل لانغمرت التربة بالمياه وزادت

[1] مقابلة شخصية مع احد المزارعين في ناحية كميت بتاريخ 3\2\2019.

[2] لؤي قصي هاشم واخرون ، تقييم نوعية مياه مبزلي الكوفة الشمالي والجنوبي لمحافظة النجف الاشرف ، مجلة كلية مدينة العلم ،المجلد 8 العدد1، 2016 ، ص 48.

رطوبتها فضلا عن سوء تهويتها. وبفعل ارتفاع كميات التبخر وتراكم الأملاح في المناطق الجافة اصبحت اخصب الترب والاكثر انتاجا ترب غير صالحة للزراعة[3]

ان الهدف من انشاء المبازل هو احداث توازن والحفاظ على التربة قدر المستطاع من اجل القيام بالزراعة الناجحة وعملية اروائية[4] سليمة فضلا عن اهميته في تحسين بناء التربة وتحسين تهويتها ومساميتها، والعمل على تنظيم عمليات التفسخ والانحلال التي تحدث داخل التربة وتنظيم درجة حرارتها لان ارتفاع مستوى المياه الجوفية يؤدي الى عدم ارتفاع درجات الحرارة في بداية الربيع فيتأخر الانبات وقد تتعفن البذور قبل انباتها ، لذلك تعد التربة المبزولة اكثر دفأ من التربة الغير مبزولة[5].

ويوجد نوعين من المبازل في منطقة الدراسة هما:

اولا: المبازل المفتوحةOpen Drains

واحيانا يطلق عليها المبازل السطحية وهي عبارة عن قنوات بزل مفتوحة تختلف احجامها وسعتها البزلية باختلاف انواعها ، ويدخل ضمن هذا النوع من المبازل كل من المبازل الرئيسية والفرعية والمجمعة والحقلية، وتعرف المبازل الحقلية بانها المبازل التي تنشا في الحقل وعادة ما تكون مبازل مغطاة وتستقبل مياه البزل مباشرة من التربة المغسولة او التربة المروية تصل اعماق هذه المبازل بين(1.80–2.10)م، اما المبازل المجمعة فانها تستلم المياه من المبازل الحقلية وتستلم المبازل الفرعية مياه البزل من المبازل المجمعة المخصصة لها، والمبازل الرئيسية تستلم مياه البزل من المبازل الفرعية وتصب المبازل الرئيسية في مصبات اما بواسطة الضخ او بطريقة الجذب او الاثنين معا[4] .ويمتاز هذا النظام بمزايا عدة منها امكانية تصريف اكبر كمية من مياه البزل ويمكن ان يستخدم لبزل مياه الري الزائدة عند القيام بعملية الري كما يعمل على تخفيض مستوى المياه الجوفية، وتمتاز بسهولة تنظيفها من

---

(1)حسين علي خلف درويش، مخاطر التصحر في قضاء الدجيل ووسائل الحد منها، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة تكريت ، 2011، ص68.

(2) محاسن حميد عبيد ناصر، مصدر سابق، ص33.

(3) كاظم شنته سعد، جغرافية التربة ، مصدر سابق، ص 148.

(4)خالد بدر حمادي، محمد عبد الله النجم، البزل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1986، ص19.

الرواسب وتحديد مناطق الانسداد فيها فضلا انخفاض تكاليف أنشائها، وعلى الرغم ما للمبازل من مزايا العديدة الا انها لا تخلو من العيوب اذ يسبب في خسارة الاراضي الزراعية نتيجة لشق القنوات كما انها تحتاج الى صيانة وعمل وتنظيف بشكل مستمر لسرعة تراكم النفايات والرواسب فيها لكونها مكشوفة تعرقل الآلات الزراعية فضلا عن ملائمتها لنمو الحشائش[1].

ثانيا: المبازل المغطاة

وهي المبازل الموجودة تحت سطح الأرض وتتمثل هذه بالمبازل الأنبوبية والتي تصنع من مواد مختلفة وتدفن تحت سطح التربة وبأعماق مختلفة، ويدخل ضمن هذا النوع من المبازل كل من المبازل الحقلية والمجمعة والفرعية. ومن مزايا المبازل المغطاة لا توجد خسارة في الأرضي الزراعية، حيث يمكن زراعة الارض فوقها مباشرة وهي بذلك توفر من (10–15%) من مساحة الأرض الزراعية مقارنة مع المبازل المفتوحة، ولا يسمح هذا النظام بنمو الاحشاش والادغال، الا ان اهم ما يعاب في هذا النظام هي ارتفاع تكاليفه الابتدائية مقارنة بالنظام السابق، ويحتاج الى وقت وخبرة لأغراض التخطيط او الصيانة، واخير صعوبة معرفة فيما اذ كانت تعمل المبازل بشكل صحيح او لا (اي صعوبة معرفة مكان الانسداد نتيجة لتراكم الترسبات) [2].

توجد في محافظة ميسان العديد من المشاريع الزراعية الاروائية التي تحتوي على شبكات من المبازل على مختلف انواعها، ويبلغ مجموع اطوال الشبكة الاروائية في محافظة ميسان حوالي (3000)كيلو متر وتشمل الانهار الرئيسية والفرعية والقنوات التي بمجموعها تخدم ما يقارب (700000) دونم من الاراضي الزراعية.

بلغ اطوال المبازل الرئيسية في محافظة ميسان حوالي (186) كيلو متر، وفيما يتعلق بالمبازل الفرعية بلغ اطوالها حوالي(531) كيلو متر، واما ما يخص المبازل المجمعة بلغ اطوالها(405) كيلو متر، فيما يتعلق بالمبازل الحقلية او المغطاة بلغ اطوال (3200) كم.

يتضح مما تقدم ان محافظة ميسان تفتقر الى نظام بزل متكامل ضمن مساحات واسعة من الأراضي الزراعية لم تتغطى بالمبازل على مختلف انواعها وهذا من شأنه يؤدي الى الأضرار بالترب الزراعية من خلال ارتفاع منسوب المياه الجوفية وتعرضها لعملية التبخر بفعل ارتفاع درجات الحرارة وبالتالي الى تراكم الأملاح على السطح فضلا عن ذلك تعرض مساحات من

---

[1] شاكر مسير لفته الزاملي ، مصدر سابق، ص.54

[2] عبد الله سالم العبد الله ، مصدر سابق، ص 57.

الأراضي الزراعية لتغدق بسبب سوء تصريف التربة الطبيعة وفقرها الى البزل الاصطناعي.

جدول(28).

جدول (28)

شبكات البزل في محافظة ميسان من حيث مساحاتها وانواعها واطولها

اسم المشروع	مساحته(دونم)	انوع المبازل	اطوالها (كم)
مشروع نهر سعد	10000	رئيسية	12
		فرعية	50
		مجمعة	100
		حقلية او مغطاة	950
مشروع ابو بشوت	3300	رئيسية	13
		فرعية	60
		مجمعة	115
		مغطاة	800
مشروع استصلاح اراضي جنوب العمارة (متوقف حاليا)	5800	رئيسي (كصيبة)	56
		رئيسي (احميده)	16
مشروع قصب السكر	39000	رئيسية	16
		فرعية	96
		مجمعة	190
		مغطاة	1500
مشروع شرق نهر دجلة ١ قاطع العزير	900	رئيسية	25
		فرعية	180
مشروع شرق نهر دجلة (قاطع قلعة صالح)	4000	رئيسية	25
		فرعية	90
مشروع شرق نهر دجلة (قاطع الكحلاء)	24000	رئيسية	9
		فرعية	45
مشروع هور عودة	700	رئيسي	14
المجموع	87700		4362

مديرية الموارد المائية في ميسان، القسم الفني ، بيانات غير منشورة، 2019.

4-التسميد

هي عملية اضافه الاسمدة العضوية وغير العضوية الى التربة من اجل الحصول على الانتاج الافضل وتأتي هذه الإضافة لتعويض النقص الموجود في التربة من العناصر الغذائية الضرورية لنمو النباتات من خلال ما تتعرض له هذا العناصر من الفقدان سواء كان الفقد بايلوجي بسبب استهلاكه من قبل المحاصيل الزراعية او غير بايلوجي كالفقد نتيجة الغسل والتطاير وهذا يؤدي الى خفض خصوبة التربة، ويتم معالجة ذلك من خلال اضافة الاسمدة [1]، ان اضافة الاسمدة من اجل تجهيز النبات بالعناصر الغذائية الضرورية لنموه يتوقف على عدة عوامل ابرزها العوامل التي تتعلق بالتربة من حيث كميه العناصر المتوفرة للنبات اثناء فصل النمو وهذا العامل هو الذي يحدد كميه الأسمدة المضافة و من الطرائق المتبعة في تحديد كميه العناصر الغذائية المتوفرة في النبات تحليل النبات والتربة فضلا عن الخبرة في ادارة المزرعة و مراقبة نمو النبات ومن العوامل الاخرى المتعلقة بالتربة هي النسجة فالتربة ذات النسجة الخشنة او الرملية تحتاج الى كمية كبيرة من السماد مقارنة مع التربة ذات النسجة الناعمة فضلا عن ذلك لعمق التربة دورا في عمليه التسميد فالتربة العميقة تحتاج الى سماد اقل من التربة الضحلة[2].

وتنقسم الاسمدة المستخدمة في منطقة الدراسة الى

اولا : الاسمدة الكيميائية (Chemical Fertilizers)

تشمل الاسمدة الكيميائية كل المركبات الكيميائية التي تضاف الى التربة او تستخدم رشا على النباتات ويستبعد من ذلك الاسمدة العضوية والمركبات التي تستعمل في تعديل الأس الهيدروجيني التربة[3]ان استخدام الأسمدة الكيميائية يتطلب معرفة مسبقة لدى القائمين في الاعمال الزراعية ومن بين الامور الواجب معرفتها هي خصائص التربة المراد تسميدها ونوع المحصول المزروع وما يتطلبه من اسمدة حسب مراحل النمو ونوعية نظم الري وطرائق الزراعة، وان هذه الأسمدة ذات كفاءه عالية يمكن من خلالها التحكم بالكميات المطلوبة لتعويض النقص الحاصل سواء كان في محصول او جزء منه، وهذه الأسمدة تمتاز بسهولة استعمالاتها من حيث سرعة التحلل والذوبان في الماء كما يمكن استخدام عنصر او اكثر حسب حاجة النبات من

---

[1] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق ، ص197.

[2]كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ، مصدر سابق ، ص137.

[3] احمد عبد المنعم حسن ، مصدر سابق ، ص389.

العناصر الغذائية ومن اهم الاسمدة الكيميائية هي **الأسمدة النيتروجينية و السماد المركب** [1]ويعد سماد اليوريا وداب من اكثر الاسمدة استخداما في المحافظة، ويظهر من الجدول (29) كميات الاسمدة المجهزة للمحاصيل الزراعية في محافظة ميسان.

جدول (29)

أنواع الأسمدة الكيمائية المجهزة من قبل الدولة وحصة الدونم الواحد في محافظة ميسان لعام 2019

الشعب الزراعية	نوع السماد		حصة الدونم الواحد من السماد
	داب/طن	يوريا/طن	
مركز قضاء علي الغربي	1278. 8	3441.9	17.7
ناحية علي الشرقي	1063.3	3829.1	13.0
ناحية كميت	1826.7	4536.3	20.9
شعبة نهر سعد	297.4	994.1	17.7
مركز قضاء العمارة	716.8	2650.3	13.1
مركز قضاء الميمونة	405.6	1682.0	76.1
ناحية السلام	93.8	4778.0	2.1
ناحية سيد احمد الرفاعي	12.3	706.9	0.2
مركز قضاء المجر الكبير	126.3	501.5	7.5
ناحية العدل	133.7	404.0	15.3
ناحية الخير	53.3	115.0	7.2
ناحية المشرح	104.0	671.5	3.8
مركز قضاء قلعة صالح	111.1	254.8	9.1
ناحية العزير	173	618.5	6.3
مركز قضاء الكحلاء	160.7	441.7	6.9
ناحية المشرح	104	671.5	3.8
ناحية بني هاشم	298.9	483.8	27.7
المجموع	6855	21808	–

مديرية زراعة ميسان ،قسم الاسمدة، بيانات غير منشورة 2019.

[1] شاكر مسير لفته الزاملي ، مصدر سابق ، ص 50.

يتضح من الجدول السابق ان مجموع كميات الأسمدة المستخدمة من قبل الفلاحين للموسم الزراعي (2019/2018) بلغ حوالي (6855) طن للداب وحوالي(21808) طن لسماد اليوريا، كما يتضح أيضا ان كل من ناحية كميت ومركز قضاء علي الغربي وناحية علي الشرقي احتلت المراتب الاولى في كميات الأسمدة المجهزة من هذين السمادين، اذ بلغت الكميات المجهزة لها حوالي (1826.7، 1278, .1063)طن لكل منهم على التوالي، اما بالنسبة لسماد اليوريا فقد بلغت الكميات المجهزة (4536.3، 3441.9 ، 3829.1)طن على التوالي ايضا.

كما يتضح من الجدول السابق ان كميات الأسمدة المجهزة للفلاحين لا تتناسب مع المساحات الصالحة للزراعة في مختلف مناطق محافظة ميسان ولهذا يلجا المزارعون في الحصول على هذه الأسمدة من مصادر غير حكومية او عن طريق الاسواق التجارية والتي تتميز بارتفاع اسعارها فعلى سبيل المثال بلغ سعر الطن الواحد من اليوريا عام 2019حوالي(280000)دينار/طن ومن سماد الداب(480000) دينار/طن.

اما ما يتعلق بالمساحات الزراعية المسمدة في المحافظة فقد بلغ مجموع هذه المساحات حوالي (276181) دونم، وقد تباينت هذه المساحات بين الوحدات الإدارية لمحافظة ميسان، اذ احتلت شعبة نهر سعد المرتبة الاولى بمساحة(66943)دونم وبنسبة(24)%، وجاءت ناحية علي الشرقي بمساحة قدرها (47351)دونم وبنسبة(17)%، اما المرتبة الثالثة فكانت من حصة ناحية كميت اذ بلغت المساحات المسمدة فيها(43027)دونم واسهمت بحوالي(16)%، اما ناحية العدل فقد احتلت المرتبة الاخيرة بمساحة قدرها(1844)دونم وبنسبة (1)% جدول(30) شكل (12).

جدول (30)

المساحات المسمدة بسماد اليوريا/ دونم في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي 2018-2019

الوحدات الادارية	المساحة المسمدة/ دونم حسب سماد اليوريا	%
مركز قضاء علي الغربي	14051	5
ناحية علي الشرقي	47351	17
شعبة نهر سعد	66943	24
مركز قضاء العمارة	13356	5
ناحية كميت	43027	16
ناحية السلام	7204	3
ناحية سيد احمد الرفاعي	22696	8
مركز قضاء المجر الكبير	4708	2
ناحية العدل	1844	1
ناحية الخير	9981	4
مركز قضاء قلعة صالح	4728	2
ناحية العزير	2377	1
مركز قضاء الكحلاء	12672	2
ناحية المشرح	5626	2
ناحية بني هاشم	6046	2
المجموع	276181	100

مديرية الزراعة ميسان ، قسم الاسمدة ، بيانات غير منشورة ، 2019.

وقد اتضح من خلال الدراسة الميدانية ان هناك جهل لدى بعض المزارعين والفلاحين في استخدام الأسمدة من حيث وقت اضافتها الى التربة والكميات المقررة لكل محصول فضلا عن ان هناك بعض الفلاحين الذين يعتقدون بعدم جدوى الأسمدة الكيمياوية في زيادة الانتاج الزراعي وهم بذلك يفضلون استخدام الأسمدة العضوية او الحيوانية كما ان الغالبية العظمى من

المزارعين في محافظة ميسان يقومون بإضافة سماد الداب في بداية الحراثة او مع الحراثة اما سماد اليوريا فتتم اضافته مع زراعة التربة[1].

ثانيا: الاسمدة العضوية

تعرف الاسمدة العضوية بانها المواد التي تضاف الى التربة و تحتوي على مركبات ذات اصل حيواني ونباتي ومن اهم الأسمدة الحيوانية مخلفات الحيوانات بنوعها (الصلبة والسائلة) وفضلات المجازر والمسالخ وبقايا المعامل الدباغة فضلا عن اسمدة الخضراء التي تشمل كافه المحاصيل الزراعية او النباتات الطبيعية التي تزرع في الحقل او المزرعة خصيصا ثم تقلب بالأرض[2]، وتعد الأسمدة العضوية وسيله لتوازن الدبال في التربة لان الاحياء الدقيقة الموجودة تمعدن سنويا حوالي(1.5 – 2)% من الدبال موجودة وجزء من هذه الكمية تتكون من بقايا النباتات وما تبقى من اضافة الأسمدة العضوية أي ان (1) طن من السماد الحيواني المخلوط بالتبن يساعد في انتاج 100كغم من الدبال. للأسمدة فوائد عديدة ابرزها تحسين خواص التربة الكيميائية والفيزيائية فضلا عن تعويض ما تحتاجها التربة من مواد معدنية[3]، فضلا عن زيادة خصوبة التربة وعلى الرغم من اهمية هذه الاسمدة الا ان في الوقت ذاته تعمل االأسمدة العضوية على تدهور بعض خصائص التربة ولاسيما عندما يزيد معدل التوصيل الكهربائي لهذه الاسمدة اذ تتراوح هذه المعدلات بين (22–24) ديسيمنز/م في مخلفات الاغنام وبين (15–19) ديسيمنز/م في مخلفات الدواجن وحوالي (16)ديسيمنز/م في مخلفات الابقار[4]، ان الكثير من المزارعين يفضلون الاسمدة العضوية لتاثيرها الفعال في نمو المحاصيل الزراعية كما انها لا تنقل الاعشاب والحشائش الى مزارعهم مقارنة مع سماد مخلفات الاغنام والابقار.

وعلى الرغم من اهمية مخلفات الدواجن في الزراعة الا ان استعمالها كسماد محدود من قبل المزارعين بسبب ارتفاع اسعارها مما جعلهم يلجؤون الى مخلفات الابقار رغم مساوئها الكثيرة الا انها

---

[1] مقابلة شخصية مع غانم احمد جابر احد المزارعين في ناحية كميت بتاريخ 1/16 /2020.

[2] عبد الفتاح العاني ، اساسيات علم التربة ، دار التقني للطباعة والنشر ، 1984، ص 184.

[3] ل. ستانجيف وفليجف، كيمياء الزراعية كتاب لطلبة المعهد العالي(فاسيل كولاروف) ترجمة نديم ميخا اسحق وخليل محمد علي، دار النشر زاميزادات، صوفيا 1984، ص432.

[4] -صفاء مجيد عبد الصاحب المظفر ، التباين المكاني لتلوث التربة في محافظة النجف ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة النجف ، 2009، ص 152.

تتوفر بأسعار مناسبة[1]. وتبين ان اغلب المزارعين والفلاحين في المحافظة يستخدمون سماد حيواناتهم كالأبقار والاغنام والدواجن الا انهم يجهلون الطرائق الصحيحة في عملية جمع والتخزين اذ يقومون بتجميعها على شكل اكداس (اكوام) داخل الحقل مكشوفة وتكون معرضة لأشعة الشمس والرياح وتساقط الإمطار شتاءأ مما يسبب فقدان الكثير من العناصر الغذائية بواسطة التبخر والذوبان والتسرب الى اعماق التربة [2].

وفيما يخص الأسمدة الخضراء او الكاملة فهي تشمل النباتات التي تزرع من اجل قلبها في التربة وتعد المحاصيل البقولية هي الاكثر شيوعا كالبرسيم والجت واللوبيا وفول الصويا فضلا عن المحاصيل غير البقولية كالشوفان والذرة الصفراء والشعير والذرة البيضاء كأسمدة خضراء أيضا [3].

ثانيا: نظام الزراعة

قبل التعرف على طبيعة نظام زراعة الترب الزراعية في محافظة ميسان لا بد لنا ان نتعرف على طبيعة الأراضي الزراعية من حيث استثمارها للأغراض الزراعية، اذ بلغت مساحة الاراضي الصالحة للزراعة في عموم المحافظة حوالي (**2547273**) دونم، احتل مركز قضاء علي الغربي المرتبة الأولى بمساحة(400000) دونم وبنسبة (15.8)%، وجاء مركز قضاء العمارة بالمرتبة الثانية(**370000**)دونم وبنسبة (14.5)، فيما احتلت ناحية المشرح المرتبة الثالثة بمساحة (334711)دونم وبنسبة (13.1)%، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية العدل اذ بلغت المساحة الصالحة للزراعة حوالي (22000)دونم وبنسبة (0.9)%، اما ما يخص المساحات المزروعة فعلا فقد بلغ مجموعها الكلي في المحافظة حوالي (**507232**)دونم، احتلت ناحية كميت المرتبة الأولى بمساحة(91973) دونم وبنسبة(18.1)%، وجاء مركز قضاء علي الغربي بالمرتبة الثانية(77364)دونم وبنسبة (15.3)، فيما احتلت ناحية علي الشرقي المرتبة الثالثة بمساحة (69272)دونم وبنسبة (13.7)%، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية الخير اذ بلغت المساحة الصالحة للزراعة حوالي (2570)دونم وبنسبة (0.5)%.

---

[1] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليه ، مصدر سابق، ص204.
[2] عصام طالب عبد المعبود السالم، مصدر سابق ، ص37.
[3] كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ، مصدر سابق ، ص 141.

جدول (31)

المساحات الصالحة للزراعة والمزروعة فعلا والمبورة/ دونم للموسم الزراعي 2018-2019 في محافظة ميسان

الشعب الزراعية	المساحة الكلية /دونم	المساحة الصالحة للزراعة /دونم		المساحة المزروعة فعلا/ دونم		المساحة المبورة /دونم	
		المساحة الصالحة	النسبة%	المساحة المزروعة فعلا	النسبة%	المساحة المبورة	**النسبة%**
مركز قضاء علي الغربي	867506	400000	15.7	77364	15.3	322636	**15.8**
ناحية علي الشرقي	571222	282198	11.1	69272	13.7	212926	**10.4**
شعبة نهر سعد	100000	70000	2.7	24085	4.7	45915	**2.3**
مركز قضاء العمارة	1045789	370000	14.5	50957	10	319043	**15.6**
ناحية كميت	661602	280000	11	91973	18.1	188027	**9.2**
مركز قضاء الميمونة	232473	140000	5.5	54986	10.8	85014	**4.2**
ناحية السلام	295410	141000	5.5	4113	0.8	136887	**6.7**
ناحية سيد احمد الرفاعي	304717	125000	4.9	38603	7.6	86397	**4.2**
قضاء قلعة صالح	133867	49152	1.9	13363	2.6	35789	**1.8**
ناحية العزير	418886	60000	2.4	33336	6.6	26664	**1.3**
مركز قضاء المجر الكبير	105828	73062	2.9	12520	2.5	60542	**3**
ناحية العدل	32243	22000	0.9	6485	1.3	15515	**0.8**
ناحية الخير	435900	75150	3	2570	0.5	72580	**3.6**
مركز قضاء الكحلاء	95271	60000	2.4	12616	2.5	47384	**2.3**
ناحية المشرح	707433	334711	13.1	8950	1.8	325761	**16.0**
ناحية بني هاشم	420653	65000	2.6	6039	1.2	58961	**2.9**
المجموع	**6428800**	**2547273**	**100**	**507232**	**100**	**2040041**	**100**

مديرية زراعة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة ، قسم الاراضي ، بيانات غير منشورة 2019.

آما بالنسبة للأراضي المبورة فمن المعلوم لدينا ان نظام التبوير يعني ترك الأراضي الزراعية من دون زراعتها لموسم واحد او أكثر، وهو من الاساليب القديمة التي مارسها المزارعين ولاسيما في محافظة ميسان، ويتضح من خلال الجدول (31) ان مجموع المساحات المبورة في عموم المحافظة بلغ حوالي(2040041)دونم، احتلت ناحية المشرح المرتبة الاولى بمساحة بلغت(325761) دونم بنسبة (16)%، وتلاها قضاء علي الغربي بالمرتبة الثانية بمساحة (322636)دونما واسهمت بنسبة(15.8)%واحتل مركز قضاء العمارة المرتبة الثالثة بمساحة (319043)دونما واسهمت بنسبة(15.6)، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية العدل اذ بلغت المساحة المبورة (15515) دونم وبنسبة (0.8)%.

ان لعملية التبوير اثر في تدهور الخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب الزراعية ، اذ ان الأرض المبورة تصبح مصرفا للأراضي الزراعية المجاورة لها مما يؤدي الى ارتفاع المياه بالخاصية الشعرية وتحت ظروف ارتفاع درجات الحرارة والتبخر الشديد وبالتالي تملح التربة ، فضلا عن ذلك ان اتباع هذا النظام يؤدي الى قلة المحتوى الرطوبي للتربة وبالتالي جفافها بفعل ارتفاع درجات الحرارة وزيادة كميات التبخر مما يعني تفكك دقائق التربة وتعرضها للتعرية الريحية وهذه الحالة تكون اشدها في فصل الصيف لهبوب الرياح الشديدة[1].

وقد تبين لنا بان هناك جملة من المبررات التي تدفع المزارعون الى اتباع نظام التبوير في محافظة ميسان تقف في مقدمتها ضعف خصوبة التربة بسبب زراعتها المستمرة اذ يعتقد الفلاحون ان ترك الترب الزراعية لموسم او موسمين من دون زراعتها يمكنها من استعادة خصوبتها ومن الدوافع الاخرى هو قلة مياه الري وتعرض المحاصيل الى الهلاك مما يضطر المزارعون الى ترك مساحة الارض ليتمكن من توفير المياه لمساحات الاخرى المستثمرة.

[1] عمار عبد الرحيم حسين المندلاوي ، التمثيل الخرائطي لمظاهر التصحر في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة ، 2015، ص110.

الفصل الثالث

المشكلات التي تواجه التربة الزراعية في محافظة ميسان

تعاني الترب الزراعية في محافظة ميسان من مشكلات عديدة اسهمت بشكل او بأخر في التأثير في انتاجية هذه الترب وتنقسم المشكلات التي تواجة الترب الزراعية في محافظة ميسان ما بين مشاكل ناجمة عن عوامل طبيعية واخرى ناجمة عن مشكلات بشرية، ولعل من اهم المشكلات التي تعاني منها الترب في محافظة ميسان هي التي تتمثل بكل من مشكلات التصحر بأنواعه المختلفة والمتمثلة بكل من التعرية الريحية والتعرية المائية والتملح والتلوث والزحف العمراني.

وبناء على ما تقدم سوف يناقش هذا الفصل طبيعة هذه المشكلات بشيء من التفصيل.

اولا- التصحر

يعد التصحر احد المشكلات التي تعاني منها المناطق الجافة وشبة الجافة والرطبة، اذ يؤدي الى اختلال في التوازن البيئي وتدهور خصائص البيئة الحيوية ، وانخفاض قدرتها الانتاجية ، وقد زادت هذه المشكلة في الكثير من دول العالم نتيجة لتكرار فترات الجفاف الامر الذي ادى الى تدهور مساحات واسعة من الأراضي الواقعة في المناطق الجافة وشبة الجافة ، فضلا عن زيادة استخدام الأنسان للموارد الطبيعية[1]. يعرف التصحر بانه تدهور الاراضي في المناطق القاحلة والمناطق شبة القاحلة والجافة وشبة الجافة وشبة الرطبة والناتجة عن التأثير البشري الضار . ويشمل مصطلح الأرض في هذا المفهوم التربة والموارد المائية المحلية وسطح الارض والنباتات، والتدهور يعني الحد من الموارد المحتملة بواحد او مجموعة العمليات المؤثرة على الارض ، بما في ذلك التعرية المائية والريحية والترسيب وتملح التربة[2].

1: مشكلة التعرية الريحية

يقصد بالتعرية الريحية عملية ازالة مفتتات التربة ونقلها بواسطة الرياح مما ينتج عنها فقدان الطبقة الخصبة من التربة ويؤثر فيها اقتصاديا وبيئيا، وان هذا النوع من التعرية يحدث عادة في المناطق ذات المناخ الجاف وشبة الجاف التي تتراوح امطارها بين (250-300)ملم سنويا فما دون، وتعتمد قابلية الرياح في نقل دقائق التربة على سرعة الرياح وعلى حجم دقائق

[1]منصور إبراهيم خليفه العامر، التصحر بواحة الاحساء باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب جامعة الملك فيصل ، 2019، ص3.

(2) Desertification and Theories of Desertification Control: A discudssion of Chinese and European concepts, Hellden ,Ulf, China-EU Workshop on lntegrated Approach to Combat Desertification ,October 2003,p9.

التربة، اذ ان الرياح لها القابلية على حمل وزن معين من المواد المتعرية، بغض النظر عن حجم دقائق التربة، فقد وجد ان المواد المنقولة بواسطة الرياح عن طريق القفز أكثر من المواد المنقولة بالدحرجة او التعلق، تتراوح المواد المنقولة بالتعلق بين (3–38%) آما المواد المتحركة بالقفز فتتراوح بين (55–72%) فيما تراوحت المواد المتحركة بالدحرجة بين (7–25%) . ولا بد من الإشارة ان هناك علاقة وثيقة بين سرعة الرياح وبداية انفصال دقائق التربة، فعادة يبدا الانفصال عندما تكون سرعة الرياح ما بين (5–5.5 م/ثا).[1]

وهناك مجموع من العوامل التي تسهم في نشوء وتفاقم التعرية الريحية في محافظة ميسان اهمها :

1–طبيعة السطح

يتصف سطح منطقة الدراسة بالانبساط العام مع الانحدار التدريجي من الجهة الشرقية والشمالية الشرقية، حيث يبلغ اقصى ارتفاع للمنطقة (125)م فوق مستوى سطح البحر نحو الجنوب والجنوب الغربي الذي يتراوح ارتفاعها بين (5–6)م.

لقد ساعد سطح منطقة الدراسة الذي يتميز بالانبساط النسبي وقلة او عدم وجود العوائق الطبيعة التي تعترض سرعة الرياح او حركة المياه على زيادة نقل دقائق الطبقة السطحية من التربة وبالتالي حدوث تعرية التربة[2].

2– الظروف المناخية

تقع محافظة ميسان بين دائرتي عرض (25 31 °– 45 32°) شمالا ان لهذه الموقع تأثير على الخصائص المناخية التي تؤدي الى جفاف التربة وتفككها كونها غير محمية بالغطاء النباتي مما يسهل على الرياح نقل الدقائق المفككة الى المناطق الاخرى عندما تهب الرياح بسرعة كافية.

من خلال المعطيات المناخية الواردة في جدول (3) يتبين ان المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة سواء كانت الاعتيادية او العظمى والصغرى تمتاز عموما بارتفاعها ولاسيما خلال اشهر الصيف وينجم عن الارتفاع اكسدة المادة العضوية في الترب التي تعاني اصلا من قلة الغطاء النباتي، الامر

[1] اسماعيل فاضل خميس مصطفى البياتي، التعرية واثرها على الاراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة تكريت ، 2018، ص98.
[2] نقاء سلمان جاسم الربيعي، تحليل جغرافي لظاهرة التصحر في قضاء علي الغربي- محافظة ميسان، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة ،2015، ص 36.

الذي ينتج عنه تفكك دقائق سطح التربة للمساحات المتروكة وقلة الدقائق غير قابلة للتعرية التي تزيد اقطارها عن (1ملم) الآمر الذي يسهم في زيادة حدوث التعرية، كما ان الارتفاع في درجات الحرارة مصحوبة بزيادة سرعة الرياح وقلة الرطوبة النسبية ينجم عنها زيادة معدلات التبخر التي تصل ذروتها خلال اشهر الصيف مما ينتج عنها جفاف الطبقة السطحية للتربة وتفكك دقائقها ولاسيما الأراضي المتروكة وبالتالي تزداد قابلية التربة للتعرية الريحية.

اما بالنسبة للأمطار في منطقة الدراسة فأنها تتسم بقلتها بشكل عام كما انها تتميز بتذبذبها من سنة لاخرى ومن شهر لاخر وقد تبين من خلال الجدول (6)ان المجموع السنوي لكمية للأمطار للمدة (1994–2017) قد بلغ(122.6)(174.7)ملم لمحطتي العمارة وعلي الغربي على التوالي وينتج عن قلة كميات الامطار الساقطة وانخفاض الرطوبة النسبية قلة الغطاء النباتي وقلة المادة العضوية التي تعد من المواد الرابطة مما يزيد من قابلية الرياح على نقل الذرات المفككة وزيادة التعرية الريحية[1]. وتعمل الأمطار في المناطق الشرقية والشمالية الشرقية لمحافظة ميسان خلال بعض السنوات الى حدوث التعرية المائية اذ تزداد هذه الامطار وتسقط بشكل مفاجئ بعد فترات جفاف طويلة الآمر الذي يؤدي الى حدوث التعرية المائية في هذه المناطق.

3- خصائص التربة

تؤثر بعض خصائص الترب في قابليتها للتعرية والتي تتباين مكانيا وفقا لتلك الخصائص، المتمثلة بنسجة التربة وبنائها والذي يعبر عنها بالنسبة المئوية لمجاميع التربة التي تزيد اقطارها عن (1ملم) والكثافة الظاهرية فضلا عن محتوى التربة من المادة العضوية وغيرها.

وبسبب طبيعة الارساب النهري في المنطقة فمن المتوقع ان تكون نسجة الطبقة السطحية لترب منطقة الدراسة تتراوح بين مزيجية غرينية لترب كتوف الانهار التي تكون متوسطة الخشونة ويترتب عليها مجموعة من الخصائص منها مساميتها القليلة ونفاذيتها العالية وانخفاض مستوى الماء الجوفي وقلة التعرض للتملح وبين نسجة مزيجية طينية لترب احواض الانهار والتي ترتفع فيها نسبة الطين والتي تعد من المواد الرابطة لدقائق التربة، اما ترب الاهوار والمستنقعات التي من المتوقع ان تكون ذات نسجة مزيجية طينية بسبب ارتفاع نسبة الدقائق الناعمة اما بالنسبة

[1] عبد الله سالم المالكي، علي غليس ناهي ، تحليل جغرافي لقابلية التربة للتعرية الريحية في محافظة واسط ، مجلة اداب البصرة ، العدد54، المجلد 1، العدد الخاص بالمؤتمر العلمي الثاني لكلية الاداب لسنة 2010، ص135-136.

لترب المراوح الغرينية التي تكون نسجتها رملية ترتفع فيها نسبة الرمل وتمتاز هذه الترب بزيادة قابليتها على التعرية بسبب انخفاض قابليتها على التماسك وسهولة تفكك ذراتها.

اما نسبة المادة العضوية لترب منطقة الدراسة فمن المتوقع ان تكون قليلة في عموم المحافظة ويعود ذلك الى تباين الغطاء النباتي والظروف المناخية وكلما قلت المادة العضوية للطبقة السطحية للترب زادت قابلية التربة على التعرية لان الدقائق تكون مفككة.

4- قلة كثافة الغطاء النباتي

يتسم الغطاء النباتي في منطقة الدراسة بقلة كثافته والتباين من مكان لأخر وهو استجابة للظروف المناخية من حيث ارتفاع درجات الحرارة وقلة كميات الامطار والرطوبة النسبية والارتفاع في معدلات التبخر، كل هذه العوامل تقلل من الغطاء النباتي والذي يتكون من شجيرات واعشاب متناثرة بعضها معمرة والقسم الآخر تنمو لفترة محددة، ويعمل الغطاء النباتي على زيادة خشونة السطح وتقلل من اثر سرعة الرياح وحركة المياه في المساحات التي ينمو فيها، ونظرا لقلة كثافة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة فان دوره في حماية الطبقة السطحية للتربة يقتصر على مساحات مبعثرة لا تزال تحتفظ بغطائها النباتي، فيما نجد ان المساحات التي ينعدم فيها الغطاء النباتي تكون معرضة وبصورة مباشرة الى الظروف المناخية التي ساهمت في جفاف التربة وتفكك حبيباتها وزيادة قابليتها على التعرية[1].

5- اساليب الزراعة الخاطئة

ساهم الانسان بصورة مباشرة وغير مباشرة في زيادة قابلية التربة للتعرية من خلال الاستعمال غير الامثل للأراضي الزراعية وذلك باتباع اساليب خاطئة منها نظام التبوير والحراثة غير المناسبة. يعد نظام التبوير من الاساليب المتبعة في منطقة الدراسة، اذ بلغت مساحة الأرض الصالحة للزراعة فيها حوالي(2547273)دونم سنة2019، فيما بلغت مساحة الأرض المبورة حوالي(2040041) دونم جدول (31)، وهذا يعني ان مساحات واسعة من الأراضي الزراعية تترك بورا خلال فصل الصيف، وعدم وصول المياه اليها وضآلة محتواها الرطوبي وتحطيم بنائها اذ تنخفض نسبة المجاميع التي تزيد اقطارها عن(1)ملم مما يساهم في زيادة التعرية[2].

اما الحراثة غير المناسبة فأنها تعمل على اتساع المساحات المعرضة للتعرية سيما ان المزارعين في المحافظة يتبعون اساليب خاطئة منها حراثة الأرض في فترة تسبق الموسم الزراعي او حرثها خلال فصل الصيف الجاف فضلا عن حراثة الأرض على شكل خطوط مع اتجاه الرياح

[1] عبد الله سالم المالكي ، ظاهرة التذرية الريحية في محافظتي ذي قار والبصرة، اطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، 1999، ص 42.
[2] المصدر نفسه ، ص 44.

السائدة مما يهيئ فرصة لنقل الدقائق الناعمة من الطبقة السطحية للترب المحروثة، كما ان استخدام المحاريث الحديثة القرصية، التي تؤدي الى فقدان ما يقارب(2-6) اضعاف دقائق الطبقة السطحية للتربة مقارنة باستخدام الات الحراثة التقليدية[1].

6- الرعي الجائر

يقصد بالرعي الجائر سوء استثمار المراعي الطبيعية بتحملها اكثر من طاقتها الاستيعابية من أعداد الحيوانات وأنواعها لا تتفق مع طاقة المراعي الطبيعية، وعدم الآخذ بعين الاعتبار نوع النباتات في المرعى ومدى ملائمتها للحيوانات التي تجوب المراعي وما يحدث من تدمير للغطاء النباتي ثم تفكك الغطاء النباتي وتعرض التربة للتعرية[2].

تشير البيانات في الجدول(32)ان العدد الكلي للثروة الحيوانية في المحافظة بلغت حوالي(734916)رأس، تحتل الاغنام المرتبة الأولى اذ بلغ عددها(494180)راس وبنسبة (76.2%) من المجموع الكلي لأعداد الحيوانات في المحافظة، تليها الابقار بالمرتبة الثانية (169678) رأس وبنسبة(23.1%) من المجموع الكلي للحيوانات، فيما شكلت بقية الحيوانات(الماعز، الجاموس، الابل) اذ بلغت اعدادها حوالي (31811, 30768, 8479)رأسا على االتتابع.

جدول(32)

أعداد الحيوانات حسب النوع في محافظة ميسان لعام 2016

انواع الحيوانات	العدد	الوحدة الحيوانية	النسبة المئوية%
الأغنام	494180	98836	**67.2**
الابقار	169678	135742	**23.1**
الماعز	31811	6862	**4.3**
الجاموس	30768	39998	**4.2**
الأبل	8479	11871	**1.2**
المجموع	734916	292810	**100**

المصدر:-

مديرية زراعة محافظة ميسان، قسم الثروة الحيوانية، بيانات غير منشورة، 2016.

[1] سالم جاسم سلمان الجميلي، ظاهرة التصحر في محافظة ميسان، مصدر سابق، ص 60.
[2] علي مخلف سبع نهار الصبيحي، التصحر في محافظة الانبار واثره في الاراضي الزراعية، اطروحة دكتوراه، ابن رشد، جامعة بغداد، 2002 ص 140.

وتتفاوت الحيوانات في كمية استهلاكها للأعلاف حسب نوع الحيوان ويرمز لها بالوحدة الحيوانية*ولا بد من الإشارة ان الابقار ترعى على مدار العام على ما يزرع في الأراضي الزراعية من العلف، اما بالنسبة للحيوانات الاخرى فأنها تعتمد على المراعي الطبيعية التي تبلغ مساحتها حوالي(125.000)هكتار[1].

من اجل تقدير الضغط الذي تتعرض له المراعي في محافظة ميسان فقد تم تحويل أعداد الحيوانات الى وحدة حيوانية، حدد المؤتمر الامم المتحدة للتصحر عام (1977) مساحة لكل وحدة حيوانية حوالي(5) هكتار في المناطق الجافة دون تعرض الغطاء النباتي الطبيعي للضرر.

بلغ مجموع الوحدات الحيوانية للأغنام والماعز والابل حوالي (117569)وحدة وهي بذلك تحتاج الى حوالي (587842)دونم اي بزيادة مقدارها(857717)دونم، مما يؤدي الى حدوث الرعي الجائر واتلاف الغطاء النباتي الذي يكون بمثابة واقي لسطح الارض من حدوث التعرية الريحية.

وقد اشارت بعض الدراسات ان هناك تباينا مكانيا في كمية الدقائق المنقولة بواسطة الرياح فعلى سبيل المثال بلغ مجموع دقائق التربة المنقولة بفعل التعرية الريحية في موقع علي الغربي حوالي (33.55)طن/ هكتار/ سنة، وفي موقع العمارة بلغ (17.33)طن / هكتار/ سنة ، فيما بلغ في موقع قلعة صالح حوالي (3.99)طن / هكتار/ سنة. جدول (33)، بينما أشارت دراسة أخرى الى كمية التربة المفقودة في قضاء علي الغربي بلغت حوالي (19.63) طن/هكتار/سنة صورة (5) ، الا ان هذه الكمية تتباين من شهر الى اخر اذ تنعدم خلال فترة سقوط الأمطار وخصوصا خلال اشهر(تشرين الثاني، كانون الاول، كانون الثاني) ثم تبدا بالزيادة اعتبارا من شهر شباط (1.22)طن/ هكتار/سنة، وتبلغ اقصاها خلال اشهر(حزيران، تموز، اب) اذ تبلغ فيها (5.21-4.41-2.99)طن/هكتار/سنة على التوالي[2].

نستنتج مما سبق ان الطبقة السطحية لترب منطقة الدراسة تعاني من التعرية الريحية سنويا والتي تتباين من شهر لاخر وان استمرار هذه التعرية ستترك اثار سلبية على صفات التربة الفيزيائية والكيميائية بمرور الزمن.

*اذ يعادل الرأس الواحد من الاغنام (0.2)وحدة حيوانية والرأس الواحد من الابل (1.4) وحدة والرأس الواحد من البقر(0.8) وحدة والرأس الواحد من الجاموس (1.3) وحدة، وان كل وحدة حيوانية في المناطق ذات المناخ الجاف تحتاج الى مساحة تقدر(20)دونم من الاراضي الرعوية خلال سنة واحدة
يراجع : سرحان نعيم الخفاجي، التعرية الريحية واثرها على النشاط البشري في ناحية بصية، مجلة اداب الكوفة ، العدد 42، 2020،ص80.

[1]مديرية الزراعة في ميسان، قسم الثروة الحيوانية ، بيانات غير منشورة ، 2019.

[2] غسان سعدون عبد الجليل التميمي، تحليل جغرافي لمشكلة تعرية التربة في قضاء علي الغربي ووسائل الحد منها، رسالة ماجستير، كلية التربية – جامعة ميسان، 2020،ص114.

جدول (33)

كمية الدقائق التي تنقلها الرياح من سطح منطقة الدراسة(طن/ هكتار/ سنة)

الموقع	علي الغربي	العمارة	الميمونة	الكحلاء	المجر الكبير	قلعة صالح	كثبان علي الغربي	كثبان سيد احمد الرفاعي
كمية الدقائق طن/هكتار	33.55	17.33	24.13	8.57	8.65	3.99	186.1	**167.96**

المصدر: سالم جاسم سلمان الجميلي، ظاهرة التصحر في محافظة ميسان ، رسالة ماجستير، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، 2006،ص88

جدول(34)

الكميات الشهرية والسنوية للدقائق التي تنقلها الرياح من الطبقة السطحية لترب مركز قضاء علي الغربي

الاشهر	الكمية طن/ هكتار	%
كانون الثاني	—	——
شباط	1.22	6
اذار	0.84	4
نيسان	1.58	8
مايس	1.8	9
حزيران	5.12	25
تموز	4.41	21
اب	2.99	15
ايلول	1.79	9
تشرين الاول	0.86	4
تشرين الثاني	—	——
كانون الاول	——	——
المجموع	20.61	100

غسان سعدون عبد الجليل التميمي، تحليل جغرافي لمشكلة تعرية التربة في قضاء علي الغربي ووسائل الحد منها، رسالة ماجستير، كلية التربية – جامعة ميسان، 2020،ص114.

صورة (4) ترب متأثرة بالتعرية الريحية في احد مناطق وادي جلات في محافظة ميسان

الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/8/10.

