جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان / كلية التربية
قسم الجغرافيا

أثر تباين خصائص الترب ومستواها الخصوبي على الإنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء

رسالة تقدّمت بها الطالبة

عُـــــلا لـــــــؤي جابـــــــر

إلى مجلس كلية التربية - جامعة ميسان

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافيا

بإشـــراف

الاستاذ الدكتور

كاظـــم شنتـــــه سعـــــد

١٤٤٢هـ ٢٠٢١م

﴿ وَآيَةٌ لَّهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ، وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنَ الْعُيُونِ ﴾

صدق الله العلي العظيم

(سورة يس: ٣٣-٣٤)

الإهـــداء...

إلى الصديقة الطاهرة سيدتي ومولاتي سيدة نساء العالمين

فاطمة الزهراء (عليها السلام) . . .

إلى غاليتي ونور عيني إلى من كان دعاؤها سر نجاحي . .

أمي حفظها الله

إلى حبيب عمري ورفيق دربي . . .

زوجي .

إلى قرة عيني وحبيبتي . . .

ابنتي (أنزل)

عُلا

شكر وامتنان

الحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركً فيه، والصلاة والسلام على الرحمة المهداة إلى العالمين(محمد) وعلى آله وأصحابه أجمعين...

أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لكل من مد لي يد العون لإنجاز هذه الرسالة، واخص بالذكر الأستاذ الدكتور (كاظم شنته سعد) لتفضله بالأشراف على أعداد هذه الرسالة ولما أبداه من اهتمام ورعاية علمية وأراء وتوجيهات سديدة كان لها الدور الكبير في إثراء هذه الرسالة وهذا يعكس كرم أخلاقه ولا يسعني ألا التضرع إلى الله عز وجل أن يحفظه ذخرا لنا أن شاء الله...

وأتوجه بالشكر و التقدير إلى رئيس القسم**(الدكتور محمد عباس الحميري)** وأساتذة قسم الجغرافيا بكلية التربية **وبالأخص (الدكتور صلاح مهدي الزيادي، الدكتور علي غليس الدكتور كاظم عبادي)** جميعًا لما بذلوه من جهد خلال السنة التحضيرية ، كما أوجه شكري وامتناني إلى **(الأستاذ الدكتور هاشم حنين كريم)** كلية الزراعة /جامعة ميسان لنصائحه وتوجيهاته العلمية فيما يخص جمع و تحليل نماذج الترب ، كما أتقدم بجزيل شكري إلى أساتذة جامعة البصرة / كلية علوم البحار وكلية الزراعة وبالأخص الأستاذ **(صلاح مهدي التميمي) و (الدكتور رشاد عادل عمران) و (الدكتور عبد الزهرة حلو)** لمساعدتهم في انجاز تحليل نماذج التربة وعينات المياه واشكر جميع زملائي ومن شاركني بالدراسة واخص بالذكر **(دعاء محمد،هبة عبد الحكيم،زينب مهدي ،زهراء شاكر)** وجزيل شكري وتقديري للأستاذ**(ضياء سعيد)** . وشكري وتقديري إلى عائلتي وإلى زوجي وأخواته لتحليهم بالصبر الجميل أيام الانشغال بالدراسة ..

وشكري وتقديري إلى جميع طلبة الماجستير في قسم الجغرافيا متمنية لهم التوفيق والنجاح .. والله ولي التوفيق...

الباحثة

إقـــرار المشـــــــــرف

أشـهد أنَّ أعـداد هـذه الرسـالة الموسومة بـ**((اثـر تبـاين خصـائص الـترب ومستواها الخصوبي على الإنتـاج الزراعـي في قضـاء الكحلاء))** تحت إشرافي في **كليـة التربيـة – جامعـة ميسـان، قسـم الجغرافيـا**، وهـي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في **الجغرافيا**.

التوقيع

الاسم : أ. د. كاظـم شنتـه سعـــــــد

التوقيع :

التاريخ :

/ /٢٠٢١م

((إقرار رئيس القسم))

بناءً على توصية المشرف، أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم : أ.م. د. محمد عباس الحميري

رئيس قسم الجغرافيا ـ كلية التربية

التاريخ : / / ٢٠٢١م

إقــرار المقوم العلمي

أشهد أنّي قرأتُ الرسالة الموسومة بـ(**اثـر تبـاين خصـائص الـترب ومسـتواها الخصـوبي علـى الأنتـاج الزراعـي في قضـاء الكحـلاء**) التـي تقدّمت بهـا طالبـة الماجستير (**عُلا لؤي جابر**) إلـى كليـة التربيـة– جامعـة ميسان، وهـي جزء من متطلبـات نيـل درجـة الماجسـتير فـي(**الجغرافيـا**)، ووجـدتها صـالحة مـن الناحية العلمية.

التوقيع:

الاسم: م.د باسم محمد عيادة

التاريخ: / /٢٠٢١م

إقــرار المقوم اللـغوي

أشهد أنّي قرأتُ الرسالة الموسومة بـ(**اثـر تبـاين خصـائص الـترب ومسـتواها الخصـوبي علـى الأنتـاج الزراعـي في قضـاء الكحـلاء**) التـي تقدّمت بهـا طالبـة الماجستير (**عُلا لؤي جابر**) إلـى كليـة التربيـة– جامعـة ميسان، وهـي جزء من متطلبـات نيـل درجـة الماجسـتير فـي(**الجغرافيـا**)، ووجـدتها صـالحة مـن الناحية اللغوية.

التوقيع:

الاسم:

التاريخ: / / ٢٠٢١م

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة نشهد أنّنا، اطّلعنا على الرسالة الموسومة بـ(**اثر تباين خصائص الترب ومستواها الخصوبي على الأنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء**) التي تقدّمت بها طالبة الماجستير (**عُلا لؤي جابر**)، وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها، وفيما له علاقة بها، ووجدنا أنّها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في(**الجغـــرافيا**) بتقدير ( ).

التوقيع : التوقيع :

اللقب والاسم: أ.د شاكرمسير لفتة اللقب والاسم : أ.د إبراهيم علي ديوان

رئيس اللجنة عضواً

التاريخ : / /٢٠٢١ التاريخ : / / ٢٠٢١

التوقيع : التوقيع :

اللقب والاسم : أ. د. كاظم شنته سعـــــد اللقب والاسم:

عضواً ومشرفاً عضواً

التاريخ : / /٢٠٢١ التاريخ : / / ٢٠٢١

صدقت من مجلس كلية التربية / جامعة ميسان

التوقيع:

أ.د. هاشم داخل حسين الدراجي

عميد كلية التربية

/ / ٢٠٢١

المُستخلـــــــــص

تهدف الدراسة الحالية (**أثر تباين خصائص الترب ومستواها الخصوبي على الإنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء**) الى توضيح التباين الخصوبي للتربة وتأثيره في القابلية الانتاجية لترب قضاء الكحلاء من خلال جمع نماذج الترب لمنطقة الدراسة واجراء التحليلات المختبرية للخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية ، وبناءً على نتائج هذه التحليلات تم تصنيف أحتياجات ترب قضاء الكحلاء من الاسمدة الكيميائية المتمثلة ب (N,P,K) وفق التوصيات السمادية المعتمدة.

اظهرت الدراسة تباين الكميات المطلوبة من الاسمدة اذ تبين ان عنصر النتروجين يسجل اعلى كمية مطلوبة في مأخذ المجبس بالنسبة لترب الاحواض اذ بلغت الكمية المطلوبة (١٠١٥) كغم /هكتار ، اما فيما يخص عنصر الفسفور اذ يسجل مأخذ الشهابي اعلى كمية مطلوبة بالنسبة لترب الاحواض بلغت (٣٧٥) كغم/هكتار ، اما فيما يخص عنصر البوتاسيوم إذ سجل مأخذ هور المالح اعلى كمية مطلوبة فقد بلغت (١٣٦٥) كغم /هكتار . وبعد توضيح حاجة ترب قضاء الكحلاء من الاسمدة الخصوبية وبحسب ترب الضفاف وترب الاحواض وترب الاهوار ، اذ بينت الدراسة بأن الحاجة الفعلية من الاسمدة الخصوبية تتباين باختلاف ترب قضاء الكحلاء

وتوضيح تأثير ذلك في القابلية الانتاجية للترب من خلال توضيح التباين المكاني للمساحات المزروعة والانتاج والغلة للمحاصيل المعتمدة في الدراسة والمتمثلة بمحاصيل الحبوب ومحاصيل العلف ومحاصيل الخضروات الصيفية والشتوية فضلا عن النخيل بحسب تباين خصائص نماذج ترب قضاء الكحلاء.

وتم اثبات ذلك احصائياً من خلال استخدام اختبار بيرسون اذ بين ان لعنصر النتروجين تأثير واضح في تذبذب القابلية الانتاجية للتربة في قضاء الكحلاء ، اذ سجل عنصر النتروجين علاقة ارتباط طردية قوية مع القابلية الانتاجية للتربة ولمعظم مواقع نماذج ترب قضاء الكحلاء .

الباحثة

فهرست المحتويات

الموضـــــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
الآية القرآنية	ب
الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
إقرار المشرف	هـ
إقرار المقوم اللغوي	و
إقرار الخبير العلمي	ز
اقرار لجنة المناقشة	ح
المستخلص	ط
فهرس المحتويات	ي-ل
فهرست الخرائط	ل-م
فهرس الجداول	ن-ث
فهرس الإشكال	ع-ف
فهرست الصور	ص
المقدمة	١-١٠
أولاً : مشكلة الدراسة	٢-٣
ثانيًا : فرضية الدراسة	٣
ثالثًا : أهداف الدراسة	٣
رابعاً : موقع وحدود منطقة الدراسة	٣-٥
خامسًا : منهجية الدراسة	٦
سادسًا : هيكلية الدراسة	٦
سابعًا : مراحل العمل	٧-٨
ثامنًا : الدراسات السابقة	٩-١٠
الفصل الأول إلخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة قضاء الكحلاء	١١-٧١
المبحث الاول : إلخصائص الفيزيائية	١٢-٤٠
أولاً : نسجة التربة	١٢-٢٣
ثانيًا : الكثافة الظاهرية	٢٣-٢٨
ثالثًا : الكثافة الحقيقة	٢٨-٣٣

الموضـــــــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
رابعًا : المسامية	٣٤-٣٧
خامسًا : المحتوى الرطوبي	٣٨-٤٠
المبحث الثاني : إلخصائص الكيميائية لترب منطقة الدراسة	٤١-٧١
أولًا : المادة العضوية	٤١-٤٩
ثانياً : الملوحة EC	٤٩-٥٣
ثالثاً : درجة التفاعل PH	٥٤
رابعا :كاربونات الكالسيوم Caco3	٥٤-٥٨
خامسا : كبريتات الكالسيوم CaSO4	٦٣-٦٧
سادسًا :السعة التبادلية الكاتيونية	٦٨-٧١
الفصل الثاني : العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على خصائص تربة قضاء الكحلاء	٧٢-١١٥
المبحث الاول : العوامل الطبيعية المؤثرة على خصائص التربة في قضاء الكحلاء	٧٣-١٠٥
التكوينات الجيولوجية	٧٣-٧٧
السطح	٧٧-٨٠
المناخ	٨١-٩٤
النبات الطبيعي	٩٥-٩٧
الموارد المائية	٩٨-١٠٥
المبحث الثاني : العوامل البشرية المؤثرة على خصائص التربة في قضاء الكحلاء	١٠٦-١١٥
الحراثة	١٠٦-١٠٧
التسميد	١٠٨-١١٠
الري	١١٠-١١٢
البزل	١١٣-١١٥
الفصل الثالث : التباين المكاني للمستوى الخصوبي للتربة في قضاء الكحلاء	١١٦-١٥٨
مفاهيم الأنتاجية وخصوبة التربة	١١٧
أهمية خصوبة التربة	١١٧-١٢٠
المبحث الاول :التباين المكاني لمحتوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر النتروجين	١٢١-١٣٥
المبحث الثاني :لتباين المكاني لمحتوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر الفسفور	١٣٦-١٤٦
المبحث الثالث :التباين المكاني لمحتوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر البوتاسيوم	١٤٧-١٥٨
الفصل الرابع : واقع الاستثمار الزراعي في قضاء الكحلاء	١٥٩-٢٠٣
المبحث الأول : واقع الاستثمار الزراعي في قضاء الكحلاء	١٦٠-١٩١

الموضـــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
محاصيل الحبوب (القمح/الشعير / الذرة الصفراء)	١٦٣-١٧٢
محاصيل العلف(ألجت والبرسيم الذرة البيضاء)	١٧٣-١٨١
الخضروات الصيفية	١٨١-١٨٥
الخضروات الشتوية	١٨٦-١٩١
المبحث الثاني التحليل الإحصائي للعلاقة بين خصائص التربة وإنتاجية المحاصيل في قضاء الكحلاء	١٩٢-٢٠٣
الاستنتاجات والمقترحات	٢٠٤-٢٠٦
المصادر والمراجع	٢٠٧-٢١٨
الملاحق	٢١٩-٢٢٧
المستخلص الانكليزي	A-B

فهرست الخرائط

ت	الموضـــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
١.	موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ولمحافظة ميسان	٤-٥
٢.	التوزيع المكاني لنماذج الترب المدروسة في قضاء الكحلاء	٨
٣.	قيم دقائق الرمل غم / كغم -١ لنماذج ترب منطقة الدراسة	١٧
٤.	قيم دقائق الغرين (غم/كغم -١) لنماذج ترب منطقة الدراسة	١٨
٥.	قيم دقائق الطين (غم / كغم -١) لنماذج ترب منطقة الدراسة	١٩
٦.	قيم الكثافة الظاهرية ميكاغرام-م٣ لنماذج ترب قضاء الكحلاء	٣٠
٧.	قيم الكثافة الحقيقية ميكاغرام-م٣ لنماذج ترب قضاء الكحلاء	٣٣
٨.	قيم المسامية ٪ لنماذج ترب قضاء الكحلاء	٣٧
٩.	قيم الملوحة EC ديسمينز /م لنماذج ترب قضاء الكحلاء	٤٠
١٠.	قيم المادة العضوية غمكغم-١ لنماذج ترب قضاء الكحلاء	٤٧
١١.	قيم درجة التفاعل(PH) لنماذج ترب قضاء الكحلاء	٥٣
١٢.	قيم كاربونات الكالسيوم غم-كغم-١ لنماذج ترب قضاء الكحلاء	٥٥
١٣.	قيم كبريتات الكالسيوم غم/كغم-١ لنماذج ترب قضاء الكحلاء	٦٢
١٤.	السعة التبادلية الكاتيونية سيمول /كغم لنماذج ترب قضاء الكحلاء	٦٧
١٥.	التكوينات الجيولوجية السطحية في قضاء الكحلاء	٧١
١٦.	خطوط الارتفاعات المتساوية لمنطقة الدراسة	٧٥

ت	الموضـــــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
.١٧	الغطاء النباتي في قضاء الكحلاء	٨٠
.١٨	الموارد المائية السطحية في قضاء الكحلاء	٩٧
.١٩	التوزيع الجغرافي لأبار المياه الجوفية في قضاء الكحلاء	٩٩
.٢٠	قيم محتوى ترب قضاء الكحلاء من النتروجين (ملغم/كغم)	١٠٥
.٢١	قيم محتوى ترب قضاء الكحلاء من الفسفور (ملغم/كغم)	١٢٩
.٢٢	قيم محتوى ترب قضاء الكحلاء من البوتاسيوم (ملغم/كغم)	١٤٢
.٢٣	التوزيع المكاني للمساحات المزروعة /دونم والأنتاج / طن لمحصول القمح في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)	١٥٣
.٢٤	التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم والأنتاج /طن لمحصول الشعير في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧ /٢٠١٨)	١٦٦
.٢٥	التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم والأنتاج / طن لمحصول الذرة الصفراء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)	١٧٠
.٢٦	التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم والأنتاج /طن لمحصول الذرة البيضاء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)	١٧٢
.٢٧	التوزيع المكاني للمساحات المزروعة /دونم والأنتاج / طن لمحصول الجت في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)	١٧٦
.٢٨	التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم والأنتاج / طن لمحصول البرسيم في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧ /٢٠١٨)	١٧٩
.٢٩	التوزيع المكاني للمساحات المزروعة/ دونم والأنتاج / طن لمحصول الخضروات الصيفية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)	١٨٢
.٣٠	التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم والأنتاج /طن لمحصول الخضروات الشتوية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)	١٨٥
.٣١	التوزيع المكاني للمساحات المزروعة /دونم والأنتاج /طن لمحصول النخيل في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)	١٨٩

فهرست الجداول

رقم الجدول	الموضـــــــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
.١	انواع النسيج بحسب ذرات حجم التربة	١٣
.٢	معدل قيم دقائق الرمل والغرين والطين غم/كغم-١ لترب ضفاف جدول المشرح للعمقين (٠-٣٠سم) (٣٠-٦٠سم)	١٥
.٣	معدل قيم دقائق الرمل والغرين والطين غم/كغم-١ لترب ضفاف جدول الكحلاء للعمقين (٠-٣٠سم) (٣٠-٦٠سم)	١٦
.٤	معدل قيم دقائق الرمل والغرين والطين غم/كغم-١ لترب احواض جدول المشرح للعمقين (٠-٣٠ سم) (٣٠-٦٠سم)	٢٠
.٥	معدل قيم دقائق الرمل والغرين والطين غم/كغم-١ لترب احواض جدول الكحلاء للعمقين (٠-٣٠سم) (٣٠-٦٠سم)	٢٢
.٦	معدل قيم دقائق الرمل والغرين والطين غم/كغم-١ لترب اهوار قضاء الكحلاء للعمقين (٠-٣٠سم) (٣٠-٦٠سم)	٢٢
.٧	قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية والمحتوى (٪) لترب ضفاف المشرح	٢٤
.٨	قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية والمحتوى (٪) لترب ضفاف الكحلاء	٢٥
.٩	قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية والمحتوى الرطوبي (٪) لترب احواض المشرح	٢٦
.١٠	قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية والمحتوى الرطوبي (٪) لترب احواض الكحلاء	٢٧
.١١	قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية والمحتوى الرطوبي (٪) لترب اهوار قضاء الكحلاء	٢٨
.١٢	إلخصائص الكيميائية لترب ضفاف المشرح	٤٣
.١٣	إلخصائص الكيميائية لترب ضفاف الكحلاء	٤٤
.١٤	إلخصائص الكيميائية لترب احواض المشرح	٤٥
.١٥	إلخصائص الكيميائية لترب احواض الكحلاء	٤٦
.١٦	إلخصائص الكيميائية لترب اهوار قضاء الكحلاء	٤٨
.١٧	معيار نوع التربة بحسب درجة التفاعل (PH)	٤٩
.١٨	اصناف الترب الجبسية في العراق	٥٠
.١٩	تقييم الترب على اساس سعتها التبادلية الكاتيونية وفقا لمعيار (Bv. O C-A. L. I-١٩٨١)	٥٦
.٢٠	معيار تصنيف الترب بحسب الملوحة	٥٩
.٢١	المعدلات الشهرية والسنوية لساعات السطوع الفعلية و النظرية /ساعه لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-	٦٤

رقم الجدول	الموضـــــــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
	٢٠١٨)	
.٢٢	المعدلات الشهرية والسنوية درجات الحرارة العظمى والصغرى والاعتيادية /م° لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)	٦٨
.٢٣	المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح م/ثا لمحطة العمارة لمدة (١٩٨٦-٢٠١٨)	٨٢
.٢٤	نسبة اتجاه الرياح السطحية لمحطة العمارة (١٩٨٦-٢٠١٨)	٨٣
.٢٥	المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للامطار المتساقطة(ملم) لمحطة العمارة للمدة (١٩٨٦-٢٠١٨)	٨٥
.٢٦	المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (٪) لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)	٨٦
.٢٧	المعدلات الشهرية والسنوية للتبخر (ملم) لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)	٨٧
.٢٨	المعدلات الشهرية والسنوية للغبار المتصاعد والغبار العالق والعواصف الغبارية /يوم لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)	٩٠
.٢٩	المعدلات الشهرية والسنوية لتصاريف جدولي الكحلاء والمشرح (م٣/ثا) للمدة (٢٠٠٥-٢٠١٨)	٩١
.٣٠	التوزيع الجغرافي لأبار المياه الجوفية في قضاء الكحلاء	٩٣-٩٤
.٣١	كميات الأسمدة الكيميائية المجهزة(طن)والمساحات المسمدة(دونم)في قضاء الكحلاء للمدة(٢٠١٠-٢٠١٩)	١٠١
.٣٢	المساحات المروية في قضاء الكحلاء /دونم للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)	١٠٣-١٠٤
.٣٣	المساحات المبزولة في قضاء الكحلاء /دونم للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)	١٠٩
.٣٤	معيار محتوى الترب من عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (ملغم/كغم)	١١٢
.٣٥	قيم محتوى ترب ضفاف الأنهار من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (ملغم/كغم)في قضاء الكحلاء	١١٤
.٣٦	قيم محتوى ترب احواض الأنهار من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (ملغم/كغم)في قضاء الكحلاء	١٢٠
.٣٧	قيم محتوى ترب الأهوار من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (ملغم/كغم)في قضاء الكحلاء	١٢٣
.٣٨	معايير تركيز محتوى الترب من عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (كغم/هكتار) في ترب قضاء الكحلاء	١٢٥
.٣٩	تركيز عنصر (النتروجين كغم/هكتار) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار ترب ضفاف الأنهار في قضاء الكحلاء	١٢٧
.٤٠	تركيز عنصر (النتروجين كغم/هكتار) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب احواض الأنهار في قضاء الكحلاء	١٣١
.٤١	تركيز عنصر (النتروجين كغم/هكتار) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار ترب أهوار قضاء الكحلاء	١٣٢-١٣٣
.٤٢	تركيز عنصر (الفسفور) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب ضفاف الأنهار في قضاء الكحلاء	١٤٣-١٤٤
.٤٣	تركيز عنصر (الفسفور) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب احواض الأنهار في قضاء الكحلاء	١٤٥

رقم الجدول	الموضـــــــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
.٤٤	تركيز عنصر (الفسفور) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب الأهوار في قضاء الكحلاء	١٤٦
.٤٥	تركيز عنصر (البوتاسيوم) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب ضفاف الأنهار في قضاء الكحلاء	١٥٤-١٥٥
.٤٦	تركيز عنصر (البوتاسيوم) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب ذنائب الأنهار في قضاء الكحلاء	١٥٥-١٥٦
.٤٧	تركيز عنصر (البوتاسيوم) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب الأهوار في قضاء الكحلاء	١٥٧
.٤٨	المساحات الكلية والمساحات الصالحة و غير صالحة للزراعة (دونم) في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)	١٦١
.٤٩	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحصول القمح في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٦٥
.٥٠	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحصول الشعير في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٦٨
.٥١	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحصول الذرة الصفراء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٧١
.٥٢	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحصول الذرة البيضاء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٧٤
.٥٣	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحصول الجت في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٧٧
.٥٤	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحصول البرسيم في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٨٠
.٥٥	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحاصيل الخضروات الصيفية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٨٣
.٥٦	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحاصيل الخضروات الشتوية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٨٧
.٥٧	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن والغلة كغم /نخلة للنخيل في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٩٠
.٥٨	العلاقة الأحصائية بين إلخصائص الفيزيائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في فضاء الكحلاء	١٩٥
.٥٩	العلاقة الأحصائية بين إلخصائص الكيميائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في قضاء الكحلاء	١٩٦
.٦٠	العلاقة الأحصائية بين إلخصائص الخصوبية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في قضاء الكحلاء	١٩٧

رقم الجدول	الموضـــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
.٦١	العلاقة الأحصائية بين إلخصائص الفيزيائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح	١٩٨
.٦٢	العلاقة الأحصائية بين إلخصائص الكيميائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح	١٩٩
.٦٣	العلاقة الأحصائية بين إلخصائص الخصوبية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح	٢٠٠
.٦٤	العلاقة الأحصائية بين إلخصائص الفيزيائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية بني هاشم	٢٠١
.٦٥	العلاقة الأحصائية بين إلخصائص الكيميائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية بني هاشم	٢٠٢
.٦٦	العلاقة الأحصائية بين إلخصائص الخصوبية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح	٢٠٣

فهرست الاشكال

رقم الشكل	الموضـــــــــــــــــــــــــوع	ص
.١	مثلث نسجة التربة المقترح من قبل وزارة الزراعة الأمريكية	١٤
.٢	المعدلات الشهرية لساعات السطوع الفعلية النظرية /ساعه لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)	٨٣
.٣	المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والاعتيادية /م° لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)	٨٤
.٤	المعدلات الشهرية لسرعة الرياح م/ثا لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)	٨٥
.٥	وردة الرياح لمحطة العمارة	٨٦
.٦	المعدلات الشهرية للأمطار المتساقطة (ملم) لمحطة العمارة للمدة (١٩٨٦-٢٠١٨)	٨٨
.٧	المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (٪) لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)	٩٠
.٨	المعدلات الشهرية للتبخر (ملم) لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)	٩١
.٩	المعدلات الشهرية لعدد أيام الغبار المتصاعد والغبار العالق والعواصف الغبارية /يوم لمحطة العمارة للمدة (١٩٨٦-٢٠١٨)	٩٤
.١٠	المعدلات الشهرية لتصاريف جدولي الكحلاء والمشرح (م٣/ثا) للمدة (٢٠٠٥-٢٠١٨)	١٠١
.١١	المساحات المسمدة دونم في قضاء الكحلاء للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩) /دونم	١١٠

رقم الشكل	الموضـــــــــــــــــــــــــــــــوع	ص
.١٢	المساحات المروية في قضاء الكحلاء /دونم للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)	١١٢
.١٣	المساحات المبزولة في قضاء الكحلاء /دونم للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)	١١٤
.١٤	قيم محتوى ترب ضفاف الأنهار من النتروجين في قضاء الكحلاء ملغم/كغم	١٢٤
.١٥	قيم محتوى ترب أحواض الأنهار من النتروجين في قضاء الكحلاء ملغم/كغم	١٢٦
.١٦	قيم محتوى ترب الأهوار من النتروجين في قضاء الكحلاء ملغم /كغم	١٢٨
.١٧	قيم محتوى ترب ضفاف الأنهار من الفسفور لقضاء الكحلاء ملغم /كغم	١٣٨
.١٨	قيم محتوى ترب الأحواض الأنهار من الفسفور لقضاء الكحلاء ملغم /كغم	١٣٩
.١٩	قيم محتوى ترب الأهوار من الفسفور لقضاء الكحلاء ملغم /كغم	١٤١
.٢٠	قيم محتوى ترب ضفاف الأنهار من البوتاسيوم لقضاء الكحلاء ملغم /كغم	١٤١
.٢١	قيم محتوى ترب احواض الأنهار من البوتاسيوم لقضاء الكحلاء ملغم /كغم	١٥٠
.٢٢	قيم محتوى ترب الأهوار من البوتاسيوم لقضاء الكحلاء ملغم /كغم	١٥١
.٢٣	المساحات الكلية والمساحات الصالحة و غير صالحة للزراعة (دونم) في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)	١٥٢
.٢٤	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن لمحصول القمح في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٦٢
.٢٥	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن لمحصول الشعير في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٦٥
.٢٦	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن لمحصول الذرة الصفراء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٧١
.٢٧	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن لمحصول الذرة البيضاء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٧٤
.٢٨	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن لمحصول الجت في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٧٨
.٢٩	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن لمحصول البرسيم في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٨١
.٣٠	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن للخضروات الصيفية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٨٤
.٣١	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن للخضروات الشتوية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٨٧
.٣٢	المساحات المزرعة /دونم والأنتاج /طن للنخيل في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)	١٩٠

فهرست الصور

رقم الشكل	الموضـــــــــــــــــــــــــــــوع	ص
١	نماذج عينات التربة	٧
٢	احد انواع النباتات الطبيعية في قضاء الكحلاء	٩٦
٣	عملية الحراثة في منطقة الدراسة	١٠٧
٤	جانب من الري بالبالغمر في منطقة الدراسة	١١٢
٥	مياه بزل منطقة الشعبة في نهر الحسيجي	١١٥

المقدمة

المقدمـــــــــة

تعد التربة ذات أهمية كبيرة لحياة الكائنات الحية عموما على سطح الأرض ، كما وتعرف التربة بأنها الوسط الذي تنمو فيه النباتات، لذلك تعد التربة ذات أهمية بالغة بالنسبة للدارسات الجغرافية فضلا عن التخصصات الأخرى، وذلك لكون التربة مورداً طبيعياً لا يمكن التعويض عنه بأي حال من الأحوال، وتختلف التربة كمورد طبيعي عن الموارد المعدنية في أنّها مورد غير قابل للنفاذ بالاستثمار المستمر على شرط أن يكون التعامل معها على أسس علمية صحيحة تضمن تحسين خواصها وصيانتها والمحافظة عليها وبالتالي زيادة قدرتها الإنتاجية وإمكانية ديمومتها.