2- مشكلة التعرية المائية

تحدث التعرية المائية في المناطق التي تسقط فيها الامطار على شكل زخات شديدة وقطرات كبيرة الحجم، عندما تصطدم قطرة المطر الكبيرة بالأرض تعمل على تفتت دقائق التربة المتماسكة فتحولها الى حبيبات منفردة[1]، وتعتمد هذه التعرية على المناخ وعلى طبيعة التربة من حيث نسجتها ونسبة المادة العضوية ورطوبة التربة وطبيعة الغطاء النباتي المتوفر في المنطقة وطبيعة انحدار سطح الارض. وقد إشارات بعض الدراسات ان المساحة المتأثرة بالتعرية المائية في منطقة الدراسة تبلغ حوالي (0.1583)م3\اكم2\اسنة[2].

وتتخذ التعرية المائية في منطقة الدراسة اشكالا عدة ابرزها :

اولا-التعرية التصادمية (تعرية سقوط المطر)

يحدث هذا النوع من التعرية في منطقة الدراسة وخصوصا في المنطقة الشرقية اثناء سقوط الأمطار على شكل زخات قوية، اذ تؤدي قطرات المطر القوية وكبيرة الحجم عند اصطدامها بسطح التربة الى تفتت وتناثر حبيبات التربة والصخور غير المتماسكة وتحويلها الى حبيبات منفردة يسهل انتقالها الى الأماكن أخرى وهذا يؤدي في بعض الأحيان الى قلة قابلية التربة على ومتصاص الماء لانسداد مساماتها بحبيبات التربة مما يؤدي الى تسريع حدوث عمليات الجريان المسيلي الصفائحي [3].

---

[1] ماجد راضي حسين القريشي، مصدر سابق، ص133.

[2] غسان سعدون عبد الجليل التميمي، مصدر سابق ، ص67.66.

[3] اسماعيل فاضل خميس البياتي، ظافر ابراهيم طه العزاوي، تعرية ترب الاراضي الزراعية وطرق قياسها في محافظة صلاح الدين، مجلة الدراسات التاريخية والحضارية (مجلة علمية محكمة)، المجلد 10، العدد 34، 2018، ص413.

ثانيا-التعرية الصفائحية (التعرية الغطائية)

وتعرف ايضا بالتعرية الغطائية (وهي ازالة متساوية لسطح التربة على شكل طبقات رقيقة لسطح منطقة ما)، ويحدث هذا النوع من التعرية في حالة وجود سطح مستوى او شبة مستوى للأرض وتربة ذات نفاذية قليلة، وتحدث التعرية بعد سقوط الامطار بشكل فجأة وزخات قوية فتعمل على تطاير ذرات التربة في كل الاتجاهات فتتفكك ذرات التربة المتماسكة مكونة سطحا اساسا من الذرات الناعمة ثم يبدا الماء بالحركة جارفا معه المواد الناعمة للتربة والمواد العضوية المعدنية[1].

وتتعرض منطقة الدراسة ولاسيما قضاء علي الغربي الى هذه النوع من التعرية نظرا لان سطح المنطقة يتصف بالانحدار الخفيف عموما، اذ تتعرض التربة الى الجفاف لمدة طويلة من الزمن ساعد على عمليات التعرية وبالتالي ارتفاع نسبة المواد المفككة الناعمة والمنقولة بمياه الأمطار، ويظهر هذا النوع من التعرية في الاقسام الشمالية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة ولاسيما بالقرب من الحدود العراقية الايرانية، وعند استمرار التعرية الغطائية لفترة من الزمن تعمل على ازالة افق(A) من التربة (افق الحراثة) وعند ازالة هذا الأفق كليا فأنها تؤثر وبشكل ملحوظ في الطبقة الفعالة من جسم التربة اكثر من اشكال التعرية الاخرى[2].

ثالثا -تعرية المسيلات المائية (الجدولية)

يؤدي الجريان الشديد فوق الاسطح الخالية من الغطاء النباتي الى بداية تطور مجاري مائية طويلة ومتوازية يطلق عليها المسيلات المائية، وتكون لها قابلية عالية في تعرية التربة ونقلها فعند سقوط الأمطار وبكميات كبيرة ولفترة طويلة من الزمن وبسبب قلة الغيض المائي فيؤدي ذلك الى غلق نسبة كبيرة من مسامات التربة بوساطة دقائق التربة، يبدا الماء بالانسياب والحركة في الشقوق الصغيرة بأبعاد عدة سنتمترات وبعمق لا يتجاوز بضعة سنتمترات ايضا. وتكون هذه التعرية اكثر وضوحا في الاراضي المنحدرة وفي بعض المناطق المنبسطة بعد امتلائها بالمياه مكونه مسيلات مائية[3] صورة(5).

رابعا- التعرية الأخدودية

هي عملية تحول المسيلات المائية الى اخاديد عندما تبدا بتعميق وتوسع مجاريها القصيرة في اثناء الحت الرأسي والجانبي[4] تنشا هذه التعرية عندما تبدا المسيلات المائية بتوسيع وتعميق مجاريها اثناء الحت الرأسي والجانبي، وعندما تتحد المسيلات المائية مع بعضها تكون مجاري واسعة تعرف بالاخاديد، وتتأثر التعرية الاخدودية بمجموعة من العوامل منها طول المنحدر ودرجة انحداره

---

[1] غسان سعدون عبد الجليل التميمي، مصدر سابق، ص69.
[2] هند طارق مجيد حميد، مصدر سابق، ص119.
[3] سعيد محمد ابو سعدة، هيدرولوجية الاقاليم الجافة وشبة الجافة،ط1، الكويت، ص88.
[4] حسين جوبان عريبي ، صفية شاكر معتوق، تقدير حجم التعرية المائية في حوض وادي سرخر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة دراسات البصرة، العدد31، 2019،ص84.

وطبيعة الغطاء النباتي ودرجة تماسك التربة وشدة التساقط. وهذا النوع من التعرية اشد انواع التعرية خطورة على التربة في منطقة الدراسة ولاسيما عند اقدام التلال قرب الحدود العراقية الايرانية[1] صورة (6)اذ تؤدي الى غسل التربة واضعاف قابليتها الانتاجية وفقدان الكثير من العناصر المعدنية وتقلص المساحات المزروعة[2].

صورة (5)التعرية الجدولية في احد المناطق الزراعية في محافظة ميسان

دراسة ميدانية بتاريخ 2020/3/15.

صورة (6)التعرية الاخدودية في احد المناطق الزراعية في محافظة ميسان

دراسة ميدانية بتاريخ 2020/3/15.

(1) غسان سعدون عبد الجليل التميمي، مصدر سابق، ص72.
(2) هالة محمد عبد الرحمن ، التعرية الاخدودية في حوض وادي هيزوب، مجلة لارك للفلسفة وللسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد الحادي والعشرون، 2016، ص497.

3 : مشكلة تملح التربة

تعد ظاهرة التملح من اخطر المظاهر التي تواجه الأراضي الزراعية في المناطق الجافة وشبة جافة ومنها منطقة الدراسة صورة(8)، وتاتي خطورتها من حيث انها مصاحبة لأثمن الاراضي في تلك المناطق[1]. وتعرف ملوحة التربة بانها ارتفاع تراكيز الاملاح الذائبة في منطقة الجذور وتكون بتراكيز عالية الى درجة اضرار نمو النبات وقابلية التربة على الإنتاج الزراعي[2] . ويرجع سبب تراكم الأملاح في التربة الى مجموعة عوامل منها العوامل الطبيعية المتمثلة بالتجوية الجيو كيميائية للمعادن الاولية وعناصر المناخ ولاسيما الحرارة المرتفعة والأمطار القليلة والتبخر العالي والتربة من حيث النسجة والتركيب، فضلا عن العوامل البشرية كالري المفرط وعدم وجود نظام صرف للتخلص من المياه الزائدة مما ينتج عن اثار ضارة للأرض والانتاج،[3].

صورة(7)

ظاهرة التملح في محافظة ميسان

التقطت بتاريخ 2019/9/21.

[1]داود جاسم الربيعي، ظاهرة الملوحة في القسم الجنوبي من السهل الرسوبي في العراق ، مجلة الخليج العربي، المجلد العشرون، العدد 2، 1988،ص 49.
[2] وليد خالد العكيدي، ادارة الترب واستعمالات الترب، دار الحكمة ، بغداد، 1990، ص339.
[3]محمود حمادة صالح الجبوري ، ظاهرة التصحر واثرها على الاراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين ، اطروحة دكتوراه ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، 2000، ص 196.

ان تعرض الترب لاخطار التملح عند القيام بالزراعة المروية ولاسيما في المناطق الجافة وشبة جافة التي تحتوي مياهها كميات كبيرة من الاملاح مما يؤدي الى ارتفاع نسبتها في التربة ، نظر لزيادة قيم التبخر الناتجة عن الحرارة المرتفعة سوف يؤدي ذلك الى ارتفاع المياه ناقلة معها الاملاح المذابة الى السطح بواسطة الخاصية الشعرية. وكثير من المختصين التربة يرون ان ملوحة الترب الزراعية تتكون نتيجة ممارسة المزارعين لنظم الري الخاطئة اكثر من استعمال مياه الري المالحة[1] .

ويمكن معرفة الترب التي تحتوي على كميات مرتفعة من الاملاح عن طريق القشرة الملحية الموجودة على سطحها وتتباين بتركيزها ومظهرها حسب نوع الاملاح السائدة ومحتواها من الدبال ونسبة رطوبة التربة ، اذ يشير اللون الغامق الى ارتفاع قلوية التربة ، فيما يشير اللون الداكن الى قرب المياه الجوفية من سطح الارض كما يشير اللون الداكن الرطب الى زيادة تراكيز كلوريد المغنسيوم والكالسيوم فضلا عن تراكيز الاخرى كالكلوريدات وكبريتات الصوديوم مع الجبس فيما يدل اللون الابيض او اللون الفاتح على زيادة تراكيز املاح كبريتات الصوديوم وكلوريدات الصوديوم[2].

تشير المصادر التي تناولت ملوحة التربة في محافظة ميسان ان مجموع مساحات الاراضي الزراعية المعرضة للتملح قد بلغت حوالي (5577200)دونما وتتباين ملوحة التربة في المحافظة مكانيا بين المناطق المختلفة خريطة (8).

يتضح من خلال الجدول(35) ان مساحة الترب المعرضة للتملح في محافظة ميسان تتباين من منطقة لاخرى، اذ انها تزداد كلما اتجهنا من شمال منطقة الدراسة نحو جنوبها ويعزى ذلك الى انحدار العام للسطح وما يرافقه من ارتفاع مستوى الماء الارضي وهذا يعني سوء الصرف الطبيعي باتجاه الجنوب[3].

كما تتباين ملوحة التربة بين مناطق الضفاف والذنائب، اذ انها تزداد كلما ابتعدنا من الضفاف نحو الذنائب يعزى الى تصريف التربة الجيد لمناطق الضفاف فضلا عن وجود الغطاء النباتي الذي يحمي التربة من اشعة الشمس وتقليل التبخر وبالتالي يقل تملح التربة. وان ارتفاع نسبة التملح في

[1] كفاية حسن ميثم الياسري ، تلوث التربة في قضاء الحلة ، رسالة ماجستير ،كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة بابل ،.2013، ص84.
[2] عباس طراد ساجت الفهداوي ، مصدر سابق ، ص189.
[3] محمد رمضان محمد ، مصدر سابق ، ص 100.

الترب لا يقتصر تأثيره على فقدان الاراضي الزراعية فقط بل تأثر على انتاجية الاراضي ، فبوادر تملح التربة تظهر في مدة زمنية طويلة قبل ان تصل الى الحالة التي تستحيل الزراعة فيها[1].

جدول (35)

التوزيع المكاني للترب المتملحة حسب درجة التملح ومساحاتها ومواقعها في محافظة ميسان لسنة2017

درجة ملوحة التربة	مساحتها / الدونم	موقعها
مناطق ذات الملوحة المتوسطة	186000	**تضم ترب كتوف الانهار ضمن قضاء علي الغربي وحتى حدود قضاء العمارة مع قضاء الكحلاء**
مناطق ذات الملوحة العالية	3517096	**تضم ترب الاحواض في قضاء علي الغربي والميمونة وقضاء العمارة**
مناطق ذات الملوحة عالية جدا	1874104	**تضم ترب كتوف والاحواض في اقضية الكحلاء وقلعة صالح والمجر الكبير**

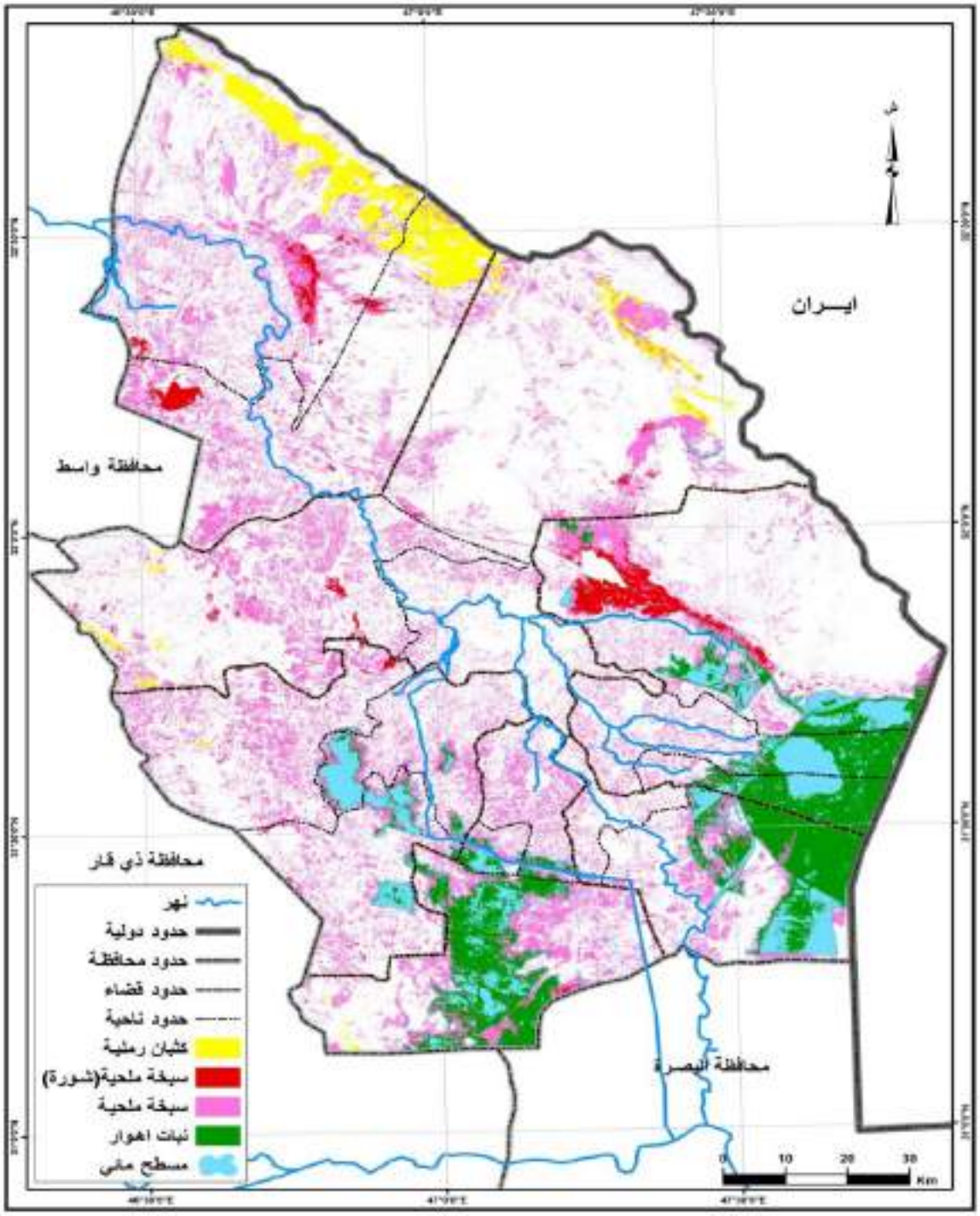
المصدر : ضياء سعيد عودة القريشي ، اثر الجفاف في زراعة بعض المحاصيل الحقلية في محافظة ميسان ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، 2017، ص61.

نستنتج مما سبق ان معظم ترب المحافظة تعاني من التملح الناتج عن عوامل مختلفة في مقدمتها قلة الامطار وارتفاع درجات الحرارة الذي يؤدي الى زيادة قيم التبخر وبالتالي ارتفاع الماء الارضي بواسطة الخاصية الشعرية وتعرضها للتبخر تاركا الاملاح على سطح التربة فضلا عن استخدام ماء الري الذي يحتوي على كميات من الاملاح واستخدامها بكميات كبيرة دون الاخذ بنظر الاعتبار المقننات المائية للمحاصيل الزراعية ينتج عن ذلك بقاء الماء على السطح وتعرضه للتبخر ،وان هذه الاملاح المتراكمة يكون لها تأثير على الترب الزراعية كرداءة بنائها وتفكك دقائقها وتكوين قشرة ملحية صلبة على سطحها تعيق نمو البادرات ، كما انها تؤدي الى تحويل الاراضي الصالحة للزراعة في المستقبل الى اراضي غير صالحة.

[1]سرحان نعيم الخفاجي ، التربة والملوحة ودورهما في الانتاج الزراعي في محافظة القادسية ، مجلة اوراك للعلوم الانسانية ، العدد1 ، 2008، ص 83.

خريطة(8)

التوزيع الجغرافي لتملح التربة في محافظة ميسان



المصدر: مصطفى حلو علي ، دراسة تغيرات الغطاء الأرضي واستعمالات الأرض في محافظة ميسان باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، 2018 . خريطة (2-21)، ص 215.

رابعا: مشكلة تلوث التربة

يعد تلوث التربة احد العوامل البشرية المؤثرة في الترب الزراعية ويعرف تلوث التربة على انه التدمير الذي يصيب طبقات التربة او هو عبارة عن أي تغير في الصفات الطبيعية لعناصر البيئة الرئيسية على اثر تسرب مركبات كيميائية ومعقدة وتحليلها في التربة من خلال حركة الماء او تسرب مواد مشعة اصطناعية تقوم برفع المستور الاشعاعي المتواجد في التربة[1](1).

ونتيجة لتزايد اعداد السكان سنه بعد أخرى الامر الذي ادى الى زياده الضغط على الارض الزراعية من اجل توفير الغذاء لأعداد كبيره منهم وخاصه الدول النامية وذلك لإمكانياتها المحدودة وبسبب التوجه غير العقلاني في استخدام الاراضي الزراعية من اجل اقامة الطرق والابنية السكنية والمنشئات الخدمية والمصانع وما تخلفه من نفايات مختلفة واستخدام المخصبات الزراعية وهذا ادى الى تلوث التربة اذ انه لا يقتصر على الدول النامية فقط انما يشمل الدول المتقدمة ايضا حيث تتعرض تربتها الى التلوث لكن بنسبة اقل بسبب امكانياتها في الحفاظ على التربة من التلوث مقارنة بالدول النامية(2).

ومن اهم مصادر تلوث الترب الزراعية في المحافظة

أولا : التلوث بالأسمدة والمبيدات

تعد الاسمدة والمبيدات من مصادر تلوث التربة الزراعية في محافظة ميسان.

1-التلوث بالأسمدة

ذكرنا سابقا ان عملية التسميد تعني اضافه الأسمدة الى التربة بنوعيها العضوية والكيميائية بهدف زياده خصوبة التربة وتحسين تركيبها وزياده انتاجيتها و من أنواع الأسمدة المستخدمة من قبل الفلاحين في محافظة ميسان الاسمدة الكيميائية فضلا عن استخدام الأساليب الخاطئة التي يقوم بها المزارعين منها استخدام الأسمدة بكميات كبيرة تزيد عن حاجة النبات وذلك لاعتقادهم انه كلما زادت كمية الاسمدة زادت معها خصوبة التربة وارتفعت انتاجيتها، كما ان اضافه الأسمدة في غير مواعيدها وبكميات كبيرة يؤدي الى تلوث التربة

(1) كفاية حسن ميثم الياسري. المبيدات واثرها على تلوث الترب الزراعية الواقعة بين جدول الكفا ونهر عوفي، مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية، المجلد27، العدد 5، 2019،ص91.
(2) اماني حسين عبد الرزاق البراك ، تحليل جغرافي لتلوث الترب في محافظة البصرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، 2010، ص5.

وبعض هذه الأسمدة تنقل من المياه السطحية الى المياه الجوفية وتعمل على تلويثها، كما ان اغلب المزارعين في المحافظة يقومون بإضافة الأسمدة عن طريق النثر مما يزيد من اتصالها مع دقائق التربة مما ينتج عنه زياده احتفاظها ببعض العناصر كالفسفور مثلا، راجع جدول (31).

أ: الأسمدة الكيميائية

وقد تسمى بالأسمدة المعدنية التي يصنعها الانسان ومن امثلتها الأسمدة الفوسفاتية الأسمدة النيتروجينية(النترات). تمتاز النترات بكونها سريعة الذوبان بالماء لذا عند غسلها تنتقل بسرعة الى الماء في حين تبقى الأسمدة الفوسفاتية لفتره طويلة في التربة مما يؤثر على نمو النباتات وتدهور بعض خصائص التربة، وتحتوي هذه الأسمدة على العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات وبكميات كبيرة كالفسفور والنتروجين والبوتاسيوم) وكذلك عناصر يحتاجها بكميات قليلة(كالزنك والحديد والمغنسيوم وغيرها) ان الاستخدام الخاطئ للأسمدة من قبل المزارعين يؤدي الى تلوث التربة سواء كان بصورة مباشرة عن طريق اضافتها للتربة وبكميات كبيرة او بصورة غير مباشرة عن طريق المياه السطحية التي تستخدم في الري.

ب : الأسمدة العضوية

وهي كل المواد العضوية التي يمكن اضافتها للتربة لزياده المادة العضوية، وتتكون المواد الدبالية في التربة نتيجة تحلل هذه المواد داخل التربة بواسطة بعض الاحياء الدقيقة[1]، وتتكون الأسمدة العضوية من الفضلات الحيوانية، وبالرغم من اهميتها في زيادة خصوبة التربة وتحسين خواصها و حفظ الماء في التربة الا انها تكون مصدرا لتلوثها نتيجة لاستخدامها بأساليب خاطئة منها اضافة الأسمدة و بكميات كبيره تزيد عن حاجة النبات مما يؤدي الى تلوثها بالأحياء كما ينتج عن تحلل المواد العضوية انبعاث روائح كريهة وغازات مثل (CO_2 ، NH_3) تسبب تلوث الهواء فضلا عن تركزها في التربة مسببة تلوثها.

[1]يوسف كنج ، محمد كيوان ، الاسمدة العضوية واهميتها للترب الزراعية ، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي المركز الوطني للتوثيق الزراعي ، 1977، ص 3.

يستخدم المزارعون في المحافظة فضلات حيواناتهم التي تربى في المزارع كسماد للحقول الزراعية واهمها هي مخلفات الابقار والاغنام التي تمتاز بارتفاع نسبه الاملاح فيها اذ تبلغ في مخلفات الابقار 16 ملموز/سم وترتفع في مخلفات الاغنام (22–24ملموز / سم) مما يتسبب في ارتفاع الاملاح في التربة وبالتالي تلوثها[1].

2 – المبيدات

تعرف المبيدات على انها مواد كيميائية تستخدم لمكافحه النباتات الضارة والاعشاب والحشرات والفطريات والبكتيريا والزواحف والقوارض والبرمائيات فضلا عن استخدامها كمواد معقمة للتربة. ويعد استخدام المبيدات من الأساليب الحديثة والمهمة من اجل تطوير الإنتاج الزراعي، وتتلوث تربة منطقه الدراسة وبكميات كبيره من بقايا المبيدات الفطرية او الحشرات او المبيدات الحشرية او النيماتودية سواء كانت بصورة مباشره عن طريق اضافتها للتربة و بصوره غير مباشره من خلال رشها على المحاصيل الزراعية ثم وصولها الى التربة الزراعية، وقد قدر العلماء ان اكثر من 50%امن المبيدات التي ترش على المحاصيل الزراعية تصل الى التربة غالبا ما ترتبط هذه البقايا مع حبيبات التربة ولفترة طويلة من الزمن فعلى سبيل المثال المبيدات ال(D.D.T) يبقى لمدة (21) يوما فوق سطح النبات ويبقى في التربة لمدة تصل الى (40)سنة، اما مبيدات اللندين والاندرين والديولورين فانها تبقى في التربة لمدة (11–13)سنة [2].

وتوجد انواع مختلفة من المبيدات كمبيدات الفطريات ومبيدات القوارض ومبيدات الحشرات التي تستخدم في المكافحة وبعض هذه المبيدات ترش بالطائرات لذا يكون تأثيرها خطير بسبب انتقالها الى مسافات بعيدة كما انها تمتاز بسرعة المكافحة وكبر المساحة التي تكافحها[3]، وعلى الرغم من اهمية المبيدات في مكافحة الآفات والحشرات الضارة الا ان لها تأثير سلبي على الانتاج الزراعي والتربة، وذلك لجهل المزارعين بالأساليب الصحيحة عند اضافة المبيدات مما يؤدي الى تلوت التربة.

---

[1] صفاء عبد المجيد المظفر ، مصدر سابق ، ص 152، 153.
[2] كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ، مصدر سابق ، ص222.
[3] -سعاد عبد الكاظم الزهيري ، مصدر سابق، ص 129.

يستخدم المزارعون في محافظة ميسان انواع مختلفة من المبيدات الزراعية وذلك لمكافحة الآفات والحشرات التي تصيب حقولهم الزراعية وتتفاوت هذه المبيدات وفقا للموسم الزراعي ونوع المحصول المزروع وحسب طبيعة الاستعمال ونوع وكمية المبيد المستعمل جدول(38).

جدول (36)

المبيدات المستخدمة لمكافحة الآفات والامراض الزراعية في محافظة ميسان والمساحات المقررة والمنفذة مكافحتها (دونم) خلال الموسم الزراعي 2018-2019

ت	اسم المحصول	اسم الافة	المبيدات المصروفة		المساحة المقرر مكافحتها/دونم	المساحة المنفذة /دونم
			المبيد	الكمية لتر/دونم		
1	الحنطة والشعير	المن على الحنطة	فلاش ES%10	100	_____	**2000**
		التفحم المغطى	ديفيديد	300	300	**300**
2	الذرة الصفراء	حفار ساق الذرة	ماتش	90	1800	**1800**
3	المحاصيل العامة	القوارض	نوفارا اكريكارد	50 100	1000 1000	**500** **500**
4	الطمامة	حفارة اوراق الطماطة	ليفو مصيدة مثلثة فرمون	4 5 31	**30**	**18**
5	النخيل	الحميرة	ليفو مصيدة دلتا	50 190	4500	**1023**
		عنكبوت الغبار	ماتريكس بلصEc	100	3000	**2000**
		خياس طلع النخيل	سويفت كولدازيم	32 83	1500	**460**

مديرية زراعة محافظة ميسان ، قسم وقاية المزروعات، بيانات غير منشورة ، 2019.

3- نوعية مياه الري

ان نوعية مياه الري احد مصادر تلوث التربة الزراعية في محافظة ميسان ، ويعد نهر دجلة المصدر الرئيسي لمياه الري والانهار الوقتية التي تنحدر من المنطقة الجبلية فضلا عن الاستخدام المحدود للمياه الجوفية، وتحتوي مياه النهر على الكثير من المواد الذائبة فيه.

وبالرجوع الى معطيات الجدول (14)نجد ان معدل التوصيل الكهربائي لمياه النهر حوالي (2152)ميكروسمنز/سم وهي تقع ضمن الصنف الرابع حسب تصنيف تود وتصنيف فيبس لمياه الري (39) ويمكن استخدام هذه المياه الا انها تحتاج الى بزل، وهذا المعدل يتباين بين جهات منطقة الدراسة فبلغ اعلى تركيز في موقع الميمونة بحدود (2397.2)ميكروسمنز/سم فيما ادنى تركيز في موقع قضاء قلعة صالح بحدود (1328.1)ميكروسمنز/سم .

ان استخدام هذه المياه التي تحتوي على كميات متفاوتة من الاملاح يؤدي الى تملح التربة بمرور الزمن وبالتالي جعلها غير صالحة للزراعة.

ومن خلال معطيات الجدول (15) ايضا يتضح ان الاملاح الذائبة تزداد كلما اتجهنا من شمال المحافظة نحو جنوبها اذ بلغ معدلها في موقع علي الغربي حوالي (1296.8) ملغم/لتر، ثم يأخذ بالارتفاع نحو الجنوب واعلى قيمة لها في موقع الكحلاء (2388.1) ملغم/لتر وهي تقع ايضا ضمن الصنف الرابع ويعزى السبب في ذلك الى اتصال مياه البزل في المناطق الجنوبية مع المياه السطحية التي تحتوي على المخلفات الزراعية.

جدول (37)

تصنيف نوعية مياه الري اعتمادا على خطر الملوحة حسب تصنيف تود (1980)تصنيف فيبس

الصنف	الايصالية الكهربائية ميكروسمنز/سم	الاملاح الذائبة الكلية ملغم/لتر
ممتاز	250>	**175>**
جيد	750-250	**525-175**
مسموح به مع الغسل	2000-750	**1400-525**
مشكوك فيه يحتاج الى البزل	3000-2000	**2100-1400**
غير صالح	3000<	**2100<**

المصدر :

محمد عبد المجيد عبد العباس ، دراسة تأثير المياه واستخدام مياه السدود والبحيرات على نوعية مياه شط الكوفة للأغراض الاروائية ، مجلة جامعة بابل /العلوم الهندسية / العدد (1) / المجلد (20) :2012، ص 307.

آما بالنسبة لدرجة التفاعل فقد بلغ معدلها حوالي (7.4) وهذا يعني ان المياه عموما تميل الى القاعدية نسبيا ، وعندما نقارن هذا المعدل مع معيار منظمة الري الامريكي التي حددت جودة المياه بين (6.5-8.4)يتضح انها تقع ضمن الحدود المسموح بها جدول (37) .

يتضح مما سبق ان مياه نهر دجلة تحتوي على الكثير من الاملاح والمواد الذائبة والشوائب. وان استخدام هذه المياه وبكميات كبيرة وبصورة مستمرة يؤدي الى تراكم العناصر الثقيلة والاملاح والعناصر الاخرى ومن ثم تلوثها فتصبح التربة غير صالحة للزراعة .

جدول(38)

جودة المياه للري حسب المنظمة الاسلامية للتربية والثقافة والعلوم ومنظمة الري الامريكي

فحوصات المياه	الحدود المسموح بها
PH	**8.4-6.5**
CL/ ملغم/لتر	**30-0**
Ca/ ملغم/لتر	**20-0**
No3/ ملغم/لتر	**10-0**

RadmilaPivic and other, The quality used for irrigation of agricultural soil in the basin of kolubara river , soil water journal,special Issue,2015, P39.

ثانيا : التلوث بالنشاط الصناعي

ان للتطور العلمي والتقدم الصناعي السريع وبناء المصانع ضريبة قد دفعها الانسان على حساب صحته وبيئته ،فالمصانع وما تطلقه من الغازات السامة تسبب تلوثا للبيئة بصورة عامة والتربة بصورة خاصة[1]. ومن اهم الصناعات الملوثة للتربة هي محافظة ميسان:-

معامل الطابوق

تعد معامل الطابوق احد مصادر تلوث التربة الزراعية في محافظة ميسان ، يوجد حوالي (50) معملا وتتوزع هذه المعامل بصورة غير منتظمة ، ويوجد في مركز قضاء العمارة حوالي (20) معملا، وفي قضاء الميمونة (14) معملا و (7) معملا في قضاء المجر الكبير و (1,2,6)معملا في كل من ناحية كميت وسيد احمد الرفاعي وقضاء قلعة صالح على التوالي[2].

[1] كفاية حسن ميثم الياسري ، مصدر سابق ، ص 94.

[2] وزارة الصناعة والمعادن، قسم التنمية الصناعية ، بيانات غير منشورة، 2018.

وان جميع هذه المعامل تستخدم زيت الوقود والذي يعرف محليا (النفط الاسود)، ويتضمن في تركيبه الكيميائي العديد من العناصر والأملاح وتحيط بهذه المعامل اراضي جرداء لا ينبت فيها النبات بسبب ما تطلقه هذه المعامل من الغازات والمواد السامة فضلا عن بقايا زيت الوقود وكسر الطابوق والغبار المترسب على سطح التربة التي تؤثر على التربة مسببا تلوثها، كما ان الانبعاثات من معامل الطابوق تسبب في زيادة كثافتها الظاهرية وزيادة مساميتها وانخفاض نفاذيتها وتكوين قشرة سطحية صلبة وبالتالي اكتسابها صفات غير مرغوب بها من الناحية الزراعية كرداءة ترشيح الماء والهواء وصعوبة تغلغل جذور النباتات خلال دقائق التربة فضلا عن زيادة المقاومة الميكانيكية للآلات الزراعية المختلفة، كما تسبب الانبعاثات وما تحمله من املاح مختلفة في رفع درجة تفاعل التربة والملوحة اذ يكون لها تأثير سلبي على نمو النباتات وانتاجيتها[1].

4: مشكلة الزحف العمراني

تعد ظاهرة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية وغيرها ظاهرة عالمية تشترك بها جميع دول العالم الغنية منها والفقيرة وشكلت تحديا لمعظم دول العالم ولاسيما الدول النامية التي تعاني من الزيادة السكانية السريعة[2]. ويعرف الزحف العمراني على انه الزيادة المستمرة في أعداد المساكن سواء أكان سكنا منتظما او غير منتظم وهذا ما يؤدي الى زيادة الطلب على الأراضي ثم ايجاد خلل في التوازن البيئي ويقود الى عمليات التصحر[3].

وغالبا ما تكون الأراضي الصالحة للزراعة بالقرب من المدينة او محاذية لها مما يجعلها عرضة لزحف العمراني على حساب الأراضي الزراعية المنتجة التي كانت توفر غذاء للسكان، وهذه هي احدى مظاهر التصحر التي لا تقتصر على الدول النامية او المناطق الجافة فقط وانما تشمل الدول المتقدمة[4]، واشارت احد الدراسات الى ان الولايات المتحدة الامريكية قد فقدت ما يعادل 4000 الف فدان من الاراضي الزراعية بسبب تعرضها للزحف العمراني اثناء المدة (1972-2000) وهذه الحالة تنطبق على الكثير من اقطار الوطن العربي ومنها العراق ، وبعض الدراسات قد اشارت الى ان البحرين فقدت ما يقارب (8000) دونما من اراضيها الزراعية منذ 1976 لأغراض

---

[1] كاظم شنته سعد ، علي غليس ناهي ، تأثير انبعاثات معامل الطابوق على بعض خصائص الترب الزراعية في جنوب العراق ، مجلة الخليج العربي ، المجلد 37، العدد 3-4، 2009، ص 37.

[3] WafaMadallahTarawneh, Urban Sprawl on Agricultural Land (Literature Survery of Causes, Effects, RelationShip With Land use Planning and Environment) Acase Study from Jordan (Shiha municipality Areas) , Jaumal Of Eavironment and Science , Vol 4, No 20,2016, P97.

[4] Kenneth Hare .F. Robert . (The Maker of Desrts, Ecology and Society) Economic Geography , Vol 53, No 49 , Clark University U.S.A , October , 1993, P340.

[5] علي مخلف سبع نهار الصبيحاوي ، مصدر سابق،ص133.

السكن والصناعة كما ادى التوسع العمراني في مصر الى اقتطاع الأراضي الصالحة للزراعة المحيطة بمراكز المدن التي تقدر مساحتها 12530 فدان سنويا[1] .

وهناك عوامل شجعت على الزحف العمراني منها العوامل المادية والاقتصادية المتمثلة في ارتفاع اسعار الأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة فيعمل ذلك على اغراء اصحاب الأراضي الزراعية الواقعة في ضواحي المدن وتحويلها الى اراضي سكنية وترفيهية فقط دون الاستفادة منها لأغراض الزراعية، فضلا عن سياسة الدولة من خلال استحداث الاحياء السكنية الجديدة بالقرب من الأراضي الزراعية[2].

ان الهدف من هذه الامثلة حول التوسع العمراني على حساب الاراضي الصالحة للزراعة هو بيان مدى خطورة هذه المشكلة وهذا لا يعني وقف التوسع العمراني بل توجيهه نحو الاراضي غير الصالحة للزراعة لان الزحف العمراني هو شكل من اشكال التصحر بل اخطر اشكاله وانه لا يسبب هدر او خفض انتاجية الترب فقط بل يعني تدهورا بصورة كامله ما لم يتم إصلاحه او علاجه. والعراق واحد من الدول النامية التي يزداد فيها السكان.

وهذا يعني انه هناك تراجعا في المساحة الصالحة للزراعة امام هذه الزيادة ،وقد اشار احد الباحثين ان العراق فقد حوالي (2.125.400) دونما خلال المدة (1957-1967) واستعملت لأغراض السكن وما يرتبط بها من الخدمات[3]. وفيما يتعلق بمحافظة ميسان فهي واحدة من محافظات العراق التي تعرضت مساحات واسعة من الاراضي الزراعية فيها الى عمليات الزحف العمراني وخصوصا بعد عام 2003 وذلك لأسباب كثيرة منها ما يتعلق بزيادة الحاصلة في اعداد السكان في المحافظة فضلا عن ارتفاع اسعار الاراضي الزراعية المحيطة بمركز المدن وكذلك غياب القوانين الحاسمة التي تحد من هذه الظاهرية جدول (39).

ويتضح من الجدول المذكور ان معظم عمليات التجاوز التي حصلت على الاراضي الزراعية كانت لأغراض انشاء الدور السكنية مع بعض المساحات التي انشأت عليها بعض المعامل وكذلك بساتين النخيل، ومما تجدر الإشارة اليه ان عمليات التجاوز التي حصلت في المحافظة اشتملت على كل من اقضية المجر الكبير وقلعة صالح والكحلاء فضلا عن نواحي السلام والعزير والعدل صورة (9).

---

[1] ظافر ابراهيم طه العزاوي ، التوسع العمراني واثره على استعمالات الارض الزراعية في ناحية يثرب ، مجلة الفتح ، العدد الثاني والعشرون ، 2005، ص59.

[2] شهباء احمد علي التميمي ، دور الزحف العمراني على استعمالات الارض الزراعية المحيطة بمدينة بغداد ، مجلة الهندسة والتنمية ، المجلد الثامن عشر ، العدد السادس ، 2014، ص 22.

[3] علي مخلف سبع نهار الصبيحاوي ، مصدر سابق ، ص 134-135.

جدول (39)

المساحات المتجاوز عليها ونوع التجاوز في محافظة ميسان وحسب الوحدات الادارية

الوحدات الادرية	نوع التجاوز	المساحة المتجاوز عليها
قضاء المجر الكبير	دور سكنية	10000 م في حي المائة دار وحي الحسين الجديد
قضاء قلعة صالح	دور سكنية	6 دونم عبارة عن 3 حدائق داخل حدود التصميم الاساسي في حي الامير
ناحية السلام	بناء بالبلوك الخرساني	10دونم
ناحية العزير	منطقة خضراء بستان النخيل	1500م حي الهادي 20000م حي الهادي 40000م حي الحسين
قضاء الكحلاء	دور سكنية	67720م في حي الزهراء وحي النهضة
ناحية العدل	دور سكنية دور سكنية دور سكنية	1200م حي الامير 3000م حي الغدير 1200م

مديرية بيئة محافظة ميسان ، شعبة النظم الطبيعية ، بيانات غير منشورة2018.

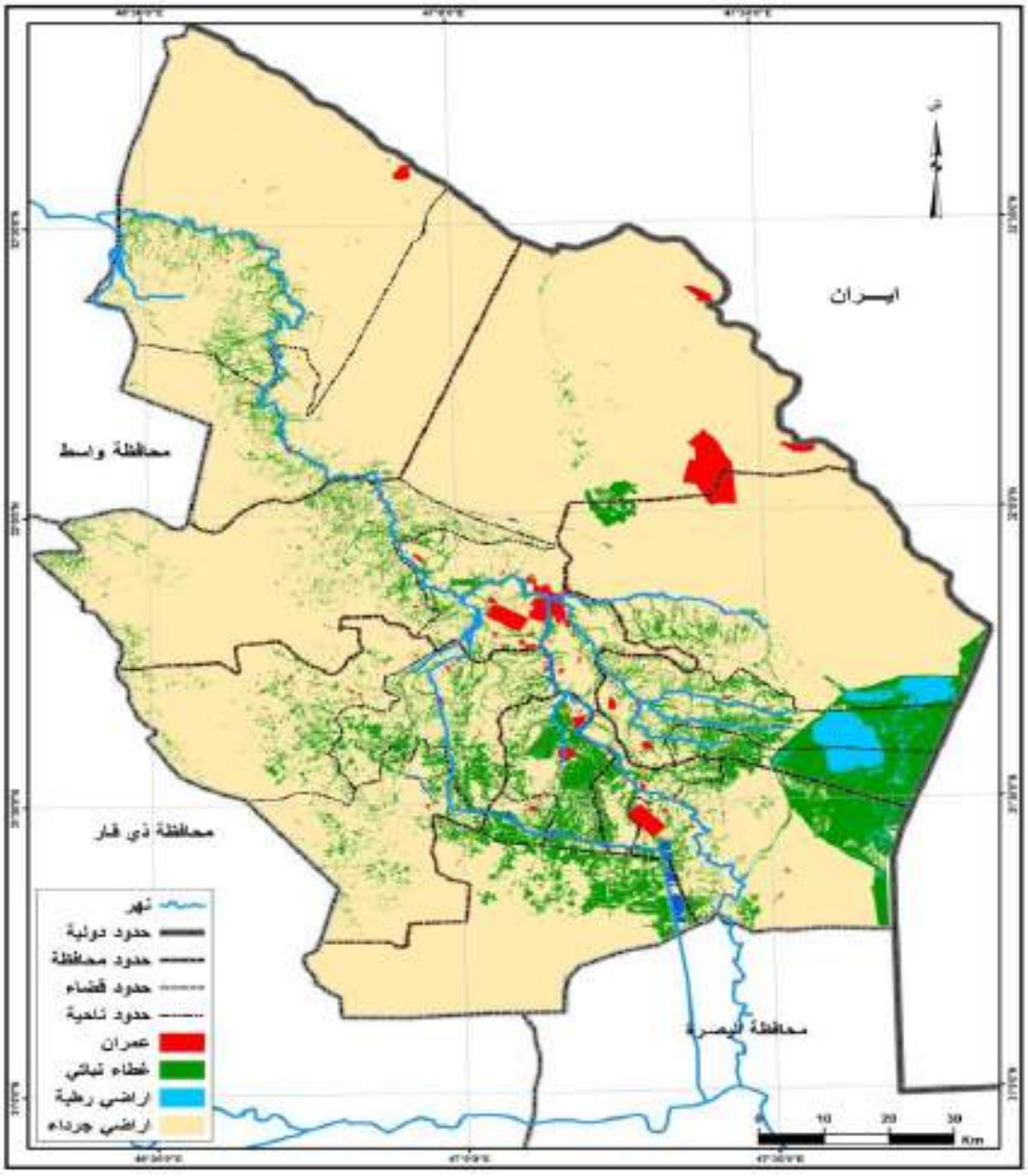
صورة (8)احد المناطق الزراعية التي تعرضت للزحف العمراني في محافظة ميسان

الدراسة الميدانية بتاريخ 2020/3/13.

لقد شهدت عمليات الزحف العمراني زيادة ملحوظة خلال العقود الاخيرة اذ كانت تشتمل على مساحات محدودة قبل 2003 ولكنها توسعت كثيرا خلال السنوات الاخيرة وشملت مساحات كبيرة من الاراضي الزراعية في جميع الوحدات الادارية للمحافظة (الخريطتان 10,9)

خريطة(9)

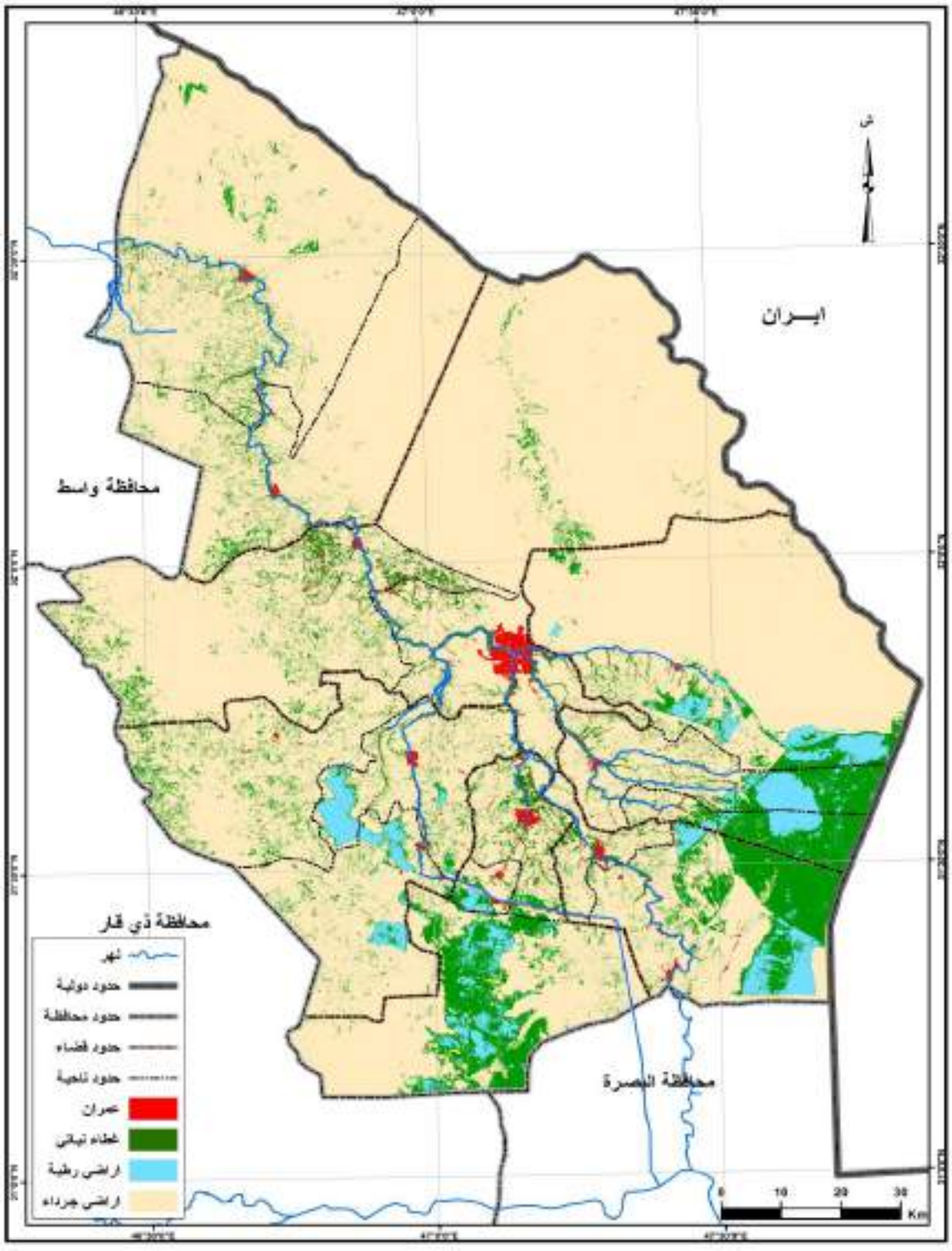
الزحف العمراني على الاراضي الزراعية في محافظة ميسان عام 2000



المصدر: مصطفى حلو علي ، دراسة تغيرات الغطاء الأرضي واستعمالات الأرض في محافظة ميسان باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، 2018 . خريطة (2-13)، ص 193.

خريطة (10)

الزحف العمراني على الاراضي الزراعية في محافظة ميسان لعام 2016



المصدر: مصطفى حلو علي ، دراسة تغيرات الغطاء الأرضي واستعمالات الأرض في محافظة ميسان باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، 2018 . خريطة (2-19)، ص 213.

الفصل الرابع

التباين المكاني لاصناف التربة الزراعية وخصائصها في محافظة ميسان

المبحث الأول: التباين المكاني لأصناف التربة الزراعية في محافظة ميسان

التربة هي منطقة الحياة وموطن الكائنات الحية وعنصر من عناصر الطبيعة، اذ تتكون نتيجة تفاعل عناصر المناخ والمادة الأم والغطاء النباتي والتضاريس والزمن، وتشمل الطبقة السطحية للوشاح الصخري الحطامي، وهي تراكم المواد على سطح الأرض، وتضم مواد عضوية ومواد أخرى سائلة وغازية التي تساعد على نمو النباتات وتمد جذورها خلالها للحصول على المواد الغذائية منها [1]. وتكون التربة اما تربة اصلية (Original local soil) تكونت من نفس الصخور التي اشتقت منها او تربة منقولة (Transferable soil) تكونت في مناطق بعيدة عن الصخور التي اشتقت منها وانتقلت بواسطة عوامل النقل كالرياح والمياه.

والتربة هي الحد بين الغطاء الصخري والحيوي، ويختلف سمكها بحسب مصدرها ونوعية الصخور المتكونة منها ومدى تعرضها للحركة والنقل تبعا لموقعها الجغرافي ومدى تأثرها بالنشاط البشري، كما تمثل موطن الجذور والعديد من الديدان والحشرات والقوارض التي تمدها بعناصر الخصوبة، ولذا عندما نأخذ حفنة من التراب فأننا سنمسك جسما يحتوي معلومات اكيدة عن التاريخ الطبيعي القديم للمنطقة، بما في ذلك تقلبات الجو والتنوع العضوي وما تعرضت له تلك العضويات من فترات نمو وقحط وتقهقر [2]
.

تعد تربة منطقة الدراسة جزء من تربة منطقة السهل الرسوبي فهي من الترب الرسوبية الحديثة التكوين تكونت بشكل أساسي من الترسبات التي حملها نهر دجلة وروافده والترسبات الريحية وعمليات الري، فضلا عن الترسبات المائية المنحدرة من المرتفعات الإيرانية خلال فترات الفيضان التي كونت ترب المراوح الغرينية ، وهي بذلك تكون تربة منقولة وليست اصلية .

ونظرا لاختلاف ظروف وعوامل تكوين الترب في محافظة ميسان لذا يمكن تميز وحدات فيزوغرافية ثانوية بالشكل الآتي:

1: ترب كتوف الأنهار Rivers Levees Soils

تمتد هذه التربة على طول مجرى نهر دجلة والقنوات الاروائية المتفرعة منه في محافظة ميسان ويقل عمقها كلما اتجهنا من شمال منطقة الدراسة نحو جنوبها، وتمتاز تربة الكتوف بانها اعلى ترب منطقة الدراسة، اذ يتراوح معدل عمقها بين (2–3) م عن مستوى الاحواض المجاورة لها، لذا تعد من

[1] عبد العباس فضيح الغريزي ، سعدية عاكول الصالحي ، جغرافية الغلاف الحيوي ،الطبعة الاولى ، دار صفاء للنشر والتوزيع، 1998، ص 82 .
[2] كمال الشيخ حسين، جغرافية التربة ، ط2 ، دار المنهل اللبناني ، بيروت ، 2012 ، ص 9.

افضل أنواع الترب لأنها ذات نسجه تتراوح بين المزيجية الغرينية الى مزيجية طينية غرينية، وذات صرف طبيعي، اذ يكون النهر بمثابة مبزل طبيعي لها، لذا فان مثل هذه الترب لا تعاني كثيرا من مشكلة الملوحة[1]، كما تعد ترب هذه المنطقة من أفضل أنواع الترب في المحافظة وتزرع فيها محاصيل الخضروات والنخيل والحبوب وتشغل هذه التربة مساحة تبلغ (888000)دونم اي تشكل نسبة (34.9)% من مجموع انواع الترب في المحافظة جدول (40).

وان لطبيعة الإرسابات التي كونها نهر دجلة خلال فترات الفيضان الأثر الكبير في ظهور هذه المناطق، نظرا لتناقص سرعة المياه بعد انتشارها على سهله الفيضي لزيادة سعة المجرى وزيادة تأثير عامل الاحتكاك مع القاع مؤدية الى اتساع عمليات الترسيب النهري وبذلك تلقي كميات كبيرة من الرواسب وتكون دقائقها كبيرة الحجم، ويؤدي تكرار هذه العملية مع كل موسم فيضان الى تكوين مناطق مرتفعة نسبيا بالقرب من مجرى النهر يطلق عليه كتوف الانهار، وقد اكتسبت تربتها خصائص فيزيائية وكيميائية مميزة، ولهذا يمكن القول ان فترة الفيضان تعد فترة مهمة لهذه الترب من حيث تكوينها وتحديد امتدادها والتأثير على طبيعتها وخصائصها.

تتأثر تربة كتوف الانهار من حيث طبيعتها وخصائصها ببعض العوامل الجغرافية (الطبيعية والبشرية)، فمن العوامل الطبيعية الأخرى غير عامل الفيضان هو التحام الجزر النهرية بضفاف النهر مما يؤدي الى حدوث تداخل بين نسجة ضفاف الأنهار وبين نسجة الجزر فتربة الأولى ذات نسجة مزيجية– غرينية، آما التربة الثانية فهي ذات نسجة رملية، ويعزى سبب هذه التفاوت الى اختلاف عمليات الترسيب بين ضفاف الأنهار عما عليه في داخل مجراه[2].

يعد الغطاء النباتي احد العوامل الطبيعة المؤثرة في تربة ضفاف نهر دجلة فهو يعمل على تماسك دقائق التربة عبر جذور النباتات.

آما بالنسبة للعوامل البشرية فقد اثرت بشكل واضح في تربة هذه المناطق والتي تتمثل بالتدخل المباشر في ضبط جريان المياه وبالتالي تقليل كميات الرواسب المنقولة والتي تمثل المادة الاساسية لتكوين هذه التربة.[2].

[1] وليد خالد العكيدي ، شاكر محمود العيساوي ، مورفولوجي التربة ،طبع بمطابع التعليم العالي للطباعة والنشر، جامعة لموصل، 1989 ص111
[2] كاظم شنته سعد ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية، مصدر سابق ، ص 131.129.
[3] المصدر نفسة ، ص 131.

جدول (40)

مساحات انواع الترب(دونم) في محافظة ميسان ونسبتها المئوية

ت	ترب الوحدات الفيزغرافية الثانوية	المساحة (دونم)	النسبة المئوية (%)
1	تربة كتوف الانهار	888000	34.9
2	تربة احواض الانهار	1071273	42.1
3	تربة الاهوار والمستنقعات	416000	16.3
4	تربة المراوح الغرينية	172000	6.8
	المجموع	2547273	100

المصدر: الباحثة اعتمادا على المرئية الفضائية للقمر الصناعي لاندسات باستخدام برنامج arcmap v10.2.1.

2 : ترب احواض الأنهار River Basins Soils

تقع هذه الترب في المواقع المنخفضة البعيدة عن مجرى الأنهار وقنوات الري الممتدة على جانبي نهر دجلة وجداوله في المحافظة، وتشغل هذه التربة مساحات شاسعة في المحافظة اذ تبلغ مساحتها الكلية حوالي(1071273) دونم وبنسبة (42.1)%، وتمتاز بانخفاض مستواها نسبيا بين (2–3) متر عن مستوى مناطق الكتوف وقنوات الري المجاورة، وقد تكونت هذه الترب من تجمع الترسبات الناعمة التي تستطيع مياه الفيضان حملها بعيدا عن مجاري الانهار، لذا فهي ذات تكوينات متماسكة ونسجة ناعمة لارتفاع نسبة الغرين والطين فيها[1]، وتمتاز هذه الترب برداءة صرفها، مما يساعد على تجمع المياه على سطحها، كما ان مستوى الماء الارضي يكون قريب من سطحها اذ يتراوح عمقه بين (0.5) الى (متر واحد) من سطح الارض [2]. وقد ارتبط تكوين هذه التربة بفيضانات نهر دجلة وجداوله التي تقوم بنقل الرواسب بعيدا عن مجرى النهر، فضلا عن استخدام الري للأراضي الزراعية وهذه العمليات ادت الى نقل كميات كبيرة من رواسب النهر الى هذه المناطق فكونت طبقات رسوبية متتابعة بمرور الزمن من خلال عمليات الترسيب، ويلجا البعض الى التمييز بين الترسيب الطبيعي في مناطق الذنائب والترسيب الناتج عن عمليات الري من خلال طبيعة نسجة التربة ، فالتربة التي تحتوي نسجتها على اقل من (25 %) من الطين فانها ذات ترسيب طبيعي[3].

---

[1] حسين جوبان عريبي المعارضي ، مصدر سابق ، ص 94-95.
[2] محمد جعفر جواد السامرائي ، مشاريع الري والبزل الحديثة في محافظات ميسان وذي قار والبصرة ، اطروحة دكتوراه ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، 1999، ص 138.
[3] رياض مجيسر حسين جبيرة الحلفي، مصدر سابق ، ص 62.

بالإضافة الى فيضانات نهر دجلة فان للرياح دورا في تكوين هذه الترب من خلال ما تقوم به العواصف الغبارية من ارساب مواد مضيفة بذلك مواد جديدا الى هذه المناطق، ولكن قد تقوم الرياح بنقل دقائق ترب الاحواض والقائها في اماكن اخرى بسبب جفافها او بسبب قيام بعض المزارعين بحراثة الارض اثناء فصل الصيف (فصل الجفاف) وهذه المناطق تكون اوسع جهات المحافظة استثمارا في الزراعة [1].

3 : ترب الأهوار والمستنقعات

يشغل هذا الصنف من التربة مساحة قدرها (416000) دونم وبنسبة(16.3)% من مجموع مساحات الترب في المحافظة، وتعد من أحدث أنواع الترب، اذ تحتل هذه التربة المناطق المنخفضة التي تنتهي فيها جداول نهر دجلة وتغطيها المياه بصورة دائمية لانخفاض مستواها عن مستوى الجهات الأخرى اذ ترتفع (0–2)م عن مستوى سطح البحر، وبذلك تكون اشبه بالمنخفضات التي تنصرف اليها مياه الفيضانات ، ونتيجة لوفرة المياه الجوفية والسطحية في ترب الأهوار فقد اصبحت بمثابة بيئة تنمو فيها نباتات كثيفة ولاسيما نباتات القصب والبردي.

ان اصل تربة الأهوار والمستنقعات هي الرواسب التي تضيفها الأنهار سنوية اثناء فترات الفيضانات ومعظمها من دقائق الناعمة اذ تتراوح نسبة الطين فيها بين (50–70%)، لذا فقد اكتسبت هذه التربة صفة الترب الثقيلة كما تتصف بانها مزيجية طينية غرينية او طينية، كما تتصف هذه التربة بارتفاع نسبة الأملاح فيها الناتج عن ارتفاع مستوى الماء الأرضي المالح ورداءة صرفها، ونتيجة لامتلاء هذه الترب بالمياه بصورة دائمية او وقتية وارتفاع المياه الجوفية واصبحت التربة غدقة وارتفاع نسبة الملوحة فيها مما جعلها غير صالحة للزراعة[2].

4 : ترب المراوح الغرينية Alluvial Fans Soil

تشغل هذه الترب نطاقا ضيقا بمحاذاة الحدود العراقية الايرانية في الأقسام الشرقية والشمالية الشرقية من المحافظة اذ تبلغ مساحتها حوالي (172000)كم2 وبنسبة (6.8)% من مساحة منطقة الدراسة، تكونت هذه الترب بفعل الرواسب التي تحملها الأنهار والوديان المنحدرة من المرتفعات الايرانية ولاسيما الطيب ودويريج والكرخة، وعندما يقل انحدار هذه المرتفعات وتقل سرعة جريان المياه تقوم بالقاء حمولتها التي تكون معظمها من الرواسب الخشنة، وتتباين طبيعة ذرات هذه الترب تبعا لموقعها وقربها من المنطقة الجبلية اذ يزداد حجم الذرات وسمكها في الاجزاء القريبة من المنطقة الجبلية فيما يقل حجمها بالابتعاد عن تلك المنطقة[3].

---

[1] كاظم شنته سعد ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية ، مصدر سابق ، ص 131-132.
[2] عباس طراد ساجت الفهداوي ، مصدر سابق ، 89.
[3] محمد عباس جابر خصير الحميري، مصدر سابق، ص109.

المبحث الثاني : التباين المكاني للخصائص الفيزيائية للترب الزراعية في محافظة ميسان

سنتناول في هذه الجانب دراسة بعض الخصائص الفيزيائية للترب الزراعية في محافظة ميسان ومتمثلة (نسجة التربة ،الكثافة الظاهرية ، الكثافة الحقيقة ، والمسامية) وذلك لأهميتها الكبيرة ولاسيما ما يتعلق بالزراعة، اذ ان قابلية التربة على انتاج المحاصيل الزراعية لا يقتصر على تجهيزها بالكميات المطلوبة من المغذيات فقط بل يتعدى الى تأثيرها على عدد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية والتي من شأنها تحدد مدى جاهزية بعض العناصر الغذائية للنبات. كما تؤثر هذه الخصائص على العمليات الزراعية ولاسيما (الحراثة ، الري ، البزل ، التسميد)، ومحتوى التربة من الماء ومدى جاهزيته للنبات[1]، ومن اجل التعرف على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية لترب محافظة ميسان فقد تم جمع (20)نموذجا من التربة بواقع (5) نماذج لكل وحدة من وحداتها الفيزغرافية صور(9) وتتوزع بالشكل التالي(قضاء علي الغربي وناحية كميت وقضاء العمارة وقضاء قلعة صالح وناحية العزير) ومن عمق(0-30)سم اذ تم اجراء التحليلات المختبرية المطلوبة على هذه النماذج للوقوف على طبيعة الخصائص المذكورة انفا.

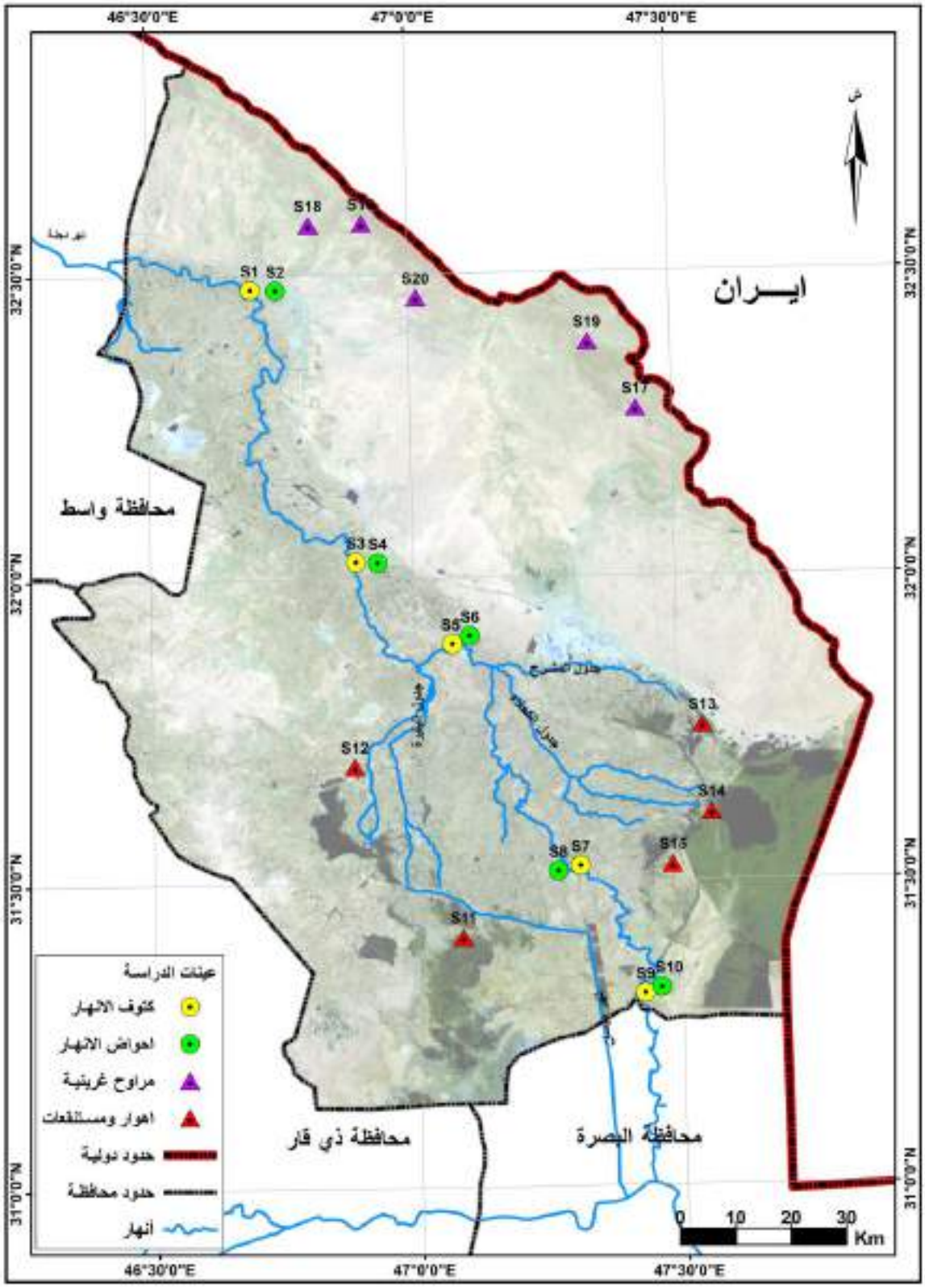
صورة(9) جمع عينات تربة في منطقة الدراسة

المصدر: العمل الميداني بتاريخ 2019/8/22

[1] عبد الله سالم المالكي ، جغرافية التربة ، الطبعة الاولى ، دار الوضاح للنشر، عمان، 2016 ، ص39.

خريطة (11)

التوزيع المكاني لعينات الترب المدروسة في محافظة ميسان



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق(1-2).

1: نسجة التربة Soil Texture

يقصد بنسجة التربة التناسق النسبي بين حجم الدقائق المعدنية المختلفة التي تتكون منها التربة من الرمل والغرين والطين.

صنفت مفصولات التربة Soil Separates لدقائقها الطين والغرين والرمل من قبل الكثير من المؤسسات الزراعية تبعا لحجومها، فهي تتدرج من الرمل الخشن جدا الى الخشن ثم المتوسط الى الرمل الناعم والناعم جدا الى الغرين ثم الطين[1]،جدول (41).

جدول (41)

النظامان الامريكي والعالمي لتصنيف مفصولات التربة مع بعض صفاتها المهمة

المفصولات	النظام الامريكي	النظام العالمي	عدد الدقائق/غم	المساحة السطحية في غرام الواحد سم2
رمل خشن جدا	1.00-2.00	-	90	11
رمل خشن	0.50-100	0.20-2.00	720	23
رمل متوسط	0.25-0.50	-	5700	45
رمل ناعم	0.10-0.25	0.02-0.20	4600	91
رمل ناعم جدا	0.05-0.10	-	722000	227
غرين	0.002-0.05	0.002-0.02	5776000	454
طين	اقل من 0.002	اقل من 0.002	90260853000	8000000

المصدر : سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، علاقة التربة بالماء والنبات ، مطابع التعليم العالي ، الموصل ، 1990 ، ص 38.

وتعد نسجة التربة من الصفات الثابتة في التربة التي لا تتغير مقارنة مع صفات التربة الاخرى، وهي تعبر عن نعومة التربة او خشونتها وان التباين في شكل وحجم دقائق التربة له دورا كبيرا في تباين خصائص التربة الفيزيائية الاخرى كالمساحة السطحية النوعية وقابلية التربة على الاحتفاظ بالهواء والماء اللازم لنمو النبات فضلا عن المسامية وبعض الخواص الميكانيكية الأخرى كقوام التربة والتماسك والتلاصق واللزوجة والمرونة واللدانة. وتمثل النسجة احد الخواص الأساسية التي تؤثر بشكل غير مباشر في نمو النباتات وجذورها فضلا عن تأثير غير مباشر على جاهزية التربة بالمياه والعناصر الغذائية، فالتربة ذات النسجة الناعمة والمتوسطة لها القدرة على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية اللازمة لنمو

[1]سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، علاقة التربة بالماء والنبات ، مطابع التعليم العالي ، الموصل ، 1990، ص 37.

النبات بسبب طبيعة تركيبها الذي يحتوي على حبيبات الطين القادرة على امدصاص العناصر الغذائية على سطح التربة وتجهيزها للنبات على العكس من التربة الرملية ذات النسجة الخشنة التي تفتقر الى العناصر الغذائية وذلك لقدرتها الواطئة للاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية خلال مراحل النمو وهذه الصفة تقلل من قيمتها الزراعية، اما التربة الغرينية فتتصف بانها ذات المسام القليل وذلك لميل دقائقها للالتصاق مع بعضها، ولها القدرة على الاحتفاظ بالماء، فيما تتصف التربة الطينية بانها متماسكة مع بعضها وذات المسامات البينية صغيرة لدرجة قد تمنع او تعيق حركة الماء والهواء من خلالها فضلا عن رداءة صرفها وصعوبة اعدادها للعمليات الزراعية، فاذا جفت تتشقق الى كتل صلبة وتصبح لزجة اذ شبعت بالماء وبذلك تعيق العمليات الزراعية وصعوبة مد النبات جذوره الى داخل اعماق التربة[1]. ويمكن استعراض التباين المكاني لتوزيع قيم مفصولات الترب في محافظة ميسان على الشكل الاتي :

أولا :تربة كتوف الأنهار

تتباين توزيع قيم مفصولات الترب من الرمل والطين والغرين في محافظة ميسان بين المواقع المختلفة، وقد بلغ المعدل العام لقيم مفصولات الرمل والطين والغرين في مناطق كتوف الأنهار الزراعية ولعمق(0-30)سم، حوالي(115.2)غم.كغم$^{-1}$ والطين (321.4)غم.كغم$^{-1}$ والغرين (563.4)غم.كغم$^{-1}$،وبذلك تكون هذه الترب ذات نسجة مزيجية طينية غرينية وفقا لمثلث النسجة المقترح من قبل الزراعة الامريكية شكل(14)،جدول (42)، ويبدو ان هناك تباين مكانيا في توزيع مفصولات تربة كتوف الأنهار في محافظة ميسان بين المواقع المختلفة، ففي موقع كتوف الأنهار في قضاء علي الغربي بلغت القيم مفصولات الترب (195)غم.كغم$^{-1}$ (474)غم.كغم$^{-1}$ (331)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على التوالي، وبذلك تتصف هذه الترب بانها ذات نسجة مزيجية طينية غرينية، وفي موقع كميت بلغت تلك القيم(75)غم.كغم$^{-1}$ (750)غم.كغم$^{-1}$(175)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على الترتيب وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية غرينية، اما في مركز قضاء العمارة فقد بلغت القيم (201)غم.كغم$^{-1}$ (450)غم.كغم-1(349) غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على الترتيب وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية الطينية غرينية ، وفي موقع قضاء قلعة صالح بلغت(60) غم.كغم$^{-1}$ (780)غم.كغم$^{-1}$ (160)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على التوالي وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية غرينية ، واخيرا في ناحية العزير بلغت القيم (45) غم.كغم$^{-1}$ (363) غم.كغم$^{-1}$ (592)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على الترتيب وبذلك تكون ذات نسجة طينية.

[1] افراح هاشم كاطع المرشدي ،تلوث التربة في قضاء الرميثة وتأثيرها على الانتاج الزراعي ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، 2017، ص 16.

جدول(42)

قيم مفصولات الرمل والغرين والطين (غم.كغم −1) لترب كتوف الأنهار الزراعية في محافظة ميسان

المواقع	دائرة العرض	خط الطول	الرمل $g.kg^{-1}$	الغرين $g.kg^{-1}$	الطين $g.kg^{-1}$	النسجة
قضاء علي الغربي	32.46 60	46. 60 36	195	474	331	مزيجية طينية غرينية
ناحية كميت	32.02 40	46. 56 27	75	750	175	مزيجية غرينية
مركز قضاء العمارة	31. 55 56	47. 08 15	201	450	349	مزيجية طينية غرينية
قضاء قلعة صالح	31. 46 54	47. 36 28	60	780	160	مزيجية غرينية
ناحية العزير	31.31 60	47. 42 25	45	363	592	طينية

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الفيزيائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة،2019.

شكل (3)

مثلث نسجة التربة حسب مختبر الزراعة الامريكي

Source: U.S. Environmental Protection Agency, Soil Screening Guidance, Second Edition, United States Office of Solid Waste and Publication, Washington, July, 1996, P19.

ثانيا: ترب أحواض الأنهار

بلغ المعدل العام لقيم مفصولات الرمل والغرين والطين لترب أحواض الأنهار في محافظة ميسان(218) غم.كغم$^{-1}$(447)غم.كغم$^{-1}$(335) غم.كغم$^{-1}$ على التوالي وبذلك تكون تربة هذه المناطق ذات نسجة مزيجية طينية طبقا لمثلث النسجة، اما على مستوى المواقع فقد بلغت لمواقع أحواض الأنهار في علي الغربي الرمل والغرين والطين(309)غم.كغم$^{-1}$ (406) غم.كغم$^{-1}$ (385)غم.كغم$^{-1}$ وبذلك تكون ذات نسجة طينية مزيجية، وفي أحواض ناحية كميت بلغت القيم (208)غم.كغم$^{-1}$(325)غم .كغم$^{-1}$ (467)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والطين والغرين على الترتيب وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية طينية غرينية ، وفي موقع مركز قضاء العمارة بلغت قيم مفصولات التربة من الرمل والطين والغرين (243) غم.كغم$^{-1}$ (306) غم.كغم$^{-1}$ (451)غم.كغم$^{-1}$ على الترتيب وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية طينية، اما في موقع قضاء قلعة صالح بلغت القيم (225)غم.كغم$^{-1}$(570)غم.كغم$^{-1}$ (205) غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على الترتيب، وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية طينية، وفي ناحية العزير وبلغت القيم (105)غم.كغم$^{-1}$،(343)غم.كغم-1 ،(552) غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية غرينية جدول (43).

جدول(43)

قيم مفصولات الرمل والغرين والطين (غم.كغم $^{-1}$) لترب أحواض الأنهار في محافظة ميسان

الموقع	دائرة العرض	خط الطول	الرمل $g.kg^{-1}$	الغرين $g.kg^{-1}$	الطين $g.kg^{-1}$	النسجة
قضاء علي الغربي	32.47 54	46. 32 29	309	406	285	طينية مزيجية
ناحية كميت	32.03 19	46. 40 08	208	467	325	مزيجية طينية غرينية
مركز قضاء العمارة	31. 89 70	47. 08 00	243	451	306	مزيجية طينية
قضاء قلعة صالح	31. 46 12	47. 36 06	225	570	205	مزيجية طينية
ناحية العزير	31.31 47	47. 41 55	105	343	552	مزيجية غرينية

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الفيزيائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة،2019.

ثالثا: ترب الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لدقائق الرمل والغرين والطين لترب الأهوار والمستنقعات ولعمق(0-30)سم، (191)غم.كغم$^{-1}$، (316)غم.كغم$^{-1}$،(493)غم.كغم$^{-1}$ على الترتيب، وبذلك تكون ترب مزيجية طينية غرينية ويعزى سبب ارتفاع الدقائق الناعمة في ترب الأهوار الى طبيعة تساريب نهر دجلة وجداوله في

المنطقة، اذ ان الاهوار تقع في مناطق متطرفة من السهل الفيضي، فالدقائق الكبيرة قد ترسبت في مناطق الذنائب اما الدقائق الناعمة والصغيرة التي تتمثل في الطين والغرين فأنها تبقى بالمياه حتى لو ابتعدت عن مجرى النهر وهذه الدقائق تترسب حينما تقل سرعة المياه بشكل كبير، اما على مستوى المواقع فقد بلغت قيم مفصولات دقائق التربة في هور الخير (19)غم.كغم$^{-1}$، (391)غم.كغم$^{-1}$، (590)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين وبذلك تكون ذات نسجة الطينية لارتفاع معدل الطين، وفي هور الشذيرية في الميمونة بلغت قيم (343)غم. كغم$^{-1}$(331)غم. كغم$^{-1}$،(326)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على الترتيب وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية طينية، اما في هور امليحه في المشرح بلغ قيم (322)غم.كغم$^{-1}$ (351)غم.كغم$^{-1}$ (327)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على التوالي وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية طينية، وفي هور ام النعاج في الكحلاء بلغت قيم (168)غم.كغم$^{-1}$، (240)غم.كغم$^{-1}$(592)غم.كغم$^{-1}$، وبذلك تكون ذات نسجة طينية وفقا لمثلث النسجة، اما في هور الترابة في ناحية العزير فقد بلغت قيم (103)غم.كغم$^{-1}$ (266)غم.كغم$^{-1}$ (631)غم.كغم$^{-1}$ لذا توصف بكونها تربة ذات نسجة طينية جدول(44)

جدول(44)

قيم مفصولات الرمل والغرين والطين (غم.كغم $^{-1}$) لترب الاهوار والمستنقعات في محافظة ميسان

الموقع	دائرة العرض	خط الطول	الرمل $g.kg^{-1}$	الغرين $g.kg^{-1}$	الطين $g.kg^{-1}$	النسجة
هور الخير	31.41 30	47. 08 24	91	319	590	طينية
هور الشذيرية	31.44 45	47. 22 15	343	331	326	مزيجية طينية
هور امليحة	31. 32 08	47. 54 14	322	351	327	مزيجية طينية
هور ام النعاج	31. 60 24	47. 56 56	168	240	592	طينية
هور الترابة	31. 22 38	47. 31 16	103	266	631	طينية

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الفيزيائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة،2019.

رابعا: تربة المراوح الغرينية

تتصف ترب المراوح الغرينية في منطقة الدراسة بارتفاع معدل دقائق الرمل مقارنه مع الدقائق الاخرى ويعزى ذلك الى طبيعة مادة الآصل التي تتكون منها هذه التربة، وبلغ المعدل العام لقيم مفصولات الرمل والطين والغرين لترب المراوح الغرينية الزراعية في محافظة ميسان (798)غم.كغم$^{-1}$ (59)غم.كغم$^{-1}$(140)غم،كغم $^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على التوالي وهي بذلك ذات نسجة مزيجية رملية، اما على مستوى المواقع فقد بلغت لموقع جلات (924)غم.كغم$^{-1}$ (14)غم.كغم$^{-1}$

(52)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على التوالي، بذلك تكون ذات نسجة رملية، وفي موقع ابو غرب الجنوبي بلغت قيم (884)غم.كغم$^{-1}$ (74)غم.كغم$^{-1}$،(42)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على الترتيب، وبذلك تكون ذات نسجة رملية اما في موقع قره تبة بلغت (894)غم،كغم$^{-1}$ (64)غم.كغم$^{-1}$ ،(42)غم.كغم$^{-1}$ على التوالي، وبذلك تكون ذات نسجة رملية اما في موقع ابو غرب الشمالي بلغت القيم (527)غم.كغم$^{-1}$،(60)غم.كغم$^{-1}$ ،(413)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على الترتيب، وبذلك تكون ذات نسجة طينية، واخيرا في موقع المنزلية بلغت (763) غم.كغم$^{-1}$، (84)غم،كغم$^{-1}$ (153)غم.كغم$^{-1}$ لكل من الرمل والغرين والطين على الترتيب وبذلك تكون ذات نسجة مزيجية رملية الجدول (45).

جدول(45)

قيم مفصولات الرمل والغرين والطين (غم.كغم$^{-1}$) لترب للمراوح الغرينية في محافظة ميسان

الموقع	دائرة العرض	خط الطول	الرمل $g.kg^{-1}$	الغرين $g.kg^{-1}$	الطين $g.kg^{-1}$	النسجة
جلات	32. 55 07	47. 16 60	924	14	52	رملية
ابو غرب الجنوبي	32. 50 13	46. 32 37	884	74	42	مزيجية رملية
قرة تبة	32. 49 35	46. 18 29	894	64	42	رملية
ابو غرب الشمالي	32.59 18	46.44 17	527	60	413	مزيجية طينية رملية
المنزلية	32.58 10	46.09 60	763	84	153	مزيجية رملية

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الفيزيائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة،2019.

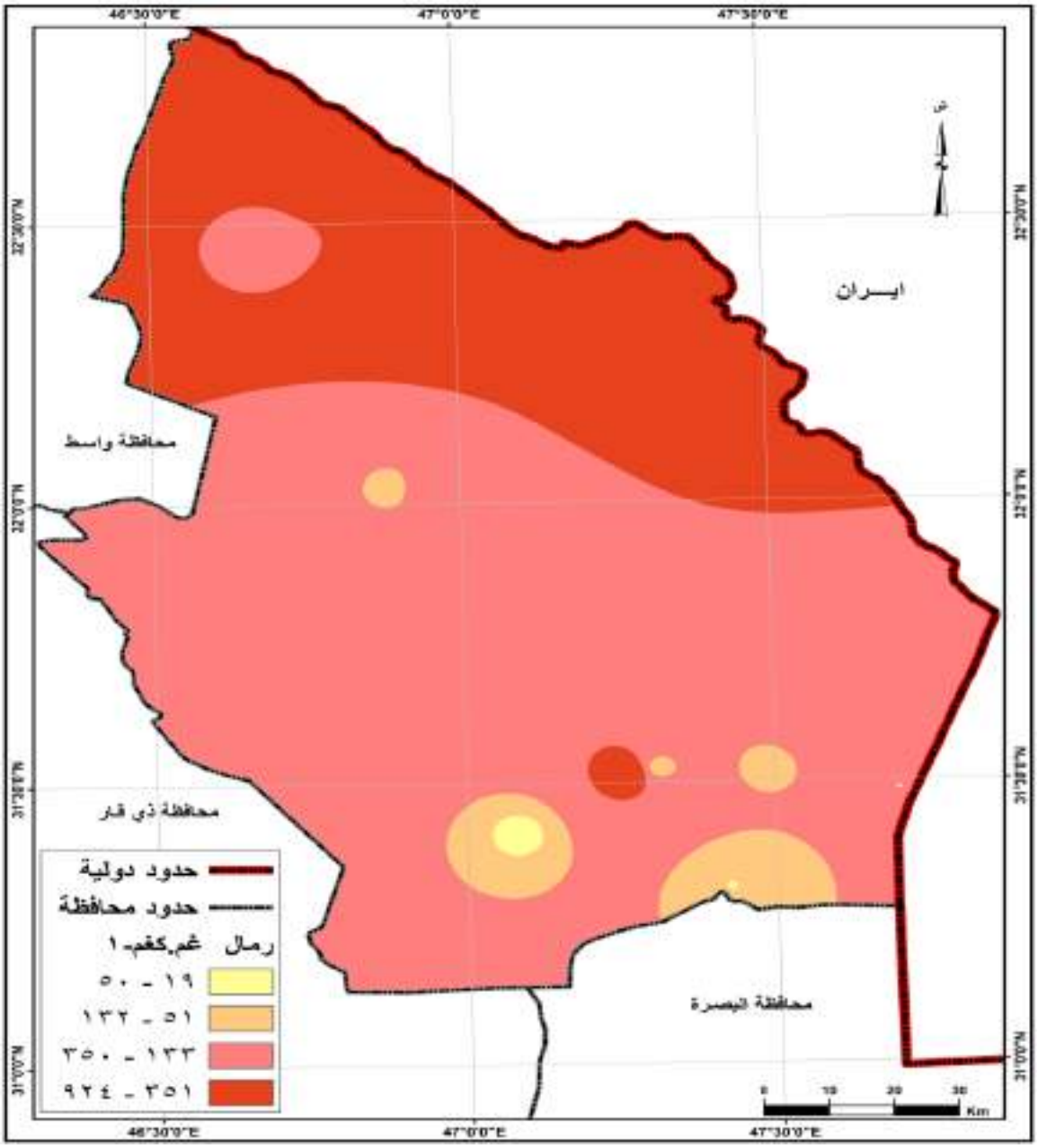
يلاحظ من خريطة (12) ان معدل مفصولات الرمل تراوحت بين (19–924)غم. كغم–1، وقد قسمت الى اربعة* فئات تراوحت الفئة الأولى بين(19–50)غم.كغم–1 وضمت كل من (كتوف ناحية العزير، هور الخير) وأسهمت بنسبة(10)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (51–132)غم.كغم–1 وضمت(كتوف ناحية كميت، احواض ناحية العزير، هور الترابة، كتوف قلعة صالح) وأسهمت بنسبة(20)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(133–350)غم.كغم–1 وضمت كل من(هور ام النعاج، هور الشذيرية، هور امليحه، كتوف علي الغربي، كتوف قضاء العمارة، ، احواض قضاء علي الغربي، احواض ناحية كميت، احواض مركز

* تم تقسيم الفئات الى (4) اعتمادا على طريقة اللوغارتمي التي تضمنت الخطوات التالية
(1) لو/اعلى قيمة
(2) لو/ اقل قيمة
الفرق بينهما ثم يقسم على 4.
انظرا المصدر عبد الرزاق محمد البطيحي، الاستخدام الامثل لتقنيات التصنيف الكمية في الدراسات الجغرافية، بيت الحكمة، جامعة بغداد، 1989،ص30.

قضاء العمارة، واحواض قضاء قلعة صالح) وأسهمت بنسبة(45)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين (351-924)غم. كغم-1 وضمت (جلات، ابو غرب الجنوبي، قرة تبة، ابو غرب الشمالي، المنزلية) وأسهمت بنسبة(25)%.

خريطة(12)

التباين المكاني لقيم الرمل(غم.كغم $^{-1}$) للترب في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (45.44.43.42) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.

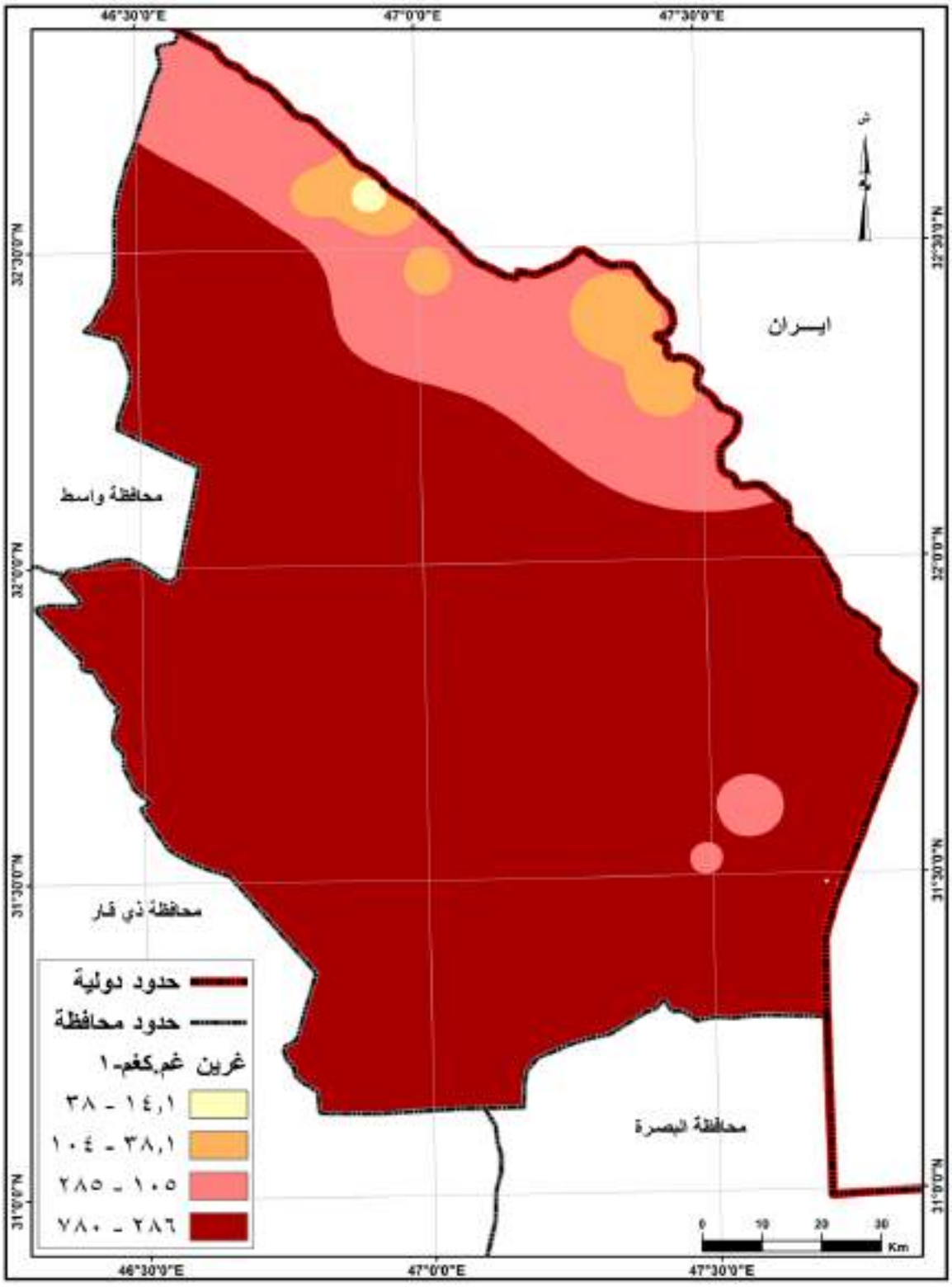
ويلاحظ من خلال خريطة (13) ان معدل مفصولات الغرين تراوحت بين (14-780)غم. كغم-1، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (14-38)غم.كغم-1 وضمت كل من (تربة كتوف

جلات) واسهمت بنسبة(5)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (39–104)غم.كغم–1 وضمت(تربة ابو غرب الجنوبي، تربة قرة تبة، تربة ابو غرب الشمالي، تربة المنزلية) وأسهمت بنسبة(20)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(105–285)غم.كغم–1 وضمت كل من(هور ام النعاج، وتربة هور الترابة) وأسهمت بنسبة(10)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين (286–780)غم. كغم–1 وضمت (تربة كتوف قضاء علي الغربي، تربة كتوف ناحية كميت، تربة كتوف قضاء العمارة، تربة كتوف قضاء قلعة صالح تربة كتوف ناحية العزير، تربة احواض قضاء علي الغربي، تربة أحواض ناحية كميت، تربة أحواض قضاء العمارة، تربة أحواض قضاء قلعة صالح، تربة احواض ناحية كميت، تربة هور الخير، تربة هور الشذيرية، تربة هور امليحه) وأسهمت بنسبة(65)%.