وتكتسب التربة أهميتها كذلك بوصفها الوسط الطبيعي الذي تقوم عليه الزراعة ، وذلك لأن التربة تمثل المصدر الرئيس للعناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات على مختلف أنواعها والتي تتأثر تراكيزها وكذلك نوعيتها بالخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة ، ولهذا فإن التعرف على هذه الخصائص يعد أمراً حيوياً،وتتأثر التربة بمجموعة من العوامل الجغرافية من خلال خصوصية المكان الطبيعية (كالتكوين الجيولوجي ،والمناخ والسطح والموارد المائية ،والنبات الطبيعي) فضلا عن دور العوامل البشرية المؤثرة فيها(كالحراثة والتسميد والري والبزل)،ينتج عن ذلك وجود علاقة مكانية بين تلك الأنواع وبين استعمالات الأرض الزراعية وتوزيعها المكاني كالمحاصيل الزراعية.

ومن اجل التعرف على دور خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والخصوبية في مستوى الإنتاجية للترب تطرقت الدراسة إلى تحليل التباين المكاني لهذه الخصائص بين مواقع عينات منطقة الدراسة وبحسب تنوعها الطبيعي من حيث تباين نوع التربة سواء كانت تربة ضفاف الأنهار أو ترب احواض الأنهار أو ترب الأهوار والمستنقعات ، وبطبيعة الحال تتباين مكونات هذه الترب الامر الذي ينعكس على تباين مستوى الإنتاجية للمحاصيل الزراعية في قضاء الكحلاء.

أولاً : مشكلة الدراسة :

هل يوجد هناك تباين لخصائص التربة ومستواها الخصوبي على الأنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء؟ومن هذه المشكلة الرئيسية تتفرع مشكلات فرعية .

١- هل هناك تباين للخصائص الفيزيائية والكيميائية و الخصوبية لترب قضاء الكحلاء.

٢- ما دور العوامل الطبيعية والبشرية في تباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية لترب قضاء الكحلاء؟

٣- كيف يؤثر تباين خصائص الترب ومستواها الخصوبي على الإنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء؟

٤- ما طبيعة علاقات الارتباط بين خصائص الترب ومستواها الخصوبي ومستوى غلة المحاصيل الزراعية في قضاء الكحلاء ؟

ثانيًا- فرضية البحث : هي اجابات التساؤلات الواردة في المشكلة وتفترض الدراسة ما يلي:

١- هناك تباينٌ واضحٌ في الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية لترب قضاء الكحلاء ويمكن ملاحظة ذلك التباين من خلال جمع وتحليل عينات الترب لمناطق مختلفة في قضاء الكحلاء تمثلت بمناطق ضفاف الأنهار وأحواض الأنهار وترب الأهوار والمستنقعات .

٢- هناك دوّر للعوامل الطبيعية والبشرية في تباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية لترب قضاء الكحلاء اذ تمثلت العوامل الطبيعية المؤثرة بالسطح والموارد المائية السطحية والجوفية فضلا عن الخصائص المناخية أما البشرية والتي تمثلت بالري والبزل والحراثة والتسميد وغيرها.

٣- يؤثر تباين تباين خصائص الترب ومستواها الخصوبي على الإنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء من خلال تباين القابلية الإنتاجية للمحاصيل الزراعية.

٤- هناك علاقات ارتباطيه تم إثباتها إحصائيا من خلال ما تم دراسته من مؤشرات احصائية تمثلت باختبار بيرسون(PERSON) واختبار(T-test).

ثالثا - أهداف الدراسة : تهدف الدراسة إلى ما يلي :

١- دراسة التباين المكاني لخصائص لترب قضاء الكحلاء الفيزيائية والكيميائية والخصوبية.

٢- توضيح دور العوامل الطبيعية والبشرية في تباين خصائص لترب قضاء الكحلاء .

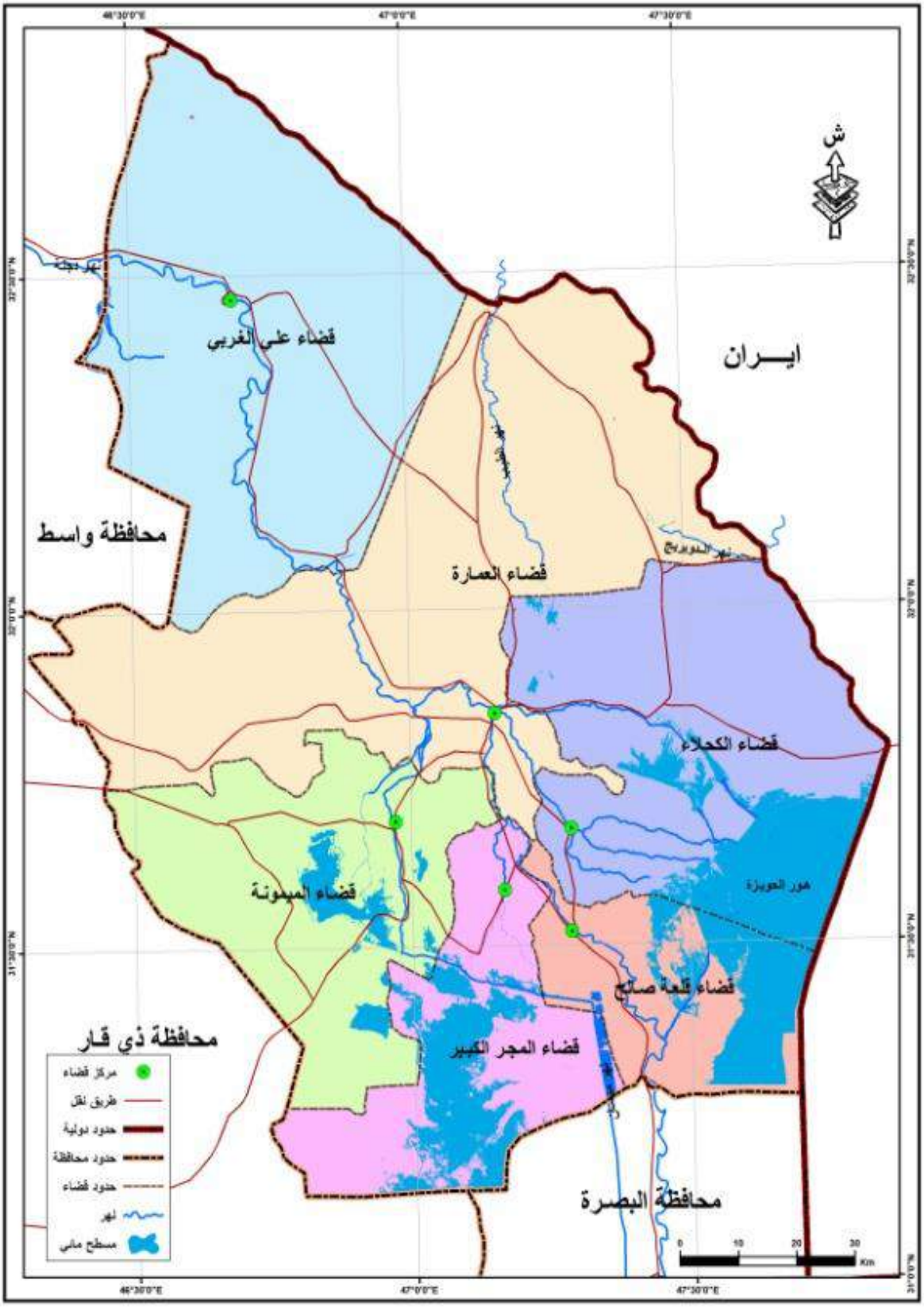
٣- التعرف على مدى تأثير خصائص ترب قضاء الكحلاء المختلفة على مستوى الإنتاج الزراعي وقيمة غلة المحاصيل من خلال استنباط علاقة الارتباط الاحصائي بينهما .

رابعًا - موقع وحدود منطقة الدراسة :

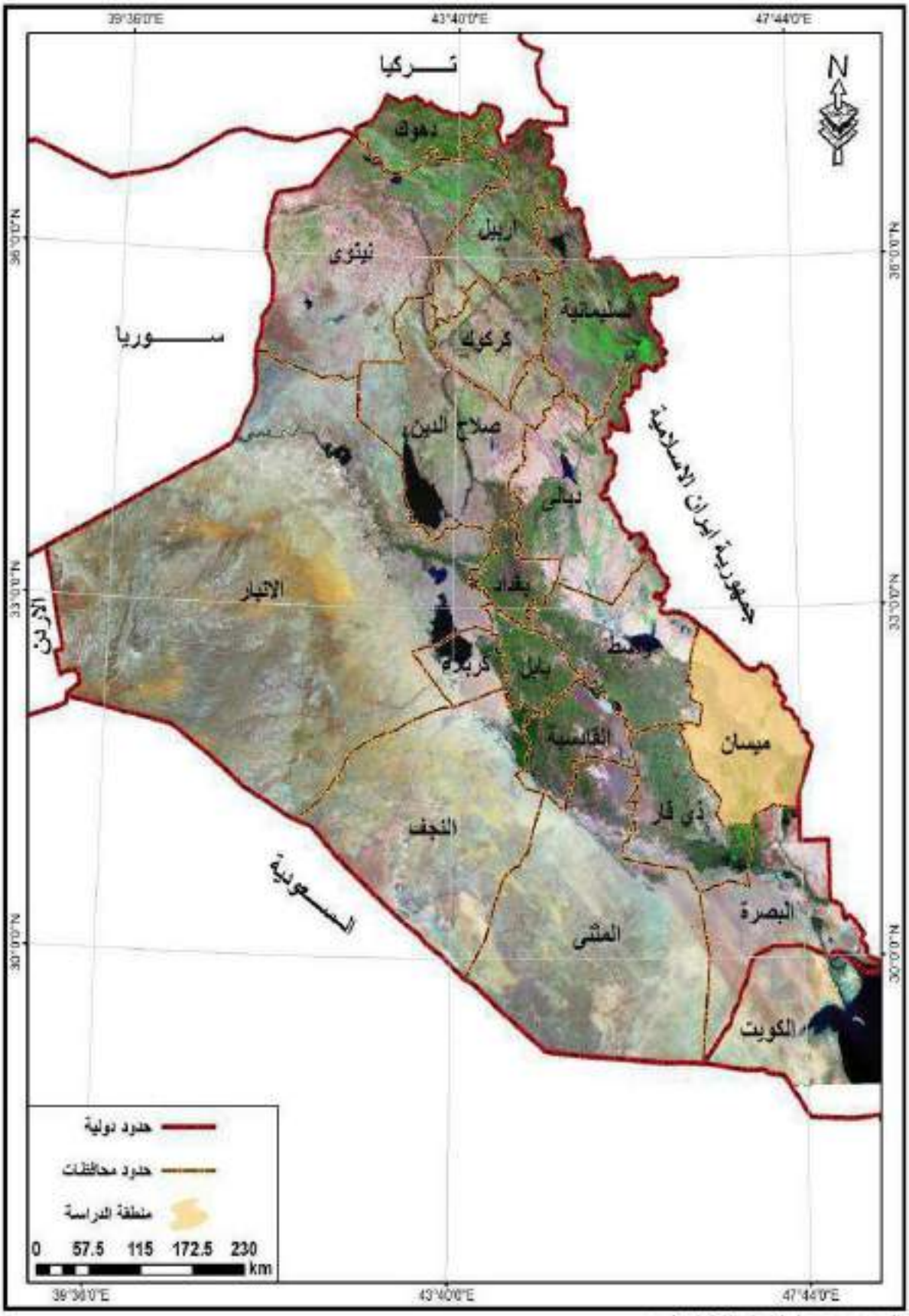
يتمثل الموقع الفلكي لقضاء الكحلاء بين دائرتي عرض(١٠ -٢٩ ˚٣١)- (٩-٦ ˚٣٢) شمالاً وخطي طول (١٩ ٥٢ ˚٤٧) - (٣٨-١٠ ˚٤٧) شرقًا، خريطة(١). كما ويتمثل الموقع الجغرافي لقضاء الكحلاء بانه يقع في الجزء الجنوبي الشرقي من محافظة ميسان يحده من الشمال قضاء العمارة أما حدوده الشرقية فتتمثل بالحدود العراقية -الايرانية كما يحده قضاء المجر الكبيرمن الجهة الجنوبية الغربية، من ويحده قضاء قلعة صالح من الجنوب. تبلغ مساحة قضاء الكحلاء حوالي (٣٠٥٨.٣) كم٢، تسهم بحوالي ١٩% من مجموع مساحة محافظة ميسان، البالغة حوالي (١٦٠٧٢) كم٢ ويشمل القضاء على ثلاث وحدات إداريه وهي مركز القضاء ومساحته (١٧٦٨.٥)كم٢ ، تسهم بنسبة (٥٧,٨)% من مجموع مساحة القضاء ، وناحية بني هاشم ومساحتها (٢٣٨.٢)كم٢ بنسبة (٧.٨) % ، وناحية المشرح وتبلغ مساحتها ١٠٥١.٦)كم٢ وبنسبة (٣٤.٤) % من مساحة القضاء.

خريطة (١)

موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ولمحافظة ميسان



المصدر :جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، مقياس رسم١:٥٠٠٠٠٠، لعام ٢٠١٠.



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على :-

١-جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية مديرية المساحة العامة ، خريطة العراق الادارية ، مقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠ ، لعام ٢٠١٠ .

٢-المرئية الفضائية للعراق (موزائيك) للقمر الصناعي لاندسات ، لعام ٢٠٠٧ .

خامسًا- منهج الدراسة : اعتمدت الدراسة على مناهج البحث الآتية :

١- المنهج الوصفي: من خلال دراسة الظواهر الجغرافية في قضاء الكحلاء بصيغة الوصف الجغرافي وخاصة فيما يتعلق بالظواهر الطبيعية .

٢- المنهج التحليلي: على أساس تحليل عناصر الظاهرة المدروسة وايجاد العلاقات المكانية بين عناصر الظاهرة وربطها مع الظواهر الجغرافية المختلفة .

٣- المنهج الكمي الإحصائي :وذلك من خلال أيجاد العلاقات الاحصائية بين الخصائص النوعية لترب قضاء الكحلاء وإنتاجية المحاصيل الزراعية كي تكون النتائج اقرب إلى الدقة وذلك من خلال ترتيب البيانات وتبويبها وعرضها بأشكال بيانية واستخلاص النتائج منها.

٤- المنهج المحصولي:فقد ساعد في تباين تأثير الخصائص الفيزيائية والكيميائية والخصوبية في زراعة وإنتاج المحاصيل الزراعية ضمن منطقة الدراسة .

وقد اعتمدت الدراسة على وسائل بحث متعددة كالدراسة الميدانية في جمع عينات التربة فضلًا عن تحليل النماذج المدروسة مختبرياً .

سادسًا - هيكلية الدراسة:

تضمنت الدراسة ألمقدمه والإطار النظري وأربعة فصول وكذلك الخلاصة والاستنتاجات وخلاصة باللغة الانكليزية

تناول الفصل الأول : الخصائص الفيزيائية تمثلت(النسجة ،الكثافة الظاهرية ،الكثافة الحقيقة، المسامية، المحتوى الرطوبي) والكيميائية (المادة العضوية، الملوحة EC،درجة تفاعل التربة PH، كاربونات الكالسيوم، كبريتات الكالسيوم ،السعة التبادلية الكاتيونية)للتربة في قضاء الكحلاء واختص الفصل الثاني: بالعوامل الطبيعية البشرية المؤثرة في التربة المتمثلة ب(التكوينات الجيولوجية ،السطح ،المناخ ،الموارد المائية ،النبات الطبيعي)والعوامل البشرية (الحراثة، التسميد ،الري، البزل) .

وناقش الفصل الثالث : تباين المستوى الخصوبي للتربة في قضاء الكحلاء وتمثل (خصوبة التربة ،مصادر الخصوبة، خصائص التربة الهامة للخصوبة)

واخيرًا أوضح الفصل الرابع :(واقع الاستثمار الزراعي في قضاء الكحلاء) كما تناول العلاقة الإحصائية بين خصائص تربة قضاء الكحلاء وانتاجيتها الزراعية .

سابعًا : مراحل العمل : تمثلت الدراسة بثلاث مراحل وكالاتي:

١- **مرحلة العمل المكتبي :** تضمنت هذه المرحلة جمع المعلومات الخاصة بقضاء الكحلاء وجمع ما يخص موضوع الدراسة من كتب ومجلات علمية ورسائل ماجستير وأطاريح دكتوراه فضلا عن البيانات المتوفرة في الدوائر الحكومية (دائرة الزراعة ،دائرة الموراد المائية) في قضاء الكحلاء .

٢- **مرحلة العمل الميداني:** وقد تمثلت بجمع نماذج التربة من جهات منطقة الدراسة المختلفة تحققت من خلال ستة زيارات ميدانية اذ تم جمع (٤٠) نموذجًا ، وبواقع (١٦) نموذج من ترب ضفاف الأنهار و (١٦) انموذج من ترب احواض الأنهار و (٨) نماذج من ترب الأهوار ، واخذت هذه النماذج من عمقين (٠-٣٠) سم و (٣٠-٦٠) سم ،وتمت الأستعانة بجهاز (GPS) لتحديد موقعها.

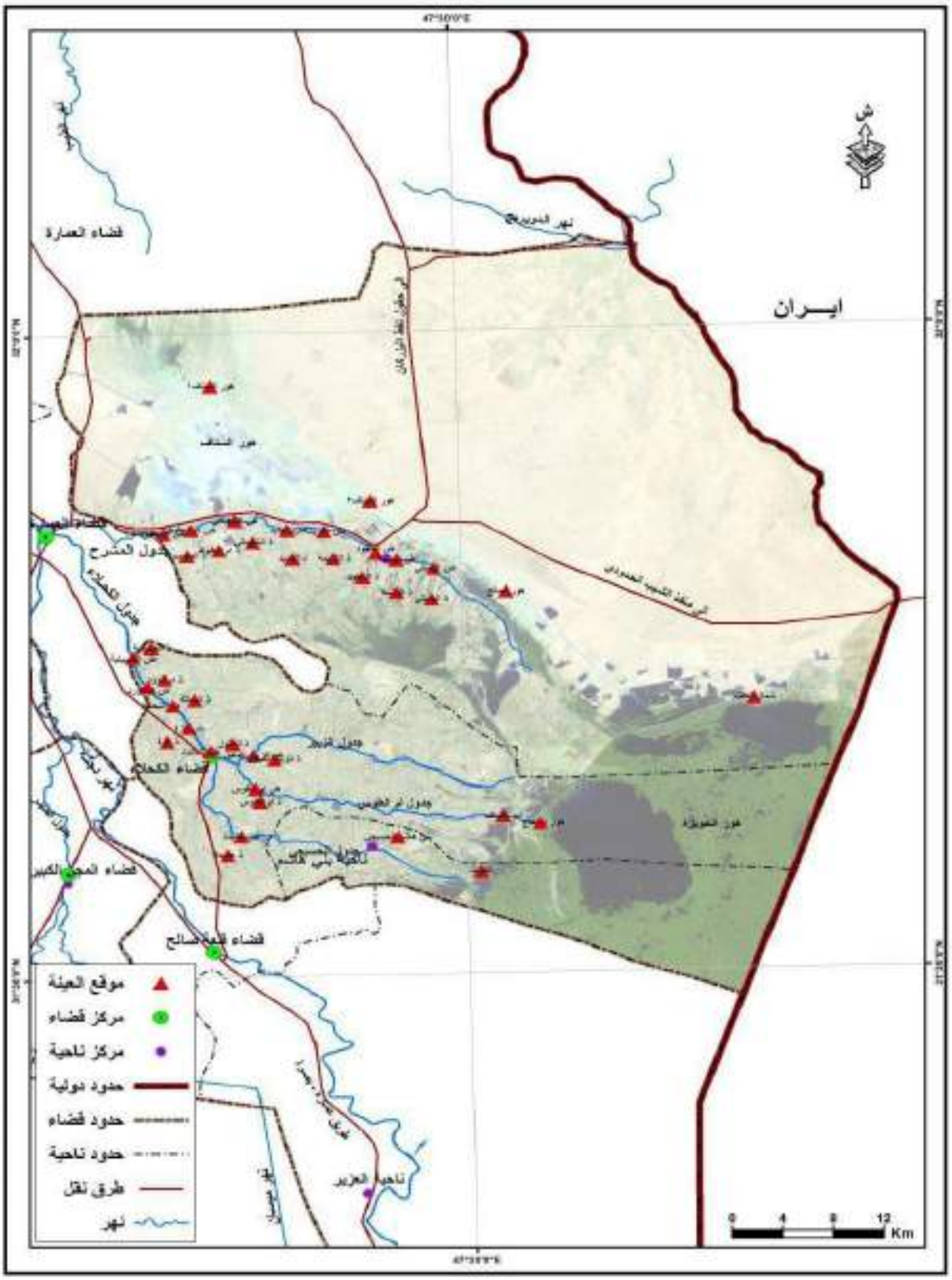
صورة(١) نماذج عينات التربة

*) التقطت هذه الصورة بعد القيام بالعمل الميداني لقضاء الكحلاء،٢٠١٩/١/٢٢

٣- **مرحلة العمل ألمختبري:** أجريت التحليلات المختبرية لقسم من الخصائص في مختبرات كلية الزراعة / جامعة ميسان ، وتم استكمال التحليلات الأخرى في مختبرات كلية علوم البحار في جامعة البصرة . وكما موضح في خريطة (٢).

خريطة (٢)

التوزيع المكاني لنماذج الترب المدروسة في قضاء الكحلاء



المصدر :جمهورية العراق ، وزارة الموارد ال مائية ، الهيئة العامة للمساحة ، مقياس رسم ١:٥٠٠٠٠ ، لعام ٢٠١٠.

ثامنًا : الدراسات السابقة : تتمثل اهم هذه الدراسات بكل مما يلي :

١- **دراسة السالم(١٩٨٩)** [١]:العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في خصائص ترب محافظة ميسان وخصائصها الفيزيائية والكيميائية وتوصلت الدراسة الى ان تربة محافظة ميسان يمكن تقسيمها الى اقليمين رئيسين تتباين فيهما نسبيا خصائص التربة ولذلك تأثيرات متباينة في الإنتاج الزراعي وهما إقليم ضفاف الأنهار وإقليم تربة الأراضي المنخفضة المجاورة .

٢- أما **دراسة سعد (١٩٩٩)**[٢] : تناول الباحث في دراسته الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب منطقة الدراسة و المتمثلة بالضفاف والأحواض التابعة لنهر دجلة ضمن تربة السهل الرسوبي . فضلا عن توضيحه لأثر العمليات الزراعية على خصائص التربة .

٣- **دراسة الحلفي(١٩٩٥)** [٣]: تحليل لتأثير بعض العوامل الجغرافية على الإنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء ،تناول الباحث تحليل للعوامل الطبيعية والبشرية وتأثيراتها على الإنتاج الزراعي في القضاء فضلا عن دراسة الانماط الزراعية الرئيسة في قضاء الكحلاء ، كما بينت الدراسة ان تربة قضاء الكحلاء ترب رسوبية حديثة التكوين فضلا عن خصوبتها النسبية ومدى ملائمتها للإنتاج الزراعي .

٤- **دراسة الموسوي(٢٠٠٥)** [٤]: التباين المكاني لخصائص الترب في محافظة البصرة دراسة في جغرافية التربة ناقش العوامل التي اثرت على وجود التباين المكاني لخصائص الترب في محافظة البصرة وتوزيعها الجغرافي والخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب .

٥- **دراسة العبد الله (٢٠٠٦)** [١]: الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي ،تناول الباحث دراسة العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في خصائص التربة ثم أوضح الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة المحافظة من اجل معرفة تأثيراتها الايجابية والسلبية على الإنتاج الزراعي.

---

(١) عصام طالب عبد المعبود، السالم، من خصائص تربة محافظة ميسان دراسة في جغرافية التربة، رسالة ماجستير ، كلية الآداب، جامعة البصرة،١٩٨٩،(غير منشورة)

(٢) كاظم شنته سعد ، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة وأحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ، اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ١٩٩٩ .(غير منشورة) .

(٣) رياض مجيسر حسين الحلفي، تحليل لتأثير بعض العوامل الجغرافية على الإنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء، رسالة ماجستير ، كلية الآداب، جامعة البصرة،١٩٩٥(غير منشورة).

(٤) نصر عبد السجاد الموسوي، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة ،دراسة في جغرافية التربة ،اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب، جامعة البصرة،٢٠٠٥

(١) نجم عبد الله رحيم العبد الله، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي دراسة في جغرافية التربة، أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب، جامعة البصرة،٢٠٠٦(غير منشورة).

٦-**دراسة الزاملي(٢٠١٤)** [١]: تناول الباحث في دراسته القابلية الإنتاجية للأراضي الزراعية في قضائي الكوت والنعمانية ، بين الباحث دور العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في تشكل التربة في منطقة الدراسة ، كما توصلت الدراسة الى تصنيف التربة بحسب قابليتها الإنتاجية وعلاقتها بالخصائص النوعية.