كما يلاحظ من خريطة (14) ان معدل مفصولات الطين تراوحت بين (42–631)غم. كغم–1، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (42–83)غم.كغم–1 وضمت كل من (تربة ابو غرب الجنوبي، تربة قرة تبة، تربة جلات) وأسهمت بنسبة(15)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (84–163)غم.كغم–1 وضمت(تربة كتوف قضاء قلعة صالح) وأسهمت بنسبة(5)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(164–321)غم.كغم–1 وضمت كل من(تربة احوض علي الغربي، تربة احواض قضاء العمارة، تربة احواض قضاء قلعة صالح، تربة المنزلية، تربة كتوف كميت) وأسهمت بنسبة(25)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين (322–631)غم. كغم–1 وضمت (تربة كتوف قضاء علي الغربي، تربة كتوف قضاء العمارة، تربة كتوف ناحية العزير، تربة احواض كميت، تربة احواض العزير، تربة هور الخير، تربة هور الشذيرية، تربة هور امليحه، تربة هور ام النعاج، تربة هور الترابة وتربة ابو غرب الشمالي) وأسهمت بنسبة(55)%.

خريطة (13)

التباين المكاني لقيم الغرين(غم.كغم$^{-1}$)للترب في محافظة ميسان

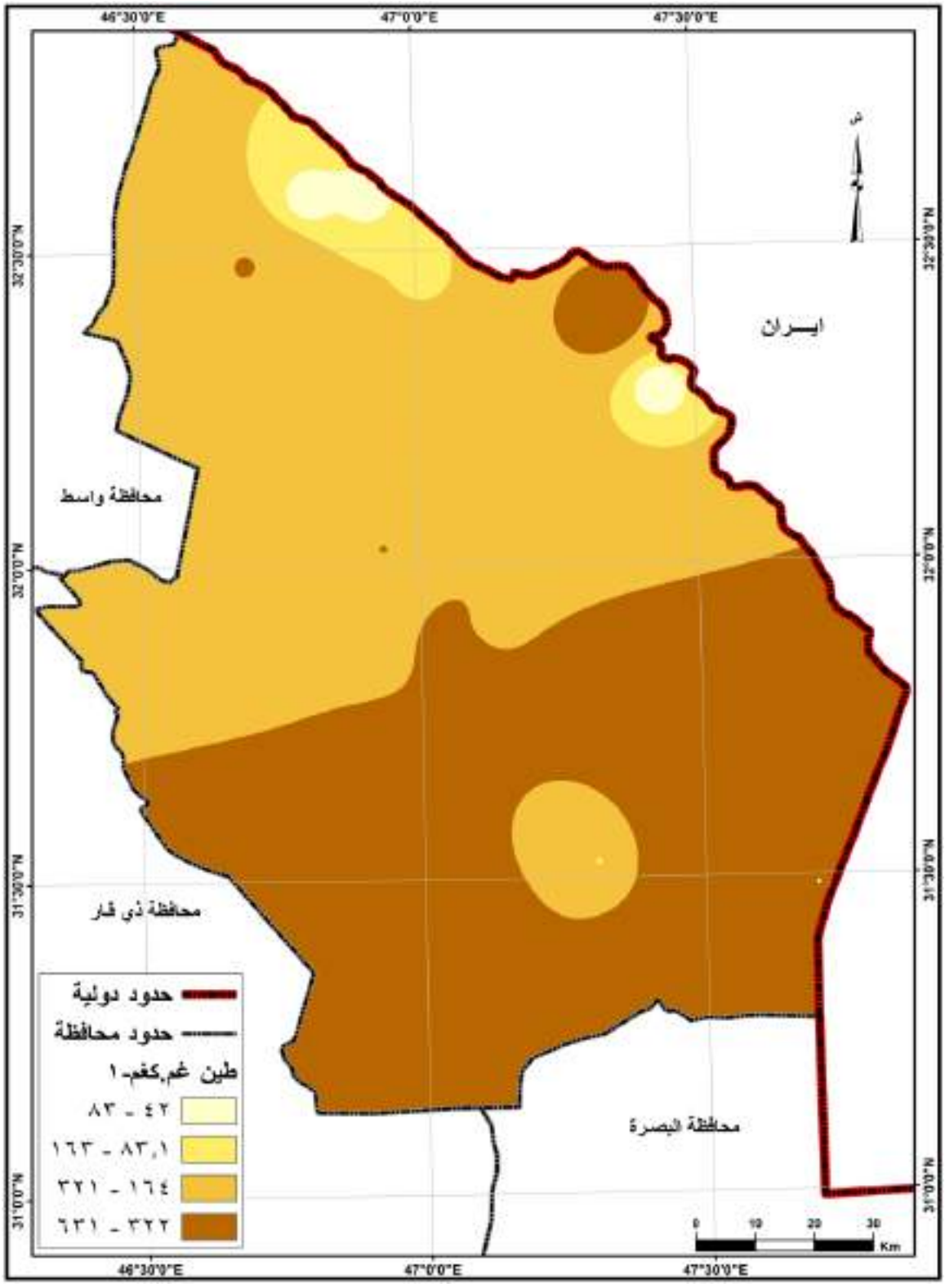


المصدر:

الباحثة بالاعتماد على جداول (45.44.43.42)وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.)

خريطة (14)

التباين المكاني لقيم الطين(غم.كغم$^{-1}$) للترب في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (45.44.43.42) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

2 : الكثافة الظاهرية للتربة Soil Bulk Density

تعرف الكثافة الظاهرية على انها كتلة وحدة الحجم الظاهري للتربة ويشمل الحجم هنا كلا من حجم الدقائق وحجم المسامات الموجودة فيها، وتقاس بوحدة غرام /سم^3 او ما يعادل ميكاغرام /م^3 [1].

وتعد الكثافة الظاهرية للتربة من الصفات الديناميكية الغير ثابتة والتي تختلف مع الظروف الهيكلية للتربة كالمادة العضوية والمسامية والتضاغط [2]، وتؤثر بصورة مباشرة او غير مباشرة على نمو النبات وبالتالي على الإنتاج النباتي من خلال تأثيرها على الأنظمة المائية الهوائية والحرارية للتربة، فهي تعد مؤشرا لحركة الماء والهواء من خلال نفاذية التربة والانتشار الغازي والتوصيل الحراري كما لها دور في تحديد مسامية التربة وبنائها ونوعية المادة الموجودة فيها[3].

وتتأثر الكثافة الظاهرية بمجموعة عوامل منها داخلية وأخرى خارجية أبرزها عمليات الخدمة الزراعية كالحراثة والعزق والري ، وعمليات تحسين بناء التربة فضلا عن المادة العضوية المسؤولة عن تجمع دقائق التربة ، وتتراوح الكثافة الظاهرية لمعظم أنواع الترب بين (1.10–1.6ميكاغرام /م3، وفي التربة ذات النسجة الناعمة تتراوح كثافتها بين (1.0–1.6 ميكاغرام / م3) وترتفع الكثافة الظاهرية في التربة ذات النسجة الخشنة الى(1.2–1.8ميكاغرام /م3) فيما تنخفض في التربة العضوية الى (0.6–0.2ميكاغرام /م3)[4].

اوضحت نتائج التحليلات الفيزيائية التي أجريت لنماذج الترب الزراعية المدروسة في محافظة ميسان ان قيم الكثافة الظاهرية لهذه الترب كانت على الشكل الاتي:

اولا: تربة كتوف الأنهار

يتضح من جدول (46) ان المعدل العام لقيم الكثافة الظاهرية لترب كتوف الأنهار في محافظة ميسان ولعمق (0–30)سم، بلغ حوالي(1.28)ميكاغرام\م3 واظهرت النتائج ان هناك تباين مكانيا لقيم هذه الخاصية على مستوى المواقع، بلغ قيمة الكثافة الظاهرية لكتوف نهر دجلة عند قضاء علي الغربي وناحية كميت مركز قضاء العمارة حوالي (1.33)ميكاغرام\م3، وفي كتوف قضاء قلعة صالح بلغت هذه القيمة (1.19) ميكاغرام\م3، اما في ناحية العزير بلغت (1.24)ميكاغرام. م3.

---

[1] عبد الله سالم المالكي ، مصدر سابق ، ص51.

(2) Pravin R. Chaudhari, etal, Soil Bulk Density as related to soil Texture, Oraganic Matter Content and available total Nutrients of Coimbatoe Soil, lnternational Jounal of Scientific and Research Publications, Volume 3 , lssue 2, February 2013, p 2250.

[3] سعود سربوخ ، علاقة الكثافة الظاهرية بالمحتوى الرطوبي الحجمي لتربة طينية ثقيلة منتفخة في سورية ، المجلة الاردنية في العلوم الزراعية ، المجلد 10، العدد 2 ، 2014، ص 347.

[4] سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، علاقة التربة بالماء والنبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، 1990 .ص61-62.

جدول(46)

قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية لترب كتوف الانهار في محافظة ميسان

المواقع	الكثافة الظاهرية ميكاغرام/م3	الكثافة الحقيقية ميكاغرام/م3	المسامية %
قضاء علي الغربي	1.33	2. 50	46.8
ناحية كميت	1.33	2.37	46.8
مركز قضاء العمارة	1.33	2.56	48.8
قضاء قلعة صالح	1.19	2.40	52.4
ناحية العزير	1.24	2.52	50.4

المصدر: الباحثة اعتمادا على:-

1- نتائج التحاليل المختبرية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة في وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة، 2019.

ثانيا: تربة أحواض الأنهار

بلغ المعدل العام لقيم الكثافة الظاهرية لتربة أحواض الأنهار في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم (1.27)ميكاغرام\م3 وأظهرت النتائج ان هناك تباينا مكانيا لهذه المواقع، ففي موقع قضاء علي الغربي بلغت قيمة الكثافة الظاهرية حوالي(1.19) ميكاغرام\م3، وفي موقع ناحية كميت بلغت (1.33) ميكاغرام\م3، وارتفعت نسبيا في مركز قضاء العمارة الى(1.37) ميكاغرام\م3، اما في قضاء قلعة صالح فقد بلغت(1.28) ميكاغرام\م3، وفي ناحية العزير قد بلغت (1.19) ميكاغرام\م3 جدول(47).

نستنتج مما سبق ان الكثافة الظاهرية لتربة الذنائب نهر دجلة أعلى من الأحواض ويتفق ذلك مع حقيقة انخفاض الكثافة الظاهرية مع نعومة نسجة التربة، ولان مثل هذه التربة تكون مساميتها عالية فضلا عن طبيعة بناء تربة الانهار التي تكون اكثر تطورا من تربة الاحواض من شأنه ان يؤثر على قيمة الكثافة الظاهرية[1].

[1] -كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضة في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، مصدر سابق ، ص 29.

جدول(47)

قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية لترب احواض الانهار في محافظة ميسان

الموقع	الكثافة الظاهرية ميكاغرام/م3	الكثافة الحقيقية ميكاغرام/م3	المسامية %
قضاء علي الغربي	1.19	2. 50	52.4
ناحية كميت	1.33	2.48	46.8
مركز قضاء العمارة	1.37	2.50	45.2
قضاء قلعة صالح	1.28	2.43	48.8
ناحية العزير	1.19	2.42	52.4

المصدر: الباحثة اعتمادا على:-

1- نتائج التحاليل المختبرية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة في وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة ، 2019.

ثالثا: تربة الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لقيم الكثافة الظاهرية لتربة الأهوار والمستنقعات في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم (1.25)ميكاغرام\م3، وأظهرت النتائج ان هناك تباينا مكانيا لهذه المواقع، ففي هور الخير بلغت قيمة الكثافة الظاهرية حوالي(1.37) ميكاغرام\م3، وفي هور الشذيرية بلغت (1.24) ميكاغرام\م3، وترتفع في امليحه الى(1.33) ميكاغرام\م3، اما في هور ام النعاج بلغت(1.02) ميكاغرام\م3، وفي هور الترابة بلغت (1.28) ميكاغرام\م3 جدول (48).

جدول(48)

قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية لترب الاهوار والمستنقعات في محافظة ميسان

المواقع	الكثافة الظاهرية ميكاغرام/م3	الكثافة الحقيقية ميكاغرام/م3	المسامية %
هور الخير	1.37	2.51	45.2
هور الشذيرية	1.24	2.45	50.4
هور امليحة	1.33	2.37	46.8
هو ام النعاج	1.02	2.23	59.2
هور الترابة	1.28	2.47	48.8

المصدر: الباحثة اعتمادا على:-

1- نتائج التحاليل المختبرية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة في وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة ، سنة 2019.

رابعا: المراوح الغرينية

بلغ المعدل العام لقيم الكثافة الظاهرية لترب المراوح الغرينية في محافظة ميسان (1.59)ميكاغرام\م3، وأظهرت النتائج ان هناك تباينا في قيم الكثافة الظاهرية لترب المراوح الغرينية، ففي جلات وابو غرب الجنوبي وقرة تبة بلغت قيمة الكثافة الظاهرية لهذه المواقع حوالي(1.64)ميكاغرام\م3،اما في ابوغرب الشمالي بلغت هذه القيمة حوالي (1.42) ميكاغرام\م3،وفي المنزلية بلغت حوالي(1.59)ميكاغرام\ م3.

جدول(49)

الكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية لترب المراوح الغرينية في محافظة ميسان

المواقع	الكثافة الظاهرية ميكاغرام/م3	الكثافة الحقيقية ميكاغرام/م3	المسامية %
جلات	1.64	2.66	34.4
ابو غرب الجنوبي	1.64	2.61	34.4
قرة تبة	1.64	2.61	34.4
ابو غرب الشمالي	1.42	2.43	43.2
وادي المنزلية	1.59	2.55	36.4

المصدر: الباحثة اعتمادا على:-

1- نتائج التحاليل المختبرية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة في وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة ، سنة 2019.

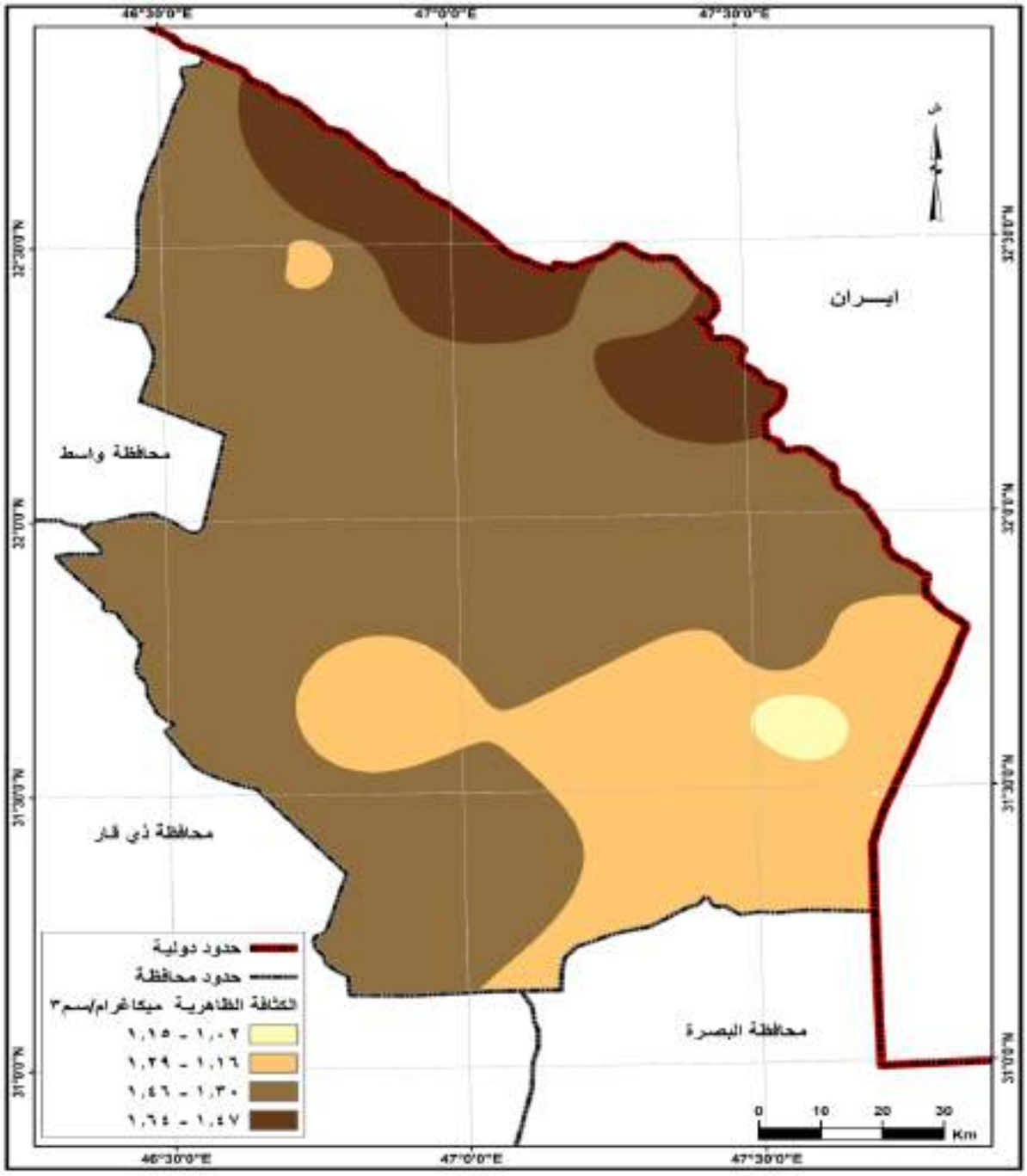
تمتاز تربة المراوح الغرينية بارتفاع الكثافة الظاهرية مقارنته مع اصناف الترب الاخرى، ويتفق انخفاض قيمة الكثافة الظاهرية مع زيادة نعومة نسجة التربة لان مثل هذه الترب تكون ذات مسامية عالية.

يلاحظ من خريطة (16) ان معدل الكثافة الظاهرية تراوحت بين (1.02-1.64)ميكاغرام/م3، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (1.02-1.15) ميكاغرام/م3 وضمت كل من (تربة هور ام النعاج) وأسهمت بنسبة(5)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (1.16-1.29) ميكاغرام/م3 وضمت هذه الفئة (تربة كتوف ناحية العزير، تربة كتوف قضاء قلعة صالح، تربة أحواض قضاء علي الغربي، تربة أحواض قضاء قلعة صالح، تربة أحواض العزير، تربة هور الشذيرية، تربة هور الترابة) وأسهمت هذه الفئة بنسبة(35)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(1.30-1.46)ميكاغرام/م3 وضمت كل من(تربة كتوف علي الغربي، تربة كتوف ناحية كميت، تربة كتوف قضاء العمارة، تربة أحواض قضاء العمارة،

تربة أحواض قضاء قلعة صالح، تربة هور الخير، تربة هور امليحه، تربة ابو غرب الشمالي) واسهمت بنسبة(40)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين (1.47–1.64) ميكاغرام/م 3وضمت (تربة جلات، تربة ابو غرب الجنوبي، تربة قرة تبة، تربة وادي المنزلية) وأسهمت بنسبة(20)%.

خريطة (15)

التباين المكاني لقيم الكثافة الظاهرية (ميكاغرام/م^3) للترب في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (49.48.47.46) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap(v10.2.1.

3: الكثافة الحقيقة للتربة Particle Density of the Soil

يقصد بالكثافة الحقيقة كتلة او وحدة الحجم لدقائق التربة الصلبة دون وزن الفراغات الموجودة في تلك الدقائق، وتقاس بوحدة غرام /سم3 او(ميكاغرام /م3) فاذا كان وزن سنتمتر واحد من الدقائق الصلبة للتربة يساوي 2.6 غرام فان كثافتها الحقيقية تساوي 2.6 غم/سم3[1].

وتختلف الكثافة الحقيقية من تربة الى أخرى حسب نوعية المعادن والمادة العضوية، تتراوح الكثافة الحقيقة للترب العضوية (1.3-1.5)غرام/سم3، اذ ان هناك علاقة عكسية بين المادة العضوية والكثافة الحقيقية، فكلما زادت المادة العضوية في التربة قلت الكثافة الحقيقية لتلك التربة والعكس صحيح، وترتفع هذه الكثافة في الترب المعدنية الى (2.7)غرام /سم3 وهي قريبة من كثافة معدن الكوارتز الذي يسود في الترب الرملية[2].

اوضحت نتائج التحليلات الفيزيائية التي أجريت لنماذج الترب الزراعية المدروسة في محافظة ميسان ان قيم الكثافة الحقيقية لهذه الترب كانت على الشكل الاتي:

اولا : تربة كتوف الانهار

يتضح من جدول (46) ان المعدل العام لقيم الكثافة الحقيقية لترب كتوف الأنهار في محافظة ميسان ولعمق (0-30)سم بلغ(2.49)ميكاغرام\م3، وأظهرت النتائج ان هناك تباينا مكانيا لقيم هذه الخاصية على مستوى المواقع فبلغت قيمة الكثافة الحقيقية لكتوف نهر دجلة عند قضاء علي الغربي حوالي(2.50)ميكاغرام\م3، وفي كتوف ناحية كميت بلغت(2.37) ميكاغرام\م3،اما في مركز قضاء العمارة بلغت(2.56) ميكاغرام\م3، وفي قضاء قلعة صالح بلغت(2.40) ميكاغرام\، وفي ناحية العزير بلغت هذه القيمة حوالي (2.52)ميكاغرام\ م3.

ثانيا :تربة احواض الانهار

بلغ المعدل العام لقيم الكثافة الحقيقية لترب احواض الانهار في محافظة ميسان ولعمق (0-30)سم (2.46)ميكاغرام\م3، واظهرت النتائج ان هناك تباينا مكانيا لقيم هذه الخاصية على مستوى المواقع

[1] عبد الله سالم المالكي ، مصدر سابق ، ص 52.
[2] احسان الموصللي ، دراسة بعض الصفات الفيزيائية لتربتين من منطقتي داريا وابي جرش وتحديد العلاقة بين مكوناتهما ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، المجلد 29 ، العدد 1 ، 2013، ص 19.

فبلغت قيمة الكثافة الحقيقية لاحواض نهر دجلة عند قضاء علي الغربي حوالي(2.50)ميكاغرام\م3، وفي ناحية كميت بلغت(2.48) ميكاغرام\م3،اما في مركز قضاء العمارة بلغت(2.50) ميكاغرام\م3، وفي قضاء قلعة صالح بلغت(2.43) ميكاغرام\، وفي ناحية العزير بلغت هذه القيمة حوالي (2.42)ميكاغرام\م3،جدول(47) .

ثالثا: تربة الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لقيم الكثافة الحقيقية لترب الأهوار والمستنقعات في محافظة ميسان (2.40) ميكا غرام/ م3، واظهرت النتائج ان هناك تباينا مكانيا لقيم هذه الخاصية على مستوى المواقع فبلغ قيمة الكثافة الحقيقية لهور الخير حوالي (2.51) ميكاغرام\م3، وفي هور الشذيرية بلغت(2.45) ميكاغرام\م3،اما في هور امليحه بلغت(2.37) ميكاغرام\م3، وفي هور ام النعاج بلغت(2.23) ميكاغرام\م3 وفي هور الترابة بلغت الكثافة الحقيقية (2.47) ميكاغرام/م3 جدول (48).

رابعا: ترب المراوح الغرينية

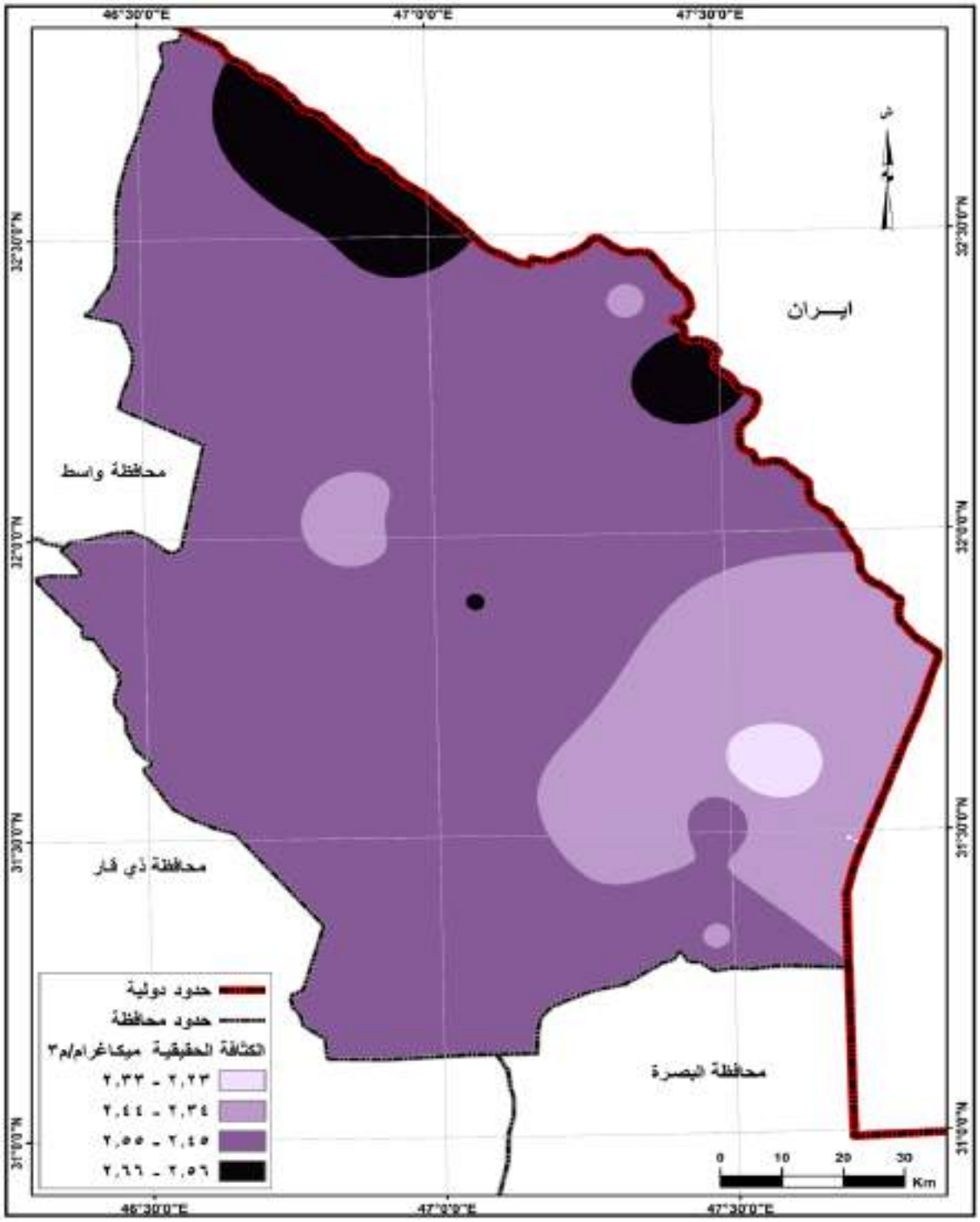
بلغ المعدل العام لقيم الكثافة الحقيقية لترب المراوح الغرينية في محافظة ميسان حوالي (2.57)ميكاغرام\م3، وأظهرت النتائج ان هناك تباين في قيم الكثافة الحقيقية لترب المراوح الغرينية، ففي جلات بلغت هذه القيمة حوالي (2.66) ميكاغرام\ م3، وفي ابو غرب الجنوبي بلغت (2.61) ميكاغرام\ م3، اما في قرة تبة بلغت قيمة الكثافة الحقيقية حوالي (2.61)ميكاغرام\م3،اما في ابوغرب الشمالي بلغت هذه القيمة حوالي (2.43) ميكاغرام\م3،وفي المنزلية بلغت حوالي(2.55)ميكاغرام\ م3. يتضح مما سبق ان قيم الكثافة الحقيقية لترب الأهوار اقل مقارنه مع أنواع الترب الاخرى ويعود السبب الى كثرة المادة العضوية في ترب الأهوار والتي لها علاقة عكسية مع قيم الكثافة الحقيقية ، آما ارتفاعها النسبي في ترب المراوح الغرينية فيعزى الى زيادة المواد المعدنية وقلة المادة العضوية في هذه الترب.

يلاحظ من خلال خريطة (16) ان معدل الكثافة الحقيقة تراوحت بين (2.23–2.66)ميكاغرام/م3، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (2.23–2.33) ميكاغرام/م3 وضمت (تربة هور ام النعاج) وأسهمت بنسبة(5)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (2.34–2.44) ميكاغرام/م3 وضمت هذه الفئة (تربة كتوف ناحية كميت، تربة كتوف قضاء قلعة صالح، تربة أحواض قضاء قلعة صالح، تربة أحواض العزير، تربة هور امليحة و تربة ابو غرب الشمالي) وأسهمت هذه الفئة بنسبة(30)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(2.45–2.55)ميكاغرام/م3 وضمت كل من(تربة كتوف علي الغربي، تربة كتوف ناحية العزير، تربة أحواض علي الغربي، تربة أحواض كميت، تربة أحواض قضاء العمارة، تربة هور الخير، تربة هور الشذيرية، تربة هور الترابة، تربة المنزلية) واسهمت بنسبة(45)%، فيما تراوحت الفئة

الرابعة بين (2.56–2.66) ميكاغرام/م3وضمت (تربة كتوف قضاء العمارة، تربة جلات، تربة قرة تبة، تربة ابو غرب الجنوبي) واسهمت بنسبة(20)%.

خريطة (16)

التباين المكاني لقيم الكثافة الحقيقة (ميكاغرام/م^3) للترب في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (49.48.47.46) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

4 : مسامية التربة Soil Porosity

يقصد بمسامية التربة النسبة المئوية بين حجم المسام المشغول بالماء والهواء الى الحجم الكلي للتربة، وتستخدم المسامية كدليل لحجم الفراغات الموجودة في التربة، وتتراوح قيم المسامية لمعظم أنواع الترب(30-60%) فالتربة ذات النسجة الخشنة تكون مساميتها اقل من لتربة ذات النسجة الناعمة[1].

تتأثر مسامية التربة بمجموعة من العوامل أبرزها نسجة التربة وبناءها ومحتواها من المادة العضوية وتغلغل جذور النباتات ومسالك الديدان والحشرات والاحياء الاخرى الموجودة في التربة، كما ان للعمليات الزراعية المتمثلة في الحراثة والتسميد ونوع الآلات المستخدمة وعملية الانضغاط التي تتعرض لها التربة تأثير على المسامية، كما تؤثر المادة العضوية في مسامية التربة ولاسيما في العمق الاول ذا تعمل على زيادة مساميتها.

ان الهدف من حساب مسامية التربة هو معرفة حجم المسامات الذي يعد دليلا لقابلية التربة على الاحتفاظ بالماء والهواء فضلا عن علاقتها في تحديد نمو وانتشار جذور النباتات[2]، فالحجم الكلي للمسام يدل على المساحة الجاهزة للهواء والماء في التربة وطبيعة المسامات من حيث كونها فعالة او غير فعالة، تعد دليل للسعة الحقلية للتربة فضلا عن تهويتها ومدى تصريفها للماء، فالتربة ذات النسجة الناعمة التي تحتوي على نسب عالية من الغرين والطين، تكون فيها المسامات الكلية عالية ولكن المسامات الفعالة قليلة لان اغلبها مسامات صغيرة، وبذلك تكون حركة الماء والهواء فيها بطيئة ويحدث العكس في التربة ذات النسجة الخشنة التي يزداد فيها دقائق الرمل وتبعا لذلك تكون التربة ذات النسجة الخشنة سعتها الحقلية منخفضة عكس التربة ذات النسجة الناعمة تكون سعتها الحقلية عالية لاحتفاظها بالماء[3].

أظهرت نتائج التحليلات الفيزيائية التي اجريت لنماذج الترب الزراعية المدروسة في محافظة ميسان ان المعدل العام لنسبة المئوية لمسامية* التربة في منطقة الدراسة تبلغ (46.1%) اما على مستوى المناطق كانت على الشكل الاتي:

اولا: تربة كتوف الانهار

يتضح من الجدول (46) ان المعدل العام لنسبة مسامية ترب كتوف الأنهار بلغ (48.6)%وعلى مستوى المواقع بلغت القيم في كتوف الأنهار عند موقع علي الغربي حوالي (46.8)% ،وفي موقع ناحية

---

(1) طالب ريس احمد الجبوري ، مصدر سابق ،ص77.
(2) عبد الله سالم المالكي، مصدر سابق ، ص54.
(3) كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ، مصدر سابق ، 72-73.

*المسامية = (الكثافة الحقيقية – الكثافة الظاهرية) / الكثافة الحقيقية × 100%،يراجع كاظم شنته سعد ،جغرافية التربة ،مصدر سابق ، ص72.

كميت ومركز قضاء العمارة بلغت(46.8) % وفي موقع قضاء قلعة صالح بلغن (52.4)%وفي وناحية العزير بلغت (50.4)%.

ثانيا :تربة أحواض الانهار

بلغ المعدل العام لنسبة مسامية التربة في ترب أحواض الانهار حوالي (49.1)%وعلى مستوى المواقع بلغت في احواض الانهار عند موقع علي الغربي حوالي (52.4)% ،وفي موقع ناحية كميت بلغت(46.8)%اما في موقع مركز قضاء العمارة فقد بلغت(45.2)%، وفي موقع قضاء قلعة صالح بلغت (48.8%)،اما في موقع ناحية العزير بلغت النسبة المئوية لمسامية التربة حوالي (52.4%) جدول (47).

ثالثا: تربة الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لقيم مسامية تربة الأهوار والمستنقعات بلغ (50.1)%، وعلى مستوى المواقع بلغت القيم في هور الخير عند قضاء المجر حوالي (45.2)% وفي هور الشذيرية عند قضاء الميمونة بلغت(50.2)% اما في هور امليحه عند ناحية المشرح فقد بلغت(46.8)%، وفي هور ام النعاج عند قضاء الكحلاء بلغت (59.2)%اما في هور الترابة عند ناحية العزير بلغت حوالي (48.8)%جدول (48).

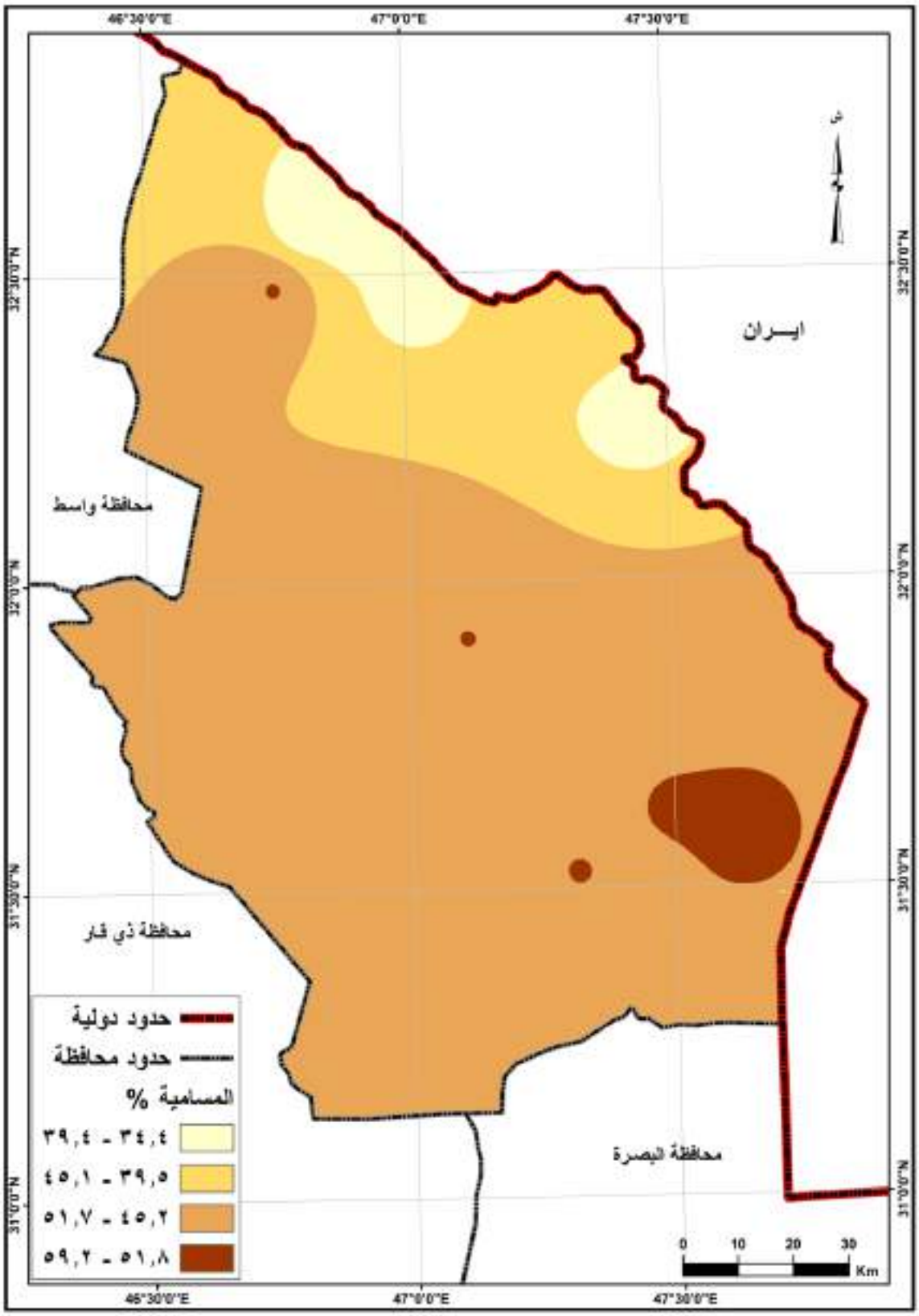
رابعا: تربة المراوح الغرينية

بلغ المعدل العام لنسبة المسامية لترب المراوح الغرينية في محافظة ميسان (36.6)%وعلى مستوى المواقع، ففي موقع جلات(34.4)%،وفي ابو غرب الجنوبي وقرة تبة بلغت حوالي(34.4)% اما في ابو غرب الشمالي بلغت (43.4)% واخيرا في المنزلية بلغت (36.4)% جدول (49).

يلاحظ من خريطة (17) ان مسامية ترب المحافظة تراوحت بين (34.4–59.2)%، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (34.4–39.4)% وضمت كل من (ترب جلات، ترب وادي قرة تبة ، ترب ابو غرب الجنوبي، ترب المنزلية) وأسهمت بنسبة(20)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (39.5–45.1)% وضمت هذه الفئة (ابو غرب الشمالي) وأسهمت هذه الفئة بنسبة(5)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(45.2–51.7)% وضمت كل من(تربة كتوف علي الغربي، تربة كتوف كميت، تربة كتوف قضاء العمارة، كتوف العزير، تربة احواض كميت، احواض مركز العمارة، تربة احواض قضاء قلعة صالح، تربة هور الشذيرية، تربة هور الخير، تربة هور الترابة، هور امليحه) وأسهمت بنسبة(55)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين (51.8–59.2)% وضمت (احواض العزير، تربة هور ام النعاج، تربة احواض القلعة، تربة كتوف قضاء علي الغربي) وأسهمت بنسبة(20)%.

خريطة (17)

التباين المكاني لنسبة المسامية (%) للترب في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (49.48.47.46) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

المبحث الثالث : التباين المكاني للخصائص الكيميائية للترب الزراعية في محافظة ميسان

نتناول في هذا الجانب الخصائص الكيميائية للترب الزراعية في محافظة ميسان والمتمثلة (المادة العضوية، ودرجة التفاعل PH ، والملوحة Ec ،ونسبة الصوديوم المتبادل)،اذ ان لهذه الخصائص اهمية كبيرة في الكشف عن ظروف نمو النبات في الترب المختلفة، فضلا عن امكانية تأثيرها على خصائص التربة الأخرى من اجل الارتقاء بمستوى خصوبي ملائم وبالتالي زيادة انتاجيتها الزراعية[1].

1: المادة العضوية Organic Matter (O.M)

المادة العضوية عبارة عن خليط من المواد المتبقية من الكائنات الحية الحيوانية ام النباتية والكائنات الحية الدقيقة التي نتجت من عمليات التحلل(Decomposition) لفترة طويلة من الزمن، وتتكون المادة العضوية من العناصر الغذائية اهمها (الهيدروجين ، الكاربون ،الكبريت ، الاوكسجين والفسفور) وغيرها من العناصر المعدنية[2].

تشكل المادة العضوية جزءأ رئيسأ من مكونات التربة لا من حيث كميتها فقط بل من حيث اثرها في خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية، وتعتمد جميع الكائنات الحية الموجودة في التربة تقريبا على المادة العضوية كمصدر للطاقة المجهزة والمواد الغذائية، وينتج عن تحلل المادة العضوية توفير عناصر غذائية للنبات، ومواد سوداء تسمى (الدبال)[3]

ان مصادر المادة العضوية في التربة متنوعة منها بقايا المحاصيل الزراعية كالاوراق والسيقان والجذور التي تتحلل ببطء، ويمكن الإسراع في عملية التحلل عن طريق اضافة مصدرا للنتروجين الذي يزيد من فعالية الاحياء الدقيقة المحللة لهذه المواد، كما تشكل محاصيل السماد الاخضر مصدرا للمادة العضوية وتشمل المحاصيل التي تزرع بهدف قلبها وتسميدها واغلب هذه المحاصيل هي البقولية كالجت والبرسيم، كما تعد الأسمدة العضوية التي تضاف الى التربة كالسماد الحيواني ومخلفات المجازر وفضلات المدن والمصانع ومخلفات الانسان مصدرا اخر للمواد العضوية، فضلا عن الاسمدة الصناعية

---

[1] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق ،ص68.

[2] جابر اسماعيل الحديثي ، جبار سلال عبد الزهرة ، تأثير مصادر ومستويات المادة العضوية في بعض صفات التربة الفيزيائية وحاصل الذرة الصفراء (Zea mays L)، مجلة القادسية للعلوم الصرفة ، المجلد 15، العدد3 ، 2010، ص 59.

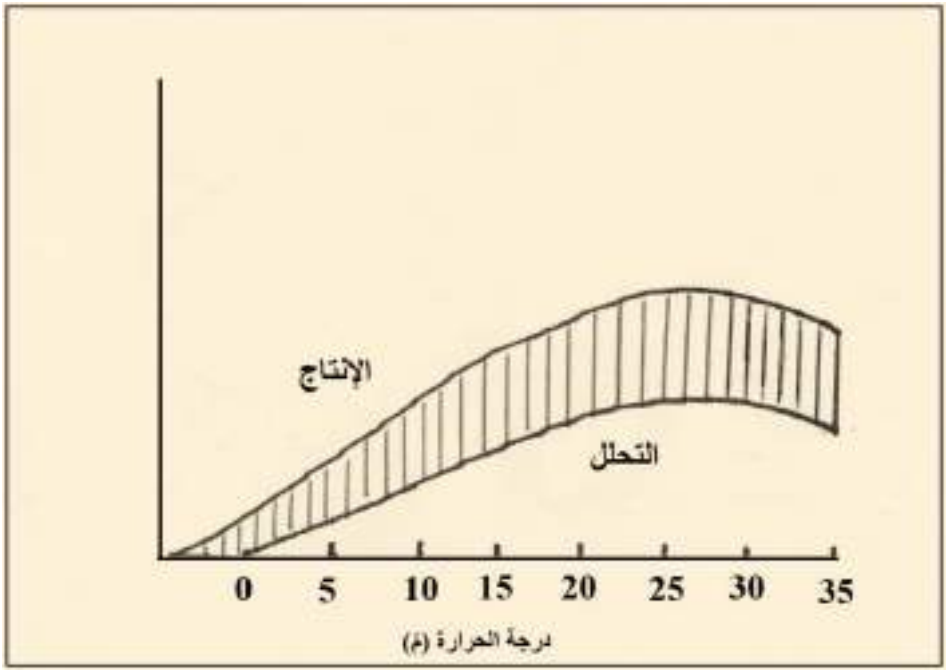
[3] صلاح باركة ملك ، زهراء مهدي عبد الرضا ، التباين المكاني لقيم المادة العضوية في تربة قضاء الشامية واثرها على الانتاج الزراعي ، مجلة القادسية للعلوم الانسانية ، المجلد الرابع عشر ، العدد 4 ، 2011، ص 341.

التي تصنع من مخلفات المحاصيل كالقش ومخلفات الذرة وغيرها من خلال اضافة سماد نتروجيني وفوسفاتي الى هذه البقايا ووضعها على شكل اكوام واضافه الماء اليها[1].

ولا بد من الإشارة ان هناك مجموعة من العوامل التي تتحكم في نسبة تحلل المادة العضوية المضافة الى التربة، اذ تؤدي درجات الحرارة المنخفضة الى توقف نشاط الكائنات الحية الدقيقة المسؤولة عن تحلل المادة العضوية، ويزداد نشاطها مع الارتفاع في درجات الحرارة حتى تصل لحدودها المثلى ، التي تتراوح بين (18–30 مْ)، اما درجات الحرارة العالية فانها تعمل على اكسدة المادة العضوية فتتحول الى مواد لا يستفيد منها النبات[2]،يبين الشكل (30) التأثير النسبي لدرجات الحرارة على الانتاج الاولي للمادة العضوية عند تحللها في بيئة هوائية .

شكل (30)

التأثير النسبي لدرجات الحرارة على الإنتاج الأولي للمادة العضوية



المصدر :عباس طراد ساجت الفهداوي ، اثر المناخ في خصائص التربة لقضائي بدرة والحي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، 2016، ص 146.

كما ان لزيادة كمية المطر ورطوبة التربة دورا في زيادة محتوى التربة من المادة العضوية من خلال الغطاء النباتي الجيد والعكس يحدث مع قلة الإمطار، تؤثر النسجة في محتوى التربة من المادة العضوية، فالتربة ذات النسجة الناعمة يكون محتواها من المادة العضوية اكثر من التربة ذات النسجة

[1]عبد الله سالم المالكي، جغرافية التربة ، مصدر سابق ، ص 87.

[2]كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ، مصدر سابق ، ص 94.

الخشنة او الرملية ويعود سبب ارتفاعها في التربة ذات النسجة الناعمة الى زيادة المحتوى الرطوبي فيها وقلة معدل الاكسدة[1].

وتعد تهوية التربة احد العوامل المحددة لنسبة المادة العضوية في التربة، فرداءة التهوية من خلال زيادة محتواها الرطوبي الى حد الاشباع سوف يقلل من المسامات الهوائية، وبذلك ينخفض نشاط الاحياء الدقيقة المسؤولة عن تحلل المادة العضوية، كما تلعب التعرية بنوعيها المائية والريحية دورا في خفض نسبة المادة العضوية في التربة من خلال تعرض دقائق الطين والغرين الى الانجراف وهذه الدقائق تتركز في الطبقة السطحية من التربة والتي تحتوي على المادة العضوية والمعول عليها في الانتاج الزراعي، واخير لا بد من الاشارة ان زراعة الارض بشكل مستمر دون اتباع الدورة الزراعية المناسبة احد العوامل المهمة المؤدية الى خفض نسبة المادة العضوية للتربة مع عدم العناية بالتربة والمحافظة على محتواها من المادة العضوية من خلال اضافة الاسمدة الكيميائية او العضوية او الاسمدة الخضراء وترك بقايا المحاصيل بعد الحصاد وغيرها من وسائل صيانه التربة والمحافظة عليها[2].

اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة في محافظة ميسان ان المعدل العام لمحتوى هذه الترب من المادة العضوية يبلغ (1.4)غم.كغم $^{-1}$، اما على مستوى المناطق تبين ما يلي:-

اولا: تربة كتوف الأنهار :-

يتضح من جدول(50) ان المعدل العام لمحتوى هذه الترب من المادة العضوية وللعمق (0-30)سم بلغ (1.54)غم.كغم$^{-1}$، اما على مستوى المواقع ففي تربة الكتوف عند قضاء علي الغربي بلغت المادة العضوية حوالي (1.1) غم.كغم$^{-1}$، وفي ناحية كميت بلغت(1.3) غم.كغم$^{-1}$، اما في تربة كتوف الانهار عند مركز قضاء العمارة بلغ محتوى التربة من المادة العضوية حوالي (1.2) غم.كغم$^{-1}$، وفي تربة قضاء قلعة صالح يرتفع محتوى من المادة العضوية الى (2.2) غم.كغم$^{-1}$، واخير في تربة ناحية العزير بلغت (1.9) غم.كغم$^{-1}$.

(1) نصر عبد السجاد عبد الحسن الموسوي ، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة ، مصدر سابق ص216.
(2)كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضة في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، مصدر سابق ، ص 70.

جدول(50) بعض الخصائص الكيميائية لترب كتوف الأنهار في محافظة ميسان

الخصائص / المواقع	المادة العضوية غم.كغم$^{-1}$	P H	نسبة الصوديوم المتبادل %ESP	الملوحة EC دسينمز/م
قضاء علي الغربي	1.1	7.4	8.8	5.6
ناحية كميت	1.3	7.6	9.1	2.2
مركز قضاء العمارة	1.2	7.7	9.2	26.1
قضاء قلعة صالح	2.2	7.4	8.8	6.9
ناحية العزير	1.9	7.7	11.4	7.0

المصدر: نتائج التحاليل المختبرية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة في وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة ، سنة 2019.

ثانيا : ترب احواض الانهار

بلغ المعدل العام لمحتوى هذه الترب من المادة العضوية وللعمق (0–30) حوالي (1.2)غم.كغم$^{-1}$، اما على مستوى المواقع ففي تربة الأحواض عند قضاء علي الغربي وناحية كميت بلغت المادة العضوية فيهما (1.1) غم.كغم$^{-1}$ ،اما في تربة الأحواض الانهار عند مركز قضاء العمارة بلغ محتوى التربة من المادة العضوية حوالي (1.2) غم.كغم$^{-1}$، وفي تربة قضاء قلعة صالح يرتفع محتوى من المادة العضوية الى (1.1) غم.كغم$^{-1}$ واخير ارتفعت في تربة ناحية العزير بلغت (1.5) غم.كغم$^{-1}$، جدول (51).

جدول (51) بعض الخصائص الكيميائية لترب الأحواض الأنهار في محافظة ميسان

الخصائص / المواقع	المادة العضوية غم.كغم$^{-1}$	PH	نسبة الصوديوم المتبادل % ESP	Ec ديسمينز/م
قضاء علي الغربي	1.1	7.8	11.4	21.0
ناحية كميت	1.1	7.9	10.6	12.4
مركز قضاء العمارة	1.2	7.4	12.3	41.7
قضاء قلعة صالح	1.1	7.6	10.6	11.4
ناحية العزير	1.5	7.7	13.6	17.0

المصدر: نتائج التحاليل المختبرية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة في وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة ، سنة 2019.

ثالثا: تربة الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لمحتوى هذه الترب من المادة العضوية وللعمق (0-30)سم بلغ (2.06)غم.كغم$^{-1}$، اما على مستوى المواقع ففي هور الخير عند قضاء المجر بلغ محتوى التربة من المادة العضوية حوالي (1.1) غم.كغم$^{-1}$، اما في الشذيرية عند مركز قضاء الميمونة بلغ محتوها (0.9) غم.كغم$^{-1}$، وفي هور امليحه بلغت(0.8) غم.كغم$^{-1}$، وترتفع في هور ام النعاج الى (4.8) غم.كغم$^{-1}$ واخيرا ارتفعت في هور الترابة بلغت (2.7) غم.كغم$^{-1}$ ، جدول (52).

جدول(52)

بعض الخصائص الكيميائية لترب الاهوار والمستنقعات في محافظة ميسان

الخصائص / المواقع	المادة العضوية غم.كغم$^{-1}$	PH	نسبة الصوديوم المتبادل %	الملوحة Ec ديسيمنز/م
هور الخير	1.1	7.6	13.6	10.9
هور الشذيرية	0.9	7.7	16.3	14.4
هور امليحة	0.8	7.5	15.3	17.2
هو ام النعاج	4.8	7.8	12.8	7.2
هور الترابة	2.7	7.9	21.4	17

المصدر: نتائج التحاليل المختبرية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة في وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة ، سنة 2019.

رابعا: تربة المراوح الغرينية

بلغ المعدل العام لمحتوى ترب المراوح الغرينية من المادة العضوية وللعمق (0-30)سم بلغ (0.4)غم.كغم$^{-1}$، اما على مستوى المواقع ففي جلات بلغ محتوى التربة من المادة العضوية حوالي (0.40)غم.كغم-1، اما في ابو غرب الجنوبي بلغ محتوها (0.21) غم.كغم$^{-1}$، وفي قرة تبة بلغت(0.31) غم.كغم$^{-1}$، وترتفع في ابو غرب الشمالي الى (0.55) غم.كغم$^{-1}$ واخير في المنزلية بلغت (0.33) غم.كغم$^{-1}$ ، جدول (53).

جدول(53)

الخصائص الكيميائية لترب المراوح الغرينية في محافظة ميسان

الخصائص / المواقع	المادة العضوية غم.كغم$^{-1}$	PH	نسبة الصوديوم المتبادل ESP %	الملوحة Ec ديسيمنز/م
جلات	0.40	7.8	8.3	0.9
ابو غرب الجنوبي	0.21	7.7	6.7	2.40
قرة تبة	0.31	7.6	9.4	2.44
ابو غرب الشمالي	0.55	7.8	7.0	3.9
المنزلية	0.33	7.5	8.9	5.7

المصدر: نتائج التحاليل المختبرية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة في وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة ، سنة 2019.

نستنتج مما سبق ان هناك تباينا مكانيا في نسبة المادة العضوية في التربة، اذ ان محتوى ترب كتوف الانهار من المادة العضوية تكون أعلى من ترب الأحواض ويعزى ذلك الى نمو الغطاء النباتي الذي يتحلل عند سقوطه على سطح الارض وبذلك تترك كميات لا بأس بها من المادة العضوية، فضلا عن ان نسجة التربة المزيجية الطينية الغرينية التي تحتوي على حبيبات ناعمة قد تؤدي الى بطء تحلل هذه المواد، كما تتصف ترب الأهوار والمستنقعات بارتفاع نسبة المادة العضوية فيها، بل هي تمتلك اعلى نسبة مقارنة مع الترب الأخرى وذلك لان بيئة الاهوار ساعدت على نمو النباتات ولاسيما النباتات المائية كالقصب والبردي والطحالب وعند موت هذه النباتات وتحللها فأنها تضيف مادة عضوية للتربة.

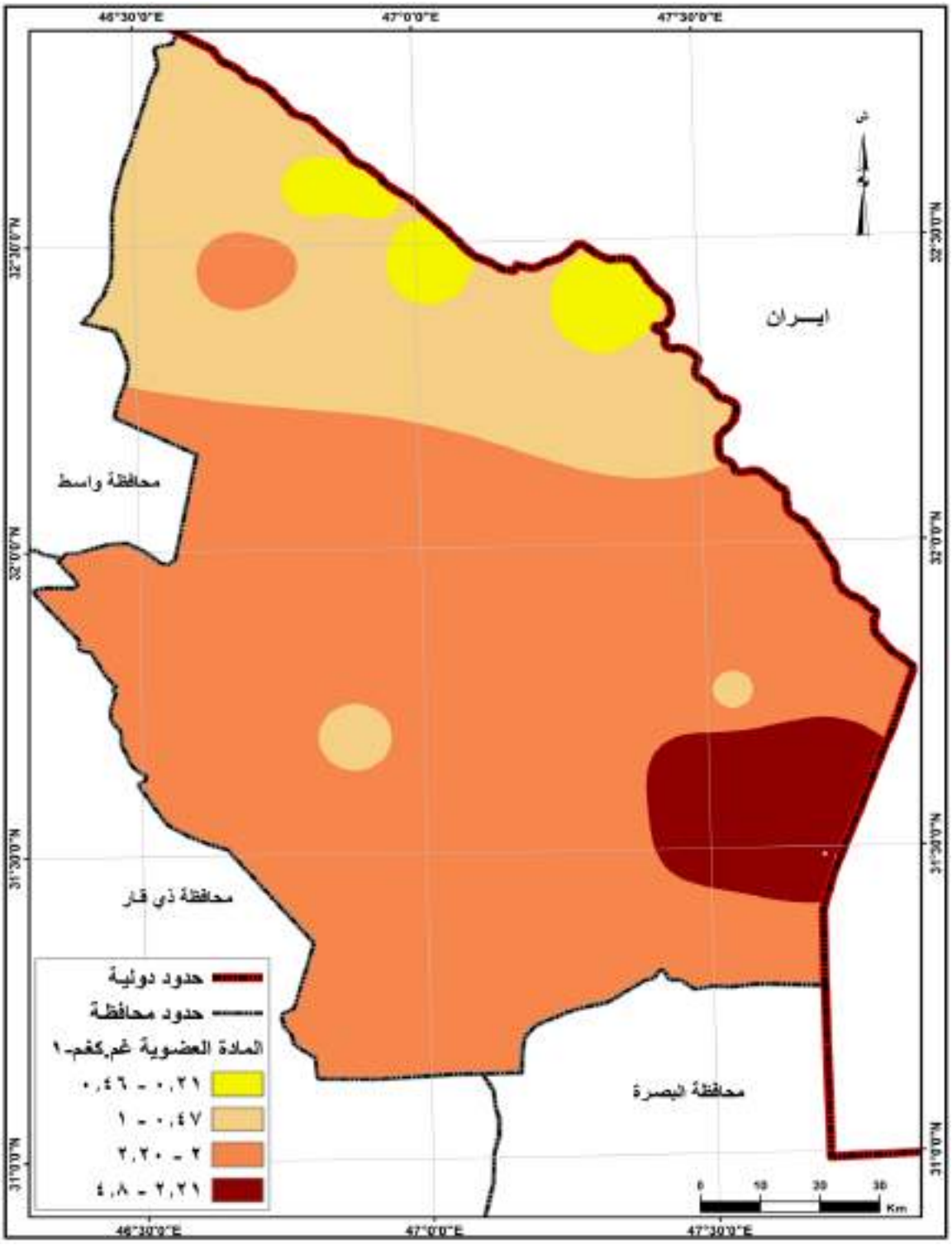
ويعود سبب انخفاض المادة العضوية في تربة المراوح الى قلة الغطاء النباتي في تلك الترب، فضلا عن نسجة التربة الخشنة التي لا تتوفر فيها الرطوبة الكافية لنمو النباتات ، حتى وان نمت فيها نباتات فاتها تكون حولية كيفت نفسها لمثل هذه الظروف.

يلاحظ من خلال خريطة (18) ان معدل المادة العضوية قد تراوحت بين (0.21–4.8)غم.كغم$^{-1}$، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (0.21–0.46)غم.كغم$^{-1}$ وضمت كل من (تربة جلات، تربة ابو غرب الجنوبي، تربة قرة تبة، تربة المنزلية) واسهمت بنسبة(20)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (0.47–1)غم. كغم$^{-1}$ وضمت هذه الفئة (تربة هور الشذيرية، وتربة ابو غرب الجنوبي، تربة هور امليحه) واسهمت هذه الفئة بنسبة(15)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(1.1–2.20)غم.كغم$^{-1}$ وضمت كل من(تربة كتوف علي الغربي، تربة كتوف ناحية كميت، تربة كتوف قضاء العمارة، تربة كتوف قلعة صالح ، تربة كتوف ناحية العزير، تربة أحواض علي الغربي، تربة أحواض ناحية كميت، تربة أحواض قضاء العمارة، تربة

أحواض قلعة صالح. تربة أحواض العزير، تربة هور الخير، تربة هور الترابة) واسهمت بنسبة(60)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين (2.21–4.8) غم.كغم $^{-1}$ وضمت (تربة هور ام النعاج) واسهمت بنسبة(5)%.

خريطة (18)

التباين المكاني لقيم المادة العضوية (غم.كغم $^{-1}$) للترب في محافظة ميسان



المصدر: بالاعتماد على جداول (53.52.51.50) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

2: درجة تفاعل التربة (Soil Reaction)

يعبر عنها باللوغاريتم السالب لنشاط ايون الهيدروجين، وهي صفة كيميائية لنظام التربة والتي يرمز لها بالرمز (ph)، تستعمل كمعيار للتعبير عن درجة حموضة التربة وقاعديتها، اذ تكون الترب – حامضية عندما تكون درجة التفاعل اقل من (7) وهذه الترب تحتوي على تراكيز عالية من ايونات الهيدروجين وايونات الالمنيوم مقارنة مع تراكيز المغنسيوم والكالسيوم، والترب ذات درجة تفاعل اكثر من (7) هي ترب قاعدية اذ يسود في محلولها ايونات الهيدروكسيل (OH) بدرجة اكثر من ايونات الهيدروجين[1]، اما الترب المتعادلة او الحيادية تكون درجة تفاعلها (7) وهذه الترب مثالية لجميع المحاصيل الزراعية والكائنات الحية الدقيقة التي تعيش في التربة[2].

وتتأثر درجة تفاعل التربة بمجوعة من العوامل منها الماء ففي المناطق الجافة وشبة الجافة بسبب قلة سقوط الامطار تنخفض عملية غسل الكاتيونات القاعدية الموجودة على سطوح دقائق التربة بحيث لا تعطي فرصة لأيونات الهيدروجين لان تحل محلها، بذلك تميل التربة في هذه المناطق نحو القاعدية، ويحدث العكس تماما في ترب المناطق الرطبة اذ تميل تربتها نحو الحامضية[3]، وللأسمدة العضوية والكيميائية دورا في تحديد درجة التفاعل، فالأسمدة النتروجينية والاسمدة الكبريتية الحاوية على الامونيوم تولد الحموضة اثناء تفاعلاتها في التربة، فضلا عن وجود عدد من اسمدة الكبريت التي تولد الحموضة منها (عنصر الكبريت ، حامض الكبريتيك ، سماد ثاني اوكسيد الكبريت ، سماد كبريتات الحديد وسماد كبريتات الامونيوم) وهذه الأسمدة تستخدم في استصلاح التربة او ماء الري في الأراضي الزراعية الواقعة في المناطق الجافة وشبة الجافة[4].

وتعد كاربونات الكالسيوم احد العوامل المساعدة على زيادة درجة التفاعل، لانه يعمل على زيادة ادصاص الكالسيوم بواسطة معادن الطين مما ينتج عن ذلك استبدالها مع ايونات الهيدروجين ، فتقل تراكيز هذه الايونات.

واخيرا ان ذوبان غاز ثاني اوكسيد الكاربون CO_2 يؤدي الى انخفاض درجة التفاعل بسب اتحاد هذا الغاز مع الماء مكونا حامض الكاربونيك H_2CO_3 المصدر المهم لتوليد الحموضة[5].

ولدرجة التفاعل (pH) تأثير على العديد من خصائص التربة الكيميائية والتي تؤثر بدورها على الخصائص الميكانيكية والبايلوجية للتربة، اذ تعتمد قابلية التربة على على مسك وتبادل الايونات الموجبة

---

[1] سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، مصدر سابق ، ص 128.
[2] علي حسين الشلش ، مصدر سابق ، ص53.
[3] كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، مصدر سابق ، ص 76.
[4] سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، مصدر سابق ، ص 147.
[5] كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، مصدر سابق ، ص 76.

على درجة الحموضة المساوي (6) او اكبر، فضلا عن اعتماد شحنة المادة العضوية على (pH)التربة فعندما تنخفض قيمة (pH) اي الحامضية فان الهيدروجين يمسك بقوة في المادة العضوية وبالتالي تكون لها القابلية على تبادل الايونات الموجبة، اما في حالة زيادة درجة التفاعل فتحصل زيادة في الشحنة السالبة الى ان يكون المحيط قاعديا جدا، عندئذ تبدأ المادة العضوية في الذوبان في محلول التربة[1] .

اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب الزراعية المدروسة ان المعدل العام لدرجة تفاعل التربة الزراعية في محافظة ميسان بلغ (7.7) وهي بذلك تعد ضعيفة القاعدية جدول(56) اما على مستوى المواقع تبين ان هناك تباينا لدرجة تفاعل التربة بين المناطق المختلفة على الشكل الاتي:

جدول(54) الصفات المستعملة للترب حسب حدود درجة تفاعلها (PH)

صفة التربة	حدود درجة التفاعل
فائقة الحامضية Extremely Acid	اقل من 4.5
شديدة الحامضية Very Strongly Acid	5.0-4.5
شديدة الحامضية Strongly Acid	5.5-5.0
معتدلة الحامضية Moderately Acid	6.0-5.5
ضعيفة الحامضية Slightly	6.5-6.0
متعادلة Neutral	7.3-6.5
ضعيفة القاعدية Slighly Alkaline	7.8-7.3
معتدلة القاعدية Moderately Alkaline	8.4-7.8
شديدة القاعدية Stongly Alkaline	9.0-8.4
شديدة القاعدية جدا Very Strongly Alkaline	اكثر من 9.0

المصدر: وليد خالد العكيدي ، علم البيدولوجي ، مسح وتصنيف التربة ،كلية الزراعة ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1986 ، ص243.

أولا: ترب كتوف الانهار

يتضح من جدول(51) ان المعدل العام لقيمة درجة التفاعل(pH) لترب كتوف الأنهار في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم بلغ (7.6)، اما على مستوى المواقع ففي تربة الكتوف عند قضاء علي الغربي بلغت درجة تفاعل التربة (7.4)، وفي ناحية كميت بلغت(7.6)، اما في تربة كتوف الانهار عند مركز قضاء العمارة بلغت درجة التفاعل(7.7) وفي تربة قضاء قلعة صالح بلغت (7.4)، واخير في تربة ناحية العزير بلغت(7.7)، وطبقا للمعيار المذكور انفا تعد ترب كتوف الانهار ولجميع المواقع المدروسة ضعيفة القاعدية.

[1] زهراء مهدي صالح القرغولي ، مصدر سابق ، ص 285.

ثانيا: تربة أحواض الأنهار

بلغ المعدل العام لقيمة درجة التفاعل(pH) لترب أحواض الأنهار في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم حوالي (7.7)، اما على مستوى المواقع ففي تربة الأحواض عند قضاء علي الغربي بلغت درجة تفاعل التربة حوالي (7.8)، وفي ناحية كميت بلغت(7.9)، اما في تربة احواض الانهار عند مركز قضاء العمارة بلغت درجة التفاعل حوالي (7.4) وفي تربة قضاء قلعة صالح بلغت (7.6)، وأخير في تربة ناحية العزير بلغت (7.7)جدول(56) وبذلك تعد ترب أحواض الأنهار المدروسة ذات درجة تفاعل ضعيفة القاعدية عدا ناحية كميت فأنها تكون معتدلة القاعدية.

ثالثا: تربة الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لقيمة درجة التفاعل(PH) لترب الأهوار والمستنقعات في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم حوالي (7.7)، اما على مستوى المواقع ففي تربة هور الخير عند قضاء المجر بلغت درجة تفاعل التربة حوالي (7.6)، وفي هور الشذيرية عند قضاء الميمونة بلغت(7.7)، اما في تربة هور امليحه عند قضاء المشرح بلغت درجة التفاعل حوالي (7.5) وفي تربة هور ام النعاج عند قضاء الكحلاء بلغت (7.8)، واخير في هور الترابة عند ناحية العزير بلغت (7.9) وبذلك تعد ترب الاهوار والمستنقعات المدروسة ذات درجة تفاعل ضعيفة عدا هور الترابة معتدلة القاعدية، جدول(53).

رابعا: تربة المراوح الغرينية

بلغ المعدل العام لقيمة درجة التفاعل(pH) لترب المراوح الغرينية في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم(7.7)، اما على مستوى المواقع ففي جلات بلغت درجة تفاعل التربة حوالي (7.8)، وفي ابو غرب الجنوبي بلغت(7.7)، اما في قرة تبة بلغت درجة التفاعل حوالي (7.6) وفي ابو غرب الشمالي بلغت (7.8)، واخير في المنزلية بلغت (7.5) وبذلك تعد هذه الترب ضعيفة القاعدية وحسب المعيار المذكور انفا.

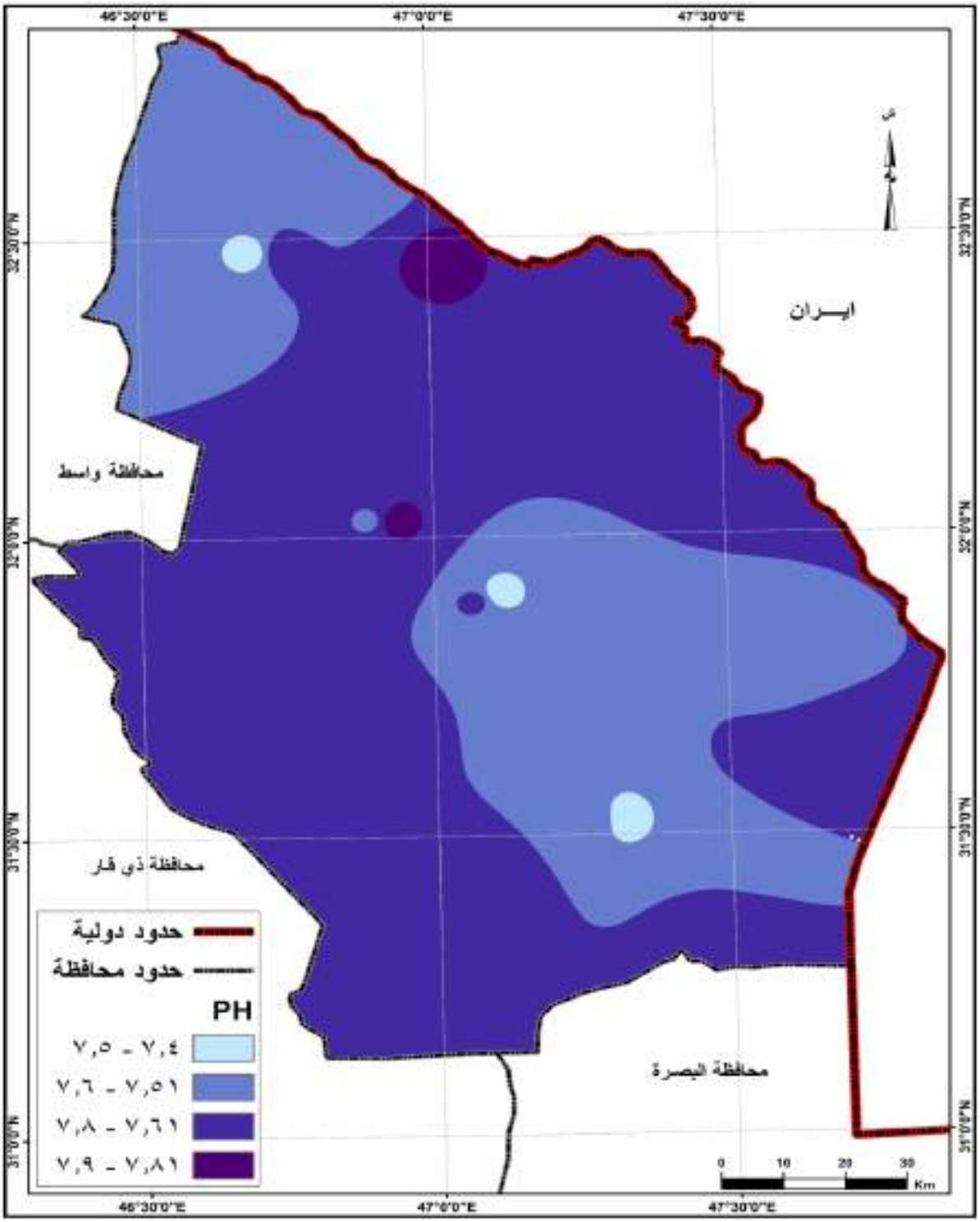
يتضح مما سبق ان درجة تفاعل ترب منطقة الدراسة لم تتجاوز الدرجة الحرجة اذ انها لم تكن اقل من (5) ولا اكثر من (9) ، ففي حالة قلتها ازيادتها يكون لها تأثير على التربة والنباتات.

يلاحظ من خلال خريطة (19) ان درجة تفاعل التربة (pH) قد تراوحت بين (7.4-7.9)، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (7.4-7.59) وضمت كل من (تربة كتوف قضاء علي الغربي، تربة احواض قضاء العمارة، تربة كتوف قلعة صالح، تربة هور امليحه، تربة المنزلية) وأسهمت بنسبة(25)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (7.6-7.65) وضمت هذه الفئة (تربة كتوف كميت، تربة أحواض قلعة صالح، تربة قره تبة، تربة هور الخير) وأسهمت هذه الفئة بنسبة(20)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(7.66-7.72)% وضمت كل من(تربة كتوف ناحية العزير، تربة احواض ناحية العزير، تربة كتوف قضاء العمارة، هور الشذيرية، تربة ابو غرب الجنوبي) وأسهمت بنسبة(25)%، فيما تراوحت الفئة

الرابعة بين (7.73–7.9) وضمت (تربة أحواض قضاء علي الغربي، تربة أحواض ناحية كميت، تربة هور ام النعاج، تربة هور الترابة، تربة جلات، تربة ابو غرب الشمالي) وأسهمت بنسبة(30)%.

خريطة(19)

التباين المكاني لقيم درجة التفاعل للترب في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (53.52.51.50) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

3 – ملوحة التربة Soil Salinity

يقصد بملوحة التربة عملية تراكم الأملاح الذائبة في محلول التربة من (الكلوريدات ، كبريتات الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم)[1].

وتؤثر الملوحة على بعض الخصائص الطبيعية، فعندما تزداد تجعل تركيب التربة غير جيد وتكون دقائقها بشكل متباعد غير متجمعة مع بعضها البعض، بذلك لا يتكون التركيب الحبيبي للتربة، كما تعمل ملوحة التربة ولاسيما أملاح الصوديوم على التقليل من حجم المسامات الهوائية مما يكون له تأثير سيء على انخفاض درجة نفاذية التربة[2]، فضلا عن انخفاض نسبة الكائنات الحية المسؤولة عن تحلل المواد الحيوانية والنباتية مما ينعكس اثرها على نسب المادة العضوية المضافة الى التربة[3].

وتعد ملوحة التربة من الصفات البارزة التي تمتاز بها منطقة الدراسة لأنها جزء من تربة السهل الرسوبي، اذ يشير المؤرخون بان مشكلة الملوحة هي موجودة منذ القدم، الا انها تطورت مع مرور الزمن ويعزى ذلك الى عوامل طبيعية متمثلة في الظروف المناخية من الإشعاع شمسي المتسبب بارتفاع درجات الحرارة وانخفاض في الرطوبة النسبية فضلا عن زيادة سرعة الرياح ولاسيما الرياح الشمالية والشمالية الغربية الهابة على منطقة الدراسة من جهة ومن جهة أخرى الافراط في عمليات الري وعدم اتباع المقننات المائية للمحاصيل الزراعية وعدم وجود صرف طبيعي وإهمال الصرف الصناعي، اضافة الى نوعية مياه الري التي تحتوي على نسب مختلفة من الملوحة[4].

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان المعدل العام لملوحة التربة الزراعية في محافظة ميسان بلغ فيها (11.7) ديسمينز/م وهي بذلك تعد عالية الملوحة حسب تصنيف مختبر الملوحة الامريكي(1954) جدول(57) اما على مستوى المواقع تبين ان هناك تباينا لدرجة ملوحة التربة بين المناطق المختلفة على الشكل الاتي:

---

[1]سحاب خليفة السامرائي واخرون ، ملوحة التربة ومسبباتها في مشروع الرصاصي الاروائي ، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية ، المجلد 17، العدد 9 ، 2010، ص 536.

[2]سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، مصدر سابق ، ص 232.

[3]نصر عبد السجاد الموسوي ، نجم عبد الله رحيم، تأثير ملوحة التربة في الإنتاج الزراعي لترب ضفاف واحواض نهر الفرات المزروعة في محافظتي البصرة وذي قار . مصدر سابق ، ص 246.

[4]زهراء مهدي صالح القرغولي ، مصدر سابق ، ص 280.

جدول (55)

تصنيف الترب على اساس درجة ملوحتها حسب معيار مختبر الملوحة الامريكي 1954(U.S.D.A)

ملوحة التربة/ديسمنز/م	صنف التربة
4-0	قليلة الملوحة
8-4	متوسطة الملوحة
16-8	عالية الملوحة
اكثر من 16	عالية الملوحة جدا

Fao. Unesco- Irrigation Drainga, Salinity antirational source book, London. Son. 1973. P 75.

اولا : ترب كتوف الأنهار

يتضح من جدول(50) ان المعدل العام لملوحة ترب كتوف الأنهار في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم بلغ (5.6) ديسمينزام وبذلك تعد عالية الملوحة حسب جدول(57)، اما على مستوى المواقع ففي تربة الكتوف عند قضاء علي الغربي بلغت ملوحة التربة حوالي (5.6)ديسمينزام وبذلك تعد تربة متوسطة الملوحة، وفي ناحية كميت بلغت(2.2)ديسمنزام وبذلك تعد تربة قليلة الملوحة، اما في تربة كتوف الانهار عند مركز قضاء العمارة بلغت ملوحة التربة حوالي (6.1) ديسمنزام وبذلك تعد تربة عالية الملوحة جدا، وفي تربة قضاء قلعة صالح بلغت (6.9) ديسمنزام وبذلك تعد تربة متوسطة الملوحة، واخير في تربة ناحية العزير بلغت(7)ديسمنزام وبذلك تعد تربة متوسطة الملوحة.

ثانيا : ترب أحواض الأنهار

بلغ المعدل العام لملوحة ترب أحواض الأنهار في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم بلغ (20.7) ديسمينزام بذلك تعد تربة عالية الملوحة، اما على مستوى المواقع ففي تربة احواض الانهار عند قضاء علي الغربي بلغت ملوحة التربة حوالي (21)ديسمينزام وبذلك تعد تربة عالية الملوحة جدا، وفي ناحية كميت بلغت(12.4)ديسمينزام وبذلك تعد تربة عالية الملوحة، اما في تربة أحواض الأنهار عند مركز قضاء العمارة بلغت ملوحة التربة حوالي(41.7) ديسمينزام وبذلك تعد تربة عالية الملوحة جدا، وفي تربة قضاء قلعة صالح بلغت (11.4) ديسمينزام وبذلك تعد تربة عالية الملوحة، واخير في تربة ناحية العزير بلغت (17.2)ديسمينزام وبذلك تعد تربة عالية الملوحة جدا.

ثالثا : ترب الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لقيم التوصيل الكهربائي لترب الأهوار والمستنقعات في محافظة ميسان (13.3) ديسمينز/م وتعد تربة عالية الملوحة، اما على مستوى المواقع، ففي هور الخير عند قضاء المجر بلغ ملوحة التربة(10.9) ديسمينز/م، وبذلك تعد تربة عالية الملوحة وفي هور الشذيرية بلغت (14.4)ديسمنزام وبذلك

تعد تربة عالية الملوحة، وفي هور امليحة عند ناحية المشرح بلغت ملوحة التربة (17) ديسمينزام وبذلك تعد تربة عالية الملوحة جدا، اما في هور ام النعاج بلغت (7.2)ديسمينزام وبذلك تعد تربة متوسطة الملوحة، واخيرا في الترابة بلغت ملوحة التربة حوالي(17)ديسمينزام وبذلك تعد تربة عالية الملوحة جدا جدول(52).

رابعا: تربة المراوح الغرينية

بلغ المعدل العام لملوحة ترب المراوح الغرينية الزراعية في محافظة ميسان بلغ (3.06) ديسمينز/م وبذلك تعد تربة قليلة الملوحة، اما على مستوى المواقع ففي موقع جلات بلغت ملوحة التربة(0.9) ديسمينزام وبذلك تعد قليلة الملوحة، وفي ابو غرب الجنوبي بلغت ملوحة التربة(2.40) ديسمينزام وبذلك تعد قليلة الملوحة ايضا، اما في قرة تبة بلغت حوالي (2.44)ديسمنزام وبذلك تعد تربة قليلة الملوحة هي الاخرى، وفي تربة ابو غرب الشمالي بلغت(3.9) ديسمنزام واخير بلغت في موقع المنزلية حوالي (5.7)ديسمينزام وبذلك تعد تربة متوسطة الملوحة جدول (55).

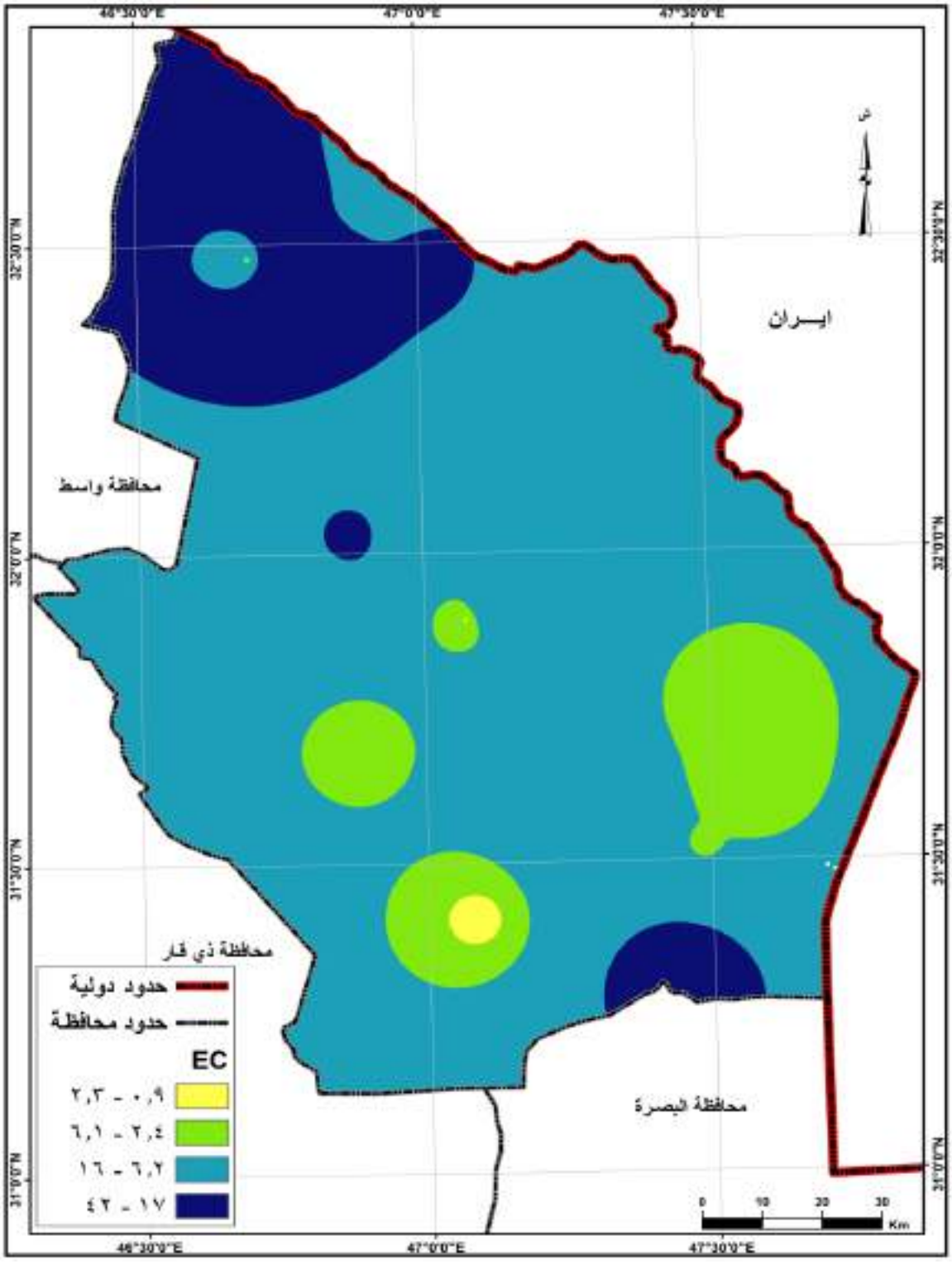
نستنتج مما سبق حقائق عديدة **اولا** ان تربة أحواض نهر دجلة سجلت أعلى قيم لتوصيل الكهربائي يعزى ذلك الى نسجة التربة الناعمة وقلة نفاذيتها وما يترتب على ذلك من تجمع المياه على سطح التربة لفترة طويلة والذي كان عاملا مهما لارتفاع ملوحتها بعد تبخر هذه المياه تحت ظروف ارتفاع في درجات الحرارة فضلا عن رداءة الصرف الطبيعي وعدم الاهتمام بالصرف الصناعي، بالمقارنة مع ترب كتوف الأنهار التي تكون ذات النسجة المزيجية وهي ذات صرف جيد واصبح النهر بمثابة مبزل طبيعي لها[1]. **ثانيا** يعود سبب انخفاض قيم التوصيل الكهربائي لترب المراوح الغرينية الى النسجة الخشنة لهذه الترب وتكون ذات نفاذية عالية مما يؤدي الى تسرب المياه داخل التربة دون تجمعها على سطح التربة.

يلاحظ من خلال خريطة (20) ان درجة ملوحة التربة (Ec) قد تراوحت بين (0.9–41.7) ديسيمنز/م، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الاولى بين (0.9–2.3)ديسمنز وضمت كل من(تربة كتوف كميت، تربة جلات) وأسهمت بنسبة(10)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (2.4–6.1)ديسمنز وضمت هذه الفئة (تربة كتوف علي الغربي، تربة ابو غرب الشمالي، تربة قرة، تربة ابو غرب الجنوبي، تربة المنزلية) وأسهمت هذه الفئة بنسبة(25)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(6.2–16)ديسمنز وضمت كل من(تربة كتوف العزير، تربة كتوف قلعة صالح، تربة أحواض كميت، تربة أحواض قلعة صالح، تربة هور الخير، تربة هور الشذيرية، تربة هور ام النعاج) وأسهمت بنسبة(35)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين (17–41.7) ديسمنز وضمت (تربة كتوف قضاء العمارة ، تربة الحواض علي الغربي، تربة أحواض قضاء العمارة ، تربة أحواض ناحية العزير، تربة هور امليحه، تربة هور الترابة) وأسهمت بنسبة(30)%.

[1]كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، مصدر سابق ، ص116.

خريطة (20)

التباين المكاني لقيم ملوحة التربة (ديسمينزام)للترب في محافظة ميسان



المصدر:الباحثة بالاعتماد على جداول (53.52.51.50) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

4- نسبة الصوديوم المتبادل ESP

يقصد به النسبة المئوية للصوديوم المتبادل على دقائق الطين من السعة التبادلية الكاتونية في التربة وتكون وحدة قياس الصوديوم المتبادل بالنسبة المئوية[1]. لا تختلف العوامل التي تؤثر على ارتفاع ملوحة التربة عن زيادة نسبة الصوديوم المتبادل، اذ انها تؤدي الى تأثيرات سلبية منها رداءة بنائها حيث تكون التربة مشتتة غير متجمعة مما ينعكس ذلك على المسامات الهوائية وذلك لتحرك دقائق التربة المشتتة فتؤدي الى سد تلك المسامات، وتقل بذلك نفاذية التربة. كما تعمل زيادة نسبة الصوديوم المتبادل على تكوين طبقة صلبة صماء تعيق نمو البذور وبزوغ البادرات، كما قد تكون طبقة طينية صماء تحت التربة السطحية للتربة والناتجة عن حركة الحبيبات الناعمة نحو اسفل التربة، بسبب ما تتعرض له التربة من تشتت وتفريق بفعل ايونات الصوديوم المتبادلة[2].

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة في محافظة ميسان ان المعدل العام لنسبة الصوديوم المتبادل بلغ فيها (11.3%) وبذلك يمكن القول بان المعدل العام لنسبة الصوديوم المتبادل للترب الزراعية في محافظة ميسان بانها تربة ملحية غير قلوية جدول(58) اما على مستوى المواقع فقد تبين ان هناك تباينا لقيم نسبة الصوديوم المتبادل بين المناطق المختلفة على الشكل الاتي:

جدول (56)

تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة وفقا لمختبر الملوحة الامريكي U.S.D.A(1954)

نوع التربة	الملوحة ds.m/m	نسبة الصوديوم المتبادل%	تفاعل التربة PH
غير ملحية- غير قلوية	اقل من 4	اقل من 15	اقل من 8.5
ملحية-غير قلوية	اكثر من 4	اقل من 15	اقل من 8.5
ملحية – قلوية	اكثر من 4	اكثر من 15	اقل من 8.5
قلوية-غير ملحية	اقل من4	اكثر من 15	اكثر من 8.5

U.S.Salinity laboratort staff, Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali soils, U.A,

اولا : تربة كتوف الأنهار

يبين جدول (52) المعدل العام لنسبة الصوديوم المتبادل لترب كتوف الأنهار في منطقة الدراسة وللعمق (0-30)سم، بلغ (9.5)% وحسب جدول (57) تعد عالية الملوحة، وعلى مستوى المواقع ففي

[1]ستانجيف واخرون، الكيمياء الزراعية، ترجمة نديم ميخا اسحق، خليل ابراهيم محمد، طبع بمطابع التعليم العالي في الموصل، الموصل، 1990، ص342.
[2]كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ، مصدر سابق ، ص 115.

تربة كتوف الأنهار عند قضاء علي الغربي بلغت نسبة الصوديوم المتبادل(8.8) % وفي موقع ناحية كميت بلغ (9.1) %، اما في موقع مركز قضاء العمارة بلغ(9.2)%، وفي موقع قضاء قلعة صالح بلغت(8.8)%، وأخيرا في موقع ناحية العزير بلغت(11.4)%.

ثانيا : ترب احواض الأنهار

بلغ المعدل العام لنسبة الصوديوم المتبادل لترب أحواض الأنهار في منطقة الدراسة وللعمق (0-30)سم (11.8%) وحسب جدول (57) تعد عالية الملوحة، وعلى مستوى المواقع ففي تربة أحواض الأنهار عند قضاء علي الغربي بلغت نسبة الصوديوم المتبادل(11.4%) وبذلك تعد تربة عالية الملوحة، وفي موقع ناحية كميت بلغ (10.6%) وبذلك تعد تربة عالية الملوحة، اما في موقع مركز قضاء العمارة بلغ(12.3%) وبذلك تعد تربة عالية الملوحة وفي موقع قضاء قلعة صالح بلغت(10.6%) وبذلك تعد تربة عالية الملوحة، وأخيرا في موقع ناحية العزير بلغت(13.6%)وبذلك تعد تربة ملحية.