٧- **دراسة الطائي(٢٠٢٠)**[٢]: تهدف الدراسة إلى تقييم خصائص ترب هور الحويزة في محافظة ميسان ، واعتمدت هذه الدراسة على تحليل عدد من النماذج لترب هذه المنطقة ، إذ توزعت على ثلاثة قواطع وهي : شمال منطقة الدراسة، وتمثل بقاطع المشرح ، والقاطع الأوسط تمثل بالكحلاء والقاطع الجنوبي هو قاطع العزير، كما تبين الدراسة الى ان هناك عوامل طبيعية واخرى بشرية تؤثر بشكل أو بآخر على بعض خصائص الترب في منطقة هور الحويزة في محافظة ميسان.

٨- **دراسة الجابري(٢٠٢٠)** [٣]: تهدف الدراسة الى توضيح التباين المكاني لقابلية الإنتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة، توصلت الدراسة الى تحليل التباين المكاني لخصائص ترب منطقة الدراسة وتصنيفها بحسب القابلية الإنتاجية، وبينت الدراسة الى ملائمة ترب منطقة الدراسة لزراعة محاصيل الحبوب والخضروات فضلا عن محصول قصب السكر.

(١) شاكر مسير لفته الزاملي ، القابلية الإنتاجية للاراضي الزراعية في قضائي الكوت والنعمانية ، اطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد ،٢٠١٤ (غير منشورة).

(٢) دعاء محمد عباس الطائي ، تقييم خصائص ترب هور الحويزة في محافظة ميسان، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ميسان ، ٢٠٢٠ .

(٣) هبه عبد الحكيم حميد الجابري ، التباين المكاني للقابلية الإنتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ، رسالة ماجستير ، جامعة ميسان ، كلية التربية ، ٢٠٢٠.

الفصل الأول

المبحث الاول : إلخصائص الفيزيائية

المبحث الثاني : إلخصائص الكيميائية لترب منطقة الدراسة

المبحث الأول

الخصائص الفيزيائية لترب منطقة الدراسة

تمهيد . . .

تُعد الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة ذات أهمية كبيرة لأنها تشكل مورداً مهماً من موارد الثروة الطبيعية ، كما أنها تحدد إلى مدى كبير مناطق الاستقرار البشري ونوعية الإنتاج الغذائي ، فعن طريق خصائص التربة يمكن تحديد الاستعمال الملائم لكل تربة، ومن ثم المحافظة على استثمار هذا المورد الطبيعي بالشكل السليم.

أن الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة تؤثر بشكل كبير في الإنتاج الزراعي إذ أن تدهور خصائصها يؤدي إلى قلة الإنتاج الزراعي، ولأجل تحقيق أنتاج زراعي وفير لابد أن يسبق ذلك دراسة لخصائص التربة وتحديد النبات الملائم لكل نوع من الترب.

أولا : نسجة التربة Soil Texture :

يقصد بنسيج التربة التوزيع النسبي لمجاميع الإحجام المختلفة لجزيئات التربة وهي دليل على مدى خشونة أو نعومة التربة إذ تعد النسجة صفة مهمة ومؤثرة كونها تمثل تاريخ المنطقة الجيولوجية إذ أن حجم الذرات للتربة يعود إلى اختلاف طرائق نشأتها فالرمل والغرين ينتج عن عمليات التجوية الأولية وتفتيت الصخور ألأم إذ يصغر حجمها بصورة مستمرة وباستمرار عمليات التجوية وتعد نسجة التربة إحدى الصفات الفيزيائية المهمة التي تؤثر بصورة مباشرة في نمو النبات من خلال تأثيرها في تعمق ونمو الجذور النباتية كما تؤثر بصورة غير مباشرة على جاهزية الماء والعناصر الغذائية فالتربة ذات النسجة الناعمة والمتوسطة النعومة لها قابلية على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات [١].

ويتدرج نسيج التربة على أساس حجم الذرات المكونة لها من نسيج رملي خشن جداً إلى نسيج رملي خشن إلى رملي متوسط الخشونة إلى رملي ناعم إلى رملي ناعم جداً ثم إلى مزيجي غريني ثم نسيج طيني

(١) فراس فاضل مهدي البياتي وحمزة نافع البديوي السبهاني ،التحليل المكاني لخصائص التربة والموارد المائية في قضاء حديثة ، المجلة العراقية لدراسات الصحراء ، المجلد٨،العدد١، لسنه ٢٠١٨،ص٨٢ .

ويمكن تصنيف مفصولات التربة بالأعتماد على قطر الدقائق كما مبين في الجدول(١) شكل(١).[١] والحقيقة أن التربة يندر أن تتكون من مجموعة واحدة من الذرات (الرمل – الطين – الغرين) وإنما هي في الغالب تتكون من خليط من ذرات مختلفة الأحجام، ولكن قد تسود في التربة نسبة عالية من حجم معين من الذرات على الأحجام الأخرى ولذلك يسمى النسيج باسم الذرات الغالبة في التربة[٢].

ولنسيج التربة تأثير مباشر على حركة مرور الماء والهواء في التربة وتوغل جذور النباتات فيها فالتربة ذات النسيج الخشن تمتاز بسهولة حركة الماء والهواء داخل بنائها أما التربة ذات النسيج الناعم تمتاز بصعوبة حركة الماء والهواء فيها فضلاً عن أن النسيج له أهمية كبيرة بالنسبة لقدرة التربة على الاحتفاظ بالماء فالتربة الطينية مثلا لها قدرة عالية على الاحتفاظ بالماء وخزنه أكثر بكثير من التربة الرملية وعلى العموم تتميز التربة الرملية بقدرتها الواطئة على الاحتفاظ بالماء وهذه صفة تقلل من قيمتها لقسم من المحاصيل الزراعية [٣].

جدول (١)

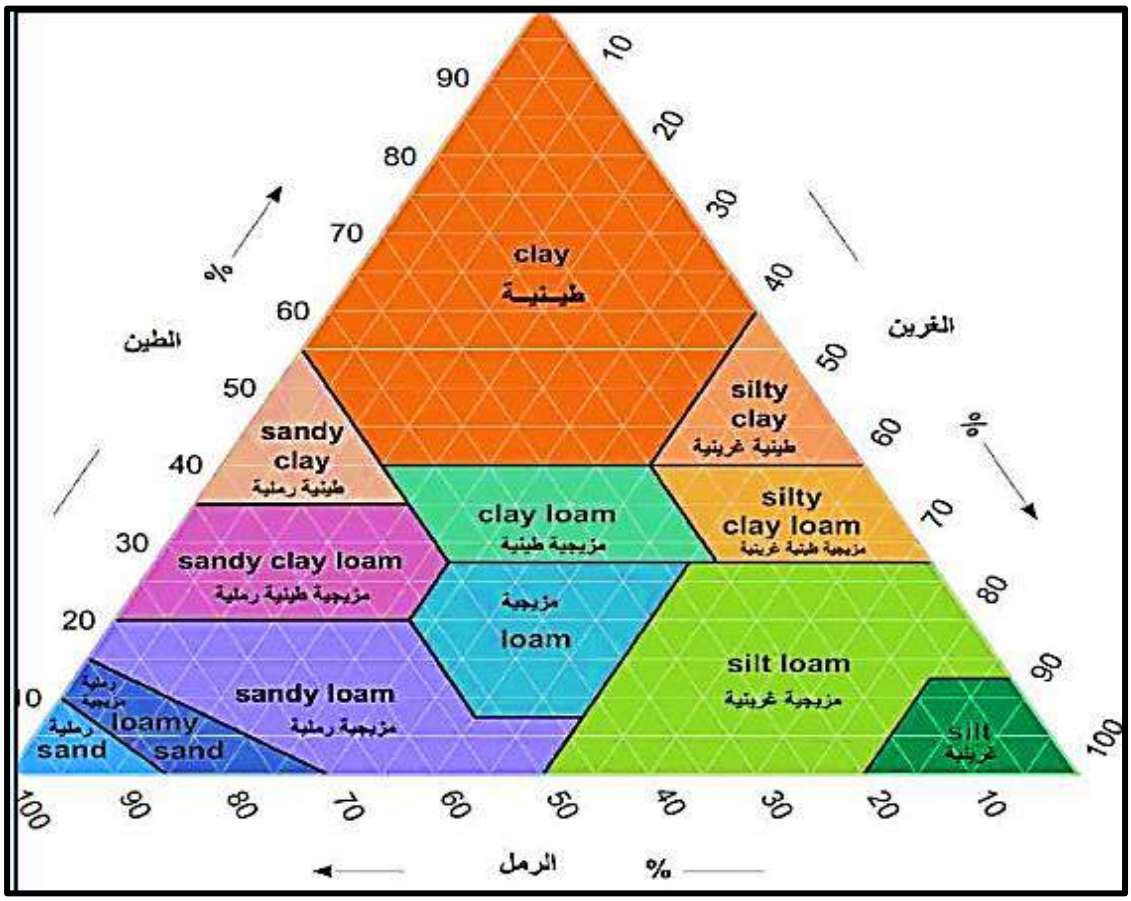
تصنيف مفصولات التربة حسب نظام قسم الزراعة الأمريكي(USDA)

المفصولات	القطر(ملم)
رملي خشن جدا	٢-١
رملي حشن	١-٠,٥
رملي متوسط	٠,٥-٠,٢٥
رملي ناعم	٠,٢٥-٠,١
رملي ناعم جدا	٠,١-٠,٠٥
سلتي أو غريني	٠,٠٥-٠,٠٠٢
طيني	اقل من ٠,٠٠٢

المصدر: إبراهيم إبراهيم شريف وعلي حسين الشلش ،جغرافية التربة ،مطبعة جامعة بغداد،١٩٨٥،ص١١٦-١١٧.

(١) حسن أبو سمور، الجغرافية الحيوية والتربة الجامعة الأردنية، دار المسيرة للطباعة والنشر، بلا تاريخ، ص٢٥٦.
(٢) علي حسين شلش ، المصدر السابق، ص٥٤.
(٣) ابراهيم إبراهيم شريف وعلي حسين الشلش ، جغرافية التربة ،مطبعة جامعة بغداد،١٩٨٥،ص١١٦.

الشكل (١) مثلث نسجة التربة المقترح من قبل وزارة الزراعة ألأمريكية(*)



المصدر: عبدالله نجم العاني، مبادئ علم التربية، مطابع التعليم ، جامعة بغداد، كلية الزراعة،بغداد ، ١٩٨٠، ص٦٤.

اظهرت نتائج التحليلات الفيزيائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة أن طبيعة نسجة ترب منطقة الدراسة كانت بالشكل الأتي :

أ- ضفاف الأنهار:

١-**جدول المشرح** : يظهر من الجدول (٢)ملحق(١) أن المعدل العام لدقائق الرمل والغرين والطين ولكلا العمقين بلغ (٩٥.٦ ، ٦١٤.٣ ، ٢٩٠غم/كغم-١) على التوالي . وبذلك تكون تربة هذه المناطق تربة مزيجية طينية غرينية، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠ سم) (٨٨.٧٥، ٦٢٢.٥، ٢٧٨.٧٥غم/كغم-١) وتصنف أنها ترب مزيجية غرينية طينية ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠ سم) (٩١.٢٥ ، ٦٠٦.٢٥ ، ٣١٥ غم/كغم-١) وتصنف ضمن ترب مزيجية طينية غرينية ، أما على مستوى مواقع العينات إذ صنفت ترب مزيجية طينية غرينية

(*) تم الاعتماد في استخراج نسجة النماذج على مثلث النسجة المقترح من قبل وزارة الزراعة ألأمريكية الذي يوضحه الشكل (١) .

لجميع مآخذ منطقة الدراسة باستثناء مأخذي (الشهابي و الهميلي) والتي صنفت تربها (مزيجية غرينية) وجاءت قيم مفصولات الترب لدقائق الرمل والغرين والطين لمأخذ الشهابي (١٢٠ ، ٧٠٥ ، ١٧٥) غم/كغم-١ على التوالي ، أما مأخذ الونسه (١٢٥ ، ٦٦٠، ٢١٥) غم/كغم-١ على التوالي .الخرائط (٣ ، ٤ ، ٥).

جدول (٢)

معدل قيم المفصولات غم/كغم$^{-1}$ لترب ضفاف جدول المشرح للعمقين(٠-٣٠سم)(٣٠-٦٠سم)

موقع العينات	الرمل	الغرين	الطين	صنف السنجة
المجبس	١٦٠	٥١٥	٣٢٥	مزيجية طينية غرينية
قرب مأخذ أم البطوط	٨٠	٦٠٥	٣١٥	مزيجية طينية غرينية
قرب مأخذ الشهابي	١٢٠	٧٠٥	١٧٥	مزيجية غرينية
قرب مأخذ الجديد	٥٠	٦٥٥	٢٩٥	مزيجية طينية غرينية
قرب مأخذ الكريمة	٤٥	٦٣٠	٣٢٥	مزيجية طينية غرينية
الملفود	١٢٠	٥٦٠	٣٢٠	مزيجية طينية غرينية
الونسة	٦٥	٥٨٥	٣٥٠	مزيجية طينية غرينية
الهميلي	١٢٥	٦٦٠	٢١٥	مزيجية غرينية
المعدل العام	٩٥,٦	٦١٤,٤	٢٩٠	مزيجية غرينية

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة، جامعة ميسان. ملحق (١) .

٢- **جدول الكحلاء :** يتضح من جدول (٣)ملحق(٢) أن المعدل العام لدقائق الرمل والغرين والطين ولكلا العمقين بلغ (٨٠.٦ ، ٧٢٧.٥ ، ١٩١.٨ غم/كغم-١)على التوالي. وبذلك تكون تربة هذه المناطق تربة مزيجية غرينية ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠سم) (٧٦.٢٥ ، ٧٥٠ ، ١٨٣.٧٥ غم/كغم-١) وتصنف أنها ترب مزيجية غرينية ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠ سم)(٧٥، ٧٤١.٢٥ ، ١٧١.٢٥غم/كغم-١) وتصنف أنها ترب مزيجية غرينية ، أما على مستوى مواقع العينات فقد يظهر من الجدول أن ترب جدول ضفاف الكحلاء العكس من ضفاف جدول المشرح ، إذ يتبين أن معظم مواقع عينات الترب

صنف مفصولات تربها ترب مزيجيه غرينيه باستثناء موقعي(الحسينية وحميدة) فقد جاءت النتائج المختبرية لمأخذ الحسينية (٧٠ ، ٦٣٠ ، ٣٠٠ غم/كغم-١)على التوالي ، أما فيما يخص نتائج مأخذ حميدة فقد بلغت (١١٠ ، ٥٩٥ ، ٢٩٥ غم/كغم-١)على التوالي

ويظهر من نتائج الجدول (٣) أن السيادة لمفصولات الغرين في ضفاف ترب منطقة الدراسة وللمواقع (أم الورد ، البحاثة ، الباتول ، غزه ، أم الطوس ،الزبير المعيل) ويظهر من خرائط(٣ ، ٤ ، ٥) تباين في معدلات مفصولات التربة للعمقين في كل وحدة أدارية وبين وحدة أدارية وأخرى لتربة كتوف الأنهار لقضاء الكحلاء وقد ظهر ارتفاع قيم مفصولات الغرين والطين في جميع الوحدات الإدارية مقارنة بقيم الرمل والطين ويعود السبب في ذلك إلى ظروف الترسيب وقرب الموقع من النهر ولم تكن هناك اختلافات كبيرة بين العمقين بالنسبة لمفصولات التربة ويعود ذلك إلى قلة تباين الدورات الترسيبية لمواد التربة وقد يشير ذلك إلى ضعف النشاط البيدوجيني[١].

جدول (٣)

معدل قيم المفصولات غم/كغم$^{-1}$ لترب ضفاف جدول الكحلاء للعمقين(٠-٣٠سم)(٣٠-٦٠سم)

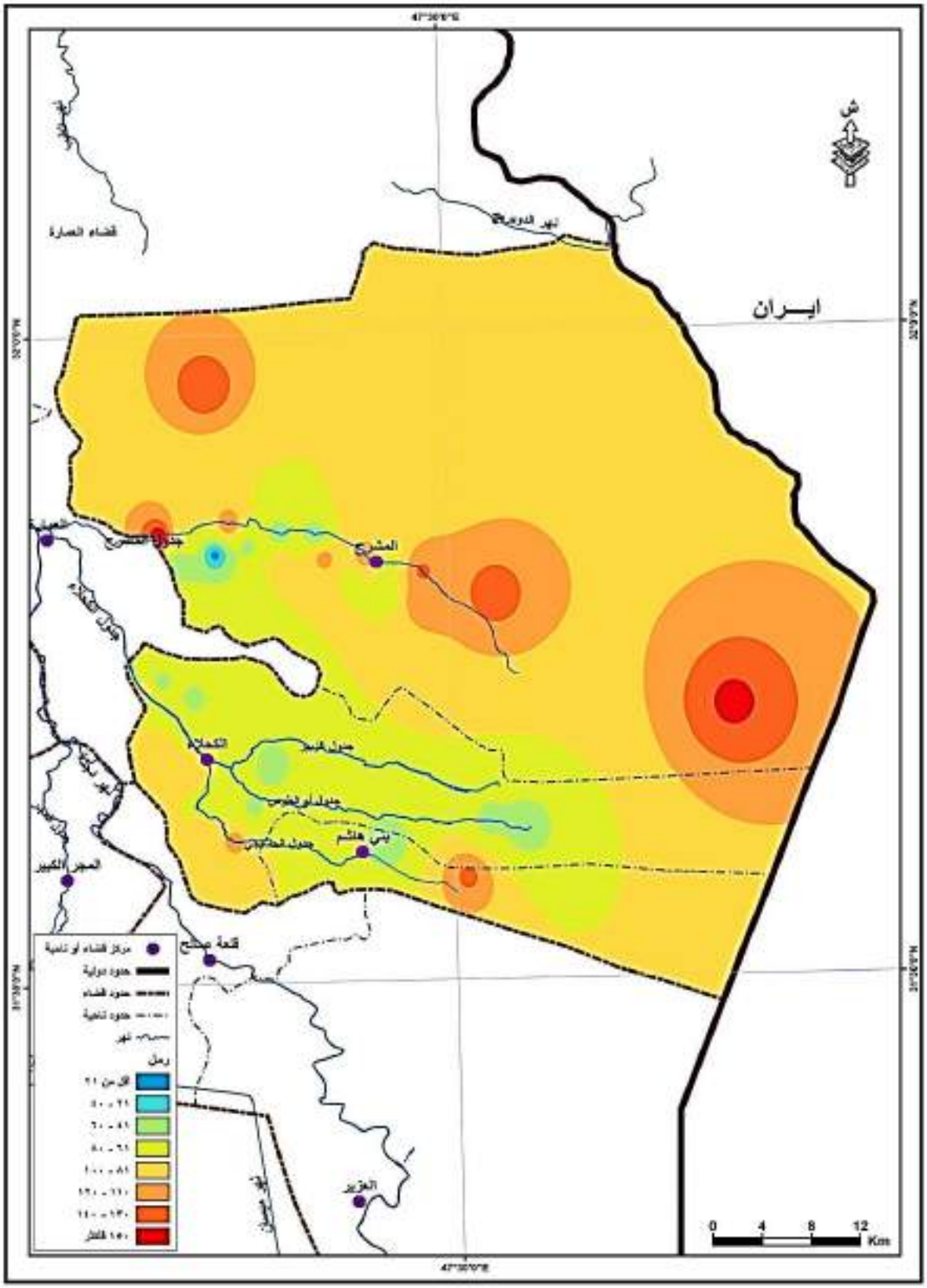
موقع العينات	الرمل	الغرين	الطين	صنف السنجة
الحسينية	٧٠	٦٣٠	٣٠٠	مزيجية طينية غرينية
أم الورد	٩٠	٨٠٠	١١٠	مزيجية غرينية
البحاثة	٧٠	٧٧٠	١٦٠	مزيجية غرينية
الباتول	١٠٠	٦٨٥	٢١٥	مزيجية غرينية
غزة	٧٠	٨٢٥	١٠٥	مزيجية غرينية
حميدة	١١٠	٥٩٥	٢٩٥	مزيجية طينية غرينية
أم الطوس	٦٠	٧٦٥	١٧٥	مزيجية غرينية
الزبير المعيل	٧٥	٧٥٠	١٧٥	مزيجية غرينية
المعدل العام	٨٠.٦	٧٢٧.٥	١٩١.٨	مزيجية غرينية

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة، جامعة ميسان .ملحق (٢) .

(١)صلاح مهدي العطب وآخرون ، تباين بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب كتوف وأحواض الأنهار في قضاء أبي الخصيب (محافظة البصرة)،مجلة أبحاث البصرة العلوم الإنسانية،المجلد٣٨ ،العدد١ ،٢٠١٣،ص٢٢٦.

خريطة (٣)

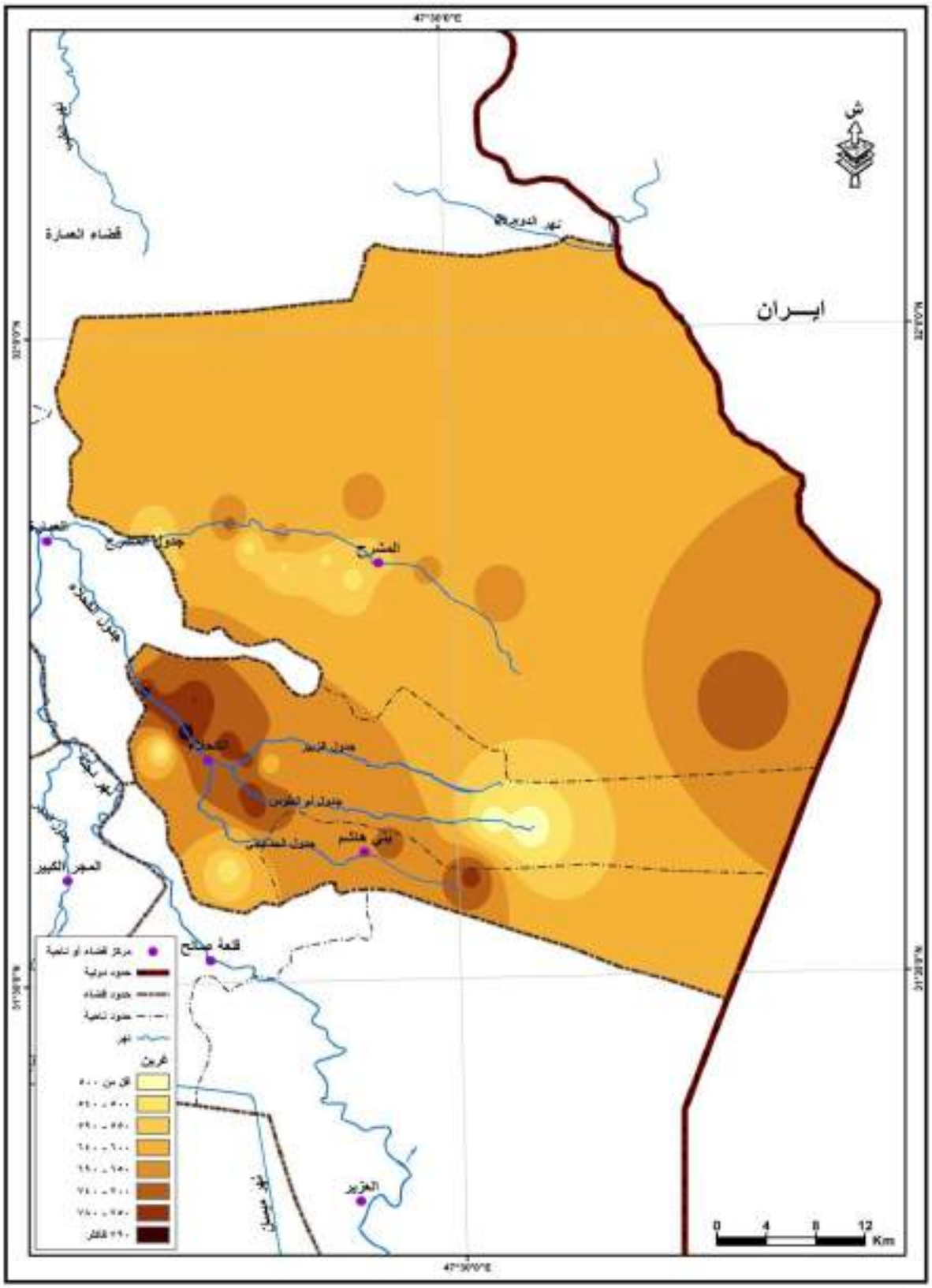
قيم دقائق الرمل غم / كغم -١ لنماذج ترب منطقة الدراسة



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (٢، ٣ ، ٤ ، ٥) .

خريطة (٤)

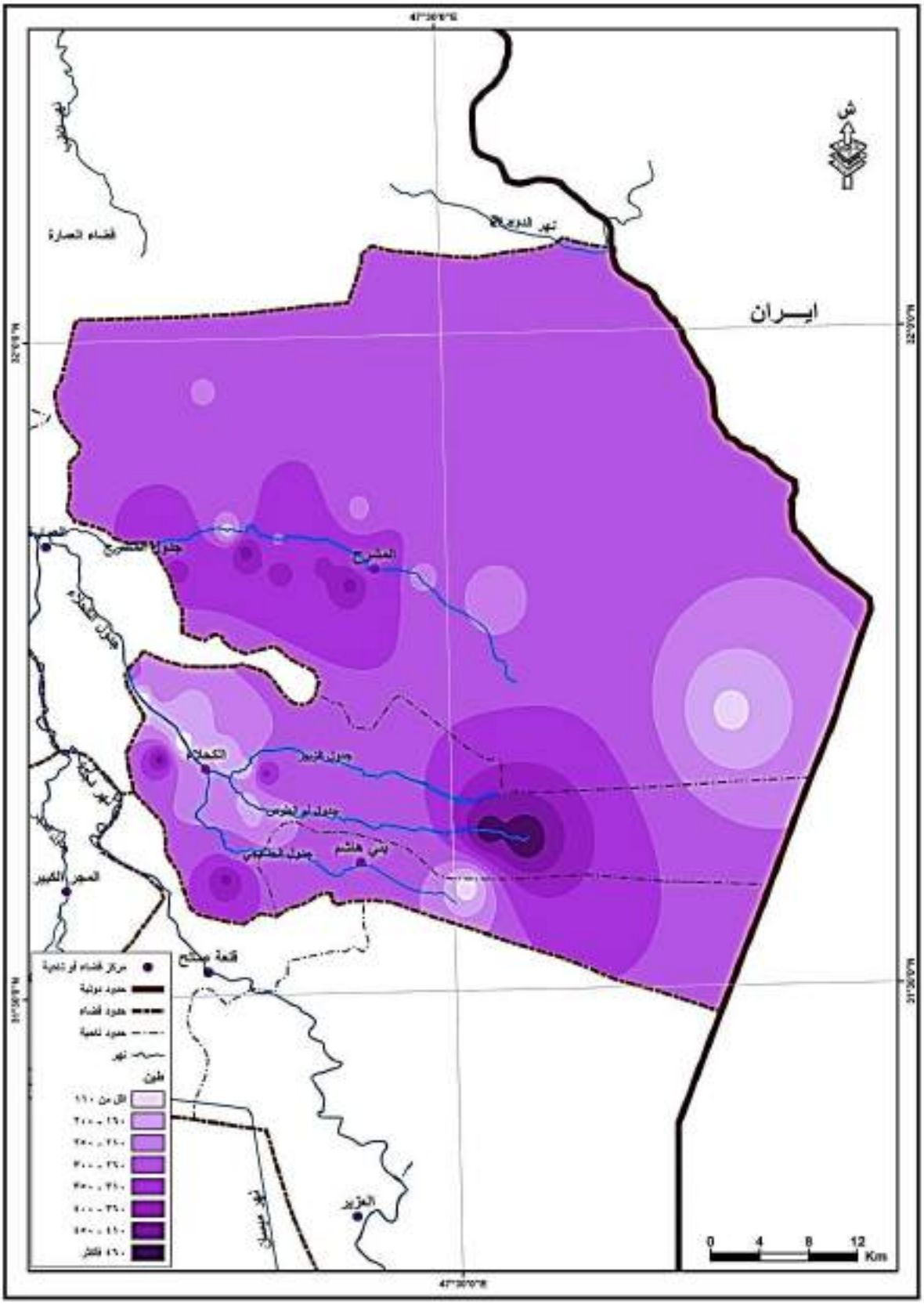
قيم دقائق الغرين (غم/كغم -١) لنماذج ترب منطقة الدراسة



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (٢، ٣ ، ٤ ، ٥) .