ثالثا : ترب الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لنسبة الصوديوم المتبادل لترب الأهوار والمستنقعات في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم، حوالي (15.8%) وبذلك تعد تربة قليلة الملوحة وعلى مستوى المواقع ففي هور الخير عند قضاء المجر بلغت نسبة الصوديوم المتبادل(13.6%)، وفي هور الشذيرية عند قضاء الميمونة بلغت (16.3%)، اما في هور امليحة عند ناحية المشرح بلغت(15.3%)، وفي هور ام النعاج عند قضاء الكحلاء بلغت(12.8%)، واخيرا في هور الترابة عند ناحية العزير بلغت(21.4%).

رابعا: ترب المراوح الغرينية

بلغ المعدل العام لترب المراوح الغرينية الزراعية في محافظة ميسان حوالي (8.06)%، اما على مستوى المواقع ففي جلات تبلغ نسبة الصوديوم المتبادل(8.3)%، اما في ابو غرب الجنوبي بلغت(6.7)%، وفي تربة قرة تبة بلغت(9.4)%، وفي ابو غرب الشمالي بلغت (7)% واخيرا في المنزلية بلغت نسبة الصوديوم المتبادل (8.9)%. جدول (53).

نستنتج مما سبق ان نسبة الصوديوم المتبادل في ترب منطقة الدراسة تعد ترب ملحية، ونجد نسب الصويوم المتبادل تختلف من تربة لاخرى، ويعزى سبب انخفاض نسبة الصوديوم الصوديوم المتبادل في ترب كتوف الانهار مقارنه مع ترب الاحواض الى نسجة التربة الخشنة، اذ تزداد نسب الصوديوم المتبادل في التربة ذات النسجة الناعمة، فضلا عن كثافة الزراعة واستخدام الاسمدة في تربة الكتوف. كما يعود سبب انخفاضها في ترب المراوح الغرينية الى النسجة الخشنة[1].

[1]نصر عبد السجاد عبد الحسين الموسوي ، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة ، مصدر سابق ، ص262.

جدول(57)

اصناف الترب المالحة حسب درجة الملوحة ودرجة التفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل لترب منطقة الدراسة

النماذج	نوع التربة	الملوحة ds /m	نسبة الصوديوم المتبادل%	تفاعل التربة PH
تربة كتوف الانهار	**ملحية –غير قلوية**	9.6	9.5	7.6
تربة احواض الانهار	**ملحية– غير قلوية**	20.7	11.8	7.7
تربة الاهوار والمستنقعات	**ملحية –قلوية**	13.3	15.8	7.7
تربة المراوح الغرينية	**غير ملحية– غير قلوية**	3.06	8.06	7.7

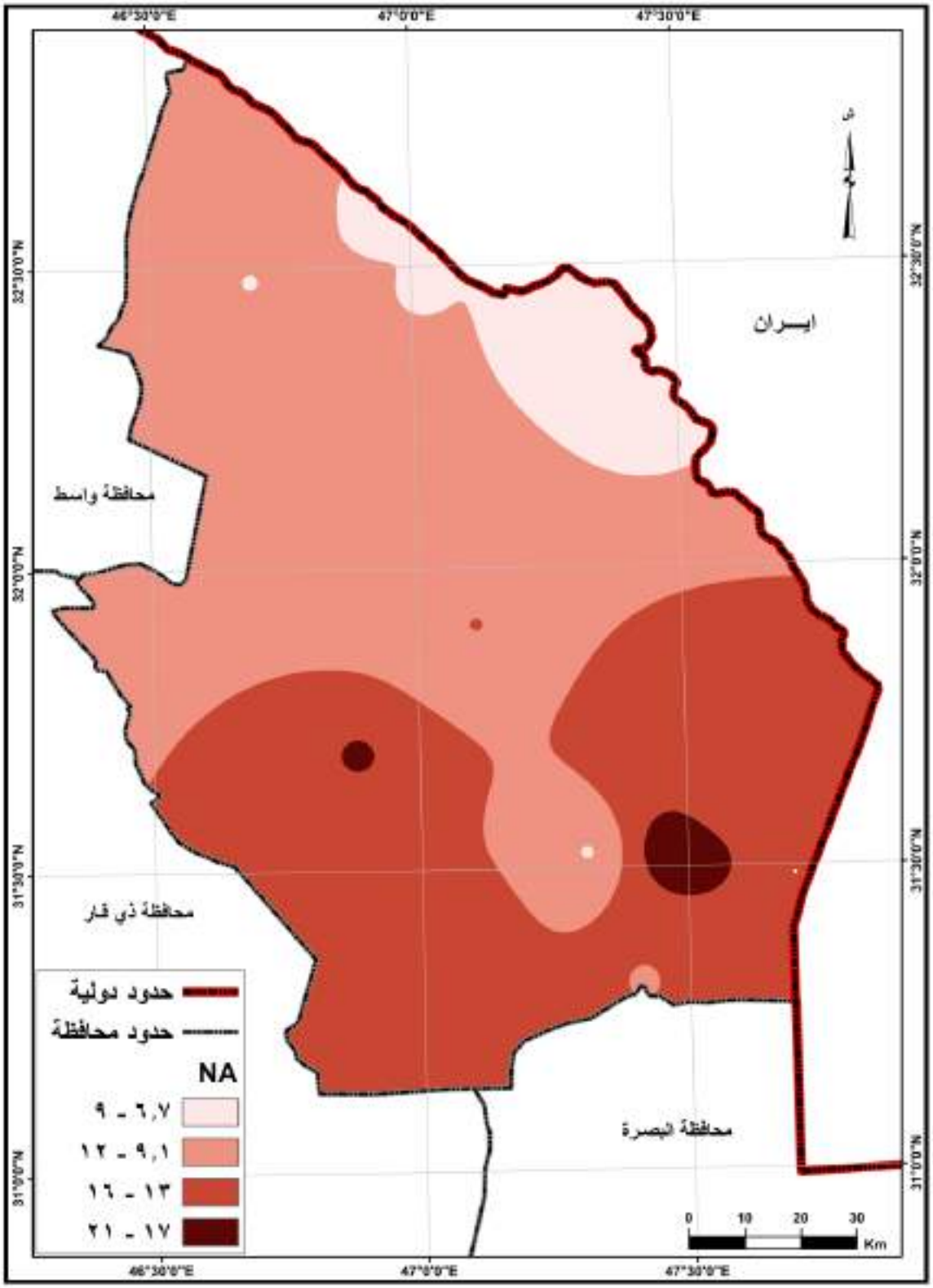
المصدر الباحثة اعتمادا على:

U.S.Salinity laboratort staff, Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali soils, U.A, Agricultural Hand Book, No.60 , Washington Govermment Printing Office, 1969,P.15.

يلاحظ من الخريطة (21) ان نسبة الصوديوم المتبادل قد تراوحت بين (6.7-21.4) %، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (6.7-9)% وضمت كل من(تربة كتوف علي الغربي، تربة كتوف قضاء قلعة صالح، تربة جلات، تربة ابو غرب الجنوبي، تربة المنزلية، تربة ابو غرب الشمالي) وأسهمت بنسبة(30)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (9.1-12)% وضمت هذه الفئة (تربة كتوف ناحية كميت، تربة كتوف قضاء قلعة صالح، تربة كتوف قضاء العمارة، تربة كتوف ناحية العزير، تربة احواض علي الغربي، تربة احواض كميت، تربة قرة تبة) وأسهمت هذه الفئة بنسبة(35)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(12.1-16)% وضمت كل من(تربة احواض قضاء العمارة، تربة احواض العزير، تربة هور الخير، تربة هور ام النعاج، تربة هور امليحه) وأسهمت بنسبة(25)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين (16.1-21.4)%وضمت (تربة هور الشذيرية ، تربة هور الترابة) وأسهمت بنسبة(10)%.

خريطة (21)

التباين المكاني لقيم الصوديوم المتبادل(%) لترب في محافظة ميسان



المصدر الباحثة بالاعتماد على جداول (53.52.51.50) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

المبحث الرابع : التباين المكاني للمستوى الخصوبي للترب الزراعية في محافظة ميسان

يمكن تعريف خصوبة التربة على انها قابلية التربة على تجهيز ما يحتاج اليه النبات من المواد الغذائية وبكميات كافية لنموه نموا جيدا. ويمكن التمييز بين الخصوبة الطبيعية والخصوبة الاصطناعية، فالخصوبة الطبيعية التي تتمتع بها التربة غير مستغلة، وهذه الخصوبة تتكون خلال فترة طويلة تمتد لتشمل المرحلة التي تتكون بها التربة والمرحلة التي تتطور خلالها، اما الخصوبة الاصطناعية تنتج من تدخل الانسان في تغير الخصائص الطبيعية للتربة وتحويلها الى تربة منتجة من خلال تعويض النقص الموجود في التربة او تخليصها من المواد الزائدة التي تكون ضارة بالمحاصيل الزراعية. وقد زاد الاهتمام بخصوبة التربة نتيجة لتقدم الدراسات الكيميائية في بداية القرن التاسع عشر وخاصه بعد ان نجح العالم الالماني فون ليبك (Von Leibig) في عام 1840 في تحديد العناصر والمعادن الأساسية التي يحتاجها النبات وبكميات كبيرة كالأوكسجين والكاربون والنتروجين والهيدروجين، اذ يحصل النبات على هذه العناصر من الجو بصورة مباشرة، والكالسيوم والصوديوم والفوسفات والبوتاسيوم والحديد والكبريت والمغنسيوم وعناصر معدنية اخرى يحتاج اليها بكميات قليلة مثل الزنك والنحاس والمنغنيز والبورون واليود، ويحصل عليها من الماء الموجود في التربة على شكل ايونات من خلال التبادل الايوني. وتبلغ كمية العناصر الغذائية اللازم توفرها في التربة (0.20–0.50)% نتروجين وبمعدل(0.01–0.20)% فوسفات وبمعدل(0.17–3.30)% بوتاسيوم (0.07–3.60)% الكالسيوم (0.12–1.50)%، مغنسيوم وبمعدل(0.10–0.20)% كبريت[1].

وبناء على ما تقدم سوف يتناول البحث التباين المكاني للمستوى الخصوبي لترب محافظة ميسان وذلك من خلال استعراض محتوى الترب الزراعية في المحافظة من العناصر الغذائية الرئيسة للنبات والمتمثلة بكل من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم.

1 : محتوى الترب الزراعية من النتروجين (N)

ان المصدر الرئيسي للنتروجين في التربة هي المادة العضوية والأسمدة، فعند تزويد التربة بالأسمدة النيتروجينية ينتج عنه نوعان من النتروجين $NH4^{+}$, $No3^{-}$، وبما ان معادن التربة تكون مشحونة سلبيا فأنها تمتص NH+4 ذات الشحنة الموجبة، واما النترات فأنها تغسل بالمياه وتترسب نحو الاسفل[2]. والنتروجين عنصر رئيسي للنبات وهو المكون الاساسي للبروتين والكلوروفيل الموجودة في العديد من الاجزاء الرئيسية من جسم النبات، كما ان له دور في العمليات المختلفة اذ يضيف اللون الاخضر الداكن الى النبات ويعزز الاوراق والساق فضلا عن نمو وتطور الجزء الاخضر، وان نقصه يؤدي الى انخفاض

[1] ابراهيم ابراهيم شريف ، علي حسين شلش ، ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، 1985، ص 135-136.
[2] كمال الشيخ حسين ، مصدر سابق، 62.

النمو يظهر داء الاخضرار وظهور بقع حمراء وارجوانية على الاوراق(تغير لون الاوراق الى اللون الباهت ثم يتحول الى الاصفر)[1].

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب الزراعية المدروسة في محافظة ميسان ان المعدل العام لمحتوى الترب من النتروجين يبلغ(579)ملغم/لتر وتعد هذه التربة ذات محتوى عالي جدا حسب المعيار الذي يخص هذا الجانب جدول(58) اما على مستوى المواقع فقد تبين ان هناك تباينا لمحتوى التربة من النتروجين بين المناطق المختلفة على الشكل الاتي:

جدول (58)

مدى تركيز العناصر الغذائية(ملغم/كغم$^{-1}$) في التربة

العنصر	منخفض جدا	منخفض	متوسط	عالي	عالي جدا
النترات NO_3-N_2	7-0	15-5	30-15	40-30	40+
الفوسفور P_2O	3-0	8-4	14-8	20-14	20+
البوتاسيوم k_2O	85-0	150-85	250-150	450-250	450+

دليل استخدام الاسمدة في الشرق الاوسط، منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة روما،2007 ، ص184.

اولا: تربة كتوف الأنهار

يبين جدول (59) المعدل العام لمحتوى التربة من النتروجين(N) لترب كتوف الأنهار الزراعية في محافظة ميسان وللعمق (0-30)سم بلغ (604)ملغم/لتر، اما على مستوى المواقع ففي تربة كتوف الأنهار عند علي الغربي بلغ محتوى التربة (660)ملغم/لتر، وفي موقع ناحية كميت بلغ (630)ملغم/لتر، اما في مركز قضاء العمارة فقد بلغ (470)ملغم/لتر، وفي قضاء قلعة صالح وناحية العزير بلغ محتوى التربة من النتروجين حوالي (630)ملغم/لتر لكل منها.

ويتضح مما سبق ان محتوى ترب كتوف الانهار في محافظة ميسان ذات المحتوى عالي من النتروجين حسب معيار هذه الخاصية الانف الذكر.

(2) Shah, J.L. etal al, Role of Nitrogen for Plant Growth and Development, Advnces in Envirmental Biology, 10(9),2016, P 210.

جدول(59)

قيم تراكيز عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم(ملغم/لتر)لترب كتوف الأنهار الزراعية في محافظة ميسان

المواقع	N	P	K
قضاء علي الغربي	660	11.3	22.5
ناحية كميت	630	28.4	23.6
مركز قضاء العمارة	470	15.3	35.5
قضاء قلعة صالح	630	2.0	40.3
ناحية العزير	630	15.2	17.8

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة،2019.

ثانيا: تربة أحواض الأنهار

بلغ المعدل العام لمحتوى التربة من النتروجين (N) لترب أحواض الأنهار الزراعية في محافظة ميسان (610) ملغم/لتر، اما على مستوى المواقع بلغ المحتوى من النتروجين لترب أحواض الأنهار عند قضاء علي الغربي حوالي (570)ملغم/لتر، وفي ناحية كميت بلغ (720)ملغم/لتر، اما في مركز قضاء العمارة بلغ(560)ملغم/لتر، وفي قضاء قلعة صالح بلغ(900)ملغم/لتر، وأخيرا في تربة ناحية العزير بلغ محتوى التربة حوالي(300) ملغم/لتر جدول (60).

ويتضح مما سبق ان محتوى ترب أحواض الأنهار في محافظة ميسان ذات المحتوى عالي من النتروجين حسب معيار هذه الخاصية الانف الذكر.

جدول(60)

قيم تراكيز عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم(ملغم/لتر)لترب أحواض الأنهار الزراعية في محافظة ميسان

المنطقة	N	P	K
قضاء علي الغربي	570	7.8	21.9
ناحية كميت	720	12.8	40.0
مركز قضاء العمارة	650	6.6	49.7
قضاء قلعة صالح	900	4.4	45.2
ناحية العزير	300	10.7	29.5

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة،2019.

ثالثا: تربة الأهوار والمستنقعات

بلغ معدل العام لمحتوى التربة من النتروجين (N) لترب الأهوار والمستنقعات الزراعية في محافظة ميسان بلغ (628) ملغم/لتر، اما على مستوى المواقع بلغ المحتوى من النتروجين لترب هور الخير عند قضاء المجر حوالي (640)ملغم/لتر، وفي هور الميمونة عند قضاء الميمونة بلغ (600)ملغم/لتر، اما في هور امليحه عند ناحية المشرح بلغ(500)ملغم/لتر، وفي هور ام النعاج عند قضاء الكحلاء بلغ(830)ملغم/لتر، واخير في هور الترابة عند ناحية العزير بلغ محتوى التربة حوالي(578) ملغم/لتر جدول(61).

ويتضح مما سبق ان محتوى ترب الاهوار والمستنقعات في محافظة ميسان ذات المحتوى عالي من النتروجين حسب معيار هذه الخاصية الانف الذكر.

جدول(61)

قيم تراكيز عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم(ملغم/لتر)لترب الاهوار والمستنقعات الزراعية في محافظة ميسان

الهور	N	P	K
هور الخير	640	10.8	37.8
هور الشذيرية	600	11.6	24.1
هور امليحه	500	12.2	55.2
هور ام النعاج	830	6.1	23.2
هور الترابة	578	7.2	31.7

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة،2019.

رابعا: تربة المراوح الغرينية

بلغ المعدل العام لمحتوى التربة من النتروجين في تربة المراوح الغرينية (444) ملغم/لتر وللعمق (0-30)سم، اما على مستوى المواقع، اذ بلغ محتوى تربة جلات من النتروجين حوالي (820) ملغم/لتر، اما في ابو غرب الجنوبي بلغ (280) ملغم/لتر، وفي قرة تبة بلغ (240)ملغم/لتر، ,وفي ابو غرب الشمالي بلغ (480) ملغم/لتر، واخير في المنزلية بلغ (400)ملغم/لتر.

يتضح لنا مما سبق ان تربة أحواض الانهار وتربة الأهوار والمستنقعات احتلت أعلى قيم في محتوى التربة من النتروجين يعزى ذلك الى جاهزية النتروجين تزداد في التربة ناعمة النسجة وتحت نفس

الظروف المناخية، وان العلاقة بين تجهيز التربة بالنتروجين يتغير تبعا لتغير الظروف المحيطة بالتربة، ففي حالة التربة الرديئة البزل والصرف فان جاهزية النتروجين تقل عندما تكون نسجة التربة ناعمة.

جدول(62)

قيم تراكيز عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم(ملغم/لتر)لترب المراوح الغرينية الزراعية في محافظة ميسان

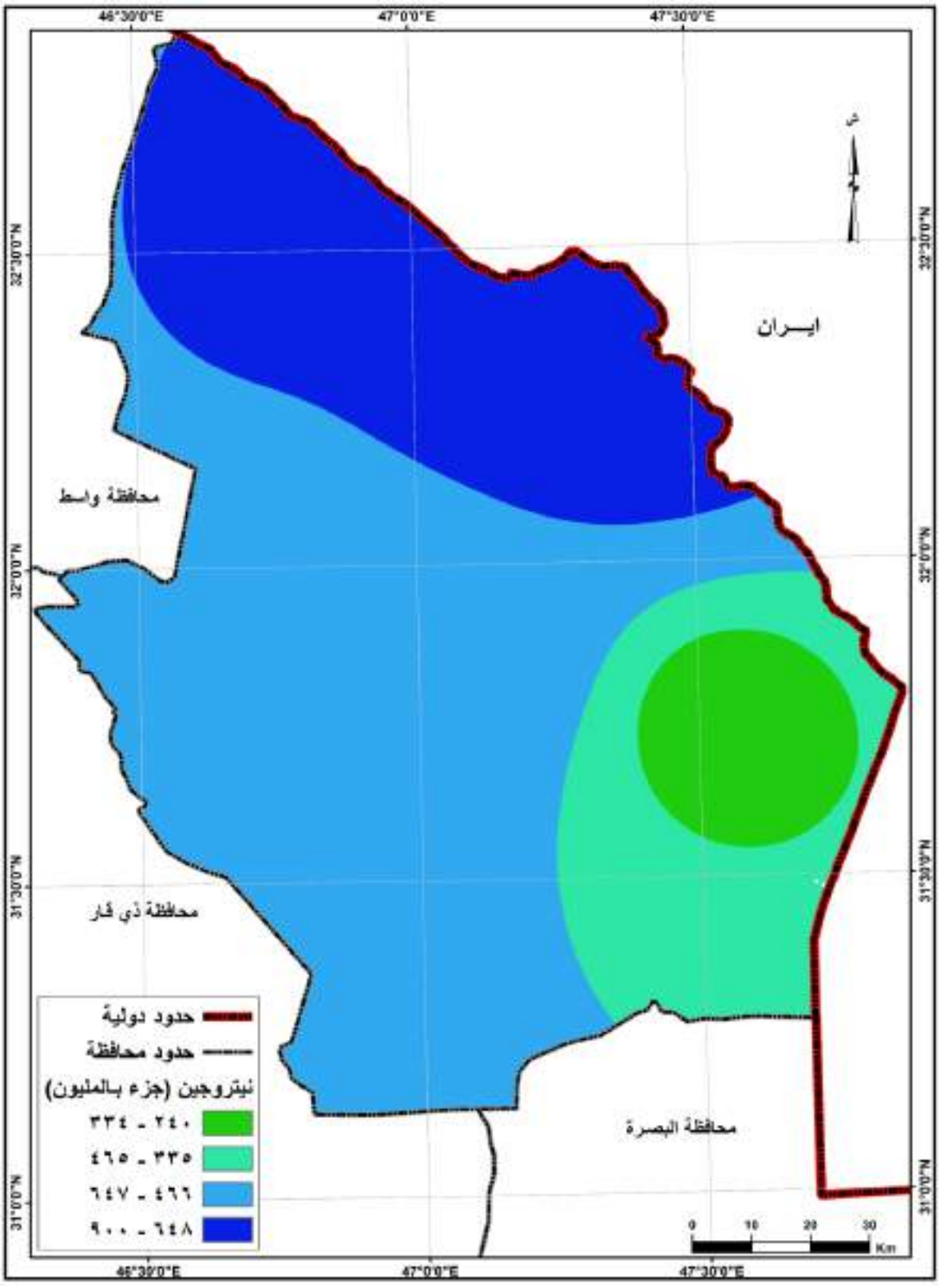
الهور	N	P	K
جلات	820	13.6	7.0
ابو غرب الجنوبي	280	11.4	8.1
قرة تبة	240	21	9.2
ابو غرب الشمالي	480	6.9	21.2
المنزلية	400	19.4	17.6

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الفيزيائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية، قسم التربة،2019.

يلاحظ من الخريطة (23) ان تراكيز عنصر النتروجين (N) قد تراوحت بين (240- 900)، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الاولى بين (240-334)ملغم/لتر وضمت كل من(تربة احواض العزير، تربة قرة تبة، تربة ابو غرب الجنوبي) وأسهمت بنسبة(15)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (335-465)ملغم/لتر وضمت هذه الفئة (تربة المنزلية) وأسهمت هذه الفئة بنسبة(5)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(466-647)ملغم/لتر وضمت كل من(تربة كتوف ناحية كميت، تربة كتوف قضاء العمارة، تربة كتوف قضاء قلعة صالح، تربة كتوف ناحية العزير، تربة احواض قضاء علي الغربي، تربة هور الخير، تربة هور الشذيرية، تربة هور امليحه، تربة هور الترابة ، تربة ابو غرب الشمالي) وأسهمت بنسبة(50)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين (648-900)ملغم/لتر وضمت (تربة كتوف قضاء علي الغربي، تربة أحواض ناحية كميت، تربة أحواض قضاء العمارة، تربة أحواض قضاء قلعة صالح، تربة هور ام النعاج، تربة جلات) واسهمت بنسبة(30)%.

خريطة (22)

التباين المكاني لقيم النتروجين (ملغم/لتر) للترب الزراعية في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (62.61.60.59) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

2: محتوى التربة من الفوسفور (P)

يطلق عليه مفتاح الحياة لأنه ضروري لكل الكائنات الحية، ويوجد في القشرة الأرضية بنسبة (0.11%) وتتراوح نسبته الكلية في التربة بين (0.02–0.10%) وهذه الكمية تكون مرتبطة بالمادة العضوية، يكون الفوسفور في التربة على حالتين العضوي والمعدني، ويدخل الفوسفور العضوي العديد من المركبات في التربة منها فوسفات الانسيتول (Inositole) وهو اكثر المركبات شيوعا اذ يشكل نسبة(30–50)% من محتوى الفوسفور العضوي. اما محتوى التربة من الفوسفور المعدني فقد يكون أعلى من الفوسفور العضوي في الترب المعدنية[1]. وتتوقف جاهزية الفوسفور في التربة على عدة عوامل منها نسجة التربة وكاربونات الكالسيوم وتفاعل التربة (PH) والمادة العضوية ورطوبة التربة[2]. وللفسفور اهمية كبيرة للنبات فهو يعمل على تشجيع النمو السليم لجذور النبات والنمو المبكر للبادرات، وان وجود الفوسفور بكميات كافية في النبات يزيد من كفاءة امتصاص النبات للماء ويحسن امتصاص العناصر الغذائية الاخرى كالنتروجين، كما ان وجوده يزيد من مقاومة النبات للأمراض، ومن الأعراض نقص الفوسفور تقزم النبات التي تعد أول علامات نقص الفوسفور كما ان النقص الشديد يؤدي الى موت الاوراق والسيقان والاثمار وظهور اللون الاحمر او الارجواني على الاوراق السفلية لبعض النباتات[3].

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب الزراعية المدروسة في محافظة ميسان ان المعدل العام لمحتوى الترب من الفوسفور يبلغ(11.7)ملغم/لتر وبذلك تعد هذه التربة ذات محتوى متوسط من الفوسفور وفقا لجدول(58) اما على مستوى المواقع فقد تبين ان هناك تباينا لمحتوى التربة من الفوسفور بين المناطق المختلفة على الشكل الاتي:

اولا :تربة كتوف الأنهار :-

يتبين من الجدول (59) ان المعدل العام لمحتوى التربة من الفوسفور وللعمق (0–30)سم بلغ (14.4) ملغم /لتر وتعد ذلك ذات محتوى عالي من الفوسفور، آما على مستوى المواقع، ففي موقع

---

[1] محمد حسن ملح العيساوي ، تأثير اضافة مستويات ودفعات مختلفة من السماد الفوسفاتي في حركية وتحرر الفسفور في التربة وفي نمو وحاصل صنفين من الحنطة (Tritic aestivum L.) ،رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة المثنى ، 2018، ص 7.

[2] طه ياسين نجرس الهيتي ، دراسة امتصاص الفوسفور في بعض الترب العراقية ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، 1985، ص13-17.

[3] WWW.ipni. Net/publication/nutrifacts-ar.nsf.

كتوف نهر دجلة عند قضاء علي الغربي بلغت محتوى التربة من الفوسفور حوالي (11.3)ملغم/ لتر وبذلك تعد ذات محتوى متوسط من الفوسفور، وفي موقع ناحية كميت بلغ المحتوى حوالي (28.4)ملغم/لتر وبذلك تعد ذات محتوى عالي جدا من الفوسفور، اما في موقع الكتوف عند مركز قضاء العمارة بلغ حوالي(15.3)ملغم/لتر وبذلك تعد ذات محتوى عالي جدا من الفوسفور، وفي موقع قضاء قلعة صالح بلغ (2)ملغم/لتر وبذلك تعد ذات محتوى منخفض جدا من الفوسفور، واخيرا في موقع ناحية العزير بلغ (15.2)ملغم/لتر وبذلك تعد ذات محتوى عالي من الفوسفور.

ثانيا : تربة أحواض الأنهار

بلغ المعدل العام لمحتوى هذه الترب من عنصر الفوسفور وللعمق (0-30)سم (8.3)ملغم/لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى متوسط من الفوسفور، اما على مستوى المواقع ففي موقع أحواض عند قضاء علي الغربي بلغ حوالي(7.8)ملغم/لتر وبذلك تعد ذات محتوى منخفض من الفوسفور، آما في موقع ناحية كميت بلغ (12.8)ملغم/لتر وبذلك تعد ذات محتوى عالي جدا، اما في موقع أحواض الأنهار عند مركز قضاء العمارة بلغ محتوى التربة من عنصر الفوسفور حوالي (6.6) ملغم/لتر وبذلك تعد ذات محتوى منخفض من الفوسفور، وفي تربة قضاء قلعة صالح بلغ (4.4) ملغم/لتر وبذلك تعد ذات محتوى منخفض، واخيرا بلغت في موقع ناحية العزير حوالي (10.7)ملغم/لتر وبذلك تعد ذات محتوى متوسط من الفوسفور، جدول (60).

ثالثا: تربة الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لمحتوى ترب الأهوار والمستنقعات من الفوسفور وللعمق (0-30)سم حوالي(9.6)ملغم /لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى متوسط من الفوسفور، اما على مستوى المواقع ففي هور الخير عند قضاء المجر بلغ(10.8)ملغم/لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى عالي من الفوسفور، وفي هور الشذيرية عند قضاء الميمونة بلغ (11.6)ملغم/لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى متوسط من الفوسفور، اما في هور امليحة عند ناحية المشرح بلغ محتوى التربة من عنصر الفوسفور حوالي (12.2)ملغم /لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى متوسط من الفوسفور، وفي هور ام النعاج بلغ(6.1) ملغم/لتر واخيرا في هور الترابة عند ناحية العزير بلغ محتواها من الفوسفور (7.2) ملغم /لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى منخفض من الفوسفور.

رابعا: تربة المراوح الغرينية

تشير معطيات الجدول(62) المعدل العام لمحتوى التربة من الفوسفور لتربة المراوح الغرينية وللعمق (30)سم بلغ(14.5) ملغم /لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى عالي من الفوسفور، اما على مستوى المواقع فقد بلغ محتوى تربة جلات من الفوسفور(13.6) ملغم /لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى متوسط من الفوسفور، اما في ابو غرب الجنوبي بلغ (11.4) جزء بالمليون وبذلك تعد تربة ذات محتوى متوسط من الفوسفور، وفي قرة تبة بلغ (21) ملغم /لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى عالي جدا من الفوسفور، وفي ابو غرب الشمالي بلغ (6.9) ملغم /لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى منخفض من الفوسفور، واخير في المنزلية بلغ (19.4) ملغم /لتر وتعد تربة ذات محتوى عالي من الفوسفور.

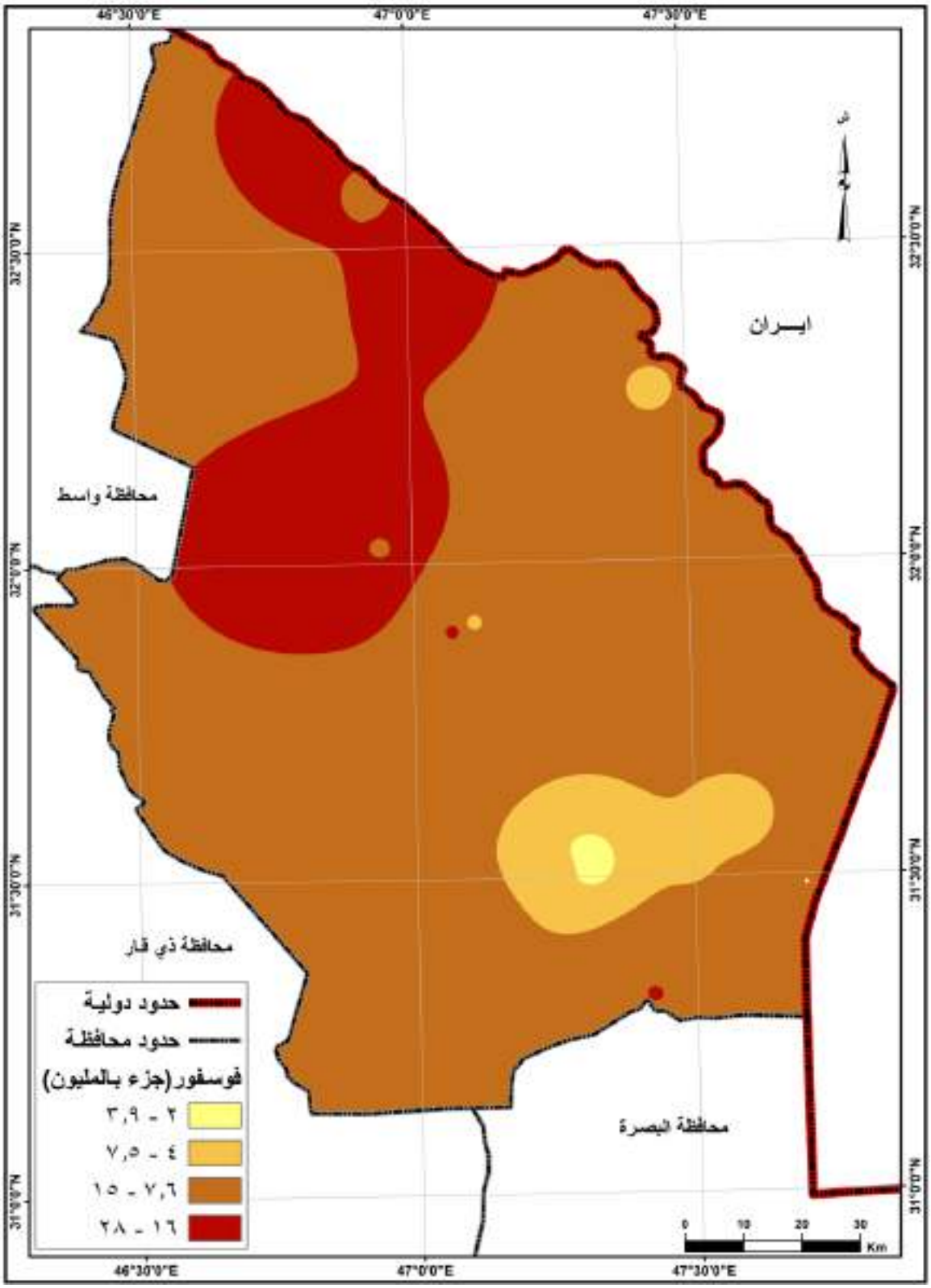
يتضح مما سبق ان تربة المراوح الغرينية تحتل أعلى قيم من عنصر الفوسفور يعود السبب في ذلك الى ان امتصاص الفوسفور يزداد في التربة ذات النسجة الخشنة كما هو الحال في تربة المراوح الغرينية، فيما يقل تركيزه في الترب الطينية كتربة الاهوار والمستنقعات وتربة أحواض الأنهار، كما ان زيادة نسبة المساحة السطحية في التربة يؤدي الى خفض جاهزية عنصر الفوسفور وتثبيته على سطوح حبيبات الطين مما يحوله الى صورة غير جاهزة للامتصاص من قبل النبات[1].

يلاحظ من خريطة (23) ان تركز عنصر الفوسفور (P) قد تراوحت بين (2– 28.4) ملغم /لتر، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (2–3.9) ملغم /لتر وضمت كل من(تربة كتوف قضاء قلعة صالح) وأسهمت بنسبة(5)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (4–7.5) ملغم /لتر وضمت هذه الفئة (تربة احواض قضاء العمارة ، تربة احواض قضاء قلعة صالح، تربة هور ام النعاج، تربة هور الترابة، تربة ابو غرب الشمالي) وأسهمت(25)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(7.6–14.6) ملغم /لتر وضمت (تربة كتوف قضاء علي الغربي، تربة أحواض ناحية كميت، تربة أحواض ناحية العزير، تربة أحواض قضاء علي الغربي، تربة هور الخير، تربة هور الشذيرية، تربة هور امليحه، تربة جلات، تربة ابو غرب الجنوبي) وأسهمت(45)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين(14.7–28.4) ملغم /لتر ضمت(تربة كتوف ناحية كميت، تربة كتوف قضاء العمارة، تربة كتوف ناحية العزير، تربة كتوف قرة تبة ، تربة المنزلية)واسهمت (25)%.

[1]نجم عبد الله رحيم العبد الله ، مصدر سابق ، ص353.

خريطة (23)

التباين المكاني لقيم الفوسفور(ملغم /لتر) للترب الزراعية في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (62.61.60.59) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

3: **محتوى التربة من البوتاسيوم (K)**

البوتاسيوم عنصر مهم في خصوبة التربة وتغذية النبات، وأهميته لا تقل عن أهمية كل من الفسفور والنتروجين، اذ له دور في نقل الكربوهيدرات والتمثيل الغذائي ومقاومة الحشرات والامراض[1]، كما ان نقص البوتاسيوم يؤدي الى أضرار بالغة للنبات منها تساقط الأوراق واصفرارها مما يؤدي في النهاية الى توقف نموها، كما انها تؤدي الضعف السيقان وقله مقاومة النبات لبعض الامراض[2].

ويعد البوتاسيوم أكثر العناصر الغذائية توافر في التربة وتتراوح كميته بين (3000–100000) كغم هكتار في العمق (20)سم في الجزء العلوي للتربة، و(2%) في محلول التربة[3].

ان اصل البوتاسيوم في التربة يتمثل في المعادن الحاملة له التي تحرر البوتاسيوم من خلال التجوية الكيميائية والفيزيائية والحيوية التي تتعرض لها، وان سرعة تجوية هذه المعادن تختلف بعضها البعض، ومن اهم مصادر البوتاسيوم في معادن التربة الاولية هي(الفلدسبار البوتاسي والمايكا) وفي معادن الطين الثانوي هي الالايت (Tllite) والكلورايت (Chlorite) والفيرمكيولايت (Vermiculite) ، ويمثل البوتاسيوم نسبة (3–12%) من معدن الفلدسبار البوتاسي والذي يعد من اكثر المعادن ثبات ضد التجوية، اما معادن المايكا تعد ايضا من المصادر الاساسية للبوتاسيوم في التربة والتي تتمثل بمعدن المسكوفايت (Muscovite) الذي يحتوي على البوتاسيوم بنسبة (6–9 %) والبايوتايت (Biotite) يمثل البوتاسيوم نسبة (5–8%) منه فضلا عن الفيرمكيولايت – الالايت (Vermiculite–Tllite) ومحتواه من البوتاسيوم (1–6%). وتحتوي الترب العراقية على قيم من البوتاسيوم تتراوح بين (0.01–0.06 سنتي مول .كغم) وترتبط ارتباطا موجبا مع الكلوريد والصوديوم والملوحة وكاربونات الكالسيوم، وترتبط سلبيا مع النسبية المئوية للطين والسعة التبادلية للايونات الموجبة[4].

يوجد البوتاسيوم في التربة في ثلاث حالات كما يلي:-

1- البوتاسيوم الجاهز Available Potassium

---

(1) Afnan Ashfaq, Role Of Potasslum Fertilizers in Plant Growth, Crop Yleld and Quality Flber Productlon of Cotton, ASHFAQ ET AL (2015), FUUAST J.BIOL,5(1), P28.

(2) Kalavati Prajapati and H.A. Modi, The lmportance Of Potassium in Plant Growth- A review ,Indian Journal of Plant Sciences,Vol 1, 2012, P 181.

(3) Behavior of Potassium in Soil : A mini review , Raghad Mouhamad , other , Chemistry lnternational , 2(1) ,2016 , P58.

(4) جبريل عباس محمد الزيدي ، تأثير السماد البوتاسي والعضوي في صور البوتاسيوم لتربة الرايزوسفير وخارجها ونمو نبات الذرة الصفراء (zea mays L) رسالة ماجستير ، كلية الزراعية ، جامعة القادسية ، 2017و ص 20.

وهو البوتاسيوم الجاهز للامتصاص من قبل النبات ،ويشكل نسبة (0.1-2%) من البوتاسيوم الكلي في التربة ويشمل البوتاسيوم الموجود في الجزء الذائب في محلول التربة فضلا عن البوتاسيوم الموجود على سطح دقائق الطين والدقائق العضوية ، وهذه الصورة تكون اكثر اهمية للنبات .

2- البوتاسيوم بطيء الجاهزية Slowly Available Potassium

يشكل نسبة (1-10%) من البوتاسيوم الكلي، ويكون البوتاسيوم في هذه الحالة ممسوكا مع طبقات معادن الطين مثل (الالايت والبايوتايت) الذين يمثلان مصدرا رئيسيا لهذه الحالة ويكون اقل جاهزية من الحالة الاولى وتتطلب جاهزيته مدة طويلة.

3- البوتاسيوم غير الجاهز Unavailable Potassium

البوتاسيوم في هذه الحالة يتواجد ضمن التركيب المعدني لمعادن التربة الاولية كمعدن المايكا الفلدسبار ويكون مربوطا بقوة بدقائق الطين ويحتاج الى مدة زمنية طويلة حتى يتحول الى الصيغة الجاهزة لامتصاص من قبل النبات ، ويشكل (90-98%) من البوتاسيوم الكلي [1].

اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب الزراعية المدروسة في محافظة ميسان ان المعدل العام لمحتوى الترب من البوتاسيوم يبلغ(26)جزء من المليون وبذلك تعد تربة ذات محتوى منخفض جدا من البوتاسيوم جدول (58) اما على مستوى المواقع فقد تبين ان هناك تباينا لمحتوى التربة من البوتاسيوم بين المناطق المختلفة على الشكل الاتي:

اولا: ترب كتوف الانهار

بلغ المعدل العام لمحتوى تربة كتوف الانهار من البوتاسيوم (27.9) ملغم /لتر وبذلك تعد تربة ذات محتوى منخفض جدا من البوتاسيوم، اما على مستوى المواقع، ففي تربة كتوف نهر دجلة عند قضاء علي الغربي بلغ محتوى التربة من البوتاسيوم (22.5) ملغم /لتر، وفي تربة كميت بلغ محتواها (23.6) ملغم /لتر، اما في موقع مركز قضاء العمارة بلغ (35.5) ملغم /لتر، وفي موقع قضاء قلعة صالح بلغ محتوى تربتها من البوتاسيوم(46.3) ملغم /لتر واخيرا في موقع ناحية العزير بلغ محتواها(17.8) ملغم /لتر جدول(59).

ثانيا : تربة احواض الانهار

تتصف تربة احواض الانهار بانها اعلى قيم من عنصر البوتاسيوم(K) مقارنه مع تربة الكتوف، اذ يبلغ المعدل العام للبوتاسيوم في هذه التربة احواض الانهار الزراعية(30.3)ملغم/لتر، اما على مستوى المواقع،

[1] جبريل عباس محمد الزيدي ، مصدر سابق ، ص21.

ففي تربة احواض الانهار عند قضاء علي الغربي بلغ محتوى التربة من البوتاسيوم(21.9)ملغم /لتر، وفي تربة ناحية كميت بلغ محتواها(40.0)ملغم/لتر، اما في تربة مركز قضاء العمارة بلغ (49.7)ملغم/لتر، وفي تربة قضاء قلعة صالح بلغ محتواها(45.2)ملغم/لتر، واخيرا في تربة ناحية العزير بلغ محتواها من البوتاسيوم (29.5) ملغم/لتر جدول(60).

ثالثا: تربة الأهوار والمستنقعات

بلغ المعدل العام لقيم البوتاسيوم في تربة الاهوار والمستنقعات الزراعية في محافظة ميسان (29.5) ملغم/لتر، ففي تربة هور الخير بلغ محتوى التربة من البوتاسيوم حوالي (37.8) ملغم/لتر، اما في هور الشذيرية عند قضاء الميمونة بلغ(24.1) ملغم/لتر، وبلغ محتوى تربة في هور امليحه عند قضاء المشرح من عنصر البوتاسيوم حوالي(55.2) ملغم/لتر، اما في تربة هور ام النعاج بلغ محتواها حوالي (23.2) ملغم/لتر ملغم/لتر واخيرا في هور الترابة عند ناحية العزير بلغ محتواها حوالي (31.7) ملغم/لتر جدول(61).

رابعا: تربة المراوح الغرينية

بلغ المعدل العام لقيم البوتاسيوم لترب المراوح الغرينية الزراعية في محافظة ميسان حوالي (34.4) ملغم/لتر، اما على مستوى المواقع ففي وادي جلات بلغ محتوى التربة من عنصر البوتاسيوم حوالي (7) ملغم/لتر، اما في ابو غرب الجنوبي بلغ محتواها(8.1) ملغم/لتر، وفي تربة قرة تبة بلغ محتوى التربة من البوتاسيوم (9.2) ملغم/لتر، اما في ابو غرب الشمالي بلغ محتواها من عنصر البوتاسيوم(21.2) ملغم/لتر بالمليون، واخيرا في المنزلية بلغ محتوى التربة من عنصر البوتاسيوم(17.6) ملغم/لتر جدول(62).

يتضح مما سبق ان ترب احواض الانهار وترب الاهوار والمستنقعات سجلت اعلى القيم في محتوى التربة من البوتاسيوم ويعود السبب الى ان البوتاسيوم يزداد في الترب التي ترتفع فيها زيادة نسبة الطين، اذ يتحول من الصيغة الجاهزة في التربة الى الصيغة بطيئة الجاهزية للنبات. واشارت الكثير من المصادر الى ان التربة ذات النسجة الثقيلة تكون ذات محتوى عالي من الوتاسيوم مقارنة مع التربة ذات النسجة الخفيفة، فضلا عن ذلك ان البوتاسيوم المدمص يكون اعلى في التربة الطينية المزيجية ويعود السبب في ذلك الى المقدرة التنظيمية العالية للبوتاسيوم[1].