خريطة (٥)

قيم دقائق الطين (غم / كغم -١) لنماذج ترب منطقة الدراسة



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (٢، ٣ ، ٤ ، ٥) .

ب-ترب أحواض الأنهار:

١- **أحواض المشرح:** يظهر من الجدول (٤)ملحق(٣) أن المعدل العام للرمل والغرين والطين (٦٨.١٢، ٥٦٥.٦٢، ٣٦٦.٣٠غم/ كغم-١)على التوالي، ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠ سم) (٧٢.٥ ، ٥٦٠ ، ٣٦٨.٧٥ غم/كغم-١) وتصنف أنها ترب مزيجية طينية غرينية، أما قيم العمق الثاني(٣٠-٦٠ سم)(٦٨.٧٥ ، ٥٧٣.٧٥، ٣٥٧.٥ غم/كغم-١) وتصنف أنها ترب مزيجية طينية غرينية ملحق (٣) ، وبذلك تكون تربة هذه المناطق تربة مزيجية غرينية ، وبحسب هذه المعطيات نجد أن هناك تباين قليل في معدلات مفصولات التربة لمعدل للعمقين فقد تظهر النتائج سيادة مفصولات الغرين والطين مقارنة بالرمل ويعزى سبب ذلك إلى أن النهر ينقل الدقائق الأخف وزنا وهي الغرين والطين ويرسبها في المناطق البعيدة عن ضفاف النهر في أحواض نهر قضاء الكحلاء فقد صنفت معظم مواقع ترب جدول المشرح ترب مزيجية غرينية للمواقع (المجبس ، أم البطوط ، مأخذ الجديد، مآخذالشهابي، مأخذ الونسة ، الهميلي) باستثناء مأخذي (الكريمة ، الملفود) فقد صنفتا ترب مزيجية طينية غرينية وبلغت نتائجهما بالنسبة لمأخذ الكريمة (١١٠، ٥٣٠، ٣٦٠ غم/ كغم-١)على التوالي، أما بالنسبة لمأخذ الملفود فقد صنفت بانها طينية غرينية (٧٠، ٥١٠ ، ٤٢٠ غم/ كغم-١)على التوالي، خرائط (٣ ،٤، ٥)

جدول (٤)

معدل قيم المفصولات غم/كغم$^{-1}$ لترب أحواض جدول المشرح للعمقين (٠-٣٠ سم) (٣٠-٦٠سم)

موقع العينة	الرمل	الغرين	الطين	صنف السنجة
المجبس	٤٠	٥٨٥	٣٧٥	مزيجية غرينية
مأخذ أم البطوط	١٥	٦٣٥	٣٥٠	مزيجية غرينية
مأخذ أم الشهابي	٥٥	٥٢٠	٤٢٥	مزيجية غرينية
مأخذ الجديد	٩٥	٥٣٥	٣٧٠	مزيجية غرينية
مأخذ الكريمة	١١٠	٥٣٠	٣٦٠	طينية غرينية
الملفود	٧٠	٥١٠	٤٢٠	طينية غرينية
مأخذ الونسه	٦٠	٦١٠	٣٣٠	مزيجية غرينية
الهميلي	١٠٠	٦٠٠	٣٠٠	مزيجية غرينية
المعدل العام	٦٨.١٢	٥٦٥.٦٢	٣٦٦.٣٠	مزيجية غرينية

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة، جامعة ميسان . ملحق (٣).

١- **أحواض نهر الكحلاء:** يظهر من الجدول (٥) أن المعدل العام للرمل والغرين والطين (٦٦.٨ ، ٦٦٠.٦، ٢٧٢.٥ غم/ كغم-١)على التوالي، . وبذلك تكون تربة هذه المناطق تربة طينية مزيجيه غرينيه. أما على مستوى الأعماق فقد بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠سم) (٧٥ ، ٦١٥، ٣١٨.٧٥ غم/كغم-١)وتصنف أنها ترب طينية غرينية، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠ سم)(٧٢.٥ ، ٦٢٨.٧٥ ، ٢٩٨.٧٥غم/كغم-١) وتصنف أنها ترب طينية غرينية ملحق (٤) ، و أما فيما يخص نتائج مفصولات التربة فيما يخص نتائج مواقع العينات فقد صنفت معظم ترب مواقع عينات جدول الكحلاء ، المتمثلة بـ(أم الورد ، البحاثه ، الباتول ، أم الطوس، الزبير المعيل) صنفت جميعها ترب مزيجيه غرينيه ، أما فيما يخص موقعي الحسينية وحميدة فقد صنفت بأنها (مزيجية طينية غرينيه) وجاءت نتائج ماخذ الحسينية (٨٠ ، ٦٧٥ ، ٢٤٥) دقائق الرمل والغرين والطين غم/كغم-١ وعلى توالي مفصولات التربة ، أما فيما يخص مأخذ غزه فهو الوحيد الذي يصنف (ترب غرينيه) . خرائط (٣ ،٤، ٥) .

ج- **ترب الآهوار** : تربة الأهوار في قضاء الكحلاء يتبين من معطيات الجدول (٦) أن المعدل العام للرمل والغرين والطين ولكلا العمقين قد بلغ (٩٩.٤ ، ٦٢٨.٨ ، ٢٧١.٩ غم/كغم-١) على التوالي، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠سم)(١١٦ ، ٦٥٠ ، ٢٣٤ غم/كغم-١) وتصنف أنها ترب طينية غرينية، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠ سم)(٦٦.٢ ،٥٢٧، ٤٠٦.٨غم/كغم-١) وتصنف أنها ترب طينية غرينية ملحق (٥).

أما بالنسبة لمواقع عينات ترب أهوار قضاء الكحلاء إذ أظهرت النتائج المختبرية أنها صنفت (ترب مزيجيه غرينيه) لمواقع (هور السناف ١ ، هور السناف ٢، هور المالح ، هور شمال العظيم ، هو بني هاشم ، هور الدوب). أما موقعي(هور أم نعاج ، هور ابو خصاف) إذ صنفت نتائجهما (طينية غرينيه) وبلغت قيم دقائق الرمل والغرين والطين لهور أم نعاج (٥٠ ، ٤٥٥ ، ٤٩٥ غم / كغم-١)على التوالي . بينما سجلت نتائج ترب هور ابو خصاف (٥٥، ٤٧٠ ، ٤٧٥ غم / كغم-١)على التوالي.

جدول (٥)

معدل قيم المفصولات غم/كغم$^{-1}$ لترب أحواض جدول الكحلاء للعمقين (٠-٣٠سم) (٣٠-٦٠سم)

ت	الرمل	الغرين	الطين	صنف السنجة
الحسينية	٨٠	٦٧٥	٢٤٥	مزيجية طينية غرينية
أم الورد	٥٠	٧١٥	٢٣٥	مزيجية غرينية
البحاثة	٥٠	٧٨٥	١٦٥	مزيجية غرينية
الباتول	٧٠	٧٦٧	١٦٥	مزيجية غرينية
غزة	١٠٠	٤٨٥	٤١٥	غرينية
حميدة	٩٠	٥٠٠	٤١٠	مزيجية طينية غرينية
أم الطوس	٥٥	٧٦٠	١٨٥	مزيجية غرينية
الزبير المعيل	٤٠	٦٠٠	٣٦٠	مزيجية غرينية
المعدل العام	٦٦.٩	٦٦٠.٨	٢٧٢.٣	مزيجية غرينية

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة، جامعة ميسان ، ملحق (٤) .

جدول (٦)

معدل قيم المفصولات غم/كغم$^{-1}$ لترب اهوار قضاء الكحلاء للعمقين (٠-٣٠سم) (٣٠-٦٠سم)

اسم موقع العينة	الرمل	الغرين	الطين	صنف النسجة
هور السناف١	١٤٠	٦١٥	٢٤٥	مزيجية غرينية
هور السناف٢	٩٠	٦٨٠	٢٣٠	مزيجية غرينية
هور المالح	١٤٠	٦٥٠	٢١٠	مزيجية غرينية
هور شمال العظيم	١٤٥	٧١٥	١٤٠	مزيجية غرينية
هور أم نعاج	٥٠	٤٥٥	٤٩٥	طينية غرينية
هور ابو خصاف	٥٥	٤٧٠	٤٧٥	طينية غرينية
هور بني هاشم الحسيجي	٥٠	٦٩٥	٢٥٥	مزيجية غرينية
هور الدوب	١٢٥	٧٥٠	١٢٥	مزيجية غرينية
المعدل العام	٩٩.٤	٦٢٨.٧	٢٧١.٩	مزيجيه غرينية

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة، جامعة ميسان . ملحق (٥) .

ويعزى سبب ارتفاع نسب دقائق الغرين والطين في هذه التربة إلى عمليات الترسيب المتوالية خلال مدد فيضان نهر دجلة وجداوله المتكررة وتمتاز هذه التربة بقابليتها العالية على الاحتفاظ بالماء وذلك بسبب كثرة وصغر حجوم المسامات ألأمر الذي يجعلها ترب متغدقة ذات ملوحة عالية ورداءة تهويتها لزيادة نسبة الماء الذي تحويه كونها ذات مسامات صغيرة وانخفاض معدل غيض الماء فيها مما يترتب على ذلك زيادة الجريان السطحي واحتمال تعرضها للتعرية والتي تكون على شكل أخاديد صغيرة فضلاً عن قابليتها العالية على رفع الماء بالخاصية الشعرية نحو سطح التربة وذلك لقرب مناسيب المياه الجوفية من السطح [١].

ثانيًا- الكثافة الظاهرية :

هي كتله وحدة الحجم الظاهري للكتلة الجافة والمحتفظة ببنائها الطبيعي ويشمل الحجم هنا كل من حجم الدقائق وحجم المسامات الموجودة بينها وتقاس (ميكا/غرام -١) ، أن وجود الغطاء النباتي مع المادة العضوية وحراثة التربة بالطرق الصحيحة واستعمال الأسمدة والقيام بعزق التربة وأتباع الدورات الزراعية كلها عوامل ذات تأثيرات ايجابية في قيم الكثافة الظاهرية أما في حال استعمال آلات ثقيلة مع عدم إدارة التربة زراعيا فيؤدي إلى حدوث تأثيرات سلبية على قيم الكثافة الظاهرية كما هو الحال في منطقة الدراسة [٢] ، أن الكثافة الظاهرية تكون اقل من الكثافة الحقيقة لنفس التربة فأن كانت الفراغات البينية تمثل نصف الحجم الكلي للتربة فأن الكثافة تصبح نصف الكثافة الحقيقة، تتأثر الكثافة الظاهرية ببناء التربة أي درجة انضغاطها أو تفككها وذلك بعمليات الخدمة المختلفة وكذلك بتمددها وانكماشها والتي تعتمد بدورها على محتوى التربة من الطين ومحتواها الرطوبي وكذلك تتأثر بنسبة المادة العضوية الموجودة بالتربة[٣].

وتأتي أهمية الكثافة الظاهرية من خلال تأثيرها على عمليات النمو والإنتاج النباتي عبر تأثيرها في الأنظمة المائية والهوائية والحرارية للتربة فهي تؤدي دورا مهماً في نفاذية التربة للماء والانتشار الغازي

(١) عباس طراد ساجت الفهداوي، اثر المناخ على خصائص التربة لقضائي بدرة والحي ،رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية التربية، جامعة واسط،٢٠١٦،ص١٠١.

(٢) نجم عبد الله رحيم ،تأثير العمليات العسكرية على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة ضفاف وأحواض شط العرب، مجلة دراسات البصرة ،السنة الثانية، العدد ،٢٠٠٧، ص١٩٦ .

(٣) منذر صائب محمد الجبوري ،التحليل المكاني لخصائص تربة ناحية المنصورية، مجلة ديالى ،العدد٦٥,٢٠١٥،ص١٠٧.

والتوصيل الحراري[١].اظهرت نتائج التحليلات الفيزيائية لنماذج الترب المدروسة أن قيم الكثافة الظاهرية كانت على الشكل الأتي كما في جدول(٧):

أ- ترب ضفاف الأنهار:

١- **تربة ضفاف المشرح** : بلغ المعدل العام لقيم الكثافة الظاهرية لترب ضفاف المشرح حوالي (١.٤٨) ميكا غرام/م٣ أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (١.٤٦) ميكا غرام/م٣ ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (١.٥٠)غم/كغم-١ ملحق (١) ، أما على مستوى مواقع ترب ضفاف المشرح فقد يتضح تباين ملحوظ في نتائج العينات التي تمثلت ب (المجبس، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهابي ، مأخذ الكريمة، مأخذ الملفود ، مأخذ الونسه ، مأخذ الهميلي)فقد سجلت أعلى قيمة للكثافة الظاهرية في موقع (أم البطوط) والتي بلغ (١.٥٧) ميكا غرام/م٣ ، بينما يسجل كل من موقع (الشهابي ، الكريمة ، الونسه) المرتبة الثانية وبلغت قيمها (١.٥١ ، ١.٥٣، ١.٥١) ميكا غرام/م٣على التوالي كما يتضح من الجدول أن موقع (المجبس) سجل أدنى قيمه للكثافة الظاهرية وبواقع (١.٤٠) ميكاغرام/م٣ .الخريطة (٦) .

جدول(٧)

قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية والمحتوى الرطوبي (٪) لترب ضفاف المشرح

موقع العينة	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقة	المسامية	المحتوى الرطوبي
المجبس	١.٤٠	٢.٥٨	٤٥.٨	١٨
أم البطوط	١.٥٧	٢.٥٥	٣٨.٤	١٩.٤
أم الشهابي	١.٥١	٢.٤٦	٣٨.٥	١٥.٨
الجديد	١.٣٩	٢.٦٢	٤٦.٩	١٧.٩
الكريمه	١.٥٣	٢.٦٥	٤٢,٣	٢٣.٥
الملفود	١.٤٨	٢.٦١	٤٣.١	٢٢.٩
الونسه	١.٥١	٢.٦٥	٤٣.١	١٩.٦
الهميلي	١.٤٦	٢.٥٨	٤٣.٣	٢١.٦
المعدل العام	١.٤٨	٢.٥٩	٤٢.٨٢	١٩.٨٤

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة، جامعة ميسان، ملحق (١).

(١) رانيا هنيدي وادويس ارسلان وسعود سربوخ، علاقة الكثافة الظاهرية بالمحتوى الرطوبي الحجمي لتربة طينية ثقيلة منتفخة في سوريا، المجلة الأردنية للعلوم الزراعية ،المجلد١،العدد٢,٢٠١٤،ص٣٤٧.

٢- **ترب ضفاف الكحلاء** :يتبين من جدول (٨) أن المعدل العام لقيم الكثافة الظاهرية ولكلا العمقين بلغ (١.٣٤) ميكا غرام/م٣ ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (١.٣٣) ميكا غرام/م٣ ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (١.٣٥)غم/كغم-١ ملحق (٢) أما على مستوى المواقع (الحسينية، أم الورد ،البحاثة، الباتول، غزة ،حميدة، أم الطوس الشعبة، الزبير المعيل) فقد جاءت بالمرتبة الأولى موقع الباتول وبواقع (١.٣٨) ميكا غرام/م٣ بينما كانت بقية المواقع متقاربة في نتائجها للكثافة الظاهرية علما أنه سجل أدناها في موقع غزة والذي بلغ (١.٣٢) ميكا غرام/ م٣.

جدول (٨)

قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية والمحتوى الرطوبي (٪) لترب ضفاف الكحلاء

موقع العينات	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقة	المسامية	المحتوى الرطوبي
الحسينية	١.٣٤	٢.٥٥	٤٧.٦	١٨.٧
أم الورد	١.٣٣	٢.٥٢	٤٧.٣	١٧.٧
البحاثة	١.٣٥	٢.٥٦	٤٧,٢	١٤.٦
الباتول	١.٣٨	٢.٥٦	٤٦	١٦
غزة	١.٣٢	٢	٣٣.٩	١٣.٦
حميدة	١.٣٣	٢.٥٤	٤٧.٦	١٤.٤
أم الطوس	١.٣٦	١.٩٢	٢٩.٢	١٥.٥
الزبير المعيل	١.٣٥	١.٩٤	٣٠.٤	١٥.٤
المعدل العام	١.٣٤	٢.٣٢	٤٢,٢	١٥.٧٤

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة .جامعة ميسان . ملحق (٢) .

ب- ترب أحواض الأنهار :

١-**أحواض المشرح:** يشير جدول(٩) أن المعدل العام للكثافة الظاهرية ولكلا العمقين بلغ (١.٥١) ميكا غرام/م٣ ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول(٠-٣٠) سم (١.٥٠) ميكا غرام/م٣، أما قيم العمق الثاني(٣٠-٦٠) سم (١.٥٢)غم/كغم-١ ملحق (٣) أما على مستوى فقد بلغت أعلى قيمة للكثافة الظاهرية في موقع الملفود(١.٦٢) ميكاغرام/م٣ ، أما اقل قيمة فقد سجلت في موقع المجبس والذي بلغ (١.٣٨) ميكاغرام /م٣ . .

جدول (٩)

قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية ٪ والمحتوى الرطوبي (٪) لترب أحواض المشرح

اسم العنصر / موقع العينات	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقة	المحتوى الرطوبي	المسامية
المجبس	١.٣٨	٢.٥٤	٢١.٦	٤٥,٦
مأخذ أم البطوط	١.٣٦	٢.٦٣	٢٣.٣	٤٨,٢
مأخذ الشهابي	١.٤٦	٢.٦١	٢٩.٦	٤٤
ماخذ الجديد	١.٥٩	٢.٧	٢٨.٨	٤١,١
مأخذ الكريمة	١.٥٥	٢.٦١	٢٠	٤٠,٦
الملفود	١.٦٢	٢.٦٥	١٩	٣٨,٨
مأخذ الونسه	١.٥٦	٢.٦٨	٢٤.٣	٤١,٧
الهميلي	١.٥٧	٢.٦٥	٢٥.٦	٤٠,٧
المعدل العام	١.٥١	٢.٦٣	٢٤.٠٢	٤٢,٥

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة ،جامعة ميسان .ملحق (٣) .

٢- **أحواض الكحلاء:** يتضح من جدول (١٠) أن المعدل العام للكثافة الظاهرية للعمقين بلغ (١.٣٩) ميكاغرام/م٣ ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (١.٤٠) ميكا غرام/م٣ ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (١.٣٩)غم/كغم-١ ملحق (٤) ، أما على مستوى مواقع عينات ترب أحواض الكحلاء ، فقد سجلت أعلى قيمة في موقعي (حميدة وأم الطوس) بواقع

(١.٤٣) ميكاغرام/م٣ لكل منهما . كما سجلت ادنى قيمة في موقعي (أم الورد والبحاثة) وبواقع (١.٣٦) ميكاغرام/م٣ لكل منهما .

يتضح مما سبق انخفاض الكثافة الظاهرية في ترب الضفاف في منطقة الدراسة، يصاحب هذا الانخفاض زيادة المادة العضوية ،وأعلى انخفاض للكثافة الظاهرية كأن في الطبقة السطحية، وذلك بفعل كثافة الجذور في تلك الطبقة والتي تزيد من المحتوى العضوي للتربة .خريطة (٦) .

٢- **ترب الأهوار**: يتضح من الجدول(١١) أن المعدل العام للكثافة الظاهرية لترب الأهوار بلغ (١.٦٤) ميكا غرام /م٣ ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول(٠-٣٠) سم (١.٦٥) ميكا غرام/م٣، أما قيم العمق الثاني(٣٠-٦٠) سم (١.٦٦)غم/كغم-١ ملحق(٥) ، أما على مستوى مواقع العينات إذ سجل هور بني هاشم الحسيجي أعلى قيمة للكثافة الظاهرية بلغت (٢.٦٥) ميكاغرام/م٣ ، كما يسجل هور شمال العظيم المرتبة الثانية بواقع (١.٦٤) ميكاغرام/م٣، أما فيما يخص أدنى قيمة للكثافة الظاهرية والتي سجلت في هور السناف ٢ وبواقع (١.٣٦) ميكاغرام/م٣.

جدول (١٠)

قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية٪ والمحتوى الرطوبي (٪) لترب أحواض الكحلاء

موقع العينات	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقة	المحتوى الرطوبي	المسامية
الحسينية	١.٣٩	١.٦٢	٢٠	١٤,٢
أم الورد	١.٣٦	٢.٠٥	١٩.٥	٣٣,٦
البحاثة	١.٣٦	٢.٦	١٨.٤	٤٧,٦
الباتول	١.٤٢	٢.٦٦	١٤.٤	٤٦.٦
غزة	١.٣٩	١.٩	١٢.٨	٢٦,٨
حميدة	١.٤٣	٢.١٦	١٥.٧	٣٣,٨
أم الطوس	١.٤٣	٢.٥٥	١٤.٤	٤٣,٩
الزبير المعيل	١.٤١	٢.٦٥	١٦.٥	٤٦,٨
المعدل العام	١.٤٠	٢.٢٧	١٦.٤٦	٣٨,٧٧

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة. جامعة ميسان .ملحق (٤).

جدول (١١)

قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية ميكاغرام/م٣ والمسامية ٪والمحتوى الرطوبي (٪) لترب اهوار قضاء الكحلاء

موقع العينات	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقة	المسامية	المحتوى الرطوبي
هور السناف١	١.٤٦	٢.٦٣	٤٤.٤	٣٣.١
هور السناف٢	١.٣٦	٢.٦٣	٤٨.٢	٣١.٥
هور المالح	١.٤٧	٢.٦	٤٣,٤	٣٢.٣
هور شمال العظيم	١.٦٤	٢.٦٦	٣٧,٣	٣٥.٤
هور أم نعاج	١.٥٦	٢.٦٨	٤١.٧	٣٦.٧
هور ابو خصاف	١.٥١	٢.٦٣	٤٢,٥	٣٤.٧٥
هور بني هاشم الحسيجي	١.٤٤	٢.٦٥	٤٥,٦	٣٣.١
هور الدوب	١.٤٨	٢.٦٢	٤٣.٥	٣٢.١
المعدل العام	١.٦٤١٢٥	٢.٦٤٧٥	٤٥.٦٦	٣٣.٦٢

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي أجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة .جامعة ميسان . ملحق (٥).

يتضح مما تقدم أن ترب الأهوار تسجل فيها أعلى قيم للكثافة الظاهرية بالمقارنة مع ترب أحواض المشرح وأحواض الكحلاء إذ سجلت في هور الحسيجي أعلى قيمة لمجموع عينات ترب قضاء الكحلاء والتي بلغت (٢.٦٥) ميكا غرام /م٣ .

ثالثًا- الكثافة الحقيقة :

تمثل كتلة وحدة الحجم لدقائق التربة الصلبة وتقاس بوحدات (ميكاغرام-م٣)اي أنها لا تأخذ اعتبارات الفراغات المسامية الموجودة بين دقائق التربة وتتراوح الكثافة الحقيقة عادة لمعظم الترب المعدنية بين(٢.٥٥-٢.٧٥ميكاغرام-م٣) [١].

و يعبر عن الكثافة الحقيقة في أحيان كثيرة بالوزن النوعي[*] أن التربة تختلف في كثافتها الحقيقة استنادا إلى المعدن الذي تتكون منه دقائق التربة أن قيم الكثافة الحقيقة للتربة ترتبط بمحتواها العضوي فترتفع قيم الكثافة الحقيقية في الترب الفقيرة بالمادة العضوية[٢].

(1) Adams ,W.A, the effect of organic matter on the bulk and true densities of same uncultivated podzolic sois Europea journal of soil .science.2006.p24.

(*) الوزن النوعي هو عبارة عن النسبة بين كثافة المادة إلى كثافة الماء في درجة ٤مْ وتحت الضغط الجوي.

(٢) عبد الفتاح العاني ، أساسيات علم التربة، مطبعة المعاهد الفنية، بغداد، ١٩٨٤، ص٢١٣.

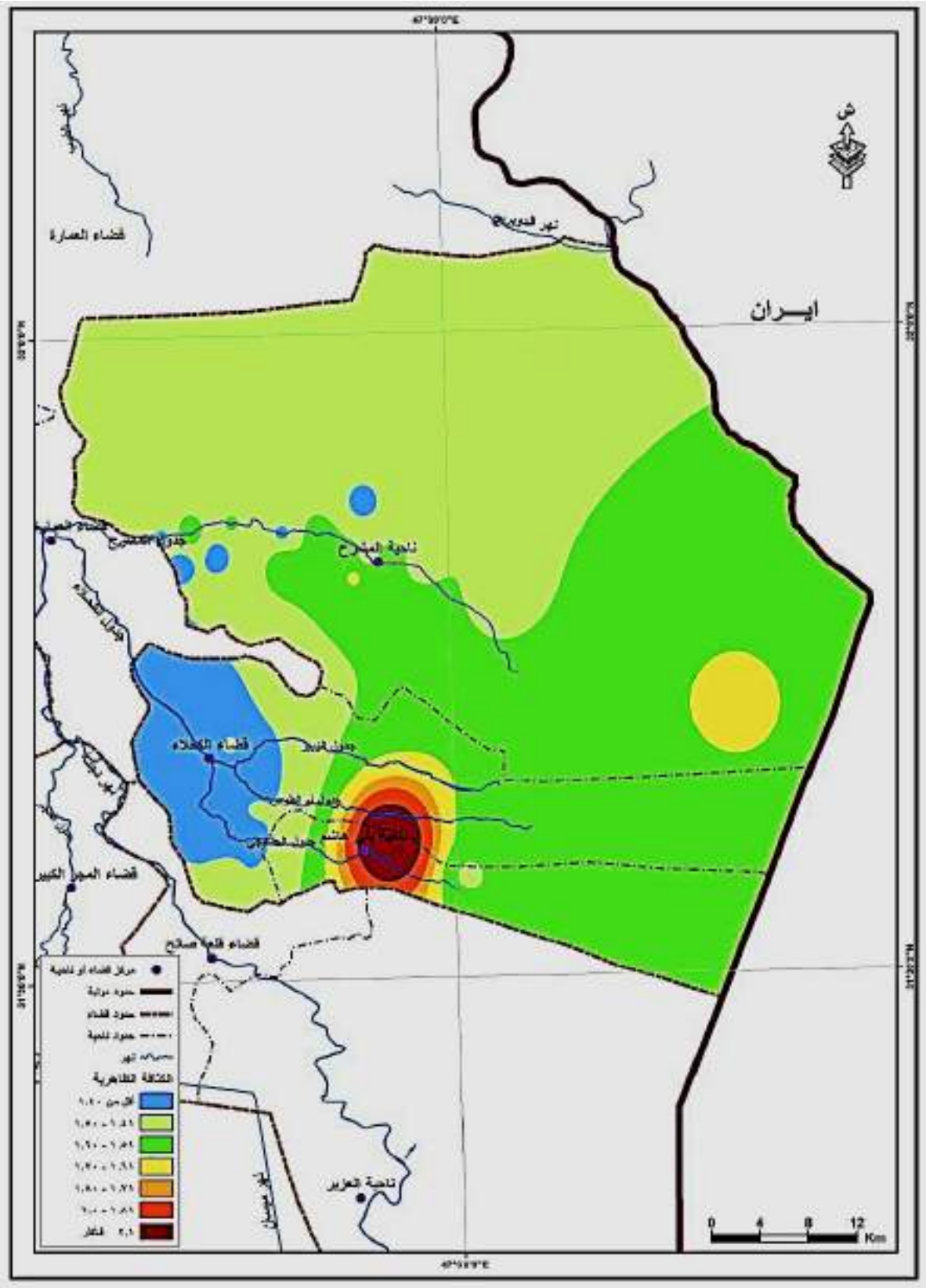
ولذلك فهناك علاقة عكسية ما بين الكثافة الحقيقة للتربة ومحتواها من المادة العضوية . تظهر منطقة الدراسة تباينا ملحوظا في قيم الكثافة الحقيقة وعلى النحو الأتي :

أ- **ترب ضفاف الأنهار :**

١- **تربة ضفاف المشرح:** يظهر من جدول (٧) أن المعدل العام للكثافة الحقيقية ولكلا العمقين بلغ (٢.٥٨) ميكاغرام/م٣ ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٢.٥٧) ميكا غرام/م٣ ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٢.٦٠)غم/كغم-١ ملحق (١) ، أما على مستوى المواقع فقد جاءت قيم الكثافة الحقيقية لترب ضفاف المشرح على النحو الاتي : (المجبس، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهابي، مأخذ الكريمة، ماخذ الملفود، ماخذ الونسة ،مأخذ الهميلي) إذ بلغت (٢.٥٨، ٢.٥٥ ، ٢.٤٦ ، ٢.٦٢، ٢.٦٥ ، ٢.٦١ ، ٢.٦٥ ، ٢.٥٨) ميكا غرام/م٣ على التوالي .

خريطة (٦)

قيم الكثافة الظاهرية ميكاغرام-م٣ لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جداول (٧، ٨ ، ٩ ، ١٠) .

١- **ترب ضفاف الكحلاء:** يظهر من جدول (٨) أن المعدل العام للكثافة الحقيقة وعلى مستوى العمقين بلغت وعلى مستوى المواقع بلغ (٢.٣٢) ميكاغرام/م٣، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم(٢.٢٢) ميكا غرام/م٣، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٢.٣٦)غم/كغم-١ ملحق(٢)، أما على مستوى المواقع فقد بلغت القيم (الحسينية ،أم الورد، البحاثة الباتول ،غزة ، حميدة، أم الطوس الشعبة، الزبير المعيل) (٢.٥٥ ،٢.٥٢، ٢.٥٦ ، ٢، ٢.٥٦ ، ٢.٥٤ ،١.٩٢ ،١.٩٤)على التوالي.

ب-ترب أحواض الأنهار .

١-**أحواض المشرح:** يظهر من جدول (٩) أن المعدل العام لقيم الكثافة الحقيقية لهذه الترب بلغ (٢.٦٣) ميكاغرام/م٣ ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٢.٦٢) ميكا غرام/م٣ ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٢.٦٧)غم/كغم-١ ملحق (٣) ، أما على مستوى المواقع فكانت النتائج المختبرية للعناصر الفيزيائية كالتالي (المجبس، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهابي، مأخذ الكريمة، ماخذ الملفود، ماخذ الونسة ،مأخذ الهميلي) تراوحت قيمها (٢.٥٤ ،٢.٦٣ ،٢.٦١ ،٢.٧٠ ،٢.٦١ ،٢.٦٥ ،٢.٦٨ ،٢.٦٥) ميكاغرام-م٣على التوالي .

ج-ترب أحواض الكحلاء:

يظهر من جدول (١٠) أن المعدل وعلى مستوى المواقع بلغ (٢.٢٧) ميكاغرام/م٣ ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٢.٣٣) ميكا غرام/م٣ ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٢.٤١)غم/كغم-١ ملحق (٤) ، أما على مستوى مواقع عينات ترب أحواض الكحلاء (الحسينية، أم الورد، البحاثة، الباتول، غزة، حميدة، أم الطوس الشعبة، الزبير المعيل) بلغت نتائجها (١.٦٢ ،٢.٠٥ ،٢.٦ ،٢.٦٦ ،١.٩٠ ، ٢.١٦ ،٢.٥٥ ، ٢.٦٥) ميكاغرام/م٣ على التوالي.

نلاحظ أن هناك تباينا ملحوظا بين مواقع العينات فضلاً عن تباين نتائج ترب الضفاف وترب الأحواض ويعزى سبب انخفاض الكثافة الحقيقة بمناطق الضفاف مقارنة بالأحواض إلى الزيادة بنسب المادة العضوية في الضفاف حيث أن قيم الكثافة الحقيقة للترب ترتبط بمحتواها العضوي ويأتي هذا الانخفاض في قيم الكثافة الحقيقة بسبب زيادة حجم التربة على حساب وزنها لخفة وزن المادة العضوية[١]. خريطة (٧).

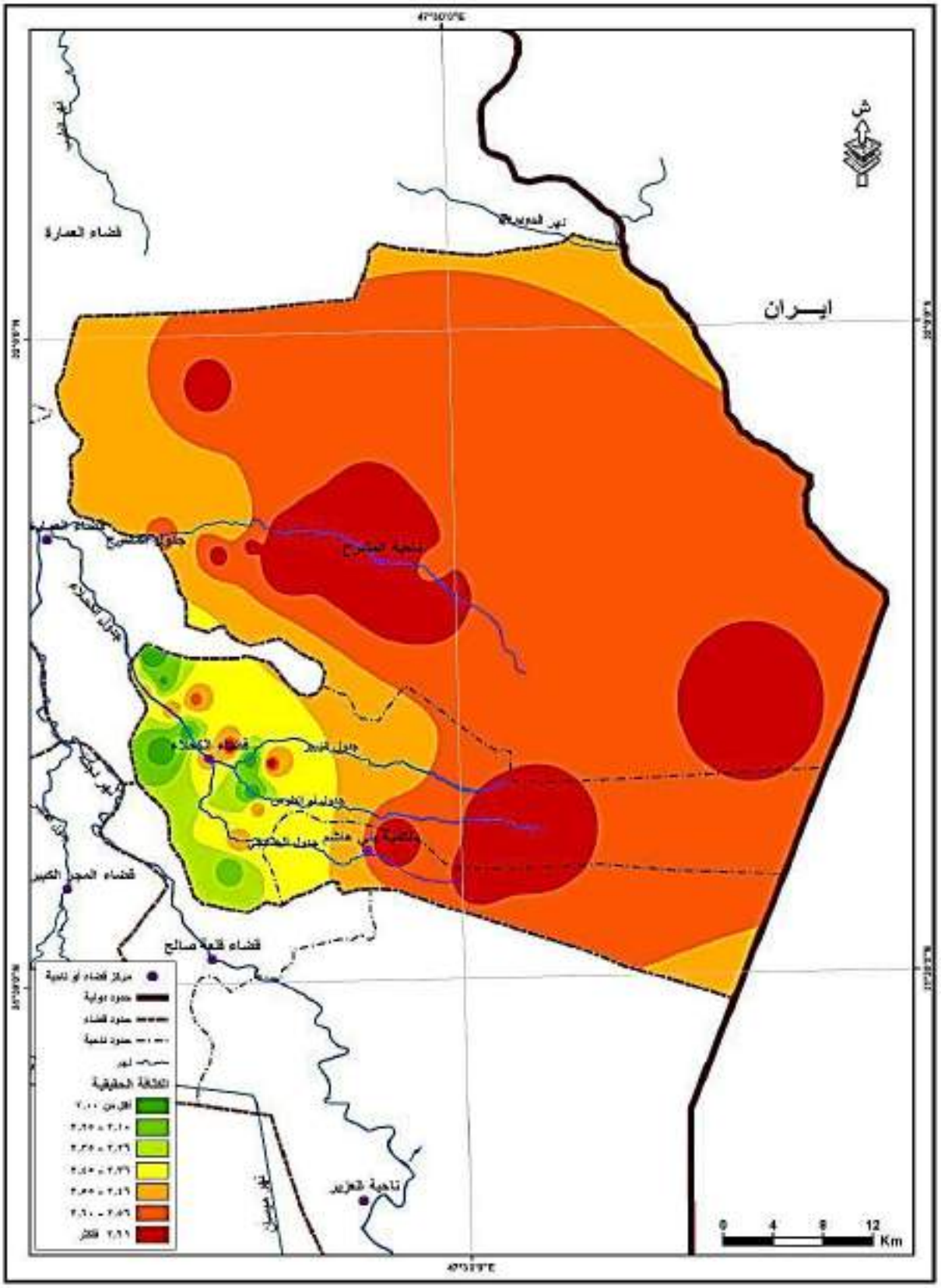
(١) رعد جواد كاظم، العلاقات الاحصائية لبعض خصائص التربة الفيزيائية ومحتواها العضوي ،مجلة الكوفة للعلوم الزراعية ،المجلد السابع ،العدد الأول،٢٠١٥،ص٢٢٤.

د- ترب الأهوار:

تتميز ترب الأهوار بارتفاع معدلات الكثافة الحقيقة .يتضح من الجدول (١١) أن المعدل العام للكثافة الحقيقة لترب أهوار قضاء الكحلاء بلغ (٢.٦٣) ميكاغرام/م٣ ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٢.٦٣) ميكا غرام/م٣ ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٢.٦٤)غم/كغم-١ ملحق (٥) أما على مستوى المواقع فقد سجل أعلى قيمة للكثافة الحقيقة في هور أم نعاج (٢.٦٨) ميكاغرام/م٣ ، كما يلحظ بأن أدنى قيمة مسجلة للكثافة الحقيقة سجلت في هور المالح والتي بلغت (٢.٦٠) ميكاغرام/م٣.

خريطة (٧)

قيم الكثافة الحقيقية ميكاغرام-م٣ لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (٧، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١) .

رابعًا- المسامية :

تعني المسافات البينية في التربة ذلك الجزء في حجم التربة المملوء بالماء (السائل)والهواء (الغاز) وتعتمد كميه هذه المسامات بدرجة كبيرة على طريقة أنتضام دقائق التربة ومجاميعها فيما بينها [١].

أن لمسامية التربة أهمية لدراسة التوزيع الحجمي لها ولدراسة التوزيع الحجمي لها وضعت في مجموعتين حجمية المسامات الكبيرة ،وعرفت بالمسامات الهوائية والمسامات الصغيرة وعرفت بالمسامات الشعرية وتتأثر الفعاليات بحسب التوزيع الحجمي لها إذ تسود القوى الشعرية كالتماسك والتلاصق والاحتفاظ بالماء في النظام المسامي الدقيق ليكون مصدرا لتجهيز الماء والمواد المذابة في حين يكون النظام المسامي الكبير مهما لتهوية التربة [٢]. وتكون الترب الخشنة النسجة اقل مسامية من الترب الناعمة بالرغم من أن معدل حجوم مسامات معينة للترب الخشنة اكبر منه للترب الناعمة في الترب الطينية تتغير المسامية بدرجة كبيرة وذلك عندما تنتفخ التربة وتتكمش وتتجمع وتتفرق وتنضغط وتتشقق بالتناوب [٣]. تتأثر المسامية بنسجة التربة وما تحويه من مواد عضوية وجذور النباتات فضلاً عن تأثرها بطريقة أدارة التربة ،كالحراثة والتسميد ونوع الآلات الزراعية المستخدمة وعملية انضغاط التي تتعرض لها التربة وتتراوح قيم مسامية الترب الطينية ،ما بين (٤٠-٦٠)% فيما تتراوح قيم مسامية الترب الرملية ما بين (٣٥-٥٠%).

كما أن قيمها تنخفض في طبقة التربة التحتية المضغوطة وتبلغ أحيانًا (٢٥)% [٤]. كذلك يجب التفريق ما بين حجم المسامات والمسامية طالما أن حركة الماء والهواء في التربة تتحدد بحجم تلك المسامات فالترب الطينية تمتاز بصغر حجم مساماتها وذات مسامية عالية إذ أن المسامات الصغيرة تعيق حركة الهواء بدرجة كبيرة وتقتصر حركة الماء على الحركة الشعرية فقط عكس الترب الرملية ذات المسامات الكبيرة لذا فأن صغر حجم المسامات تجعل حركة الماء والهواء تكون بطيئة في الترب الطينية

(١) شاكر مسير لفته الزاملي، خصائص تربة قضاء العزيزية ،مجلة لارك للفلسفة والعلوم الاجتماعية ،العدد السادس عشر،٢٠١٤،ص٢٢.

(٢) نمير طه مهدي وحسين ستار ناجي، التوزيع الحجمي لمسامات تربة ذات محتوى مختلف من معادن الكاربونات ، العدد ٤٧ ، المجلد ٥ ، مجلة العلوم العراقية ، ٢٠١٦ ،ص١٣٢٠ .

(٣) دانيال هليل ، ترجمة مهدي ابراهيم عودة ،١٩٩٠ ،أساسيات فيزياء التربة ، دار الحكمة ، ص٣١ .

(٤) عبد الفتاح العاني ،مصدر سابق،ص٢١٨

التي ترتفع نسبة المسامية فيها ،كما أن مسامية التربة تلعب دورا هاما في توفير الهواء اللازم للعمليات الحيوية الموجودة في الترب وفي نقل الملوثات عن طريق التبخر أو التسامي أو التطاير [١].

أظهرت النتائج التحليلات المختبرية لنماذج الترب المدروسة أن قيم المسامية كانت على الشكل الأتي:

أ- ترب ضفاف الأنهار :

١- **ضفاف المشرح** : تتباين مسامية التربة في ترب الضفاف المشرح ولكلا العمقين إذ يظهر من جدول (٧) أن المعدل وعلى مستوى جميع المواقع بلغ (٤٢.٨٢%) ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٤٢) % ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٤٠.٢)% ملحق (١) ، أما على مستوى مواقع عينات ضفاف المشرح (المجبس، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهابي ،مأخذ الجديد ، مأخذ الكريمة ، ماخذ الملفود، ماخذ الونسة ،مأخذ الهميلي) تراوحت قيمها بين (٤٥.٨ ، ٣٨.٤ ، ٣٨.٥ ،٤٦.٩ ،٤٢.٣ ،٤٣.١ ،٤٣.١ ٤٣.٣) % على الترتيب

٢- **ضفاف الكحلاء:** يظهر من جدول(٨) أن المعدل العام للمسامية لترب ضفاف الكحلاء بلغ (٤٢.٢%) ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول(٠-٣٠) سم (٤٢ %)، أما قيم العمق الثاني(٣٠-٦٠) سم (٤٠.٢%) ملحق (٢)، أما على مستوى المواقع عينات ترب ضفاف الكحلاء (الحسينية، أم الورد، البحاثة ، الباتول، غزة، حميدة ،أم الطوس ،الزبير المعيل) إذ بلغت حوالي (٤٧.٦ ، ٤٧.٣ ، ٤٧.٧ ، ٤٦ ،٣٣.٩ ،٤٧.٦ ،٢٩.٢ ، ٣٠.٤ %) على التوالي.

ب-ترب أحواض الأنهار :

١- **أحواض المشرح** : يظهر من جدول (٩) أن المعدل العام للمسامية لترب أحواض المشرح بلغ (٤٢.٥%) ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٤٢.١ %)، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٣٩.٧%) ملحق (٣) ، وبلغت على مستوى مواقع عينات ترب أحواض المشرح في أحواض المشرح المتمثلة ب (المجبس، مأخذ أم البطوط ،مأخذ الشهابي ،ماخذ الجديد ، مأخذ الكريمة ، مأخذ الملفود ، مأخذ الونسة ، مأخذ الهميلي) تراوحت قيمها بلغت قيم معدلاتها (٤٥.٦,٤٨.٢,٤٤,٤١.١,٤٠.٦,٣٨.٨,٤١.٧,٤٠.٧)%على التوالي.

---

(١) أفراح هاشم فرحان كاطع ألمرشدي، تلوث تربة ضفاف وأحواض نهر الفرات في قضاء الرميثة بالملوحة وبعض العناصر الثقيلة وتأثيرها على الإنتاج الزراعي (دراسة في جغرافية التربة) ،رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآداب،جامعة البصرة،٢٠١٧،ص٣١-٣٢.

أحواض الكحلاء يظهر من جدول(١٠) أن المعدل العام للمسامية لترب أحواض الكحلاء بلغ (٣٨.٧%) ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٤١.١ %)، أما قيم العمق الثاني(٣٠-٦٠) سم (٣٩.٢%) ملحق(٤)، أما على مستوى مواقع أحواض الكحلاء المتمثلة ب (الحسينية، أم الورد، البحاثة، الباتول، غزة ،حميدة، أم الطوس ،الزبير المعيل)بلغت قيم معدلاتها (٤٦.٨,٤٣,٩,٣٣.٨,٢٦.٨,٤٦.٦,٤٧.٦,٣٣.٦,١٤.٢)%على التوالي . يتضح مما سبق أن معدل مسامية تربة الضفاف اكثر من معدل من تربة الأحواض ويعزى ذلك إلى نسجة التربة وتركيبها ووجود المادة العضوية و أدارة التربة كالحراثة والتسميد ونوع الآلات المستعملة ودرجة تعرض التربة للانضغاط إذ يزيد الغطاء النباتي في نسب المادة العضوية تحديدا للطبقة السطحية مقارنة بالعمق الثاني البعيد من تلك العمليات ووجود المادة العضوية تلعب دورا مباشر أو غير مباشرة في ربط دقائق التربة بعضها مع البعض الأخر وتحديد نوع المسام السائدة وبسبب سيادة نسجه التربة نجد سيادة المسامات غير الشعرية في ترب الضفاف مقارنة بترب الأحواض لهذا سوف تعاني التربة الثانية(الأحواض) من صعوبة في البزل وصرف المياه وهذا له أثار سلبية في تلوث التربة بالأملاح [١].خريطة (٨).

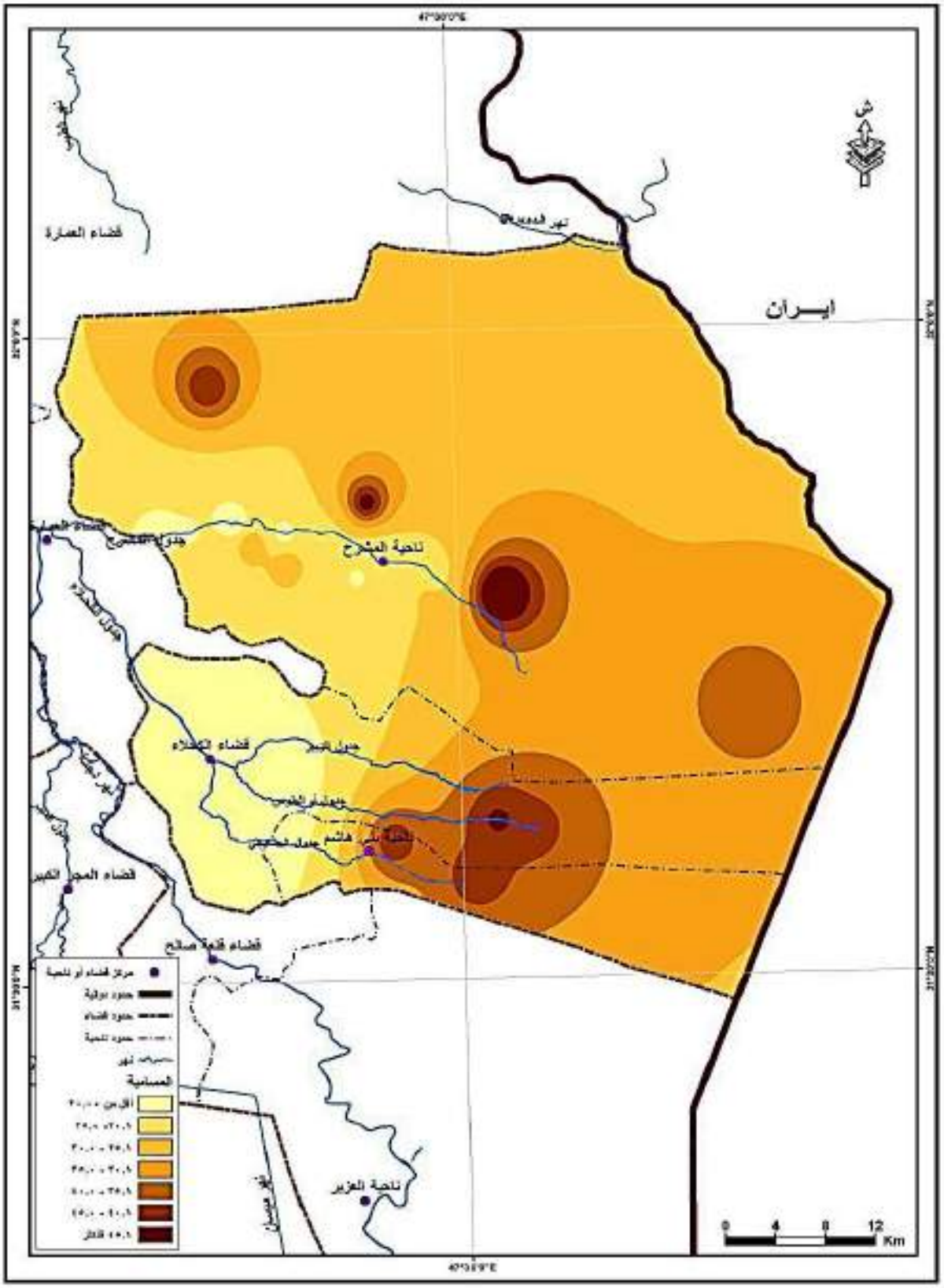
ج- ترب الأهوار :

يتضح من الجدول (١١) أن المعدل العام لقيم مسامية هذه التربة ولكلا العمقين بلغ (٣٧.٦%)، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٤٣.٩) % ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٤١.٧%) ملحق (٥) أما قيمها على مستوى المواقع(هور السناف١ ، هور السناف٢ ، هور المالح ،هور شمال العظيم ، هور أم نعاج، هور ابو خصاف، هور ناحية بني هاشم ، هور الدوب) فقد بلغت (٤٣.٥,٤٥.٦,٤٢.٥,٤١.٧,٣٨.٣,٤٣.٤,٤٨.٢,٤٤.٤%)على التوالي.

(١) فريد مجيد عبد محمد العطار، تأثير نظم حراثة مختلفة وإضافة بعض محسنات التربة في تكوين القشرة السطحية، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ،جامعة بغداد،٢٠٠٩،ص٤٧(غير منشورة).

خريطة (٨)

قيم المسامية ٪ لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (٧، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١) .

خامساً - المحتوى الرطوبي :

هو مقدار ما تحويه التربة من ماء في وقت معين وأهمية المحتوى الرطوبي للتربة تأتي من الأهمية الكبيرة لماء التربة في حياة النبات فمن المعلوم أنه لا بد من توفر كميات مناسبة من الماء لسد حاجة النباتات لعملية التبخر –النتح Evapotranspiration ويدخل الماء في جميع العمليات الفيزيائية والكيميائية والحيوية التي تتم داخل التربة فهو يعمل كمذيب لمعظم المواد التي يحتاجها النبات كما أنه يشكل وسطا للتفاعلات الكيميائية للتربة وكعامل مشترك فيها ويقوم الماء بنقل العناصر الغذائية من أماكن وجودها إلى أماكن احتياجها من قبل النبات[١]، بما أن رطوبة التربة تعد باستمرار حالة متغيرة تبعا لتغير العوامل المؤثرة فيها لذا فأن دراستها تكون على ضوء حدود الثوابت المائية التي تتمثل بما يأتي :

١ –السعة الحقلية :

وهي النسبة المئوية للرطوبة التي تحتفظ بها التربة في الغالب بعد يوم أو يومين من ريها رية غزيرة أو بعد سقوط أمطار كافية ولذلك يرشح الماء الفائض تحت تأثير الجاذبية الأرضية .

٢ –نقطة الذبول الدائم:

تعرف بأنها المحتوى الرطوبي للتربة التي ستذبل النباتات دونه بشكل دائم ولا تعود إلى حالتها الطبيعية.

٣ –الماء الجاهز :

وهي تلك الكمية من الرطوبة الأرضية المحصورة بين السعة الحقلية ونقطة الذبول وهذا الجزء من المحتوى الرطوبي هو الذي يعتمد عليه النبات في نموه ، أظهرت نتائج التحليلات الفيزيائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة أن طبيعة المحتوى الرطوبي لترب منطقة الدراسة الرطوبي كانت بالشكل الآتي:

أ– ترب ضفاف الأنهار :

١– **جدول المشرح** : يظهر من جدول (٧) أن المعدل العام للمحتوى الرطوبي لتربة هذه المواقع ولكلا العمقين بلغ (١٩.٨%) ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠–٣٠) سم (١٨.٧%)، أما قيم العمق الثاني (٣٠–٦٠) سم (٢١%) ملحق (١) ، أما على مستوى المواقع (المجبس، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهباني، ماخذ الجديد، مأخذ الكريمة، ماخذ الملفود،ماخذ الونسة، مأخذ الهميلي) بلغت (٢١.٦,١٩.٦,٢٢.٩,٢٣.٥,١٧.٩,١٥.٨,١٩.٤,١٨) %على التوالي.

(١) كاظم شنته سعد ،جغرافية التربة، مصدر سابق،ص٧٣ .

٢- **ضفاف جدول الكحلاء** : يظهر من جدول (٨) أن المعدل العام للمحتوى الرطوبي لتربة هذه المواقع ولكلا العمقين بلغ (١٥.٧) % . أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (١٥.٤) % ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (١٥.٩)% ملحق (٢) أما على مستوى مواقع عينات ترب ضفاف الكحلاء (الحسينية، أم الورد، البحاثة ، الباتول ، غزة، حميدة ، أم الطوس الشعبة، الزبير المعيل) بلغت قيم معدلاتها (١٥.٤,١٥.٥,١٤.٤,١٣.٦، ١٦,١٤.٦,١٧.٧,١٨.٧)% على التوالي .