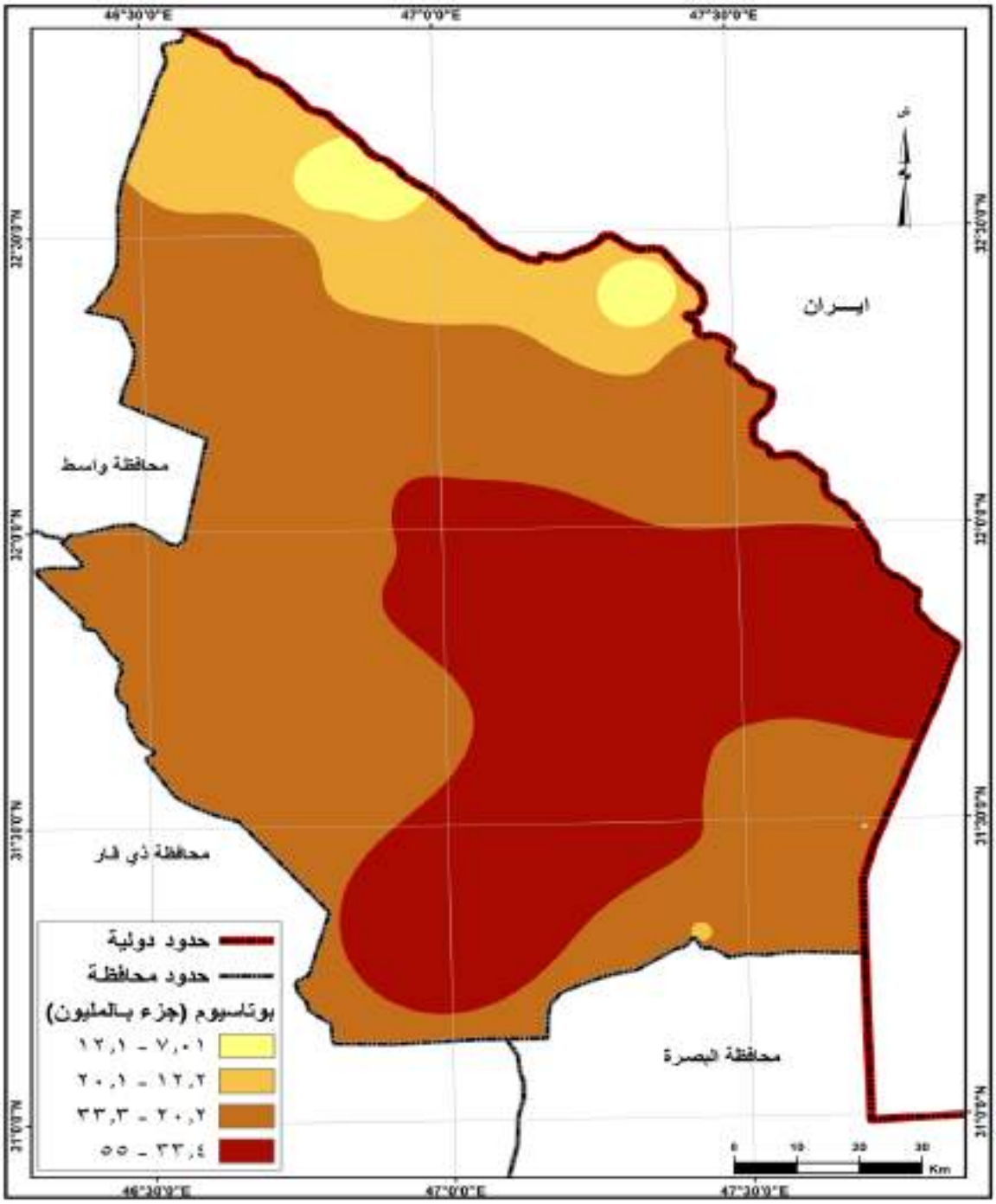
يلاحظ من الخريطة (24) ان تراكيز عنصر البوتاسيوم (K) قد تراوحت بين (7–55.2) ملغم/لتر، وقد قسمت الى اربعة فئات تراوحت الفئة الأولى بين (7–12.1) ملغم/لتر وضمت كل من(تربة جلات، تربة ابو غرب الجنوبي، تربة قرة تبة) وأسهمت بنسبة(15)%، فيما تراوحت الفئة الثانية بين (12.2–20.1) ملغم/لتر وضمت هذه الفئة (تربة كتوف ناحية العزير، تربة المنزلية) وأسهمت هذه الفئة بنسبة(10)%، فيما تراوحت الفئة الثالثة بين(20.2–33.3) ملغم/لتر وضمت كل من(تربة كتوف قضاء علي الغربي، تربة كتوف ناحية كميت، تربة احواض قضاء علي الغربي، تربة احواض ناحية العزير، ، تربة هور الشذيرية، تربة ام النعاج، تربة هور الترابة، تربة ابو غرب الشمالي) وأسهمت بنسبة(40)%، فيما تراوحت الفئة الرابعة بين(33.4–

[1]نجم عبد الله رحيم العبد الله ، مصدر سابق ،ص 354.

55) ملغم/لتر ضمت (تربة هور امليحه، تربة احواض قضاء قلعة صالح، تربة كتوف قضاء العمارة، تربة أحواض قضاء العمارة، تربة هور الخير، تربة كتوف قضاء العمارة، احواض ناحية كميت) واسهمت بنسبة(35).

خريطة (24)

التباين المكاني لقيم البوتاسيوم(ملغم/لتر) للترب الزراعية في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (62.61.60.59) وباستخدام تقنية (idw) في برنامج (ArcMap v10.2.1).

الفصل الخامس

اثر تباين التربة الزراعية على الانتاج الزراعي في محافظة ميسان

المبحث الاول

التباين المكاني لواقع الانتاج الزراعي في محافظة ميسان

يتميز الانتاج الزراعي في محافظة ميسان بتنوع المحاصيل المزروعة ويعزى ذلك الى تنوع الظروف البيئية التي تتطلبها هذه المحاصيل وخاصة ما يتعلق بالظروف المناخية وطبيعة التربة وبناء على ما تقدم تم تخصيص هذا المبحث لدراسة التباين المكاني لزراعة المحاصيل المختلفة والتي توزعت على اربعة هي :

أولا: محاصيل الحبوب وتشمل (القمح، الشعير، الذرة الصفراء).

ثانيا : محاصيل الخضر (الصيفية، الشتوية).

ثالثا: محاصيل العلف وتشمل (الذرة البيضاء، الجت، البرسيم، الدخن).

رابعا: بساتين النخيل.

بلغت مساحة الاراضي المزروعة فعلا بالمحاصيل الزراعية المشار اليها انفا وللموسم الزراعي (2017-2018) حوالي (489498) دونما، توزعت هذه المساحة على زراعة محاصيل الحبوب بواقع (409602)دونما وبنسبة (80.7)% من مجموع المساحات المزروعة، تلتها في ذلك محاصيل الخضروات بنوعيها الصيفية والشتوية بواقع (30495)دونما وبنسبة (6)% وجاءت محاصيل العلف بالمرتبة الثالثة وبمساحة قدرها (36456)دونما وبنسبة (7.2)%واحتلت بساتين النخيل المرتبة الاخيرة وبمساحة(12945)دونما اسهمت بحوالي (2.6)% من مجموع المساحات المزروعة للموسم الزراعي المذكور انفا. جدول (63).

جدول (63)

المساحة المستثمرة بزراعة المحاصيل (دونم) في محافظة ميسان للموسم الزراعي (2017\2018)

المحاصيل	المساحة المزروعة	النسبة%
الحبوب	409602	80.7
الخضروات	30495	6.0
العلف	36456	7.2
النخيل	12945	2.6
المجموع	489498	**100**

المصدر: مديرية زراعة محافظة ميسان، قسم المتابعة والتخطيط، بيانات غير منشورة لعام 2019.

اولا: محاصيل الحبوب

تعد محاصيل الحبوب من أكثر المحاصيل الزراعية اهمية لأنها تشكل غذاء رئيسي للإنسان ولاسيما في البلدان النامية اذ تحتوي على الكثير من البروتين والفيتامينات والمعادن ومصدر علف للحيوان، فضلا عن انها من أكثر المحاصيل انتشارا من حيث المساحات.

وبلغت المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب في المحافظة خلال الموسم الزراعي(2017-2018) حوالي (409602)دونم وهي بذلك تشكل حوالي (80.7)% من مجموع المساحة المزروعة فعلا خلال الموسم المذكور، وتشتمل محاصيل الحبوب على المحاصيل الاتية جدول (64).

جدول (64)

المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب (دونم) ونسبتها المئوية في منطقة الدراسة للموسم الزراعي (2017-2018)

المحاصيل	المساحة المزروعةادونم	النسبة %
القمح	296443	72.4
الشعير	71334	17.4
الذرة الصفراء	41825	10.2
المجموع	**409602**	**100**

الباحثة اعتمادا على

المصدر: مديرية زراعة محافظة ميسان، قسم المتابعة والتخطيط، بيانات غير منشورة لعام 2019.

1- محصول القمح

القمح من المحاصيل الحقلية الشتوية التي تنتمي الى العائلة النجيلية (*Gramineae*) والجنس (*Tritcum*)[1]، وهو من المحاصيل الاستراتيجية التي تدخل في غذاء الأنسان لاحتواء حبوبه على البروتينات والمعادن والسكريات والفيتامينات، ودخوله كمادة اولية في الصناعة، كما تستعمل قشه كعلف للحيوانات[2].

بلغت مساحة الارضي المزروعة بمحصول القمح في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي (2017-2018)حوالي(296443)دونما أسهمت (72.4)% من المساحة المستثمرة بزراعة الحبوب في المحافظة للموسم المذكور، جدول(66)وتتباين المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتلت ناحية علي الشرقي المرتبة الاولى في المساحة المزروعة بمحصول القمح (76832)دونم أسهمت(25.9)%من مجموع المساحة المخصصة لزراعة القمح، تلتها علي الغربي بالمرتبة الثانية بمساحة(73304)دونم وبنسبة(24.7)%، واحتلت ناحية كميت بالمرتبة الثالثة بمساحة (45000) دونم

[1]بشرى رمضان ياسين ، تحليل جغرافي للانتاج الزراعي في قضاء المدينة، رسالة ماجستير، كلية الاداب ، جامعة البصرة، 1992، ص 146.

[2]صلاح علي حمزة، التباين المكاني لمحصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف للمدة (2001-2011)، مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية ، مجلد (12) العدد(23) السنة 2013 ، ص137.

اسهمت (15.2)%، آما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب مركز قضاء قلعة صالح اذ بلغت المساحة (833.4) دونما وبنسبة (0.5)%.

جدول (67)

المساحات المزروعة (دونم) وكمية الانتاج (طن) والانتاجية (كغم/دونم) لمحصول القمح في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية وللموسم الزراعي (2017-2018).

الوحدة الادارية	المساحة المزروعة\دونم	النسبة%	كمية الانتاج\طن	النسبة%	الانتاجية كغم\دونم
قضاء علي الغربي	73304	24.7	56197	26	766.**6**
ناحية علي الشرقي	76832	25.9	63196	29	822.5
قضاء العمارة	30000	10.1	19269.2	9	642.4
ناحية كميت	45000	15.2	31972.5	15	710.5
قضاء الميمونة	16861	5.7	2170	1	620
ناحية السلام	5000	1.7	2695.6	1	128.7
ناحية سيد احمد الرفاعي	3437	1.2	2920.6	1	849.8
قضاء المجر الكبير	12270	4.1	8809.9	4	718.0
ناحية العدل	6696	2.3	4307.5	2	643.3
ناحية الخير	1990	0.7	11170.2	5	561.2
قضاء قلعة صالح	1618	0.5	833.4	0.4	515.2
ناحية العزير	14471	4.9	8608	4	594.8
قضاء الكحلاء	2500	0.8	1025.5	0.5	410.2
ناحية المشرح	3764	1.3	898.2	0.4	499
ناحية بني هاشم	2700	0.9	1514.2	1	560.4
المجموع	**296443**	**100**	**215588**	**100**	

المصدر: مديرية زراعة محافظة ميسان ، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة لعام 2019.

اما ما يتعلق بالكميات المنتجة بمحصول القمح فقد بلغ مجموع هذه الكميات حوالي **(215588)** طن، وقد تباينت هذه الكميات بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتلت ناحية علي الشرقي المرتبة الأولى بكمية الانتاج(63196)طن اسهمت بحوالي (29)%من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة، واحتل قضاء علي الغربي المرتبة الثانية بواقع (56197)طن بنسبة (26)%،وجاءت ناحية كميت بالمرتبة الثالثة بكمية انتاج (31972.5)طن وأسهمت (15)%، بينما احتل مركز قضاء قلعة صالح المرتبة الاخيرة في كميات المنتجة بواقع (833.4)طن وبنسبة (0.4)% .

وفيما يخص انتاجية الدونم الواحد فهي الاخرى قد تباينت بين الوحدات الادارية في المحافظة، اذ احتل ناحية سيد احمد الرفاعي المرتبة الاولى بواقع (849.8)كغم\دونم، وتلتها ناحية علي الشرقي بالمرتبة الثانية (822.5)كغم\دونم، واحتل قضاء علي الغربي المرتبة الثالثة بواقع (766.2)كغم\دونم ، اما ادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في قضاء الميمونة اذ بلغت انتاجية الدونم الواحد حوالي(128.7)كغم\ دونم.

2- محصول الشعير

يعد محصول الشعير من المحاصيل الشتوية اسوة بالقمح اذ ينتمي الى العائلة النجيلية (Gramineae) والى الجنس (Hordeum)، تنتشر جذوره جانبيا في التربة بين (25–28)سم، وتتعمق في التربة (20–90سم)[1].

يحظى الشعير بأهمية اقتصادية واستراتيجية وذلك لاستخدامه كغذاء بشري فضلا عن استخدامه كمادة اولية في علف الحيوانات لاحتوائه على نسبة جيده من البروتين تقدر حوالي (10.7)% وبروتين مهضوم (84)% وبروتين خام [2].

ونظرا لتدهور الظروف البيئية مثل قلة الامطار لبعض المواسم او شحة مياه الري في بعض الاحيان تستخدم المساحات المزروعة بالشعير كعلف اخضر من اجل رعي الحيوانات او يتم تجفيفه وتقديمة بصورة مباشرة لتغذية الحيوانات[3].

بلغت مساحة الارضي المزروعة بمحصول الشعير في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي (2017– 2018) حوالي (71334)دونم اسهمت بحوالي (17.4)% من المساحة المستثمرة بزراعة الحبوب في المحافظة للموسم المذكور، احتل ناحية علي الشرقي المرتبة الاولى بمساحة (15500)دونما اسهمت بحوالي (22)% من مجموع المساحة المخصصة بمحصول الشعير، وتلتها قضاء الميمونة بالمرتبة الثانية بمساحة(12500)دونم واسهمت بنسبة (18)%،ثم مركز قضاء علي الغربي بالمرتبة الثالثة بمساحة مزروعة قدرها(10970)دونم واسهمت بنسبة(15)%، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية العدل بمساحة (510)دونم واسهمت بنسبة (0.7)%جدول (66).

---

[1]شيماء حسين محمد سميسم ، الاقاليم الزراعية في محافظة واسط، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة واسط، 2013، ص 90.

[2]سعاد حسين علي، التحليل الاقتصادي لتكاليف الانتاجية لمحصول الشعير غي قرية المصلحية التابعة لناحية العبايجي/ قضاء الطارمية للموسم 2009\2010، مجلة الادارة والاقتصاد، العدد التسعون، السنة الرابعة، 2011،ص 24.

[3]شيماء حسين سميسم، مصدر سابق ، ص90.

جدول (66)

المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والانتاجية(كغم/دونم) لمحصول الشعير في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017 -2018)

الوحدة الادارية	المساحة المزروعةادونم	النسبة%	كمية الانتاجاطن	النسبة%	الانتاجية كغمادونم
قضاء علي الغربي	10970	15	4653	17	424.2
ناحية علي الشرقي	15500	22	5652	21	364.6
قضاء العمارة	7750	11	4518	17	583.0
ناحية كميت	10000	14	4635	17	463.5
قضاء الميمونة	12500	18	1185	4	940.8
ناحية السلام	2000	3	461.2	2	230.6
ناحية سيد احمد الرفاعي	2255	3	1127.5	4	500.0
قضاء المجر الكبير	1284	2	521.3	2	406.0
ناحية العدل	510	1	206.5	1	405
ناحية الخير	-	0	-	0	-
مركز قضاء قلعة صالح	1130	6	287.2	1.1	254
ناحية العزير	1665	2	666	2	400
مركز قضاء الكحلاء	3138	4.4	1109.5	4.1	353
ناحية المشرح	1432	2	1185	4.4	827.5
ناحية بني هاشم	1200	2	640.8	2	534
المجموع	71334	100	26848	**100**	

المصدر: مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2019.

اما ما يتعلق بالكميات المنتجة بمحصول الشعير، فقد بلغ مجموع هذه الكميات حوالي (26848) طن، فقد تباينت هذه الكميات بين الوحدات في المحافظة، واحتلت ناحية علي الشرقي المرتبة الاولى بواقع (5652) طن واسهمت بحوالي(21)من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة ، وتلاها مركز قضاء علي الغربي بالمرتبة الثانية (4653) طن واسهمت بنسبة (17)%، ثم ناحية كميت بالمرتبة الثالثة (4635) طن، (17%)، بينما احتلت ناحية العدل المرتبة الاخيرة في كميات المنتجة بواقع (206.5)طن واسهمت بنسبة (0.8)%.

وفيما يخص انتاجية الدونم الواحد فهي الاخرى قد تباينت بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتلت قضاء الميمونة المرتبة الاولى (940.8) كغم\دونم، ويليها ناحية المشرح بالمرتبة الثانية بإنتاجية (827.5) كغم\دونم، واحتل قضاء العمارة المرتبة الثالثة بواقع (583.5) كغم\دونم وادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في ناحية السلام اذ بلغت انتاجية الدونم الواحد حوالي(230.6)كغم/دونم.

3- الذرة الصفراء

يعد محصول الذرة الصفراء من اهم محاصيل الحبوب الغذائية والصناعية في كثير من مناطق العالم، وياتي بالمرتبة الثالثة من حيث المساحة في المحافظة، ولهذا المحصول استخدامات عديدة منها يستخدم في تغذية الانسان حيث يتم طحن حبوبها واستخدامها لصناعة الخبز والحلويات فضلا عن فوائدها الطبية المتعددة، كما تستخدم كعلف للحيوانات لاحتوائها على نسبة عالية من المواد البروتينية والنشوية والزيت[1].

بلغت المساحة المستثمرة بمحصول الذرة الصفراء للموسم الزراعي(2017-2018)حوالي (41825) دونما واسهمت بنسبة (10)% من مجموع المساحة المستثمرة بزراعة للحبوب في المحافظة وللموسم المذكور جدول(66)، تتباين المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتلت ناحية كميت المرتبة الاولى بمساحة مزروعة بهذا المحصول تقدر(8189)دونما اسهمت بحوالي(19.6)% من مجموع المساحة المخصصة لزراعة الذرة الصفراء في المحافظة، وتليها ناحية علي الشرقي بمساحة مزروعة(7500) دونما واسهمت بنسبة (17.9)%، واحتل مركز قضاء علي الغربي المرتبة الثالثة بمساحة مستثمرة قدرها(6660)دونم واسهمت بنسبة (15.9)%، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية العزير بمساحة (706)دونما واسهمت بنسبة قدرها(1.7)%.

[1]اليأس عويل، دليل زراعة محصول الذرة الصفراء، الجمهورية العربية الاسلامية ، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، ادارة بحوث الزراعية المحاصيل، قسم بحوث الذرة، ص3,2.

جدول (67)

المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والانتاجية(كغم/دونم) لمحصول الذرة الصفراء في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017 -2018)

الوحدة الادارية	المساحة المزروعةادونم	النسبة%	كمية الانتاجاطن	النسبة%	الانتاجية كغمادونم
مركز قضاء علي الغربي	6660	15.9	1785	6.6	268.0
ناحية علي الشرقي	7500	17.9	6785	25	9.7.7
قضاء العمارة	3930	9.4	3163	11	804.8
ناحية كميت	8189	19.6	5012	18.4	612.0
قضاء الميمونة	3837	9.2	1636	6	426.4
ناحية السلام	-	0	-	0	-
ناحية سيد احمد الرفاعي	1426	3.4	713	2.6	500
مركز قضاء المجر الكبير	2341	5.6	1532	5.6	654.4
ناحية العدل	-	0	-	0	-
ناحية الخير	-	0	-	0	-
قضاء قلعة صالح	1822	4.4	3542	13	1944
ناحية العزير	706	1.7	950	3.5	1345.6
قضاء الكحلاء	3126	7.5	914.2	**3.4**	292.5
ناحية المشرح	1538	3.7	783.6	**2.9**	509.5
ناحية بني هاشم	750	1.8	375	**1.4**	500
المجموع	**41825**	**100**	**27161**	**100**	

المصدر: مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2019.

اما ما يتعلق بالكميات المنتجة بمحصول الذرة الصفراء في المحافظة فقد بلغ مجموعها حوالي (27161)طن، وقد تباينت وهذه الكمية بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتلت ناحية علي الشرقي المرتبة الاولى (6785) طن واسهمت بحوالي (25)% من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة، واحتلت ناحية كميت المرتبة الثانية بواقع (5012)طن واسهمت (18.4)%، وجاء مركز قضاء قلعة صالح بالمرتبة الثالثة بكمية انتاج (3542) واسهمت بحوالي(13)%، بينما احتلت ناحية بني هاشم المرتبة الاخيرة بكمية الانتاج (375)طن وبنسبة (1.4)%.

وفيما يخص انتاجية الدونم الواحد فهي الاخرى قد تتباين بين الوحدات الادارية في المحافظة، اذ احتل قضاء قلعة صالح المرتبة الاولى(1944)كغم/دونم، وجاءت ناحية العزير بالمرتبة الثانية في انتاجية الدونم (1345.6) كغم /دونم، واحتلت ناحية علي الشرقي المرتبة الثالثة (904.7)كغم/، اما ادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في قضاء علي الغربي اذ بلغت انتاجية الدونم الواحد حوالي(268)كغم/ دونم.

ثانيا: محاصيل الخضروات

تاتي محاصيل الخضر بعد الحبوب الغذائية من حيث الاهمية لأنها تحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدات التي تتواجد مخزونة في النبات على هيئة نشا او على شكل سكر، كما تتميز باحتوائها على نسبة عالية من الفيتامينات والاملاح المعدنية التي يحتاج اليها الانسان في غذائه[1].

بلغت المساحة المخصصة لزراعة الخضروات(الصيفية والشتوية)في محافظة ميسان(30495)دونما، ونظرا لأهميتها الغذائية العالية التي تتمتع بها الخضروات، فقد صنفت الى صنفين رئيسين هما جدول (68).

جدول (68)

المساحات المزروعة بمحاصيل الخضروات (الصيفية والشتوية) في محافظة ميسان للموسم الزراعي (2017-2018)

محاصيل الخضروات	المساحات المزروعةادونم	النسبة%
الصيفية	28076	92
الشتوية	2419	8
المجموع	30495	100

الباحثة اعتمادا على:
مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2019 .

1- الخضر الصيفية

بلغت المساحة الاراضي الزراعية بمحصول الخضر الصيفية في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي (2017-2018) حوالي (**28076**)دونما اسهمت بحوالي (92)% من المساحة المستثمرة بزراعة الخضر في المحافظة في الموسم المذكور جدول (68) . وتتباين المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات الادارية في المحافظة فقد احتل قضاء علي الغربي بالمرتبة الاولى بمساحة المزروعة بمحصول الخضر الصيفية (6070)دونما اسهمت بحوالي(22)% من مجموع المساحة المخصصة بزراعة الخضر الصيفية، ويليه ناحية علي الشرقي بالمرتبة الثانية بمساحة (4318)دونما واسهمت(15)%،واحتل مركز قضاء الميمونة المرتبة الثالثة بمساحة مستثمرة (4160)دونما واسهمت بنسبة(15)%، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية العزير بمساحة (30)دونما واسهمت بنسبة (0.1)%.

[1] علي احمد هارون، جغرافية الزراعية، دار الفكر العربي للطبع والنشر، القاهرة،2000 ص218

جدول (69)

المساحات المزروعة(دونم) وكمية الانتاج (طن) الانتاجية(كغم/ دونم) لمحاصيل الخضر الصيفية في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017-2018)

الوحدة الادارية	المساحة المزروعةادونم	النسبة %	كمية الانتاج اطن	النسبة %	الانتاجية كغمادونم
قضاء علي الغربي	6070	22	2529	6	416.6
ناحية علي الشرقي	4318	15	1506	3	348.8
قضاء العمارة	2938	10	8191	19	2788
ناحية كميت	1814	6	5023	11	2769
قضاء الميمونة	4160	15	1598	4	384.1
ناحية السلام	505	2	1432	3	2835.6
ناحية سيد احمد الرفاعي	2000	7	5826	13	2913
قضاء المجر الكبير	394	1	1115	3	2830
ناحية العدل	89	0.3	244	0.6	2741.6
ناحية الخير	95	0.3	284	1	2988
مركز قضاء قلعة صالح	954	3.4	2873	6	3012.5
ناحية العزير	30	0.1	90.7	0.2	3023.2
مركز قضاء الكحلاء	4109	14.6	11591	26.4	2820.9
ناحية بني هاشم	300	1	830	2	2766.7
المجموع	**28076**	**100**	**43963**	**100**	

المصدر: مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة،2019.

اما ما يتعلق بالكميات المنتجة بمحصول الخضر الصيفية فقد بلغ مجموعها حوالي (**43963**)طن وقد تباينت هذه الكميات بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل قضاء الكحلاء المرتبة الاولى اذ بلغت كمية الانتاج (11591) طن واسهمت بنسبة(26.4)% من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة ، وتلاها مركز قضاء العمارة بالمرتبة الثانية(8191) طن واسهمت بنسبة(19)%، وجاءت ناحية سيد احمد الرفاعي بالمرتبة الثالثة بكمية انتاج(5826)طن واسهمت وبنسبة (13)% من مجموع الكميات المنتجة، بينما احتلت ناحية العزير المرتبة الاخيرة في كميات المنتجة بواقع(90.7)طن واسهمت بنسبة (0.2)%.

وفيما يخص انتاجية الدونم الواحد فيها الاخرى فقد تباينت بين الوحدات الادارية في المحافظة، اذ احتل ناحية العزير المرتبة الاولى حوالي(3023.2)كغم/دونم، وجاء مركز قضاء قلعة صالح بالمرتبة الثانية في انتاجية الدونم الواحد (3012.5) كغم/ دونم، واحتلت ناحية الخير المرتبة الثالثة(2989)كغم/دونم، اما ادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في ناحية علي الشرقي اذ بلغت انتاجية الدونم الواحد (348.8)كغم/ دونم.

2- محاصيل الخضر الشتوية

بلغت مساحة الاراضي الزراعية بمحصول الخضر الشتوية في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي (2017-2018) حوالي (2419)دونما واسهمت بحوالي (8) من المساحة المستثمرة بزراعة الخضر الشتوية في المحافظة وللموسم المذكور جدول (68). ، تتباين المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل مركز قضاء الكحلاء المرتبة الاولى بمساحة (653)دونما واسهمت بحوالي(27)% من المساحة المخصصة لزراعة الخضروات الشتوية، ويليها قضاء علي الغربي بالمرتبة الثانية(450)طن واسهمت وبنسبة (18.6%)، وجاء مركز قضاء الميمونة بالمرتبة الثالثة بمساحة(345) واسهمت بنسبة (14.3)%. بينما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية الخير بمساحة (10)دونما واسهمت بنسبة (0.4)% جدول (70).

جدول (70)

المساحات المزروعة(دونم) وكمية الانتاج (طن) والانتاجية(كغم/دونم) لمحاصيل الخضر الشتوية في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية لسنة (2017-2018)

الوحدة الادارية	المساحة المزروعةادونم	النسبة %	كمية الانتاجاطن	النسبة %	الانتاجية كغماادونم
قضاء علي الغربي	450	18.6	1742	20	3871.1
ناحية علي الشرقي	168	6.9	624.5	7.2	3717.3
قضاء العمارة	312	12.9	1224	14.1	4002
ناحية كميت	95	3.9	350	4	3684.2
قضاء الميمونة	345	14.3	1215	13.1	3521.7
ناحية السلام	43	1.8	164.2	1.8	3818.6
ناحية سيد احمد الرفاعي	32	0.4	122.2	1.3	3818.8
قضاء المجر الكبير	13	0.5	48.9	0.6	3761.4
ناحية العدل	15	0.6	60.2	0.6	4013.3
ناحية الخير	10	0.4	40	0.4	4000
قضاء قلعة صالح	79	7	306	3.5	3873.4
ناحية العزير	12	0.5	45.3	0.5	3775
قضاء الكحلاء	653	27	2604	29.9	3987.7
ناحية المشرح	142	6.3	535	6.2	3767.6
ناحية بني هاشم	50	2.1	200	2.2	4000
المجموع	**2419**	**100**	**9281**	**100**	

المصدر: مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة،2019.

اما ما يتعلق بالكميات المنتجة بمحصول الخضر الشتوية فقد بلغ مجموع هذه الكمية حوالي(9281) طن، وقد تباينت هذه الكميات بين الوحدات الادارية في المحافظة احتل مركز قضاء الكحلاء المرتبة الاولى (2604)طن واسهمت بحوالي(29.9)% من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة ، ويليه قضاء علي

الغربي بالمرتبة الثانية بكمية انتاج (1742)طن واسهمت بحوالي (20)%، وجاء مركز قضاء العمارة بالمرتبة الثالثة بكمية(1224)طن وبنسبة(14.1)%، بينما احتلت ناحية الخير المرتبة الاخيرة في كمية الانتاج (40)طن واسهمت بحوالي (0.4)% .

فيما يخص انتاجية الدونم الواحد فيها الاخرى فقد تباينت بين الوحدات الادارية في المحافظة، اذ احتل ناحية العدل المرتبة الاولى حوالي(4013.3)كغم/دونم، وجاءت ناحيتي الخير وبني هاشم بالمرتبة الثانية في انتاجية الدونم الواحد (4000) كغم/ دونم، واحتل مركز قضاء العمارة المرتبة الثالثة(3923)كغم/دونم، اما ادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في قضاء الميمونة اذ بلغت انتاجية الدونم الواحد حوالي(3521)كغم/ دونم.

ثالثا: محاصيل العلف

وهي المحاصيل التي تزرع للحصول على العلف الاخضر او البذور، وتقدم كعلف للحيوانات بصورة مباشرة او بعد تصنيعها، ويرتبط توافر المنتجات الحيوانية وجودتها بمقدار ما يتوفر للحيوان من الاعلاف لانها ذات قيمة غذائية عالية، وتتميز بانها ذات القدرة العالية على انتاج اكبر كمية من المادة الخضراء، ومنافستها للادغال والنباتات الاخرى، كما لها القابلية العالية على النمو السريع بعد القطع والرعي فضلا عن دورها في تحسن خواص التربة المكانيكية والكيميائية[1]، وتساهم محاصيل العلف في اعادة خصوبة التربة من خلال دوربعضها في تثبيت النتروجين في التربة واستعمالها كأسمدة نباتية.

يوضح جدول (73) المساحة المستثمرة بمحاصيل العلف في المحافظة والتي بلغت(36456)دونما مشكلا نسبة قدرها (7.4)%،اهم محاصيل العلف المزروعة في المنطقة(الذرة البيضاء ،الجت ،البرسيم، الدخن).

جدول (71)

المساحات المزروعة بمحاصيل العلف في محافظة ميسان للموسم الزراعي (2017-2018)

محاصيل العلف	المساحات المزروعةادونم	النسبة%
الذرة البيضاء	35058	96
الجت	509	1.4
البرسيم	347	1
الدخن	542	1.5
المجموع	**36456**	**100**

الباحثة اعتمادا على:

مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2019.

[1]شاكر مسير لفته الزاملي ، مصدر سابق ، ص 231.

1- الذرة البيضاء

وهي من المحاصيل الصيفية التي تنتمي الى العائلة النجيلية والى الجنس *Sorghum Bicolor*، تزرع الذرة البيضاء بالدرجة الاساسية كعلف حيواني وذلك لاحتوائه على(70)% من النشا و(20)% من الدهون و(10) % من البروتين كما يستفاد منه في تغذية الانسان، حيث يدخل في صناعة الخبز في بعض الدول الفقيرة[1].

وبلغت مساحة الارضي المزروعة بمحصول الذرة البيضاء في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي (2017-2018)حوالي(35058)دونم اسهمت(96)% من المساحة المستثمرة بزراعة محاصيل العلف في المحافظة للموسم المذكور، جدول(74) وتتباين المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل ناحية سيد احمد الرفاعي المرتبة الاولى في المساحة المزروعة بمحصول الذرة البيضاء(11354)دونم اسهمت(32)%من مجموع المساحة المخصصة لزراعة محاصيل العلف، تلاها مركز قضاء الميمونة بالمرتبة الثانية بمساحة (5300)دونم وبنسبة (15)%، واحتلت ناحية كميت بالمرتبة الثالثة بمساحة (3545) دونم اسهمت بحوالي(10) %، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب مركز قضاء المجر الكبير اذ بلغت المساحة (269) دونم وبنسبة (1)%.

جدول(72)

المساحات المزروعة(دونم) وكمية الانتاج(طن) والانتاجية (كغم/دونم) لمحصول الذرة البيضاء في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017-2018)

الوحدة الادارية	المساحة المزروعةادونم	النسبة%	كمية الانتاجاطن	النسبة%	الانتاجية الانتاجية كغمادونم
مركز قضاء علي الغربي	300	1	157	2.2	523.3
ناحية علي الشرقي	350	1	328	4.5	937.1
مركز قضاء العمارة	1920	5	377	7.9	196.4
ناحية كميت	3545	10	730	9.8	200.9
مركز قضاء الميمونة	5300	15	1090	15	205.7
ناحية السلام	2653	8	500	6.9	188.0
ناحية سيد احمد الرفاعي	11354	32	2100	28.9	185.0
مركز قضاء المجر الكبير	269	1	36.3	0.5	349.4
ناحية العدل	1145	3.3	50	0.7	175.0
ناحية الخير	285	1	230	3.2	708.0
مركز قضاء قلعة صالح	1021	2.9	200	7	195.9
ناحية العزير	1220	3	244	3.4	200
مركز قضاء الكحلاء	1660	4.7	270	**3.7**	162.7
ناحية المشرح	2636	8	560	**7.4**	212.4
ناحية بني هاشم	1400	4	150	**2.1**	107.1
المجموع	**35058**	100	**7257**	**100**	

المصدر: مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2018.

[1] حسنة خزعل موازي الشريفي، الكفاءة الانتاجية للنظم الحيازية والانماط المزرعية في قضاء القرنة، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية- جامعة البصرة، 2016، ص 34.

اما ما يتعلق بالكميات المنتجة بمحصول الذرة البيضاء فقد بلغ مجموع هذه الكميات حوالي (7257) طن، وقد تباينت هذه الكميات بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتلت ناحية سيد احمد الرفاعي المرتبة الاولى بكمية الانتاج(2100)طن اسهمت بحوالي (28.9)% من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة، واحتل مركز قضاء الميمونة المرتبة الثانية بواقع (1090)طن بنسبة (15)%،وجاءت ناحية كميت بالمرتبة الثالثة بكمية انتاج (730)طن واسهمت (9.8%)، بينما احتل قضاء المجر الكبير المرتبة الاخيرة في بالكميات المنتجة بواقع (36.3)طن وبنسبة (0.5)% .

وفيما يخص انتاجية الدونم الواحد فهي الاخرى قد تباينت بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتلت ناحية علي الشرقي المرتبة الاولى بواقع (937.1)كغم\دونم، وتلاه ناحية الخير بالمرتبة الثانية(807) كغم\دونم، واحتل قضاء علي الغربي المرتبة الثالثة بواقع (523.3)كغم\دونم، اما ادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في ناحية بني هاشم اذ بلغت انتاجية الدونم الواحد حوالي(107)كغم\ دونم.

2- الجت

يعد محصول الجت من المحاصيل العلف الجيد للحيوانات سواء كان علف اخضر او يابس، والجت واسع الانتشار زراعيا وينتمي الى العائلة البقولية، وهو نبات عشبي معمر ينمو الى ارتفاع (50-100)سم في التربة[1]. ويستخدم هذه المحصول لأغراض العلف لاحتوائه على نسبة عالية من البروتين المهضوم تقدر (28.5) غم\كغم و (164.7)غم من المادة الجافة فضلا عن احتوائها على (92.6) غم مواد غذائية مهضومة في الكيلو غرام الواحد. ولهذه المحصول دورا في تغير خصائص التربة الكيميائية والفيزيائية للتربة، وتنجح زراعته في مختلف انواع الترب الثقيلة ومنها الخفيفة[2].

وبلغت مساحة الأرضي المزروعة بمحصول الجت في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي -(2017-2018) (509)دونما اسهمت بحوالي (1.4)% من المساحة المستثمرة بزراعة محاصيل العلف في المحافظة للموسم المذكور جدول(73)، وتتباين المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل مركز قضاء الكحلاء المرتبة الأولى في المساحة المزروعة بمحصول الجت (107)دونم اسهمت بحوالي (21)%من مجموع المساحة المخصصة لزراعة محاصيل العلف، وتلاها مركز قضاء العمارة بالمرتبة الثانية بمساحة (85)دونم وبنسبة (17)%، وجاءت ناحية علي الشرقي بالمرتبة الثالثة بمساحة (75) دونم اسهمت بحوالي (15)%، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية العزير اذ بلغت المساحة (1) دونم وبنسبة (0.2)% جدول (73).

[1] ميثم عبد الحسين الوزان، تسويق الانتاج الزراعي المحلي في محافظة ميسان، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة البصرة، 2014،ص 61,60.
[2] شيماء حسين محمد سميسم، مصدر سابق، ص 120.

جدول (73)
المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والانتاجية(كغم/دونم) لمحصول الجت في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017 -2018)

الوحدة الادارية	المساحة المزروعة\دونم	النسبة%	كمية الانتاج\طن	النسبة0%	الانتاجية كغم\دونم
قضاء علي الغربي	60	12	209	12.3	3438.3
ناحية علي الشرقي	75	15	253	14.9	3378.3
قضاء العمارة	85	17	296	17.5	3482.4
ناحية كميت	20	4	70	4.1	3500
قضاء الميمونة	8	2	26	1.5	3250
ناحية السلام	12	2	42	2.5	3500
ناحية سيد احمد الرفاعي	2	0.4	7	0.4	3500
قضاء المجر الكبير	4	1	13	0.8	3250
ناحية العدل	5	1	17	0.3	3400
ناحية الخير	3	0.6	10	0.6	3333
قضاء قلعة صالح	20	4	69	4.1	3450
ناحية العزير	1	0.2	3	0.2	3000
قضاء الكحلاء	107	21	348	20.5	3252.3
ناحية المشرح	70	14	224	13.2	3200
ناحية بني هاشم	37	7	119	7	3216.2
المجموع	**509**	**100**	**1694**	**100**	

المصدر: مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2019.

اما ما يتعلق بالكميات المنتجة بمحصول الجت فقد بلغت حوالي (1694) طن، وقد تباينت هذه الكميات بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل مركز قضاء الكحلاء المرتبة الاولى بكمية الانتاج(348)طن اسهمت بحوالي (20.5)% من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة، واحتل مركز قضاء العمارة المرتبة الثانية بواقع (296)طن بنسبة (17.5)%،وجاءت ناحية علي الشرقي بالمرتبة الثالثة بكمية انتاج (253)طن واسهمت بحوالي (14.9%)، بينما احتلت ناحية العزير المرتبة الاخيرة في كميات المنتجة بواقع (3)طن وبنسبة (0.2)%.

وفيما يخص انتاجية الدونم الواحد فهي الاخرى قد تباينت بين الوحدات الادارية في المحافظة، اذ احتل مركز قضاء كميت وناحيتي السلام وسيد احمد الرفاعي المرتبة الاولى بواقع(3500)كغم\دونم، وتلاه مركز قضاء علي الغربي بالمرتبة الثانية(3483.3)كغم\دونم، واحتل مركز قضاء العمارة المرتبة الثالثة بواقع (3482)كغم\دونم، اما ادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في ناحية العزير اذ بلغت انتاجية الدونم الواحد حوالي(3000)كغم\ دونم.

3- محصول البرسيم

يعد محصول البرسيم من افضل انواع العلف للحيوانات لاحتوائه على نسبة عالية الفيتامينات والمعادن والمواد ألبروتينه، اذ يحتوي على (15.6)%مواد نتروجينية و(46.6)% مواد غير نتروجينية و(3.3)% مواد دهنية و(13.9)% معادن و (20.6)% سليلوز فضلا عن سهولة هضمه[1]

بلغت مساحة الارضي المزروعة بمحصول البرسيم في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي – (2017 2018) حوالي (347)دونم اسهمت بحوالي (1)% من المساحة المستثمرة بزراعة محاصيل العلف في المحافظة للموسم المذكور، جدول(71) وتتباين المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل مركز قضاء الميمونة المرتبة الاولى في المساحة المزروعة بمحصول البرسيم (75)دونم اسهمت بحوالي (21.6)%من مجموع المساحة المخصصة لزراعة محاصيل العلف، تلاه مركز قضاء علي الغربي بالمرتبة الثانية بمساحة (55)دونم وبنسبة (15.9)%، واحتل مركز قضاء الكحلاء بالمرتبة الثالثة بمساحة (40) دونم اسهمت بحوالي (11.5)%، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية العزير اذ بلغت المساحة (1) دونم وبنسبة (0.3)% جدول(74).

جدول (74)
المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والانتاجية(كغم/دونم) لمحصول البرسيم في محافظة ميسان للموسم الزراعي (2017-2018)

الوحدة الادارية	المساحة المزروعة\دونم	النسبة%	كمية الانتاج \طن	النسبة%	الانتاجية كغم\دونم
قضاء علي الغربي	55	15.9	3801	19.8	69109.1
ناحية علي الشرقي	35	10	112	0.6	3200
قضاء العمارة	10	2.9	30	0.2	3000
ناحية كميت	13	3.7	43	0.2	3307.7
قضاء الميمونة	75	21.6	4388	22.8	58506.7
ناحية السلام	33	9.5	132	0.7	4000
ناحية سيد احمد الرفاعي	27	7.8	225	1.2	8333.3
قضاء المجر الكبير	6	1.7	18	0.1	3000
ناحية العدل	3	0.9	192	1	64000
ناحية الخير	2	0.6	3514	18.3	1757.0
قضاء قلعة صالح	10	2.9	37	0.2	3700.0
ناحية العزير	1	0.3	3	0.02	3000.0
قضاء الكحلاء	40	11.5	3682	19.2	9205.0
ناحية المشرح	10	2.9	37	0.2	3700.0
ناحية بني هاشم	27	7.8	2998	15.6	1110
المجموع	**347**	**100**	**19392**	100	

المصدر: مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2019.

(1)صلاح علي حمزة ، التباين المكاني للمحاصيل العلفية في محافظة النجف للمدة (2004-2014)، مجلة ابحاث ميسان، المجلد الحادي عشر، العدد الحادي والعشرون، 2015، ص157.

اما ما يتعلق بالكميات المنتجة بمحصول البرسيم فقد بلغ مجموعها حوالي (19392) طن، وقد تباينت هذه الكميات بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل مركز قضاء الميمونة المرتبة الاولى بكمية الانتاج(4388)طن اسهمت بحوالي (22.8)% من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة، واحتل مركز قضاء علي الغربي المرتبة الثانية بواقع (3801)طن بنسبة (19.8)%،وجاء مركز قضاء الكحلاء بالمرتبة الثالثة بكمية انتاج (3682)طن واسهمت (19.2%)، بينما احتلت ناحية العزير المرتبة الاخيرة بواقع (3)طن وبنسبة (0.02)% .

وفيما يخص انتاجية الدونم الواحد فهي الاخرى قد تباينت بين الوحدات الادارية في المحافظة، اذ احتل مركز قضاء علي الغربي المرتبة الاولى بواقع (69109)كغم\دونم، وتلاه مركز قضاء الميمونة بالمرتبة الثانية (58507)كغم\دونم، واحتل مركز قضاء الكحلاء المرتبة الثالثة بواقع (9205)كغم\دونم، اما ادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في ناحية بني هاشم اذ بلغ انتاجية الدونم الواحد(1110)كغم\ دونم.

4- محصول الدخن

هو محصول صيفي ينتمي الى العائلة النجيلية والى الجنس Pennisetum، يستخدم كعلف للحيوانات بشكل علف اخضر، اذ تحتوي بذوره على (10-15)% من البروتين و(5)% نشا و (1.8)% مواد زيتية[1].

بلغت مساحة الارضي المزروعة بمحصول الدخن في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي (2017-2018) حوالي (542)دونم اسهمت بحوالي (1.5)% من المساحة المستثمرة بزراعة محاصيل العلف في المحافظة للموسم المذكور جدول(73)، وتتباين المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل مركز قضاء الميمونة المرتبة الاولى في المساحة المزروعة بمحصول الدخن (100)دونم اسهمت بحوالي (18)%من مجموع المساحة المخصصة لزراعة محاصيل العلف، تلته ناحية علي الشرقي بالمرتبة الثانية بمساحة (90)دونم وبنسبة (17)%، واحتل مركز قضاء قلعة صالح بالمرتبة الثالثة بمساحة (60) دونم اسهمت بحوالي (11)%، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب مركز قضاء العمارة اذ بلغت المساحة (1) دونم وبنسبة (0.2)% جدول (75).