ب-ترب أحواض الأنهار :

١- **ترب أحواض المشرح:** يظهر من جدول (٩) أن المعدل العام للمحتوى الرطوبي لتربة هذه المواقع ولكلا العمقين بلغ (٢٥.٦)% ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٢٢.٩) % ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٢١.٤)% ملحق (٣) ، أما على مستوى المواقع والتي بلغت (٢١.٦، ٢٣.٣، ٢٩.٦ ، ٢٨.٨ ، ٢٠ ، ١٩ ، ٢٤.٣ ، ٢٥.٦) % على التوالي .

١- **ترب أحواض الكحلاء:** يظهر من جدول (١٠) أن المعدل العام للمحتوى الرطوبي لترب أحواض الكحلاء بلغ و لكلا العمقين (١٦.٥%) ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (١٦.١) % ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (١٦.٩)% ملحق (٤) ، أما على مستوى مواقع عينات ترب أحواض الكحلاء بلغت (٢٠، ١٩.٥، ١٨.٤ ، ١٤.٤، ١٢.٨، ١٥.٧، ١٤.٤ ، ١٦.٥)% على التوالي ، يتضح مما سبق أن تربة الضفاف تمتلك أعلى نسبة لرطوبة التربة ويرجع سبب ذلك إلى نسيج التربة المتمثل بارتفاع نسبة الطين فضلاً عن كونها تقع على ضفاف جدول الكحلاء مما يؤدي إلى زيادة رطوبة التربة فيها [١].خريطة (٩).

٢- **ترب الأهوار**: أظهرت نتائج جدول (١١) للتحليلات الفيزيائية للمحتوى الرطوبي لترب أهوار قضاء الكحلاء أن المعدل العام بلغ (٣١.١%) ، أما على مستوى الأعماق إذ بلغت قيم العمق الأول (٠-٣٠) سم (٢٥.٧) % ، أما قيم العمق الثاني (٣٠-٦٠) سم (٣٠.٢)% ملحق (٥) ، وأما على مستوى المواقع (هور السناف ،هور السناف، هور المالح، هور شمال العظيم ، هور أم نعاج، هور ابو خصاف، هور ناحية بني هاشم ، هور الدوب) بلغت (٣٣.١، ٣١.٥، ٣٢.٣ ، ٣٥.٤، ٣٦.٧، ٣٤.٧٥,٣٣.١,٣٢.١)%على التوالي. خريطة (٧). يمكن أن تعزى هذه النسبة من المحتوى الرطوبي إلى نسيج التربة الناعم (الغرين والطين) وقلة نفاذيتها وقابليتها العالية للاحتفاظ بالماء [٢].

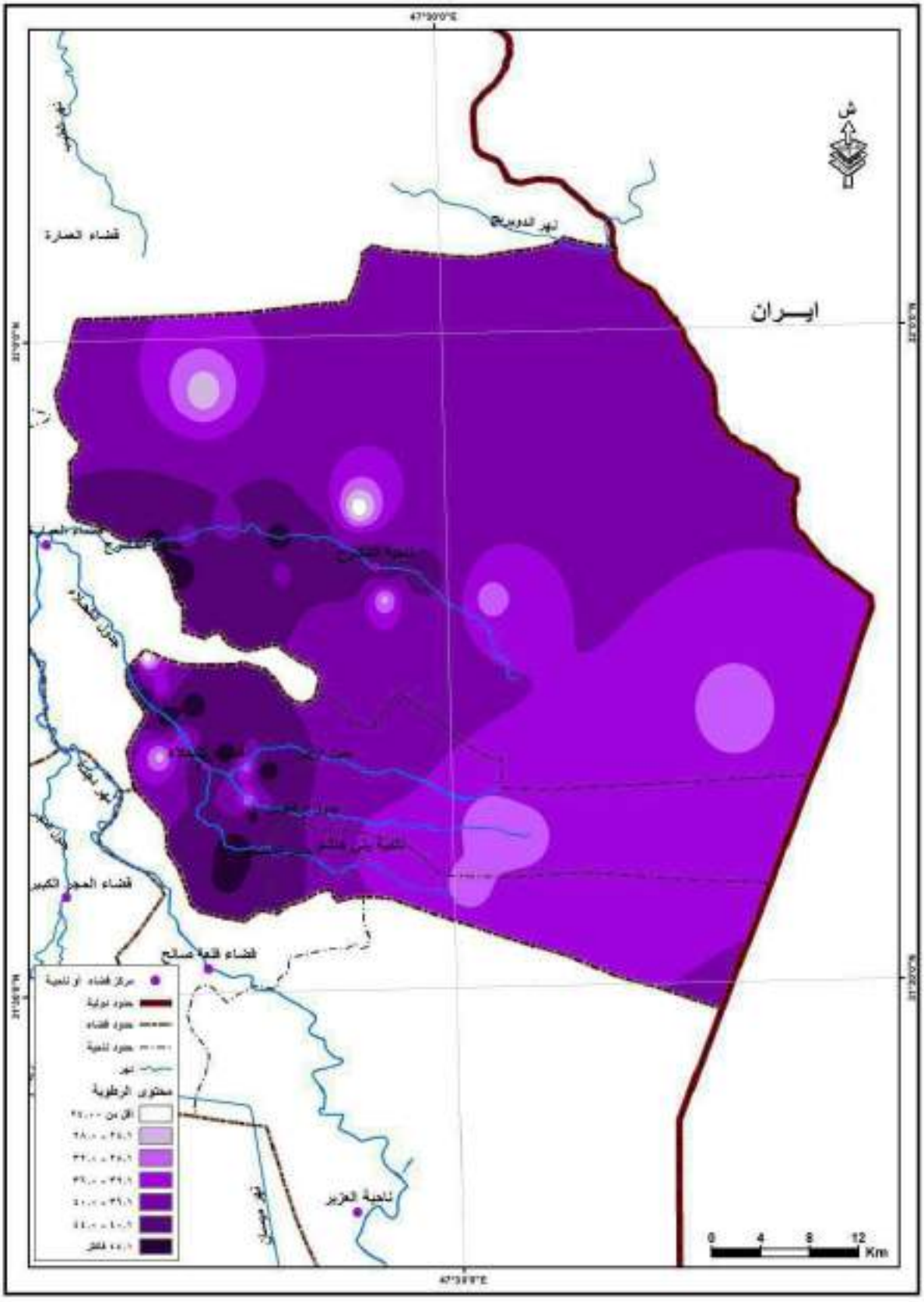
---

(١) عباس طراد ساجت الفهداوي ،مصدر سابق ،ص١٢٣.

(٢) جعفر حسين علي الزبيدي ،دراسة جيوتكنيكية لترب مختارة بين مدينتي الحلة –الكوت(وسط العراق)،أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بغداد،٢٠٠٦،ص٣٠(غير منشورة).

خريطة (٩)

قيم المحتوى الرطوبي ٪ لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (٧، ٨ ، ٩ ، ١٠ ،١١) .

المبحث الثاني

الخصائص الكيميائية لترب منطقة الدراسة

يتناول هذا المبحث الخصائص الكيميائية لترب منطقة الدراسة والمتمثلة بنسبة المادة العضوية وملوحة التربة ودرجة التفاعل ومحتواها من الكلس(كاربونات الكالسيوم) والجبس (كبريتات الكالسيوم)ومن معرفة هذه الخصائص يمكن تحديد مدى ما يحدثه المناخ من تغيرات في جسم التربة نتيجة التحلل وإذابة المعادن والأملاح التي تتم خلال المؤثرات الجوية كالحرارة والرطوبة والتهوية والتبخر وغيرها .

أولاً- المادة العضوية:

يمكن تعريف المادة العضوية بأنها عبارة عن خليط من المواد المتبقية من الكائنات الحية نباتية أم حيوانية والكائنات الحية الدقيقة الأخرى التي نتجت خلال عمليات تحلل أخذت فترة طويلة من الزمن وتتكون المادة العضوية من عدد من العناصر الغذائية أهمها الكاربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين والكبريت والفسفور وغيرها لذا فأن من فوائد تحلل المادة العضوية هو انطلاق العناصر المعدنية السابقة الذكر لتكون مصدرا غذائيا للنبات النامي وأحياء التربة وقد لا يكون من الضروري التمييز بين البقايا غير المتحللة نسبيا أو البقايا التي في مراحل متقدمة من التحلل ألا أن اصطلاح الدبال humusعادة ما يطلق على الحالة الأخيرة[١] ، أن مصادر المادة العضوية هي بقايا النباتات في الحقل مثل الجذور والسيقان والأوراق المتساقطة ،والأسمدة الخضراء ومخلفات الحيوانات في الحقل، ومخلفات المجازر، وفضلات المدن والكائنات الحية وأن الجزء العضوي في التربة يعد الجزء الأكثر فعالية إذا حسب على أساس وحدة الوزن أن المادة العضوية في التربة ناتجة عن تراكم الأجزاء النباتية والحيوانية المتحللة جزئيا أو كليا . أن معدل تحلل المادة العضوية يعتمد بالدرجة الأساس على نوع المادة العضوية ، إذ يزداد معدل التحلل للمخلفات العضوية مع زيادة النتروجين .

(١) كاظم مشحوت عواد ،مبادئ كيمياء التربة ،البصرة ،جامعة البصرة ،١٩٨٦،ص٨٣.

يؤدي تحلل المخلفات العضوية إلى خفض نسبة الكاربون إلى النيتروجين (C/N) فيها ويساعد على تحرير العناصر الغذائية ولاسيما النيتروجين[١].

كما تعد المادة العضوية من خلال النشاط الحيوي العنصر الأساسي في تحسين خواص التربة وزيادة فعاليتها في تغذية النباتات ،وتحسين نموها ومع ذلك فأن دور المادة العضوية قد تحول مع تطور العلوم من مصدر للتغذية إلى مصدر لتحسين صفات التربة الفيزيائية والحيوية وأصبح من الثابت علمياً وعمليا أن المادة العضوية تعد أول عنصر للإدارة المستدامة للأراضي الزراعية وأهمها وأحد مقوماتها التي توصي بها المحافل الدولية والزراعية والبيئية.[٢]

ونتيجة لهذا الدور المهم تأتي المادة العضوية من مصادرها المختلفة وتستعمل كأسمدة عضوية لزيادة الإنتاج كماً ونوعاً وكمصلح للتربة يمكن تلخيص دورها الفعال في الترب بالنقاط الآتية :

١. زيادة خصوبة التربة المراد زراعتها
٢. تزيد من ذوبانية الفسفور وبقية المعادن
٣. مادة أساس لتطوير الإحياء الدقيقة
٤. تخفيف شدة وثقل التربة الطينية
٥. تساعد التربة الرملية في حفظ الرطوبة والمغذيات
٦. تقلل من استعمال الأسمدة الكيميائية والتلوث الناتج من استعمالها
٧. تقلل الحاجة إلى استعمال الطاقة
٨. وجوب التخلص منها فورا وإيجاد طريقة أمينة لجمعها وتحللها
٩. المحافظة على جودة النظام البيئي [٣].

ويمكن للمادة العضوية أن تؤثر في التربة بطريقتين:

(١) جبار سلال عبد الحمزة، تأثير مخلفات عضوية مختلفة في بعض خواص التربة وحاصل الذرة الصفراء، كلية الزراعة ،جامعة بغداد ،٢٠١٠،ص٢-٣(غير منشورة) .

(2)Fares Natural renewable resources conservation startegy and policies for- Syria, FAO ESCWA, Report 105p. ٤٧

(٣) بيداء عبود جاسم الفرطوسي، تأثير المستخلصات المائية لبعض المخلفات العضوية ،رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة بغداد،٢٠٠٣،ص٣(غير منشورة).

الأولى بأن تُمسك جزيئات التربة مع بعض ، والثانية بتأثيرها في خصوبة التربة الكيمياوية . تعمل المادة العضوية على تجهيز الأحياء الدقيقة بالكاربون والطاقة وتزيد تجمعات التربة وتساعد على جعل التجمعات ثابتة مائياً وبذلك تزيد من مسامية التربة والتهوية وتزيد قابلية المغاض والترشيح وهذا بدوره يقلل السيح السطحي ويقلل خطر التعرية. كما أن مستوى المادة العضوية يبقى ثابتاً في الأراضي التي لا تتعرض لعمليات إثارة سطح التربة ، أما إذا تغيرت الظروف البيئية كما هو الحال عند الزراعة وتغيير معدل التهوية في التربة ، فأن هذا يؤدي إلى تغيير محتوى التربة من الدبال نتيجة اختلال الاتزان الحاصل بين معدل زيادة الكاربون العضوي ومعدل الفقد على صورة CO_2 [١].

جدول(١٢)

معيار التصنيف العالمي لمحتوى التربة من المواد العضوية

نسبة المادة العضوية M.O	تصنيفها
اقل من ١	تربة فقيرة بالمادة العضوية
١-٢	تربة ذات محتوى متوسط من المادة العضوية
٢	تربة غنية بالمادة العضوية

المصدر: مظفر احمد الموصلي وقحطان درويش الخفاجي،اساسيات الترب العامة ،مطبعة الوضاح للطباعة والنشر ،عمان،٢٠١٤، ص٣٤.

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج ترب منطقة الدراسة أن قيم محتوى هذه الترب من المواد العضوية كانت على الشكل الأتي:

أ-ترب ضفاف الأنهار :

١- **ترب ضفاف المشرح:** يظهر من الجدول(١٣) ملحق(٦) أن المعدل العام للمادة العضوية في ترب ضفاف المشرح قد بلغ(٠.٩٨) غم/كغم-١، وقد بلغ المعدل العام للعمق الأول(٠-٣٠سم) (١.٠١)غم/كغم-١ ، أما المعدل العام للعمق الثاني(٣٠-٦٠سم) قد بلغ(٠.٧٧)غم/كغم-١ ، أما على مستوى المواقع(المجبس، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهابي ،مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، الملفود، مأخذ الونسة، الهميلي) فقد كان(٠.٧٩ ، ٠.٦٧ ، ٠.٩٩ ، ٠.٨٨ ، ٠.٨٠ ، ١.١٢ ، ١.١٩ ، ٠.٩)غم/كغم-١ على التوالي .وحسب المعيار فأن ترب ضفاف المشرح تصنف الى ترب فقيرة بالمواد العضوية وترب ذات محتوى متوسط من المواد العضوية.

(١)إسماعيل داود سليمان عبد العامري، التباين المكاني لخصائص التربة في ناحيتي بهرز وبني سعد وعلاقتها المكانية بالمُناخ والموارد المائية، مصدر سابق، ص٤٤.

جدول (١٣)

الخصائص الكيميائية لترب ضفاف المشرح

موقع العينة	المادة العضوية غم-كغم-١	درجة التفاعل PH	كربونات الكالسيوم غم-Caco3 كغم-١	كبريتات الكالسيوم غم-كغم-١Caso4	السعة التبادلية الكاتيونية سيمول/كغم	الملوحة EC m/dc
المجبس	٠.٧٩	٧.٤	١٧.٤	٢.٢	٢٤.٢	٧.٩
مأخذ أم البطوط	٠.٦٧	٧.٤	٢٢.٤	١.٤	١٨.١	٦.٢
مأخذ الشهابي	٠.٩٩	٧.١	٢٧.٤	٢.٤	٢٢.٢	١٠.٦
مأخذ الجديد	٠.٨٨	٧.٣	١٨.٦	٢.٠	٢٥.٦	٧.٢
مأخذ الكريمه	٠.٨	٧.٣	٢٤.٥	١.٢	٢٢.١	٩.٨
الملفود	١.١٢	٧.٥	١٨.٢	٢.٤	١٩.٧	١٢.٢
مأخذ الونسه	١.١٩	٧.٦	٢٠.٩	٢.٩	٢٢.٤	٨.٤
الهميلي	٠.٩	٧.٤	١٨.٣	١.٥	٢٦.٤	١٠.٥
المعدل العام	٠.٩٢	٧.٤	٢٠.٩	٢.٠	٢٢.٦	٩.١

المصدر : نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة التي أجريت في مختبرات كلية علوم البحار/ جامعة البصرة .ملحق (٦).

٢- **ترب ضفاف الكحلاء:** يتضح من الجدول(١٤)أن المعدل العام لقيم المادة العضوية بلغ (١.٧٤)غم/كغم-١، وقد بلغ معدل العمق الأول(٠-٣٠سم) (١.٩٤)غم/كغم-١، أما المعدل العام للعمق الثاني (٣٠-٦٠سم)فقد بلغ(١.٧٤)غم /كغم-١، أما على مستوى المواقع (الحسينية، أم الورد، البحاثة ،الباتول ،غزة، حميدة، أم الطوس ،المعيل) فقد بلغت نسبتها (١.٥٨، ١.٦٣,٢.٢٥، ١.٧٩، ١.٤٨، ١.٣٧، ١.٥٥ ، ٢.٣٢) غم /كغم-١على التوالي خريطة (١٠).اما ترب ضفاف الكحلاء فأنها تقع جميعها ضمن ترب ذات محتوى متوسط من المواد العضوية ماعدا الزبير (المعيل) فأنها تقع ضمن الترب غنية المواد العضوية.

جدول (١٤)

الخصائص الكيميائية لترب ضفاف الكحلاء

موقع العينة	المادة العضوية غم-كغم-١	درجة التفاعل PH	كربونات الكالسيوم غم-Caco3 كغم-١	كبريتات الكالسيوم غم-كغم-١Caso4	السعة التبادلية الكاتيونية سيمول/كغم	الملوحةEC Dc/m
الحسينية	١.٥٨	٧.٢	٣٢.٦	٢.٥	٢٥.٦	١١.٧
أم الورد	١.٦٣	٧.٤	٢٦.٥	٤.١	١٧.٨	٧.٤
البحاثة	٢.٢٥	٧.٦	٢٣.٥	٣.٥	٢١	١٤.٤
الباتول	١.٧٩	٧.٦	١٧.٤	٣.١	١٨.٧	٦.٩
غزه	١.٤٨	٧.٤	٢٦.٣	٢.٤	٢١.٧	٩.٢
حميده	١.٣٧	٧.٦	١٨.٦	١.٥	٢٥.٤	٦.٢
أم الطوس	١.٥٥	٧.٤	٢٢.٥	٢.٤	٢١	٨.١
الزبير المعيل	٢.٣٢	٧.٢	٢٨.٤	٣.٤	٢١.٩	١٢.٦
المعدل العام	١.٧٥	٧.٤	٢٤.٥	٢.٨	٢١.٣	٩.٥

المصدر : نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة التي أجريت في مختبرات كلية علوم البحار /جامعة البصرة .ملحق (٧).

ب- ترب أحواض منطقة الدراسة:

١-**أحواض المشرح:** يتبين من الجدول (١٥) أن المعدل العام لقيم المادة العضوية بلغ (٠.٩٤ غم-كغم-١) وبلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(١.٠٧)غم/كغم-١ أما معدل العمق الثاني (٣٠-٠سم) فقد بلغ (٠.٨٦)غم-كغم-١أما على مستوى المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهابي، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، الملفود ،مأخذ الونسة ، الهميلي) فقد بلغت (١.١٢ ، ١,٣٥ ، ٠.٨ ، ٠.٩٢ ، ٠.٨٦ ، ٠.٩٣ ، ٠.٩٤، ٠.٨٢) غم/كغم-١ على التوالي.اما ترب احواض المشرح فأنها تقع الترب الفقيرة بالمادة العضوية ماعدا المجبس ومأخذ ام البطوط فأنها تقع ضمن ترب متوسطة المواد العضوية حسب المعيار.

جدول (١٥)

الخصائص الكيميائية لترب أحواض المشرح

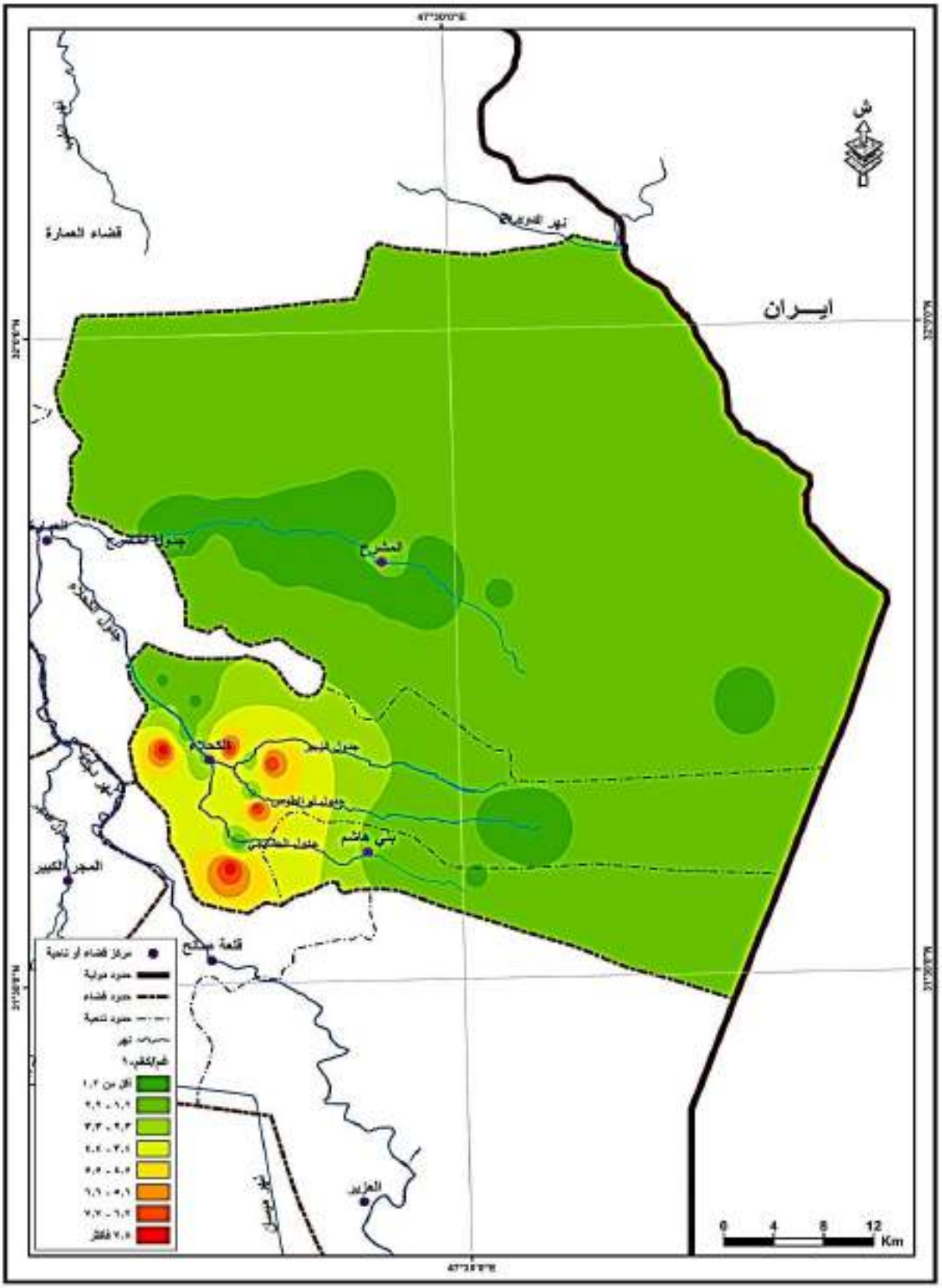
موقع العينات	المادة العضوية غم/كغم-١	درجة التفاعل PH	كاربونات الكالسيوم Caco3 غم/كغم-١	كبريتات الكالسيوم غم/كغم-١ Caso4	السعة التبادلية الكاتيونية سيمول/كغم	الملوحة EC Dc/m
المجبس	١.١٢	٧.٥	٣٠.٦	٢.٢	٢٢.٩	١٣.١
قرب مأخذ أم البطوط	١.٣٥	٧.٨	٢٨.٢	١.٤	٢٢	٩.٦
قرب مأخذ الشهباني	٠.٨	٧.٨	٢١.٦	٢.٤	٢٦.٤	٩
قرب مأخذ الجديد	٠.٩٢	٧	٣١.٢	٢	٢٢.٧	٩.٩
قرب مأخذ الكريمه	٠.٦٨	٧.٣	٣٠.٨	١.٢	١٩.٢	١٢.٩
الملفود	٠.٩٣	٧.٤	٢٢.٧	٢.٤	٢٠.٩	١١.٢
قرب مأخذ الونسه	٠.٩٤	٧.٢	٣١.٢	٢.٩	١٧.٥	١٣.٤
الهميلي	٠.٨٢	٧.٨	٢٧.٤	١.٥	٢٦	١٥.٤
المعدل العام	٠.٩٤	٧.٥	٢٨	٢	٢٢.٢	١١.٨١

المصدر : نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة التي أجريت في مختبرات كلية علوم البحار/ جامعة البصرة .

٢-**ترب أحواض الكحلاء:** يظهر من الجدول (١٦) بأن المعدل العام للمادة العضوية بلغ (٠٧٩)غم/كغم-١ ، أما على مستوى الأعماق فقد بلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(٠.٨٩)غم/كغم-١، أما معدل العمق الثاني (٣٠-٦٠سم)فقد بلغ (٠.٧٥)غم/كغم-١ ،أما على مستوى معدل المواقع (الحسينية، أم الورد، البحاثة، الباتول ،غزة، حميدة، أم الطوس ،المعيل)فقد بلغت (١.١٧ ، ٠.٨٨ ، ٠.٧٩ ، ٠.٧٨ ، ٠.٥٢ ، ٠.٦٨ ، ٠.٨٢، ٠.٧٤) غم /كغم-١على التوالي .الخريطة (١٠) اما ترب احواض الكحلاء فأنها تقع ضمن الترب الفقيرة بالمواد العضوية ماعدا الحسينية فأنها تقع ضمن الترب متوسطة المادة العضوية

خريطة(١٠)

قيم المادة العضوية غم/كغم-١ لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥).

جدول (١٦)

الخصائص الكيميائية لترب أحواض الكحلاء

اسم الموقع	المادة العضوية غم/كغم-١	PH	كاربونات الكالسيوم غم/كغم-Caco31	كبريتات الكالسيوم غم/كغم-١Caso4	السعة التبادلية الكاتيونية	الملوحةEC Dc/m
الحسينية	١.١٧	٧.٦	٢٧.٣	٢.٥	٢٤.٧	٢١.٥
أم الورد	٠.٨٨	٧.٩	٢٦,٤	٣.٧	١٦.٥	١٦.٩
البحاثة	٠.٧٩	٨.٣	٢٧.٩	٣.٤	٢٠.٥	٩.٦
الباتول	٠.٧٨	٧.٩	٣٠.٢	٣.١	٢٤.٣	١٠.٦
غزه	٠.٥٢	٨.٢	٢٧.٦	٢.٤	٢٢.٤	١٦.٧
حميده	٠.٦٨	٨.٢	١٦.٦	٢.٤	٢٠.٢	١٤.٩
أم الطوس	٠.٨٢	٧.٨	٣٥	١.٥	٢٣.٢	٢٣.٩
الزبير المعيل	٠.٧٤	٧.٥	٢٧.٧	٣.٤	٢٦.٦	٢٧
المعدل العام	٠.٨٠	٧.٩	٢٧.٥	٢.٨	٢٢.٣	١٧.٦٣

المصدر : نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة التي أجريت في مختبرات كلية علوم البحار/ جامعة البصرة .

ج- تـرب أهـوار منطقـة الدراسـة : يتضـح مـن الجـدول (١٧) أنـه محتـوى تـرب الأهـوار مـن المادة العضوية كان كالآتي :

بلغ المعدل العام من المادة العضوية (١.٠١) غم/كغم-١وعلى مستوى العمق الأول (٠-٣٠سم) فقد بلغ (١.٨)غم/كغم-١ ، أما على مستوى العمق الثاني(٣٠-٦٠سم) فقد بلغ (٠.٩٤)غم/كغم-١ ، و على مستوى المواقع فقد كانت قيمها (هور السناف١،هورالسناف٢، هور المالح، هور شمال العظيم ، أم نعاج، ابو خصاف، الحسيجي، الدوب) بلغت (١,٢٨ ، ٠.٩٤ ، ١.٠٦ ، ٠.٩٩ ، ٠.٧٢ ، ٠.٨٧، ١.١٧ ، ١.٠٥) غم/كغم-١على التوالي .اما ترب الاهوار فأنها تصنف حسب المعيار فقيرة بالمواد العضوية بأستثناء هور (السناف ١، المالح،الحسيجي، الدوب).

يتضح مما سبق أن ترب قضاء الكحلاء فقيرة بمحتواها من المواد العضوية مع بعض التباينات النسبية إذ ترتفع نسبيا في ترب ضفاف الأنهار بسبب وجود الغطاء النباتي الذي يزود التربة بالمواد

العضوية كما تشكل نباتات الأهوار مصدرا لها أيضا ، ولكن ارتفاع درجات الحرارة في عموم منطقة الدراسة التي تعمل على أكسدة المواد العضوية فضلاً عن قلة الغطاء النباتي هما السببان الرئيسان في قلة محتوى تربة القضاء من المواد العضوية .

جدول (١٧)

الخصائص الكيميائية لترب اهوار قضاء الكحلاء

موقع العينة	المادة العضوية غم-كغم-١	درجة التفاعلPH	كاربونات الكالسيوم غم-كغم-١Caco3	كبريتات الكالسيوم غم-كغم-١Caso4	السعة التبادلية الكاتيونية سيمول/كغم	الملوحة EC dc/m
هور السناف١	١.٢٨	٧.٢	٣٠.٢	٣.٦	٣٦.١	٢٣.١
هور السناف٢	٠.٩٤	٧.٢	٣١.٥	٤.٢	٢٩.٠٥	١٥.٦
هور المالح	١.٠٦	٧.٧	٢٧.٧	٤.٨	٢٠.٢	٣٠.٤
هور شمال العظيم	٠.٩٩	٨.١	٣٢.١	٥.٢	٢١.٢	١٤.١
هور أم نعاج	٠.٧٢	٧.٣	٣١.٤	٢.٦	١٨.٢	١٨,٣
هور ابو خصاف	٠.٨٧	٨.٢	٣٤.٩	٦.٧	٢٦	١٨.٣
الحسيجي	١.١٧	٧.٥٥	٣١.٩	٨.٢	١٢	١٧.٠
الدوب	١.٠٥	٧.٩	٣١.١	٧.٣	٢٣.٠٥	٢٢.٧
المعدل العام	١.٠١	٧.٦	٣١.٣٥	٥.٣	٢٣.٢	١٨.١

المصدر : نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة التي أجريت في مختبرات كلية علوم البحار/ جامعة البصرة .ملحق (٨).

ثانيًا - الملوحة EC :

وهي عبارة عن زيادة في تركيز الأملاح الذائبة في محلول التربة، أما التربة الملحية القلوية فيها التي يزداد تركيز الأملاح الذائبة لعجينة التربة المشبعة عن ٤ديسمنز/م والنسبة المئوية للصوديوم المتبادل عن (١٥%)[١]، ويقصد بتملح التربة هي عملية تجمع الأملاح على التربة وتحويلها إلى أراضي متدهورة ذات صفات رديئة وهي من ابرز العوامل المحددة للزراعة الأروائية في المناطق الجافة وشبه الجافة وبضمنها منطقة الدراسة يأتي مصدر الأملاح أما من مصدرا طبيعي نتيجة لتحلل الصخور (المادة الأم)وأن المصدر الأساسي يأتي من تجوية المعادن الأولية من الصخور الأصل أما العامل الثاني

(١) نجم عبد الله رحيم ، تلوث تربة ضفاف نهر الفرات وأحواضه قضاء بالملوحة وتأثيرها على الإنتاج الزراعي في قضاء الرميثة ، مجلة أوروك ، العدد٢،المجلد العاشر،٢٠١٧،ص٣٢٢.

فهو بشري عن طريق الري المفرط في المناطق المروية والرديئة التصريف ، علاوة على ذلك يعد عامل البزل ذا تأثير كبير في توزيع التربة الملحية من خلال مدى عمل هذه المبازل ودرجة كفاءتها[١]، وتصنف التربة بحسب درجة ملوحتها إلى عدة أصناف جدول (١٨).

جدول (١٨)

معيار تصنيف الترب بحسب الملوحة

أنواع الترب	قيم التوصيل الكهربائيEC ديسمنز /م
ترب غير ملحية	٤-٠
ترب واطئة الملوحة	٨-٤
ترب متوسطة الملوحة	١٥-٨
ترب عالية الملوحة	اكثر من ١٥

المصدر: منذر صائل محمد الجبوري، ماهر ثامر سعيد النداوي ، ملوحة التربة ومسبباتها في ناحية كنعان في محافظة ديالى ،مجلة ديالى ، العدد التاسع والسبعون،٢٠١٩،ص٧٢٣.

كما أن لارتفاع ملوحة التربة تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة ومن ثم النبات حيث يكون تركيب التربة غير جيد مع تشتت مجاميعها البنائية وتكون بشكل متباعد عن بعضها البعض مع قلة واضحة في نسبة المسامات الهوائية وهذا له تأثير في خفض نفاذية التربة للماء مع انخفاض نسبة الإحياء المسؤولة عن عملية تحلل المواد النباتية والحيوانية مما ينعكس أثره على نسب المواد العضوية المتحللة والمضافة إلى التربة ويعد عنصر الصوديوم الكانيون السائد في محلول الترب المالحة الذي يؤدي إلى زيادة درجة تفاعل التربة وكذلك فأن الترب الغنية بالصوديوم يكون محتواها من الأوكسجين منخفضا وهذا عامل يقلل من جاهزية العناصر الغذائية في التربة بجانب ذلك تعمل زيادة فعالية الصوديوم على قلة نشاط وفعالية الإحياء الدقيقة والمسؤولة عن تحلل البقايا النباتية والحيوانية وبهذا سوف تنخفض نسبة المادة العضوية والخصائص المرتبطة معها فضلاً عن ذلك فأن التأثيرات المباشرة للأملاح على النبات تكون من خلال احد أو مشاركة أكثر من التأثيرات الرئيسة التالية:

(١) منذر صائل محمد الجبوري ، ماهر ثامر سعيد النداوي ، ملوحة التربة ومسبباتها في ناحية كنعان في محافظة ديالى، مجلة ديالى ، العدد التاسع والسبعون ،٢٠١٩ ،ص٧٢.

١- التأثير الأزموزي للأملاح والذي يكون فيه انخفاض نمو وإنتاجية النباتات والمحاصيل الزراعية أو تتدهور نوعيتها بسبب زيادة الضغط الأزموزي للوسط الذي ينمو فيه النبات بصورة رئيسة.

٢- التأثير الغذائي للأملاح والذي يكون فيه انخفاض نمو وإنتاجية النباتات الزراعية أو تدهور نوعيتها منسوب إلى حصول عدم توازن غذائي داخل النبات

٣- التأثير السمي للأيون الخاص والذي يعزى إلى تجمع وتراكم بعض الايونات الملحية بتراكيز سمية داخل النبات [١].

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة في قضاء الكحلاء أن قيم ملوحة ترب القضاء تتوزع على الشكل الأتي :

أ- ترب ضفاف الأنهار :

١- **ضفاف المشرح** : يتبين من الجدول (١٣) أن المعدل العام لملوحة ترب هذه المناطق بلغ ولكلا العمقين (٩.١) ديسمنز/م ، وقد بلغ المعدل العام للعمق الأول (٠-٣٠سم) (٩.٥) ديسمنز/م ، بينما بلغ المعدل العام للعمق الثاني (٣٠-٦٠سم) فقد بلغ (٨.٧) ديسمنز/م ، أما على مستوى المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ،مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ،الملفود، مأخذ الونسة، الهميلي) تراوحت معدلاتها (٧.٩ ،٦.٢، ١٠.٦ ، ٧.٢ ، ٩,٨ ، ١٢.٢ ،٨.٤، ١٠.٥) ديسمنز /م على التوالي .ترب ضفاف المشرح تقع ضمن الترب المتوسطة والعالية الملوحة حسب المعيار في جدول (١٨)

ب- لضفاف الكحلاء:

يتبين من الجدول (١٤) أن المعدل العام لملوحة التربة لكلا العمقين بلغ(٩.٥) ديسمنز/م ،وقد بلغ معدل العام العمق الأول (٠-٣٠سم) العام (١٠.١)ديسمنز/م ، أما المعدل العام للعمق الثاني (٣٠-٦٠سم)فقد بلغ(٨.٩) ديسمنز/م ، أما على مستوى معدل المواقع (الحسينية ، أم الورد ، البحاثة، الباتول ، غزة، حميدة، أم الطوس، المعيل) فقد بلغت (١١.٧ ، ٧.٤ ، ١٤.٤ ،٦.٩ ، ٩.٢ ، ٦.٢ ، ٨.١، ١٢.٦) ديسمنز /م على التوالي ، تعد تربة الضفاف متوسطة وعالية الملوحة وفقا لمعيار ملوحة **التربة المذكور أنفا** .

(١) نصر عبد السجاد الموسوي،نجم عبد الله رحيم،تأثير ملوحة التربة في الإنتاج الزراعي لتربة الضفاف وأحواض نهر الفرات المزروعة في محافظتي البصرة وذي قار، مجلة آداب البصرة ،العدد٥٠،سنة ٢٠٠٩،ص٢٤٧.

ت- ترب أحواض الأنهار :

١-**أحواض المشرح** : يتبين من الجدول (١٥) أن المعدل العام لقيم الملوحة بلغ(١١,٨١) ديسمنز/م ، وبلغ معدل العمق الأول(٠-٣٠سم)(١١.٧) ديسمنز/م ، أما معدل العمق الثاني(٣٠-٦٠سم) فقد بلغ (١١.٦)ديسمنز/م .أما على مستوى معدل المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ، مأخذ الكريمة ، الملفود، مأخذ الونسة، الهميلي) فقد بلغت قيمتها (١٣.١، ٩.٦ ، ٩، ٩ ،٢ ، ١٢.٩ ، ١١.٢ ، ١٣.٤ ، ١٥.٤) ديسمنز/م على التوالي ،تقع ضمن الترب متوسطة وعالية الملوحة ماعدا الهميلي تقع ضمن صنف عالية الملوحة جدا

٢-**أحواض الكحلاء:** يتبين من الجدول (١٦) أن فقد بلغ المعدل العام لقيم الملوحة بلغ حوالي (١٧.٦٣) ديسمنز/م، أما على مستوى الأعماق بلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(١٨.٢) ديسمنز/م ، أما معدل العمق الثاني (٣٠-٦٠سم) بلغ (١٧.٣) ديسمنز/م ، أما على مستوى المواقع (الحسيجية ، أم الورد ، البحاثة، الباتول ، غزة، حميدة، أم الطوس ، المعيل) قد بلغت قيمها (٢١.٥ ، ١٦.٩ ، ٩.٦ ، ١٠.٦ ، ١٦.٧ ، ١٤.٩، ٢٣.٩ ، ٢٧) ديسمنز/م على التوالي ، يتبين لنا بأن ترب الأحواض من حيث محتوى الملوحة عالية جدا وهذا يعكس حالة التدهور لهذه التربة ولعل سبب ذلك يعزى إلى قلة مشاريع البزل الفعالة في تلك المنطقة .وأيضا تعد مناطق غير مستصلحة مما أدى إلى ارتفاع ألأملاح فضلاً عن قلة التساقط ومن ثم تشجيع عملية التملح تراكم ألأملاح في الأفاق السطحية نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وزيادة التبخر وارتفاع الماء الأرضي يفعل الخاصية الشعرية.

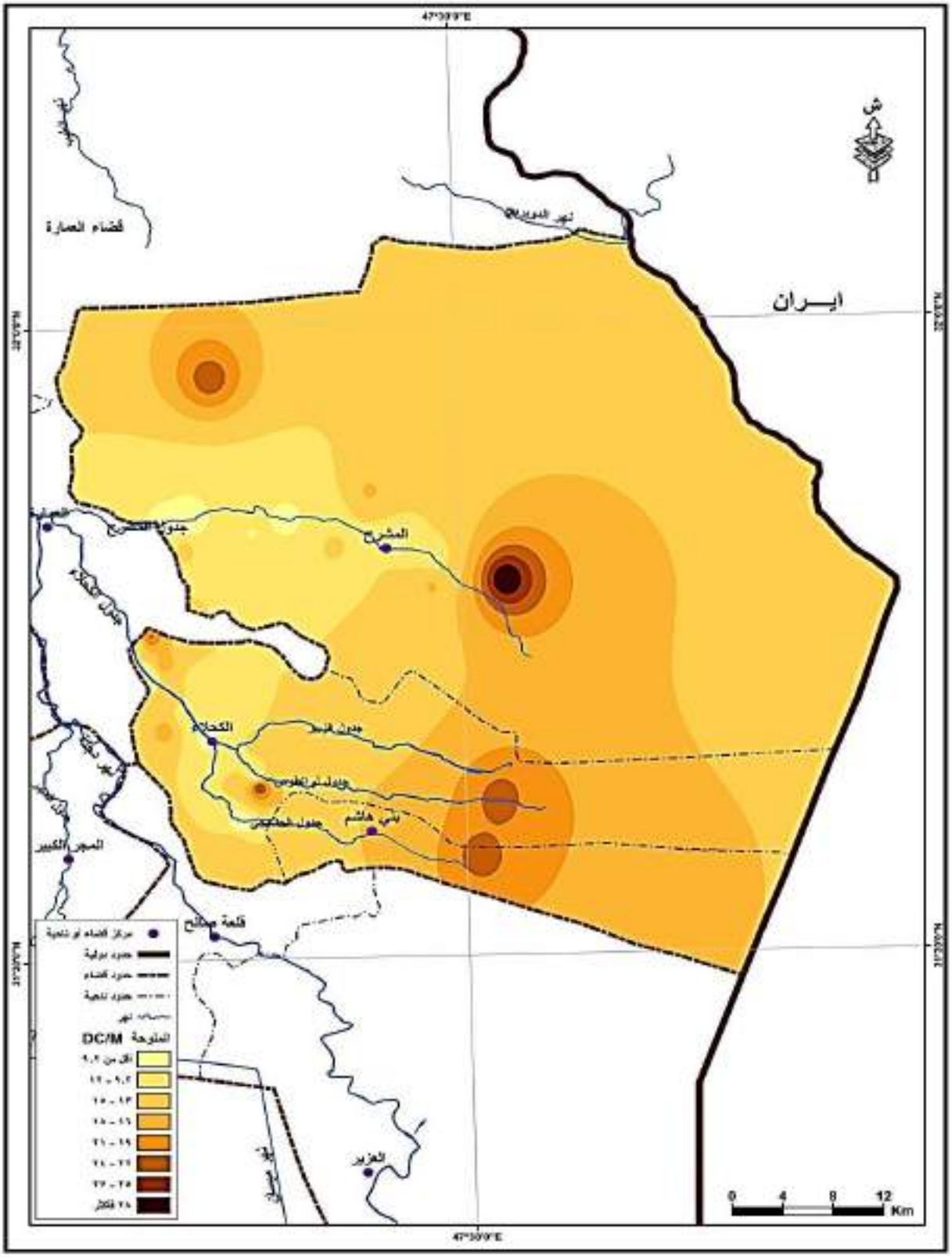
تربة الأهوار :

يظهر من جدول (١٧) أن المعدل العام لملوحة تربة أهوار قضاء الكحلاء (١٨.٢) ديسمنز/م ، وبلغت نسبة العمق الأول(١٩.٨) ديسمنز/م ، أما العمق الثاني (١٦.٦) ديسمنز/م ، وبلغت قيم معدلاتها في مواقع عينات منطقة الدراسة (هور السناف١ ، هور السناف٢، هور الملح ، شمال العظيم ، أم نعاج، ابو خصاف، هور الحسيجي، الدوب) بلغت (٢٣.١، ١٥.٦، ٣٠.٤ ، ١٤.١ ، ١٨.٣، ٢٣.٤، ١٧.٠ ، ٢٢.٧) ديسمنز/م على التوالي ، وتعد ترب الأهوار في قضاء الكحلاء ترب ذات ملوحة عالية وعالية جدا ويعزى ذلك إلى ارتفاع منسوب المياه الباطنية المالحة ولا سيما في فصل الصيف الحار فضلاً عن عمليات التجفيف التي حصلت في تلك المنطقة وكون بيئة الهور مغلقة وزيادة عمليات التبخر أدت إلى زيادة مستويات الملوحة [١]. خريطة (١١).

(١) هاشم جواد حنين واخرون ،تأثير انحسار والتجفيف المياه في بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة هور ابو زرك، مصدر سابق ، ص ٨٨.

خريطة (١١)

قيم الملوحة EC ديسمينز /م لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥).

ثالثاً- درجة التفاعل PH :

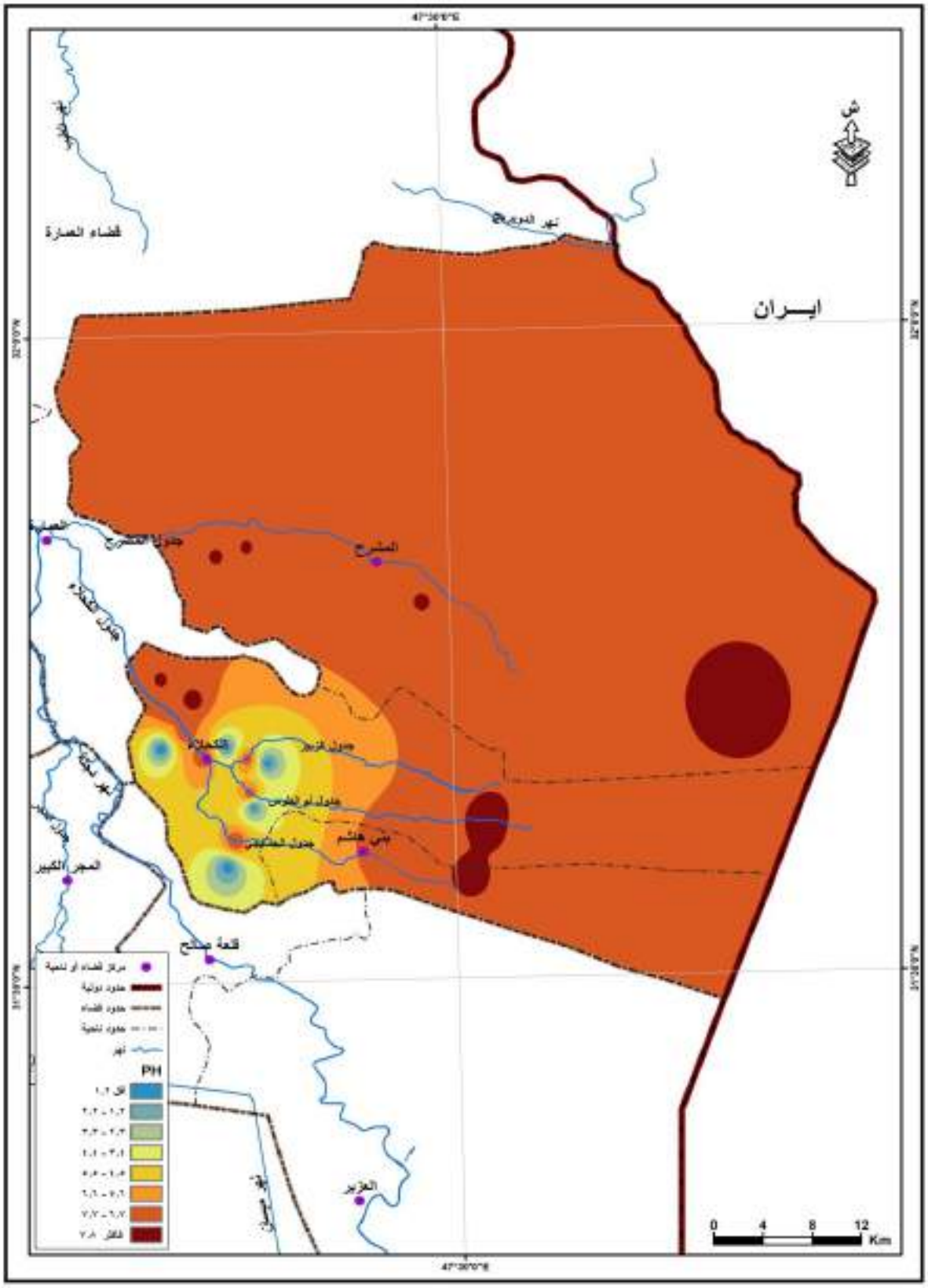
درجة حموضة وقلوية التربة يعبر عنها ب أل(pH) تتفكك بعض جزيئات الماء في محلول التربة إلى ايونات الهيدروجين (Hydrogen-ions) وإلى ايونات الهيدروكسيد(Hydroxyed ions) وإذا زادت ايونات الهيدروجين في محلول ماء التربة على ايونات الهيدروكسيد وجزيئات الماء غير المتفككة فيقال بأن محلول التربة حامضي ويعبر عن درجة الحموضة أو القلوية لمحلول بقياس(PH)أن التربة ذات تركيز لأيونات الهيدروجين (٧) الذي يشير للتبادل الذي يتراوح من الرقم(١) إلى (١٤) مع معدل وسطي (٧)أن التربة ذات تركيز لايونات الهيدروجين(٧) الذي يشير للتعادل فأنها تربة مثالية لجميع المحاصيل الزراعية والإحياء الدقيقة التي تعيش فيها[١].

أن معرفة مقدار تركيز ايونات الهيدروجين في محلول التربة عامل مهم جداُ لتحديد خصوبتها ومن ثم قدرتها الإنتاجية إذ أن إذابة بعض المعادن تتوقف بالدرجة الأولى على مقدار(PH) فيها، فإذا انخفض مقدار(PH) في تربة حامضية فأن ذلك يجعلها اقل حموضة ومن ثم تتأثر قابلية ذوبان عدد من العناصر المعدنية مثل الحديد والمنغنيز والنحاس والقصدير وغيرها بحيث قد تصبح كميتها في محلول التربة اقل مما تحتاج إليه بعض النباتات وعلى العكس من ذلك إذا زادت نسبة(PH) في محلول التربة فأن ذلك قد يؤدي إلى إذابة كمية كبيرة من تلك المعادن لدرجة أنها قد تؤدي إلى تسمم النبات ، أن ارتفاع الحموضة أو القلوية يؤدي إلى تأثير سأم ومباشر وأيضا يؤدي إلى هدم جذور النباتات وهذا التأثير يحدث إذا كأن (PH) اقل من (٤) وأكثر من (٩) كما يؤدي إلى الإخلال بالتوازن بين العناصر التي يمتصها النبات عن طريق التنافس المباشر بين ايون الهيدروجين والايونات الأخرى عند ألامتصاص بواسطة النبات خصوصاً مع ايونات الكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم اللازمة للنمو[٢]. خريطة (١٠).

(١) نيران حسين المشهداني، مواصفات تربة قضاء المقدادية ،مصدر سابق ،ص٨٦.
(٢) علي حسين الشلش، جغرافية التربة ،مصدر سابق، ص٥٣.

خريطة (١٢)

قيم درجة التفاعل(PH) لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥).

في حين تعد الترب ذات التراكيز لايونات الهيدروجين (٧) بأنها ترب حيادية وتعد ترب مثالية لجميع المحاصيل الزراعية والأحياء الدقيقة التي تعيش في التربة. كما وتقوم الأحياء الدقيقة بوظائفها على أفضل وجه حينما يكون مقدار (PH) قريبا من الحيادية والتي يتراوح ما بين (٦.٦ – ٧.٣) [١]، يظهر تأثير درجة التفاعل في نمو النباتات من خلال:

١- التأثير الضار للتراكيز العالية من ايونات الهيدروجين والألمنيوم في الترب الحامضية وايونات الكالسيوم المغنيسيوم في الترب القاعدية في نمو النبات.

٢- تأثير درجة تفاعل التربة في جاهزية العناصر الغذائية والتي تؤثر بدورها في نمو النبات.

٣- تأثير درجة تفاعل التربة في نشاط الكائنات الحية الدقيقة ودور ذلك في نمو النبات .

أن أهمية درجة التفاعل لمحلول التربة لا تنحصر فقط بتأثيرها على النبات فهنالك علاقة كبيرة بين العمليات البيولوجية الجارية في التربة وفاعلية ايونات الهيدروجين في محلول التربة فتسود البكتريا عادة في الترب التي تتصف بدرجة تفاعل متعادلة أو قليلة القلوية أما في الترب ذات التفاعل ألحامضي فتسود الفطريات [٢]، أظهرت نتائج التحليلات المختبرية لنماذج ترب منطقة الدراسة أن قيم درجة تفاعلها توزعت على الشكل الأتي :

أ-ترب ضفاف منطقة الدراسة :

ضفاف المشرح : يتبين من الجدول (١٣) أن معدل درجة التفاعل (PH) قد بلغ (٧.٣)وقد بلغ معدل للعمق الأول (٠-٣٠سم)(٧.٤)، وبلغ معدل للعمق الثاني (٣٠-٦٠سم) (٧.١)، أما على مستوى المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، الملفود ، مأخذ الونسة، الهميلي) قد بلغت (٧.٤ ، ٧.٤ ، ٧.١ ، ٧.٣ ، ٧.٣، ٧.٥ ، ٧.٦ ، ٧.٤) على التوالي لذا تعد تربا معتدلة بحسب معيار هذه الخاصية جدول (١٧).

جدول (١٩)

معيار نوع التربة بحسب درجة التفاعل (PH)

نوع التربة	شديدة الحموضة	عالية الحموضة جدا	عالية الحموضة	متوسطة الحموضة	قليلة الحموضة	معتدلة	كثيرة القاعدية	شديدة القاعدية جدا
قيمة درجة التفاعل (PH)	اقل من ٤.٥	(٤.٥-٥.٠)	(٥.١-٥.٥)	(٥.٦-٦.٠)	(٦.١-٦.٥)	(٦.٦-٨.٠)	(٨.١-٩.٠)	(٩.١-١٠.٠)

المصدر : سلام هاتف الجبوري ، الموارد الطبيعية ، ط١ ، جامعة بغداد ، ٢٠١٦ ، ص.٥١

(١) كاظم مشحوت ، مبادئ كيمياء التربة ، مصدر سابق، ص٢٤١.