[1]سعاد عبد الله فضيح، التركيب المحصولي في محافظة المثنى، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية- جامعة البصرة، 2013،ص 176.

جدول (75) المساحات المزروعة وكميات الانتاج والانتاجية لمحصول الدخن في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017 –2018)

الوحدة الادارية	المساحة المزروعة\دونم	النسبة%	كمية الانتاج\طن	النسبة%	الانتاجية كغم\دونم
قضاء علي الغربي	16	3	3.2	4	200
ناحية علي الشرقي	90	17	10	12	111.1
مركز قضاء العمارة	1	0.2	0.2	0.2	200
ناحية كميت	5	1	1	1	200
مركز قضاء الميمونة	100	18	11	14	110
ناحية السلام	-	0	-	0	-
ناحية سيد احمد الرفاعي	25	5	4	5	160
مركز قضاء المجر الكبير	55	10	5.5	7	100
ناحية العدل	40	7.7	5	6	125
ناحية الخير	35	6	6	7	171.4
مركز قضاء قلعة صالح	60	11	12.5	15.5	250
ناحية العزير	50	9	9	11	150
مركز قضاء الكحلاء	25	4.8	5	6	200
ناحية المشرح	25	5	5	6	313
ناحية بني هاشم	15	3	3	3.5	313
المجموع	**542**	**100**	**80**	**100**	

المصدر: مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2019.

اما ما يتعلق بكميات المنتجة بمحصول الدخن فقد بلغ مجموعها حوالي (80) طن، وقد تباينت هذه الكميات بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل مركز قضاء قلعة صالح المرتبة الاولى بكمية الانتاج(12.5)طن اسهمت بحوالي (15.5)% من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة، واحتل مركز قضاء الميمونة المرتبة الثانية بواقع (11)طن بنسبة (14)%،وجاء مركز ناحية علي الشرقي بالمرتبة الثالثة بكمية انتاج (10)طن واسهمت بنسبة (12%)، بينما احتلت مركز قضاء العمارة المرتبة الاخيرة في كميات المنتجة بواقع (0.2)طن وبنسبة (0.2)%.

وفيما يخص انتاجية الدونم الواحد فهي الاخرى قد تباينت بين الوحدات الادارية في المحافظة، اذ احتل مركز قضاء الميمونة المرتبة الاولى بواقع (688)كغم\دونم، وتلته قضاء الكحلاء وناحية بني هاشم بالمرتبة الثانية (313)كغم\دونم، واحتلت قضاء قلعة صالح المرتبة الثالثة (250)كغم\دونم، اما ادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في قضاء الميمونة اذ بلغ انتاجية الدونم الواحد حوالي(110)كغم\ دونم.

رابعا: بساتين النخيل

بلغت مساحة الارضي المزروعة بالنخيل في محافظة ميسان خلال الموسم الزراعي (2017– 2018)حوالي (12945)دونم اسهمت بحوالي (2.6)% من المساحة المستثمرة بزراعة المحاصيل

الزراعية في المحافظة للموسم المذكور جدول(65) وتتباين المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل مركز قضاء العمارة المرتبة الاولى في المساحة المزروعة بالنخيل (7576)دونم اسهمت بحوالي (59)%من مجموع المساحة المخصصة لزراعة النخيل، تلاه مركز قضاء قلعة صالح بالمرتبة الثانية بمساحة (1605)دونم وبنسبة (12)%، واحتل مركز قضاء الكحلاء بالمرتبة الثالثة بمساحة (625) دونم اسهمت بحوالي (5)%، اما المرتبة الاخيرة فكانت من نصيب ناحية العزير اذ بلغت المساحة (40) دونم وبنسبة (0.3)% جدول (77).

جدول(77)

المساحات المزروعة(دونم) وكميات الانتاج(طن) والانتاجية (كغم/دونم) لبساتين النخيل في محافظة ميسان على مستوى الوحدات الادارية للموسم الزراعي (2017 –2018)

الوحدة الادارية	المساحة المزروعةادونم	النسبة %	اعداد النخيل	كمية الانتاجاطن	النسبة %	انتاجية النخلة الواحدة/ كغم
قضاء علي الغربي	207	2	5360	222	2	41.4
ناحية علي الشرقي	306	2	2948	218	2	74
مركز قضاء العمارة	7576	59	168508	6668	49	40
ناحية كميت	176	1	2191	99	1	45.2
مركز قضاء الميمونة	341	3	7019	317	2	45.2
ناحية السلام	593	4	14572	279	2	46
ناحية سيد احمد الرفاعي	45	0.3	500	14	0.3	28
مركز قضاء المجر الكبير	339	5	7204	225	2	31.2
ناحية العدل	182	4	6792	318	2	28
ناحية الخير	150	2	500	85	1	20
مركز قضاء قلعة صالح	1605	12	7325	3913	29	53.4
ناحية العزير	40	0.3	1138	28	0.2	24.6
مركز قضاء الكحلاء	625	**5**	18579	632	5	34
ناحية المشرح	525	**4**	8315	362	3	43.5
ناحية بني هاشم	235	**2**	2890	68	1	23.5
المجموع	**12945**	**12945**	**253841**	**13479**	**100**	

المصدر: مديرية زراعة ميسان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2018.

اما ما يتعلق بالكميات المنتجة فقد بلغ مجموعها(13479) طن، وقد تباينت هذه الكميات بين الوحدات الادارية في المحافظة، احتل مركز قضاء العمارة المرتبة الاولى بكمية الانتاج(6668)طن اسهمت بنسبة (49)%من مجموع الكميات المنتجة في المحافظة، واحتل مركز قضاء قلعة صالح المرتبة الثانية (3913) طن بنسبة (29)%،وجاء مركز قضاء الكحلاء بالمرتبة الثالثة بكمية (632)طن واسهمت (5%)، بينما احتلت ناحية سيد احمد الرفاعي المرتبة الاخيرة بكميات المنتجة (14)طن وبنسبة(0.3)%.

وفيما يخص انتاجية النخلة الواحدة فهي الاخرى قد تباينت بين الوحدات الادارية في المحافظة، اذ احتلت ناحية علي الشرقي المرتبة الاولى بواقع (73.9) كغم/نخلة، وتلاه مركز قضاء قلعة صالح بالمرتبة الثانية (53.4) كغم/نخلة واحتلت ناحية السلام المرتبة الثالثة بواقع (46) كغم/نخلة، اما ادنى قيمة للإنتاجية فقد سجلت في ناحيتي الخير وسيد احمد الرفاعي اذ بلغ انتاجية الدونم الواحد حوالي(20) كغم/نخلة.

المبحث الثاني

العلاقة الإحصائية بين الخصائص النوعية للتربة والغلة للمحاصيل المزروعة في محافظة ميسان

الارتباط correlation:

يعرف الارتباط: بأنه الوسيلة الإحصائية المستخدمة لقياس العلاقة بين المتغيرات واختبارها إحصائياً لتحديد طبيعتها، فيما إذا كانت ذات دلالة إحصائية، أم أنها ناتجة عن عامل الصدفة[1].

أولا : معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient:

يستخدم معامل ارتباط بيرسون (R) ، لقياس درجة الارتباط بين المتغيرات الكمية، وذلك تميزاً له عن معامل سبيرمان الذي يستخدم لقياس الارتباط بين المتغيرات الرتبية[2]، ويمكن استخراجه عن طريق المعادلة الآتية[3].

$$R = \frac{\sum y_i X_i - \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i)}{N}}{\sqrt{\sum yi^2 - \frac{\sum (yi)^2}{N}}\sqrt{\sum Xi^2 - \frac{\sum (xi)^2}{N}}}$$

حيث إن:-

R = الارتباط.

x = انتاجية المحصول.

$\bar{x}$ = المتوسط الحسابي لانتاجية المحصول.

y = خصائص التربة.

$\bar{y}$ = المتوسط الحسابي لخصائص التربة.

وتنحصر قيم معامل الارتباط بين (+1 و-1) إذ إنّ قيمة معامل الارتباط (+1) تعني وجود علاقة خطية موجبة بين المتغيرين، أما إذا كانت قيمة معامل الارتباط تساوي (-1) فيعني وجود

---

(1) نعمان شحادة، الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، ط2، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2002، ص334.

(2) محمود خالد عكاشة، استخدام نظام Spss في تحليل البيانات الإحصائية، ط1، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين، 2002، ص404.

(3) سامي عزيز عباس العتبي ومحمد يوسف حاجم الهيتي، منهج البحث العلمي والمفهوم والأساليب والتحليل والكتابة، مطبعة الأصدقاء، بغداد، 2011، ص173.

علاقة خطية سالبة بين المتغيرين، أما القيمة (صفر) فتعني عدم وجود علاقة بين المتغيرين وهذا يعني أنّ القيم التي تقترب من(+1) و(−1) تشير إلى وجود درجات ارتباط قوية بين الارتباط الموجب والسالب أما القيم التي تقترب من الصفر فتشير إلى ضعف الارتباط سواء كان موجباً أم سالباً[1]،ولكن نحتاج إلى اختبار دلالة هذه القيم بالمعادلة الآتية عن طريق تحويل قيمة (t) إلى (r) وحسب المعادلة الآتية:−

$$t = \frac{r}{\sqrt{(1 - r2)/(n - 2)}}$$

ثانياً : اختبار t−test :

يستند هذا الاختبار على التوزيع المعياري المعتدل ، وبما ان فرضية العدم والفرضية البديلة شائعة الاستخدام في تطبيقات الأساليب الكمية في الجغرافيا أي أن :

HO= bi=o

Hl=bo ≠ o

اذ ان HO = تعني فرضية العدم . وHi = تعني الفرضية البديلة [2].

فعندما تكون قيمة (t) الجدولية أكبر من قيمة (t) المحسوبة يعني أنّ معامل الارتباط ليس له دلالة إحصائية وبالعكس كلما كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية يعني أنّ معامل الارتباط له دلالة إحصائية [3].

وبناءا على ما تقدم من علاقات رياضية توصلت الدراسة الى تحديد علاقات ارتباط مختلفة بين خصائص التربة المدروسة من جانب وانتاجية المحاصيل الزراعية في محافظة ميسان من جانب اخر وسوف يتم عرض النتائج وحسب الوحدات الادارية للمحافظة وعلى الشكل الاتي:

---

[1] عيسى علي إبراهيم، الأساليب الإحصائية والجغرافيا، ط2، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر، 1999، ص188.

[2] عبد الزراق محمد البطيحي ، طرائق البحث الجغرافي ، دار الكتب للطباعه والنشر ، الموصل ، 1988 ، ص165.

[3] محمد صبحي أبو صالح وعدنان محمد عوض، مقدمة في الإحصاء، مركز الكتب الأردني، عمان، الأردن، 1990، ص197.

1- قضاء علي الغربي

يتضح من الجدول (77) للعلاقة الإحصائية بين المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(الرمل والغرين والطين والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية و المسامية والمادة العضوية ودرجة التفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل والملوحة و N وP و K) مع المتغير التابع المتمثل بالغلة للمحاصيل المعتمدة في الدراسة ان نتائج الارتباط جاءت متباين من حيث العلاقات العكسية والطردية اذ بلغت نتائج العلاقات العكسية (7) من مجموع المتغيرات المستقلة اذ بلغت أعلى قيمة لها للمتغيرات المتمثلة ب (الطين ، المسامية ، الملوحة) اذ بلغت نتائجها (0.057− ، 0.463- ، 0.583−) على التوالي وجميعها جاءت بتقدير متوسطة، اي يدل ذلك على ان الغلة ترتفع كلما قلة هذه المتغيرات والعكس صحيح ، كما ان ادنى نتيجة إحصائية سجلت لذات العلاقات العكسية لمتغير (K) والذي بلغت (0,023−) .وبتقدير ضعيفة جدا

اما فيما يخص العلاقة الطردية ذات العلاقة الإحصائية مع غلة محاصيل الزراعة المزروعة في قضاء علي الغربي والتي سجلت لخمسة متغيرات مستقلة، اذ سجل متغير الكثافة الظاهرية اعلى علاقة ارتباط طردية مع الغلة بواقع (0,77) وبتقدير متوسطة، اي ان للمواد العضوية تاثير واضح في غلة المحاصيل الزراعية فكلما ارتفعت قيمتها ارتفعت غلة المحصول الزراعي والعكس صحيح.

كما يتبين ان المتغير المستقل N سجل ادنى نتيجة احصائية طردية مع غلة المحاصيل المعتمدة في الدراسة اذ بلغت (0.024) وبتقدير ضعيفة جدا.

اما فيما يخص نتائج اختبار (t−test) اثبتت النتائج الاحصائية ان هنالك دلالة احصائية واضحة بين المتغير التابع ومعظم المتغيرات المستقلة عند المقارنة بين قيمة (t−test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (2,262) اذ يتضح انه هنالك دلاله احصائية واضحة بين المتغير التابع الغلة ومعظم المتغيرات المستقلة باستثناء (الرمل والغرين والطين و N) عند درجة حرية (9) ومستوى معنوية 5%.

جدول (77)

العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في قضاء علي الغربي

العنصر	Person	t-test المحسوبة	t-test المجدولة
الرمل	0.63	1.160	2,262
الغرين	0.223	1.161	2,262
الطين	-0.057	1.089	2,262
الظاهرية	0.771	1.162	2,262
الحقيقة	0.076	1.162	2,262
المسامية	-0.463	1.162	2,262
العضوية	0.469	3.163	2,262
التفاعل	0.3	2.356	2,262
الصوديوم	0.212	1.162	2,262
الملوحة	-0.583	1.162	2,262
N	0.024	2.328	2,262
P	-0.029	1.117	2,262
K	-0.023	1.108	2,262

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSSV.23.

2- ناحية كميت

يتضح من الجدول (78) للعلاقة الإحصائية بين المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(الرمل والغرين والطين والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية و المسامية والمادة العضوية والتفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل والملوحة و N و P و K) مع المتغير التابع المتمثل بالغلة للمحاصيل المزروعة في ناحية كميت ان نتائج ارتباط بيرسون جاءت متباينة من حيث العلاقات الاحصائية العكسية والطردية اذ بلغت نتائج العلاقات العكسية خمسة متغيرات من مجموع المتغيرات المستقلة والتي تتمثل ب (الرمل ، الطين، الكثافة الظاهرية ، ونسبة الصوديوم المتبادل ، الملوحة) اذ بلغت نتائجها (0,140- ، 0,131 - ، 0,302 -، 0,434- ، 0,518- ،) على التوالي وبتقدير ضعيفة جدا اي يدل ذلك على ان الغلة ترتفع كلما محتوى التربة من هذه المتغيرات والعكس صحيح .

اما فيما يخص العلاقة الطردية ذات العلاقة الإحصائية مع غلة المحاصيل الزراعية المزروعة في ناحية كميت والتي سجلت لسبعة متغيرات مستقلة ، اذ سجل كل من (المادة العضوية و N) اعلى علاقة احصائية لارتباط بيرسون مع الغلة بواقع (0,61 ، 0,80)

وبتقدير متوسطة وقوية، اي ان للمواد العضوية و N تأثيرا واضحا في غلة المحاصيل الزراعية اي كلما ارتفع محتوى لتربة من هذين العنصرين كلما ارتفعت قيمة غلة المحصول الزراعي والعكس صحيح.

كما يتبين ان المتغير المستقل (p) سجل أدنى نتيجة احصائية طردية لارتباط بيرسون مع غلة المحاصيل المعتمدة في الدراسة اذ بلغت (0,12) .

اما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) اثبتت النتائج الاحصائية ان هنالك دلالة احصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة باستثناء متغيري (الطين و N)اذ بلغت قيمتهما (-1,184 ، 0,446) عند المقارنة بين قيمة (t-test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (2,262) . عند درجة حرية (9) ومستوى معنوية 5%.

جدول (78)

العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية كميت

العنصر	ارتباط بيرسون	t- المحسوبة test	t-test المجدولة
الرمل	-0.140	3.132	2,262
الغرين	0.369	3.115	2,262
الطين	-0.131	1.806	2,262
الظاهرية	-0.302	3.148	2,262
الحقيقة	0.06	3.142	2,262
المسامية	0.06	3.146	2,262
العضوية	0.692	3.159	2,262
التفاعل	0.138	3.157	2,262
الصوديوم	-0.434	3.157	2,262
الملوحة	-0.518	3.159	2,262
N	0.792	2.27	2,262
P	0.145	2.364	2,262
K	0.180	2.866	2,262

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSSV.23.

3- مركز قضاء العمارة:

يتضح من الجدول (79) للعلاقة الإحصائية بين المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(الرمل والغرين والطين والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية و المسامية والمادة العضوية والتفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل والملوحة و N وP و K) مع المتغير التابع المتمثل بالغلة للمحاصيل المزروعة في مركز قضاء العمارة ان نتائج ارتباط بيرسون جاءت متباينة من حيث العلاقات الاحصائية العكسية والطردية اذ بلغت نتائج العلاقات العكسية (7) متغيرات من مجموع المتغيرات المستقلة والتي تتمثل ب (الرمل ، الكثافة الحقيقية ، والكثافة الحقيقية، المسامية، درجة التفاعل، نسبة الصوديوم ، P) اذ بلغ اعلاها لمتغير (نسبة الصوديوم المتبلدل) (– 0.623) وبتقدير متوسطة، اي يدل ذلك على ان الغلة ترتفع كلما محتوى التربة في قضاء العمارة من هذا المتغير والعكس صحيح ،.

آما فيما يخص العلاقة الطردية ذات العلاقة الإحصائية مع غلة المحاصيل الزراعية المزروعة في قضاء العمارة والتي سجلت لخمسة متغيرات مستقلة، اذ سجل أعلاها متغير (N) أعلى علاقة احصائية لارتباط بيرسون مع الغلة بواقع (0.653) وبتقدير قوية ، اي ان لعنصر المسامية تأثيرا واضحا في ارتفاع غلة المحاصيل الزراعية اي كلما ارتفع محتوى لتربة من هذين العنصر كلما ارتفعت قيمة غلة المحصول الزراعي والعكس صحيح.

كما يتبين ان المتغير المستقل (الملوحة) سجل أدنى نتيجة احصائية طردية لارتباط بيرسون مع غلة المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة اذ بلغت (0.127)وبتقدير ضعيفة جدا.

آما فيما يخص نتائج اختبار (t–test) اثبتت النتائج الاحصائية ان هنالك دلالة احصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة علما انه سجل أعلاها لمتغيري (N ، K)اذ بلغت قيمتهما (2.766، 2.549) وعلى التتابع ، عند المقارنة بين قيمة t–test () المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (2,262) . عند درجة حرية (9) ومستوى معنوية 5%.

جدول (79)

العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز قضاء العمارة

العنصر	Person ارتباط	t-testالمحسوبة	t-test المجدولة
الرمل	-0.306	3.137	2,262
الغرين	0.336	3.201	2,262
الطين	0.132	2.071	2,262
الكثافة الظاهرية	-0.502	3.153	2,262
الكثافة الحقيقية	-0.180	3.201	2,262
المسامية	-0.178	3.208	2,262
العضوية	0.611	3.221	2,262
التفاعل	-0.352	3.12	2,262
أملاح الصوديوم	-0.623	3.218	2,262
الملوحة	0.127	3.22	2,262
N	0.653	2.549	2,262
P	-0.129	2.296	2,262
K	0.229	2.766	2,262

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSSV.23.

4- ناحية المشرح

يتضح من الجدول (80) العلاقة الإحصائية بين المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(الرمل والغرين والطين والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية و المسامية والمادة العضوية والتفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل والملوحة و N وP و K) مع المتغير التابع المتمثل بالغلة للمحاصيل المزروعة في ناحية المشرح إن نتائج ارتباط بيرسون جاءت متباينة من حيث العلاقات الإحصائية العكسية والطردية إذ بلغت نتائج العلاقات العكسية (7) متغيرات من مجموع المتغيرات المستقلة والتي تتمثل ب (الطين ،الكثافة لظاهرية ،الكثافة الحقيقية ، المسامية ، الملوحة ، P،N) إذ بلغ أعلاها لمتغير (الملوحة) (-0.866) وبتقدير قوي ، أي يدل ذلك على إن الغلة تنخفض كلما ارتفع محتوى التربة من هذا العنصر في ناحية المشرح والعكس صحيح.

إما فيما يخص العلاقة الطردية ذات العلاقة الإحصائية مع غلة المحاصيل الزراعية المعتمدة في ناحية المشرح والتي سجلت لخمسة متغيرات مستقلة ، اذ سجلت (المادة العضوية) أعلى علاقة إحصائية لارتباط بيرسون مع الغلة بواقع (0.734) وبتقدير متوسطة، اي ان لهذه العنصر تاثير واضح في ارتفاع غلة المحاصيل الزراعية اي كلما ارتفع محتوى لتربة من هذين العنصرين كلما ارتفعت قيمة غلة المحاصيل الزراعية والعكس صحيح.

كما يتبين ان المتغير المستقل (درجة التفاعل) سجل ادنى نتيجة احصائية طردية لارتباط بيرسون مع غلة المحاصيل المعتمدة في الدراسة اذ بلغت (0.038) .وبتقدير ضعيفة .

اما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) أثبتت النتائج الإحصائية ان هنالك دلالة إحصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة باستثناء (الطين ، N) ، علما انه سجل أعلاها لمتغيري (P ، K)اذ بلغت قيمتهما (2.551، 2.775) لكل منهما وعلى التتابع ، عند المقارنة بين قيمة (t-test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (2,262) . عند درجة حرية (9) ومستوى معنوية 5% .

جدول (80)
العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح

العنصر	Personارتباط	t-test المحسوبة	t-test المجدولة
الرمل	0.522	3.179	2,262
الغرين	0.06	3.24	2,262
الطين	-0.314	2.327	2,262
الكثافة الظاهرية	-0.583	3.231	2,262
الكثافة الحقيقية	-0.567	3.236	2,262
المسامية	-0.344	3.252	2,262
العضوية	0.734	3.263	2,262
التفاعل	0.038	3.157	2,262
الصوديوم	0.182	3.26	2,262
الملوحة	-0.866	3.262	2,262
N	-0.023	2.548	2,262
P	-0.139	2.551	2,262
K	0.292	2.775	2,262

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSSV.23.

5- قضاء الكحلاء

يتبين من الجدول (81) ان نتائج لعلاقات الإحصائية بين المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(الرمل والغرين والطين والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية و المسامية والمادة العضوية والتفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل والملوحة و N وP و K) مع المتغير التابع المتمثل بالغلة للمحاصيل المزروعة في مركز قضاء الكحلاء ان نتائج ارتباط بيرسون جاءت متباينة من حيث العلاقات الإحصائية العكسية والطردية اذ بلغت نتائج العلاقات الطردية (6) متغيرات من مجموع المتغيرات المستقلة والتي تتمثل ب (الرمل ، والغرين ، المسامية ، والمادة العضوية ، N ، K) اذ بلغ أعلاها لمتغير (المسامية) (0.786) وبتقدير متوسطة ، أي يدل ذلك على ان الغلة ترتفع كلما ارتفع محتوى التربة من هذا العنصر في مركز قضاء الكحلاء والعكس صحيح . كما ان المتغير درجة التفاعل سجل أدنى نتيجة إحصائية لارتباط بيرسون والتي بلغت (0.012) فقط بتقدير ضعيفة جدا .

اما فيما يخص النتائج ذات العلاقة العكسية مع غلة المحاصيل الزراعية المزروعة في مركز قضاء الكحلاء والتي سجلت لسبعة متغيرات مستقلة، اذ سجل كل من (الكثافة الحقيقية) اعلى علاقة إحصائية لارتباط بيرسون مع الغلة بواقع (0.727-) وبتقدير متوسطة، اي ان هذا كلما ارتفع محتوى التربة من هذا العنصر كلما اسهم ذلك و بشكل واضح في انخفاض مستوى الغلة في قضاء الكحلاء والعكس صحيح.

كما يتبين ان المتغير المستقل (نسبة الصوديوم المتبادل) سجل ادنى نتيجة احصائية عكسية لارتباط بيرسون مع غلة المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة اذ بلغت (0.077) .وبتقدير ضعيفة.

آما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) اثبتت النتائج الاحصائية ان هنالك دلالة احصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة باستثناء (الغرين ، الطين ، N)، علما انه سجل اعلاها لمتغيري (المادة العضوية)اذ بلغت قيمتهما (3.141) لكل منهما، عند المقارنة بين قيمة (t-test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (2,262) . عند درجة حرية (9) ومستوى معنوية 5%

جدول (81)

العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز قضاء الكحلاء

العنصر	Person ارتباط	t-test المحسوبة	t-المجدولة test
الرمل	0.84	1.138	2,262
الغرين	-0.211	2.140	2,262
الطين	0.62	2.060	2,262
الكثافة الظاهرية	-0.251	1.14	2,262
الكثافة الحقيقية	-0.727	1.14	2,262
المسامية	0.786	1.149	2,262
العضوية	-0.474	3.141	2,262
التفاعل	0.012	2.336	2,262
الصوديوم	-0.077	1.141	2,262
الملوحة	-0.140	1.141	2,262
N	0.165	3.084	2,262
P	-0.083	1.111	2,262
K	0.285	1.13	2,262

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSSV.23

6- مركز قضاء المجر الكبير :

يظهر من النتائج الاحصائية الواردة في الجدول (84) ان نتائج لعلاقات الإحصائية بين المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(الرمل والغرين والطين والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية و المسامية والمادة العضوية والتفاعل وأملاح الصوديوم والملوحة و N و P و K) مع المتغير التابع المتمثل بالغلة للمحاصيل المزروعة في مركز قضاء المجر الكبير ان نتائج ارتباط بيرسون جاءت متباينة من حيث العلاقات الاحصائية العكسية والطردية اذ بلغت نتائج العلاقات العكسية (7) متغيرات من مجموع المتغيرات المستقلة والتي تتمثل ب (الرمل ، الطين، الكثافة الظاهرية ، المسامية ، المادة العضوية ، الملوحة ، P) اذ سجلت اعلى ثلاث نتائج احصائية لارتباط بيرسون للمتغيرات المستقلة وهي (المسامية، الملوحة) (-0.510،-0.689) على الترتيب وبتقدير متوسطة، اي يدل ذلك على ان الغلة ترتبط ارتباطا عكسيا مع هذه المتغيرات اي كلما ارتفع محتوى التربة في قضاء المجر الكبير من هذا المتغيرات كلما اسهم ذلك في

تدني مستوى الغلة للمحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة والعكس صحيح . كما ان المتغير الكثافة الحقيقية سجل ادنى نتيجة احصائية لارتباط بيرسون والتي بلغت (−0,15) فقط .وبتقدير ضعيفة جدا. اما فيما يخص النتائج ذات العلاقة الطردية مع غلة المحاصيل الزراعية المزروعة في منطقة الدراسة والتي سجلت لسبعة متغيرات مستقلة ، اذ سجل متغير (المادة العضوية) اعلى علاقة احصائية لارتباط بيرسون مع الغلة بواقع (0.618)وبتقدير متوسطة ، اي ان هذا كلما ارتفع محتوى التربة من هذا العنصر كلما اسهم ذلك و بشكل واضح في ارتفاع مستوى الغلة في قضاء المجر الكبير والعكس صحيح.

كما يتبين ان المتغير المستقل (نسبة الصوديوم المتبادل) سجل ادنى نتيجة احصائية عكسية لارتباط بيرسون مع غلة المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة اذ بلغت (0.08) .وبتقدير ضعيفة جدا. اما فيما يخص نتائج اختبار (t–test) اثبتت النتائج الاحصائية ان هنالك دلالة احصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة باستثناء (الغرين ، الطين) ،

علما انه سجل اعلاها لمتغير (الملوحة)اذ بلغت قيمتها (3.144) عند المقارنة بين قيمة t– test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (2,262) عند درجة حرية (9) ومستوى معنوية 5%.

جدول (82)

العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز قضاء المجر الكبير

العنصر	Personارتباط	t-testالمحسوبة	t-testالمجدولة
الرمل	-0.099	3.085	2,262
الغرين	0.28	3.124	2,262
الطين	-0.397	1.813	2,262
الكثافة الظاهرية	-0.208	3.12	2,262
الكثافة الحقيقة	0.135	3.121	2,262
المسامية	-0.510	3.131	2,262
العضوية	0.618	3.142	2,262
التفاعل	0.29	3.034	2,262
الصوديوم	0.08	3.141	2,262
الملوحة	-0.689	3.144	2,262
N	0.570	1.919	2,262
P	-0.156	2.295	2,262
K	0.501	2.956	2,262

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSSV.23.

7- مركز قضاء الميمونة :

يظهر من الجدول (83) ان نتائج العلاقات الإحصائية بين المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(الرمل والغرين والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية والمادة العضوية والتفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل والملوحة و N و P و K) مع المتغير التابع المتمثل بالغلة للمحاصيل المعتمدة في مركز قضاء الميمونة ان نتائج ارتباط بيرسون جاءت متباينة من حيث العلاقات الاحصائية العكسية والطردية اذ بلغت نتائج العلاقات الطردية (8) متغيرات من مجموع المتغيرات المستقلة والتي تتمثل ب (الرمل ، الغرين ، الطين ، الكثافة الحقيقية ، المسامية ، المادة العضوية ، درجة التفاعل، N،P) اذ سجلت أعلى نتيجة احصائية لارتباط بيرسون وبتقدير متوسط للمتغير المستقل (P) (0,70) وبتقدير متوسطة ، اي يدل ذلك على ان الغلة ترتبط ارتباطا طرديا مع هذا المتغير اي كلما ارتفع محتوى التربة في قضاء الميمونة من هذا المتغير كلما اسهم ذلك في ارتفاع مستوى الغلة للمحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة والعكس صحيح . كما ان المتغير الكثافة الحقيقية سجل ادنى نتيجة احصائية لارتباط بيرسون والتي بلغت (0,14)فقط .وبتقدير ضعيفة جدا .

آما فيما يخص النتائج ذات العلاقة العكسية مع غلة المحاصيل الزراعية المزروعة في قضاء الكحلاء والتي سجلت خمسة متغيرات مستقلة فقط ، علما ان نتائج جميع هذه المتغيرات سجلت ضعيفة جدا. والتي تمثلت ب (الكثافة الظاهرية ، التفاعل ، نسبة الصوديوم المتبادل ، الملوحة ، K).

آما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) اثبتت النتائج الاحصائية ان هنالك دلالة احصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة باستثناء متغير (N) فقط والذي لم تثبت دلالته الاحصائية وفق هذا الاختبار اذ سجل (1,949) ، كما انه سجل اعلى نتيجة لهذا الاختبار (الكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية)اذ بلغت قيمتهما (3,16) لكل منهما، عند المقارنة بين قيمة (t-test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (2,262) . عند درجة حرية (9) ومستوى معنوية 5%.

جدول (83)

العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز قضاء الميمونة

العنصر	Person ارتباط	t-testالمحسوبة	t-testالمجدولة
الرمل	0.162	1.152	2,262
الغرين	0.063	2.154	2,262
الطين	-0.234	1.076	2,262
الكثافة الظاهرية	0.039	1.154	2,262
الكثافة الحقيقية	0.430	1.153	2,262
المسامية	-0.271	1.155	2,262
العضوية	0.745	2.456	2,262
التفاعل	0.544	3.148	2,262
املاح الصوديوم	-0.012	1.156	2,262
الملوحة	-0.948	2.556	2,262
N	0.313	1.104	2,262
P	0.451	2.105	2,262
K	-0.928	1.103	2,262

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSSV.23.

8- مركز قضاء قلعة صالح

يتضح من الجدول (86) ان نتائج العلاقات الإحصائية بين المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(الرمل والغرين والطين والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية و المسامية والمادة العضوية والتفاعل وأملاح الصوديوم والملوحة و N و P و K) مع المتغير التابع المتمثل بالغلة للمحاصيل المزروعة في قضاء قلعة صالح ان نتائج ارتباط بيرسون جاءت متباينة من حيث العلاقات الاحصائية العكسية والطردية اذ بلغت نتائج العلاقات الطردية (8) متغيرات من مجموع المتغيرات المستقلة والتي تتمثل ب (الطين، الكثافة الحقيقية ، الكثافة الظاهرية، المسامية ، العضوية ، درجة التفاعل، N، K) اذ سجل اعلى نتيجة احصائية لارتباط بيرسون لمتغير (المادة العضوية) اذ بلغت (0.617) وبتقدير متوسط ، اي يدل ذلك على ان الغلة ترتبط ارتباطا طرديا مع هذا المتغير اي كلما ارتفع محتوى التربة في قضاء قلعة صالح من هذا المتغير كلما اسهم ذلك في ارتفاع مستوى الغلة للمحاصيل المعتمدة في الدراسة والعكس

صحيح . كما ان المتغير الكثافة الظاهرية سجل ادنى نتيجة احصائية لارتباط بيرسون والتي بلغت (0.095) فقط وبتقدير ضعيفة جدا.

آما فيما يخص النتائج ذات العلاقة العكسية مع غلة المحاصيل الزراعية المزروعة في قضاء قلعة صالح والتي سجلت خمسة متغيرات مستقلة فقط، علما ان نتائج جميع هذه المتغيرات سجلت ضعيفة جدا . والتي تمثلت ب (الرمل، الغرين، أملاح الصوديوم ، الملوحة ، P).

آما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) اثبتت النتائج الاحصائية ان هنالك دلالة احصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة باستثناء متغيرين وهما (الطين ، N) فقط والذي لم تثبت دلالته الاحصائية وفق هذا الاختبار اذ سجل (2,156 ، 2,224)على التتابع ، كما انه سجل أعلى نتيجة لهذا الاختبار (الكثافة الظاهرية)اذ بلغت قيمتهما (3,162) ، عند المقارنة بين قيمة (t-test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (2,262) . عند درجة حرية (9) ومستوى معنوية 5%.

جدول (84)

العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز قضاء قلعة صالح

العنصر	Person	t-testالمحسوبة	t-testالمجدولة
الرمل	-0.360	3.475	2,262
الغرين	-0.628	3.501	2,262
الطين	0.267	2.163	2,262
الكثافة الظاهرية	0.095	3.52	2,262
الكثافة الحقيقية	0.344	3.518	2,262
المسامية	0.265	3.522	2,262
العضوية	0.617	3.531	2,262
التفاعل	0.190	3.447	2,262
الصوديوم	-0.139	3.529	2,262
الملوحة	-0.557	3.531	2,262
N	0.610	2.552	2,262
P	-0.154	2.583	2,262
K	0.179	3.391	2,262

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSSV.23.

9- ناحية العزير :

يتبين من الجدول (85) ان نتائج العلاقات الإحصائية بين المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(الرمل والغرين والطين والكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية و المسامية والعضوية والتفاعل ونسبة الصوديوم المتبادل والملوحة و N و P و K) مع المتغير التابع المتمثل بالغلة للمحاصيل المزروعة في ناحية العزير إن نتائج ارتباط بيرسون جاءت متباينة من حيث العلاقات الإحصائية العكسية والطردية اذ بلغت نتائج العلاقات الطردية ستة متغيرات من مجموع المتغيرات المستقلة والتي تتمثل ب (الرمل ، الغرين ، الكثافة الحقيقية ، المسامية ، العضوية، N) اذ سجل اعلى نتيجة احصائية لارتباط بيرسون لمتغيري (الطين والمادة العضوية) اذ بلغت (0.494، 0.736) وبتقدير متوسط وعلى التوالي، اي يدل ذلك على ان الغلة ترتبط ارتباطا طرديا مع هذين المتغيرين اي كلما ارتفع محتوى التربة في ناحية العزير من هذين المتغيرين كلما اسهم ذلك في ارتفاع مستوى الغلة للمحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة والعكس صحيح . كما ان المتغير الغرين سجل أدنى نتيجة احصائية لارتباط بيرسون والتي بلغت (0,04) فقط وبتقدير ضعيفة جدا .

آما فيما يخص النتائج ذات العلاقة العكسية مع غلة المحاصيل الزراعية المزروعة في منطقة الدراسة والتي سجلت ستة متغيرات مستقلة فقط ، اذ سجل اعلى نتيجة احصائية لارتباط بيرسون (الملوحة وp) اذ بلغت (−0.100، 0.180−) وبتقدير ضعيف.

آما فيما يخص نتائج اختبار (t−test) اثبتت النتائج الاحصائية ان هنالك دلالة احصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة باستثناء متغيرين وهما(الغرين ، الطين ، N) فقط والذي لم تثبت دلالته الاحصائية وفق هذا الاختبار اذ سجل(2,070 ، 2,118 ، 2,114)على التتابع، كما انه سجل اعلى نتيجة لهذا الاختبار لمتغيري(المادة العضوية ، الغرين)اذ بلغت قيمتهما (1.362، 1.360) على التتابع، عند المقارنة بين قيمة (t−test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (2,262)عند درجة حرية(9) ومستوى معنوية 5%.

جدول (85)

العلاقة الاحصائية بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وغلة المحاصيل الزراعية في مركز ناحية العزير

العنصر	person	t-test المحسوبة	t-testالمجدولة
الرمل	0.042	1.352	2,262
الغرين	0.216	1.360	2,262
الطين	0.494	1.188	2,262
الكثافة الظاهرية	-0.159	1.358	2,262
الكثافة الحقيقية	-0.159	1.355	2,262
المسامية	0.297	1.361	2,262
العضوية	0.736	2.362	2,262
التفاعل	0.382	3.349	2,262
املاح الصوديوم	0.237	1.362	2,262
الملوحة	-0.100	3.363	2,262
N	-0.007	1.233	2,262
P	-0.180	1.201	2,262
K	-0.058	1.320	2,262

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSSV.23.

الاستنتاجات

و

التوصيات

الاستنتاجات

يمكن اجمال النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة بالنقاط الاتية:

1- تفاعلت مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية بصورة مباشرة وغير مباشرة في تكوين الترب الزراعية في منطقة الدراسة.

2- وتنقسم ترب منطقة الدراسة على عدة انواع وهي كالاتي:

- **ترب كتوف الانهار**: وتتميز بنسجتها طينية غرينية التي ترتفع فيها مفصولات الطين والغرين الى (321.4-563.4)غم.كغم$^{-1}$ وتنخفض فيها مفصولات الرمل الى (115.2)غم. كغم $^{-1}$، وتكون تربة قليلة الملوحة اذ بلغ معدل Ec فيها حوالي(9.6) ديسمينز/م.
- **تربة احواض الانهار**: تتميز هذه الترب بانها ذات نسجة مزيجية طينية غرينية، اذ ترتفع فيها مفصولات الطين والغرين اللذان وصلا الى (335) (447) غم.كغم $^{-1}$ وانخفاض مفصولات الرمل الى (218) غم.كغم$^{-1}$، وتكون ذات ملوحة عالية اذ بلغ المعدل Ec حوالي (20.7) ديسمنز/م.
- **ترب الاهوار والمستنقعات:** وتتميز بانها ذات نسجة طينية غرينية اذ ترتفع فيها مفصولات الطين الى (493) غم.كغم$^{-1}$ والغرين (316)غم.كغم$^{-1}$ وانخفاض مفصولات الرمل الى (191)غم.كغم$^{-1}$، وتكون تربتها عالية الملوحة، اذ بلغ المعدل العام لقيم Ec حوالي (13.3) ديسمنز/م.
- **ترب المراوح الغرينية:** تتميز تربتها بانها ذات نسجة الرملية لارتفاع مفصولات الرمل فيها التي وصلت الى (798) غم.كغم-1 وانخفاض مفصولات الغرين والطين الى (140)`(59) غم.كغم$^{-1}$، وتكون تربتها قليلة اذ بلغ المعدل العام لقيم Ec (3.06) ديسيمينز/م.

3- تتباين قيم الكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية والمسامية لترب منطقة الا انها تكون متفقة مع الترب الناعمة والمتوسطة النسجة والخشنة.

4- تمتاز ترب منطقة الدراسة بتباين المكاني للمادة العضوية. اذ بلغ معدلها في ترب كتوف الانهار حوالي (1.54) غم.كغم$^{-1}$ يعزى سبب ارتفاعها الى نمو الغطاء النباتي الذي يتحلل عند سقوطه على سطح الارض وهي بذلك تترك كميات لابأس بها من المادة العضوية

وينخفض معدلها في ترب الاحواض الى (1.2) غم.كغم $^{-1}$، ترتفع في ترب الاهوار والمستنقعات اذ وصل معدلها حوالي (2.06)غم.كغم$^{-1}$ يعزى ذلك الى ان بيئة الاهوار ساعد على نمو النباتات وعند موت هذه النباتات تتحلل وتضيف مادة عضوية للتربة، فيما تنخفض في ترب المراوح الغرينية الى (0.4) غم.كغم$^{-1}$ بسبب قلة الغطاء النباتي في تلك الترب فضلا عن نسجة الترب الخشنة التي لاتتوفر الرطوبة الكافية لنمو النباتات.

5- ان تباين قيم درجة التفاعل PH لترب منطقة الدراسة يرجع ذلك الى تباين ملوحة الترب وعمليات الغسل التي تتعرض لها الترب اثناء الري.

6- يتباين المستوى الخصوبي لترب منطقة الدراسة، اذ يرتفع محتوى التربة من النتروجين (N) في ترب احواض الانهار وبلغ معدلها حوالي (610) جزء بالمليون، فيما تنخفض في تربة المراوح الغرينية الى (268)جزء بالميون. اما بالنسبة لعنصر الفوسفور يرتفع في تربة المراوح الغرينية فقد بلغ حوالي(14.5) جزء بالمليون وهي تعد ذات محتوى عالي من الفوسفور، في حين ينخفض في تربة احواض الانهار الى (7.8)جزء بالمليون. وفيما يخص عنصر البوتاسيوم فانه يزداد في تربة الاهوار اذ بلغ معدلها حوالي (34.4)جزء بالمليون ، وينخفض في كتوف الانهار الى (27.9) جزء بالمليون.

7- اظهرت الدراسة ان المساحات الصالحة للزراعة والغير الصالحة تتباين حسب الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة، اذ سجل قضاء علي الغربي اعلى نسبة للمساحات الصالحة للزراعة بواقع(15,7)% من المجموع الكلي للمساحات الصالحة للزراعة، بينما سجل قضاء قلعة صالح اوطئ نسبة للمساحات الصالحة وبواقع(1.9)%.

اما المساحات الغير صالحة للزراعة اذ سجلت ناحية كميت اعلى مساحة الغير صالحة للزراعة بواقع(18.1)%، اما اوطئ نسبة للمساحة الغير صالحة للزراعة سجلت في ناحية الخير (0.8)%.

8- بينت النتائج من خلال استخدام علاقة احصائية (بيرسون) بين المتغيرات المستقلة، اذ تبين ان بعض علاقات الارتباط بيرسون تكون علاقة طردية كعلاقة المادة العضوية والغرين والطين والنتروجين، اذ تزداد غلة المحاصيل الزراعية بزيادة هذه العناصر فير حين تكون تعض العلاقات عكسية كعلاقة الملوحة ونسبة الصوديوم المتبادل والبوتاسيوم والفوسفور اذ كلما تزداد هذه العناصر تقل غلة المحاصيل الزراعية

التوصيات

في ضوء الاستنتاجات السابقة توصلت الباحثة الى مجموعة من التوصيات منها:

1- العمل على زيادة الغطاء النباتي والمحافظة عليها.

2- المحافظة على التربة وزيادة انتاجيتها من خلال وضع نظام ادارة جيد للتربة يتضمن اتباع الطرق السليمة في عملية الزراعة كاتباع الدورة الزراعية واضافة الاسمدة ولاسيما الاسمدة العضوية، فضلا عن اختيار نوعية المحاصيل الزراعية على وفق اسس محددة، من خلال ملاحظة توعية التربة وملوحتها والاهتمام بالعمليات الزراعية كالحراثة الجيدة والتعديل والتسوية.

3- ضرورة توفير مستلزمات الانتاج الزراعي لا سيما المكننة الزراعية من الحاصدات وجرارات الزراعية من اجل اتمام العمليات الزراعية.

4- ضرورة انشاء نظام الري والبزل المتكامل لغرض ايصال المياه الى جهات المحافظة ولتخلص التربة من الاملاح وخفض مستوى المياه الجوفية وتحسين خواص التربة، فضلا عن استخدام تقنيات الري الحديثة بالري بالرش ولتنقيط لغرض التوسع الزراعي.

5- تجهيز المزارعين بكميات كافية من الاسمدة وتوعيتهم بطرائق استعمالها، فضلا عن التقليل من استعمال الاسمدة الكيميائية والتركيز على الاسمدة العضوية لان الاولى تضيف الاملاح الى التربة والثانية تعمل على تحسين خواصها.

6- الحد من الزحف العمراني على حساب الاراضي الزراعية ومنع التوسع عليها مهما كانت الظروف فضلا عن سن قوانين والتشريعات التي تمنع من الاستثمارات فوق هذه الاراضي وتوجيه هذه المشاريع نحو الاراضي غير صالحة للزراعة.