(٢) روى عبد الكريم شاكر الحسن ، التحليل الجغرافي لطرائق صيانة ترب الإقليم الشرقي من محافظة البصرة ،رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة البصرة،٢٠١٢،ص١٠٨ (غير منشورة).

٢- **ضفاف الكحلاء** : يتبين من الجدول (١٤) بلغ المعدل العام لدرجة التفاعل (PH) (٧.٤) . وقد بلغ معدل العمق الأول(٠-٣٠سم) (٧.٤)، أما العمق الثاني (٣٠-٦٠سم) فقد بلغ (٧,٤)، أما على مستوى معدل المواقع (الحسينية ،أم الورد، البحاثة، الباتول ،غزة، حميدة، أم الطوس، المعيل)فقد بلغت قيمها (٧.٢، ٧.٤، ٧.٦ ،٧.٦ ، ٧.٤، ٧.٤ ، ٧.٦ ،٧.٢) على التوالي ، ولذا تعد ايضا تربا معتدلة القاعدية جدول (١٩).خريطة(١٢) .

ب- ترب أحواض منطقة الدراسة:

١-**أحواض المشرح** : يتبين من الجدول (١٥) أن المعدل العام لقيم درجة التفاعل (PH) هذه الترب (٧.٤) وبلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(٧.٤)، أما معدل العمق الثاني (٣٠-٦٠سم)فقد بلغ (٧.٥)، أما على مستوى معدل المواقع (المجبس، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ، مأخذ الكريمة ،الملفود، مأخذ الونسة، الهميلي) بلغت(٧.٥ ، ٧.٨ ، ٧.٨ ، ٧ ، ٧.٣ ، ٧.٤ ، ٧.٢، ٧.٨) غم /كغم-١على التوالي .

٢-**أحواض الكحلاء** : يتبين من الجدول (١٦) أن المعدل العام لقيم درجة التفاعل (PH) هذه الترب بلغ (٧.٩)، أما على مستوى الأعماق فقد بلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(٧.٨)، أما معدل العمق الثاني (٣٠-٦٠سم)فقد بلغ (٨.١)، وعلى مستوى مواقع (الحسينية ، أم الورد، البحاثة، الباتول ، غزة ، حميدة، أم الطوس، المعيل) بلغت (٧,٦، ٧,٩، ٨,٣ ، ٧,٩ ، ٨,٢ ، ٨,٢ ، ٧,٨ ، ٧,٥) غم /كغم-١.

وكانت جميع ترب الأحواض ضعيفة القاعدية لكلا العمقين باستثناء مواقع (البحاثة ،غزة، حميدة) بلغت (٨.٣، ٨.٢ ، ٨.٢) ١، فكانت كثيرة القاعدية . نستنتج مما تقدم أن درجة تفاعل التربة في أحواض منطقة الدراسة أعلى من ضفافه وتراوحت بين معتدلة القلوية إلى متوسطة القلوية ويمكن أن يعزى ذلك إلى ارتفاع تركيز ألأملاح في ترب الأحواض مقارنة مع ترب الضفاف .

ج- ترب الأهوار :

يتبين من الجدول(١٧) بلغ المعدل العام لدرجة تفاعل(PH) تربة قضاء الكحلاء(٧.٦)، وبلغت قيمها للعمق الأول(٠-٣٠) (٧.٧)، وللعمق الثاني(٧.٦)، وكانت قيم مواقع العينات(هور السناف١، هور السناف ٢، هور الملح، شمال العظيم ، هور الحويزة (أم نعاج) ، هور الحويزة ابو خصاف، هور الحويزة ناحية بني هاشم(الحسيجي) ، هور الحويزة الدوب) بلغت(٧.٢ ، ٧.٢ ، ٧.٧ ، ٨.١ ، ٧.٣ ، ٨.٢ ، ٧.٥، ٧.٩) على التوالي وصنفت ترب هذه المناطق أنها ترب معتدلة القاعدية وفق معيار جدول (١٩) .

وهذا يعكس حالة التباين في الصفات العامة للتربة ولا سيما المحتوى العضوي ومحتوى معادن الكاربونات ، إذ تشير الدراسات إلى أن مدى تفاعل ترب المناطق الجافة وشبه الجافة يتراوح بين(٧-٩)[١] خريطة (١٢).

رابعاً: كاربونات الكالسيوم Caco3 :

تُعد الخصائص الكيميائية لكربونات الكالسيوم في التربة مهمة ،أذ أنها تُؤثر على تثبيت الفوسفور وعلى جاهزية الكثير من العناصر كالزنك ، ورغم أن الكربونات ليس لها سعة تبادلية كاتيونية كالأطيان لكنه من المعروف أيضاً أنها يمكن أن تمتز على سطوحها الواسعة عدد من الأيونات الموجبة والسالبة بشكل أغلفة وبذلك تؤدي دوراً في تجهيز هذه الأيونات .

أن مصدر كربونات الكالسيوم في تربة منطقة الدراسة التي هي أصلها ترسبات نهرية ناتج من تعرية صخور الحجر الجيري(Limestone) والدولومايت Dolomite التي توجد في طبقات عدة من التكوينات التي يمر بها نهر دجلة، إذ أن ترسبات نهر دجلة الرملية تحوي على نسبة عالية من كاربونات الكالسيوم، أما المصدر الآخر لها فهو طبقات الملأ (Fill) التي تتكون من قطع صخور وطابوق ومواد بناء أخرى فضلاً عن ترسبات منقولة غير متماسكة (رمل وغرين وطين). فضلاً عن ذلك يبدو أن تكوين ($CaCO_3$) ناتج من وجود ايون الكالسيوم بالمياه الجوفية واتحاده بالكاربونات المتولدة من المواد العضوية في التربة[٢].

تؤثر كاربونات الكالسيوم على بعض الخصائص الفيزيائية للتربة من خلال تأثيرها على المادة العضوية لسرعة تحللها وخصوبة التربة من حيث إتاحة العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات ومن ناحية أخرى المحتوى العالي لكربونات الكالسيوم له تأثير سيئ على خصائص فيزيائية عدة للتربة فمثلا في الطبقات السطحية يمكن أن تساعد في تكوين القشرة السطحية أو السطح المسدود والتي بدورها تعيق نمو البادرات وخفض معدل الرشح مما يزيد فرص الجريان السطحي ومن ثم التعرية المائية أما في الطبقات تحت السطحية فيمكن أن يؤدي وجود كربونات الكالسيوم بكميات وفيرة إلى تكوين الأفق الكلسي مما يتبعه الارتفاع في قيم الكثافة الظاهرية وبالتالي انخفاض المسامية الكلية لهذه الأفاق مؤدية إلى إعاقة الصرف وخلق ظروف.

(١) عباس طراد ساجت الفهداوي ،اثر المناخ على خصائص التربة لقضائي بدرة والحي ،مصدر سابق،ص١٨٢.
(٢) جعفر حسين علي الزبيدي، مصدر سابق ،ص٨٩.

تهوية غير جيدة تؤدي إلى استفحال الغازات السامة للنبات [١]، أما فيما يخص تأثير أملاح كربونات الكالسيوم على الخصائص الكيميائية للتربة فتتمثل ففي البداية تمتاز التربة الكلسية بارتفاع درجة تفاعلها (PH)على أساس انطلاق ايونات الهيدروكسيل (OH)عند تحلل كاربونات الكالسيوم كفيل برفع درجة التفاعل لمحلول التربة وتشير إحدى الدراسات إلى انخفاض السعة التبادلية الكاتيونية للتربة الكلسية ويعتمد هذا الانخفاض على محتوى التربة من كربونات الكالسيوم ضمن مقدها وقد يؤدي وجود أملاح كربونات الكالسيوم إلى تجمع دُبال كلسي لا تؤثر عليه البكتيريا فيعطي للتربة بناء ثابت ومرغوب لاستعمالات التربة الزراعية [٢]،

جدول (٢٠)

تصنيف التربة على اساس محتواها من كاربونات الكالسيوم

صنف الكلسية	كاربونات الكالسيوم
ضعيفة الكلسية	اقل من ٣
معتدلة الكلسية	٣-١٥
شديدة الكلسية	اكثر من ١٥

المصدر: كاظم شنته سعد ،جغرافية التربة،دار المنهجية،عمان،٢٠١٦،ص١٠٣.

أظهرت نتائج:

التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة أن توزيع كربونات الكالسيوم في ترب القضاء يتمثل على الشكل الأتي :

أ- تربة ضفاف الأنهار :

١- **ضفاف المشرح** : يتبين من الجدول (١٣) ملحق(٦)أن المعدل العام لمحتوى هذه الترب من كاربونات الكالسيوم بلغ (٢٠.٩٦) غم/كغم-١ ، وقد بلغ المعدل للعمق الأول (٠-٣٠سم)(٢٠.٨)غم/كغم-١، بينما بلغ المعدل للعمق الثاني (٣٠-٦٠سم) (٢١,١) غم/كغم-١ ، أما على مستوى المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة، الملفود ،مأخذ الونسة ،الهميلي) فقد بلغت قيمها (١٧.٤ ، ٢٢.٤، ٢٧.٤ ، ١٨.٦، ٢٤.٥ ، ١٨.٢، ٢٠.٩

(١) احمد يوسف هيبل وكمال عبد السلام عبد القادر وعطية إبراهيم الظافري ،تأثير كربونات الكالسيوم على الكثافة الظاهرية لبعض الترب الليبية الجيرية بمنطقة الجبل الأخضر، مجلة المختار للعلوم ، مجلد (٣٠) العدد (١٠)، السنة ٢٠١٥، ص٤٢.

(٢) كاظم شنته سعد، جغرافية التربة، مصدر سابق، ص١٠٢و١٠٣.

١٨.٣،) غم/كغم-١ على الترتيب.وبذلم وبحسب المعيار اصناف التربة خسب محتواها من كاربونات الكالسيوم فأن ترب ضفاف المشرح تقع ضمن شديدة الكلسية

٢- **ضفاف الكحلاء** : يتبين من الجدول (١٤) بلغ المعدل العام لكلا العمقين(٢٤.٥غم-كغم-١) وقد بلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم) العام (٢٤.٤ غم-كغم-١)أما المعدل للعمق الثاني (٣٠-٦٠سم) فقد بلغ (٢٤.٥غم-كغم-١) أما على مستوى المواقع (الحسينية، أم الورد ، البحاثة ، الباتول ، غزة، حميدة ، أم الطوس ، المعيل) فقد بلغت (٣٢.٦ ، ٢٦.٥ ، ٢٣.٥ ، ١٧.٤ ، ٢٦.٣ ، ١٨.٦ ، ٢٢.٥ ، ٢٨.٤)على التتابع،تقع ايضا ضمن شديدة الكلسية

ب- ترب أحواض الأنهار:

أحواض المشرح : يتبين من الجدول (١٥) فقد بلغ المعدل العام لكربونات الكالسيوم (٢٨,١)غم-كغم-١، وبلغ معدل العمق الأول(٠-٣٠سم)(٢٨) غم-كغم-١ أما معدل العمق الثاني (٣٠-٦٠سم) فقد بلغ (٢٨,١)غم-كغم-١ ، أما على مستوى المواقع (المجبس، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة، الملفود، مأخذ الونسة ،الهميلي) فقد بلغت قيمتها (٣٠.٦ ، ٢٨.٢ ، ٢١.٦، ٣١.٢ ،٣٠.٨ ، ٢٢.٧ ، ٣١.٢ ، ٢٧.٤) غم-كغم-١على الترتيب .تقع ضمن شديدة الكلسية بحسب المعيار.

٢-**أحواض الكحلاء** : يتبين من الجدول (١٦) بلغ المعدل العام (لكاربونات الكالسيوم)(٢٧.٠٦)غم-كغم-١ ، أما على مستوى الأعماق فقد بلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(٢٦,٦) غم /كغم-١ ، أما معدل العمق الثاني _(٣٠-٦٠سم) فقد بلغ (٢٧.٥) غم /كغم-١ ، أما على مستوى معدل المواقع (الحسينية ، أم الورد ، البحاثة ، الباتول ، غزة ، حميدة ، أم الطوس، المعيل) إذ تراوحت قيمها (٢٧.٣ ، ٢٦.٤ ، ٢٧.٩، ٣٠.٢ ، ٢٧.٦ ، ١٦.٦ ،٣٥ ، ٢٧.٧) غم /كغم-١. أن الترب العراقية كلسية بسبب موقعها المناخي وطبيعة مادة الأصل وبيئتها الأصلية فضلاً عن المصدر البيولوجي الذي أدى إلى الزيادة في قيم كربونات الكالسيوم في هذه الترب ونلاحظ أيضا أن الفروقات بين العمقين قليلة سواء أعماق الضفاف أو ألأحواض وذلك بسبب قلة الغسل الطبيعي لكربونات الكالسيوم [١].

وقد يعزى ذلك إلى طبيعة مادة الأصل الكلسية وقلة تساقط ألأمطار التي تؤدي إلى ضعف عملية أعادة توزيع الكربونات ، خريطة (١٣).

---

(١) ناظم شمخي رهل، تغايرات بعض الصفات الكيميائية لبعض ترب أراضي شرق الغراف /العراق، مجلة التقني ، المجلد(٢٦)العدد الأول،٢٠١٢،ص٥٥.

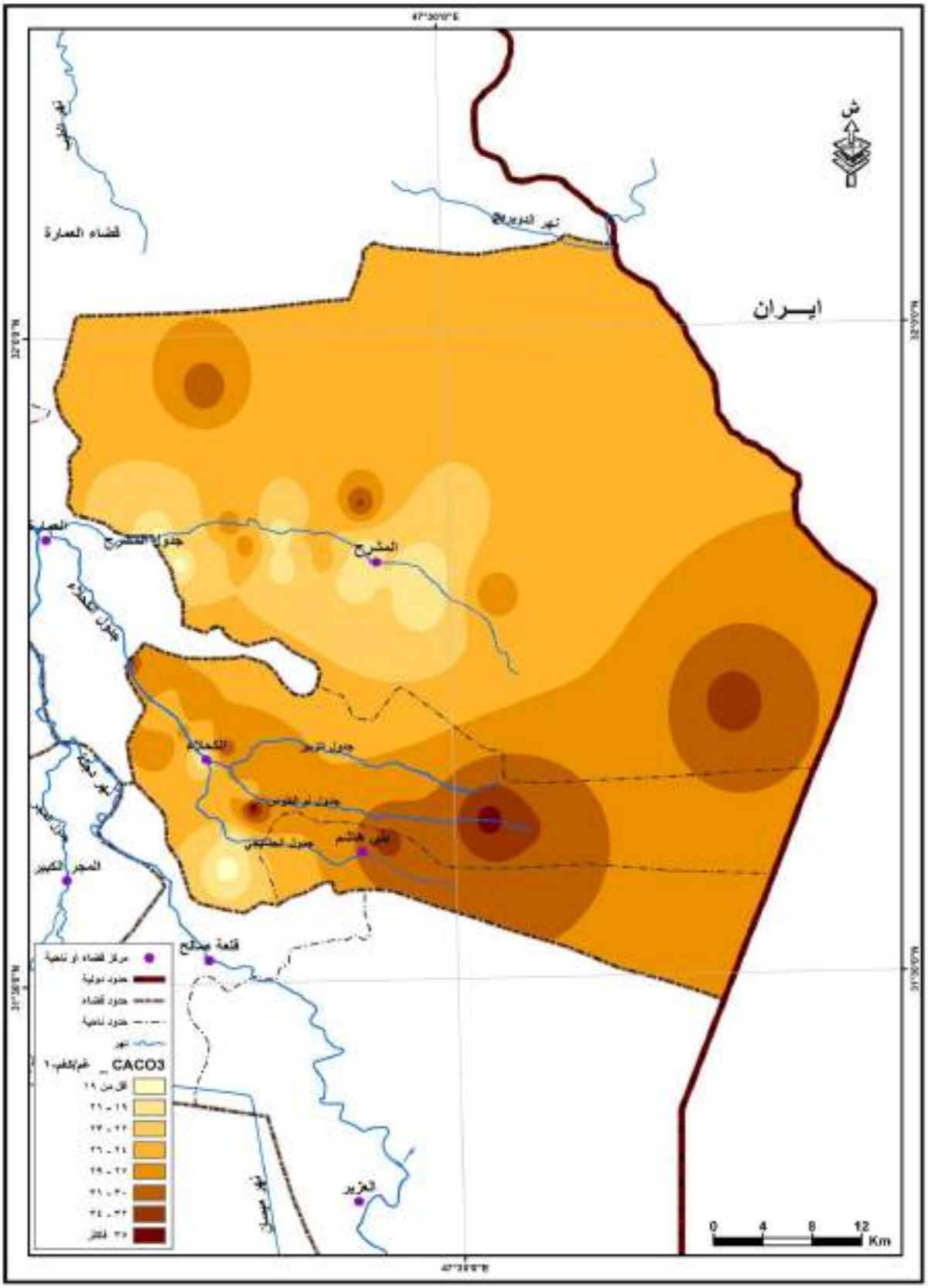
ج- **ترب الأهوار**: يتبين من الجدول (١٧) أنه بلغ المعدل العام لمحتوى التربة من كربونات الكالسيوم (٣١.٣٥) وبلغ (٣٠غم/كغم-١) بالنسبة للعمق الأول وبلغ (٣١.٦)غم/كغم-١، العمق الثاني (٣١.٤)غم/كغم-١، وبلغت قيم معدلاتها في مواقع مختلفة من منطقة الدراسة (هور السناف١ ،هور السناف٢ ، هور الملح ، شمال العظيم ، هور أم نعاج ، هور ابو خصاف ، الحسيجي ، الدوب) بلغت(٣٠.٢ ، ٣١.٥ ، ٢٧.٧ ، ٣٢.١ ، ٣١.٤، ٣٤.٩، ٣١.٩، ٣١.١) (٣١.٦غم/كغم-١) على التوالي . تقع كلها ضمن شديدة الكلسية خريطة (١٣).

أظهرت جميع ترب الأهوار قيم عالية من كربونات الكالسيوم وهذه القيم تشير إلى أن ترب منطقة الدراسة كلسية ناتجة عن تأثير مادة الأصل وتأثير عامل التجفيف الذي تعرضت له الأهوار نتيجة انحسار المياه ألأمر الذي يساعد على زيادة عملية التبخر من سطح الترب مما ساعد على حركة وتراكم الكاربونات وزيادة عملية التكلس calcification في تلك الأفاق نتيجة ارتفاع درجة الحرارة[1].

(1) porkins,H.Fand Ann-hutchins,1980.Relation of parent material geology to reaction of flood plain .Entisols in the coastal plains Soil Sos.Am.J.570-571

خريطة (١٣)

قيم كاربونات الكالسيوم غم-كغم-١ لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جداول (١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥).

خامساً: كبريتات الكالسيوم $CaSO_4$:

هي كبريتات الكالسيوم المائية $CaSO_4.2H_2O$ التي تعد أكثر أنواع الكبريتات شيوعاً في الطبيعة أما ($CaSO_4$) فتكون بدرجة أقل في ترب الصحاري الحارة خاصةً. أن وجود الجبس بكميات قليلة في الترب يكسبها صفات فيزيائية جيدة، فإذا كانت النسبة لا تزيد عن 2% فأن الجبس يكون مفيداً لنمو المحاصيل، لكن نمو المحاصيل يتأثر سلباً عند زيادة نسبة الجبس عن 25% . أن توافر الجبس بكميات قليلة في التربة يؤثر إيجابياً في ثبات مجاميعها ولكن زيادة الجبس فوق حدٍ معين يؤثر سلباً في صلاحية الترب للزراعة بسبب زيادة تماسك أجزاء التربة، مما يزيد من مشاكل استغلالها للأغراض الزراعية. أن معدل ألامتصاص النوعي للماء يزداد بزيادة المحتوى الجبسي إلى ما بين 25.6 و 30% وينخفض معدل ألامتصاص النوعي بعد ذلك مع زيادة نسبة الجبس في التربة.

كما يعد الجبس مصدراً لعنصري الكالسيوم والكبريت إذ يحتوي على 21–23% من الكبريت و 28–29% من الكالسيوم، وأن التأثير الأكبر للجبس هو بتبادل الصوديوم الموجود على دقائق الطين، وإحلال الكالسيوم محله وهذا يجعل التربة أقل صودية ويقلل تشتتها[١]. أن مصدر الجبس في التربة هو الصخور الجبسية التي تتكون من كبريتات الكالسيوم المائية والتي تكون أما بشكل ترسبات جبسية نقية أو مختلطة مع الصخور الكلسيه. وقد يكون مصدر الجبس هو الصخور والترسبات الجبسية التي تفتتت ونقلت نواتج تجويتها بتأثير الرياح ومياه الأنهار. ويعتقد أن مساحات شاسعة من الأراضي الجبسية قد تكونت نتيجة الترسبات المنقولة هوائياً أو مائيًا أن ارتفاع نسبة الجبس في التربة يقلل من قابليتها على الاحتفاظ بالايونات الموجبة لذلك فأن السعة التبادلية للتربة (CEC) تقل كلما ازداد محتوى التربة للجبس. أما في الترب العراقية تكون أيونات الكالسيوم و الكبريتات هي الايونات السائدة في محلول الترب الجبسية ويشكلان حوالي 72–81% من مجموع تركيز الايونات في مستخلص العجينة المشبعة. وأن السعة التبادلية للأيونات الموجبة CEC للترب الجبسية في العراق تكون واطئة بسبب قلة احتوائها على الغرويات كالطين والمادة العضوية أما الصفات الفيزيائية للترب الجبسية فهي تختلف عن غيرها من الترب، ففي الوقت الذي تعد نسجة التربة إحدى الصفات الأساسية في تصنيف الترب المختلفة، نجد من الصعوبة الاعتماد عليها في الترب الجبسية. وذلك لكونها غير دائمية بسبب التغير المستمر في نسجة هذه الترب في الظروف الحقلية الناتجة من القابلية العالية لذوبان الجبس (٢.٦غم/ لتر$^{-١}$) والتي تسبب عدم ثبات كميته في التربة تحت ظروف الزراعة الاروائية. أن نسجة التربة الجبسية تعتمد في الغالب على طبيعة المواد الأساسية التي تشتق منها الغرين والطين والرمل وعلى درجة تمازجها مع

(١) رائد شعلان جار الله، تأثير إضافة كوالح الذرة الصفراء والجبس في حالة تشقق بعض ترب السهل الرسوبي، أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ،٢٠٠٧،ص٢٠،(غير منشورة).

الترسبات. أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدرسة أن محتوى ترب قضاء الكحلاء من كبريتات الكالسيوم كأن على الشكل كالأتي

أ- ترب ضفاف الأنهار :

١- **ضفاف المشرح** : يتبين من الجدول (١٤) **أن** المعدل العام لكبريتات الكالسيوم بلغ ولكلا العمقين (٢) غم/كغم-١ ، وقد بلغ المعدل للعمق الأول (٠-٣٠سم) (٢.٤)غم/ كغم-١ بينما بلغ المعدل العمق الثاني (٣٠-٦٠سم) (١.٨)غم/كغم-١.

أما على مستوى المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، الملفود، مأخذ الونسة، الهميلي) بلغت معدلاتها (٢.٢ ، ١.٤ ، ٢.٤، ٢.١، ٢ ، ٢.٤، ٢.٩ ، ١.٥) غم/كغم-١على التوالي .بحسب المعيار قليلة الجبس

٢- **ضفاف الكحلاء** : يتبين من الجدول(١٥)ملحق(٧) فقد بلغ المعدل العام لكلا العمقين(٢.٨)غم/كغم-١، وقد بلغ معدل العمق الأول(٠-٣٠سم) (٣.١)غم/كغم-١، أما المعدل للعمق الثاني(٣٠-٦٠سم) فقد بلغ(٢.٦) غم/كغم-١، أما على مستوى معدل المواقع (الحسينية ، أم الورد ، البحاثة ، الباتول، غزة، حميدة، أم الطوس، المعيل).

بلغت قيمها (٢.٥ ، ٤.١ ، ٣.٥ ، ٣.١ ، ٢.٤ ، ١.٥، ٢.٤ ، ٣.٤) غم/كغم-١على التوالي . خريطة (١٤).وبحسب المعيار تعد تربا قليلة ومعتدلة الجبس وفق هذه المعطيات تكون التربة ذات محتوى جبسي قليل وفق تصنيف الترب الجبسية في العراق جدول (٢٠).

جدول (٢١)

اصناف الترب الجبسية في العراق

صنف التربة	كبريتات الكالسيوم(٪)
ترب غير جبسية	اقل من ٠,٣
ترب ذات محتوى جبسي قليل جدا	٠,٣-٣
ترب ذات محتوى جبسي قليل	٣-١٠
ترب ذات محتوى جبسي متوسط	١٠-٢٥
ترب ذات محتوى جبسي عال	٢٥-٥٠

المصدر: عباس طراد ساجت الفهداوي ،اثر المناخ على خصائص التربة لقضائي بدرة والحي، مصدر سابق،ص١٨٣.

ونلاحظ اختلاف قليل بين معطيات مواقع الضفاف ويعزى السبب في تباين المواقع فيما بين أعماقها أما باستخدام مياه الري بكميات كبيرة مما تعمل على إجراء عملية إذابة للجبس الموجود في التربة السطحية إلى الأعماق البعيدة في التربة تحت السطحية أو نتيجة للنفاذية العالية لتلك الترب التي تعمل هي الأخرى على عملية الترشيح والغور العميق مع تلك المياه إلى الأعماق الأبعد من العمق الأول للتربة . أما في حالة تواجد كميات كبيرة من الجبس ضمن العمق الأول (٠-٣٠سم) كما هو الحال في موقع ام الورد إذ بلغت (٤.١) غم/كغم-١فأن ذلك يعني أن تربة هذا الموقع ذات نفاذية اقل بسبب انخفاض نسب مفصولات الرمل فيها وارتفاع نسب الغرين والطين التي تعمل على تقليل عمليات الترشيح إلى الأعماق البعيدة في التربة مقارنة مع المواقع الأخرى .[١].

ب- ترب أحواض الأنهار:

١-**أحواض المشرح** : يتبين من الجدول (١٥) إذ بلغ المعدل العام لمحتوى هذه التربة من كبريتات الكالسيوم (١,٤)غم/كغم-١، وبلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(٢.١)غم/كغم-١ ، أما معدل العمق الثاني (٣٠-٦٠سم) فقد بلغ (١.٨)غم/كغم-١، و على مستوى المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، الملفود، مأخذ الونسة ، الهميلي) بلغت قيمها (٢.٢ ، ١.٤ ، ٢.٤ ، ٢.٠ ، ١.٢ ، ٢.٤ ، ٢.٩، ١.٥) غم/كغم-١ على التتابع .تعد تربا قليلة الجبس

٢-**أحواض الكحلاء** : يتبين من الجدول (١٦) أن المعدل العام (لكبريتات الكالسيوم) في هذه الترب بلغ (٢.٨)غم/كغم-١، أما على مستوى الأعماق فقد بلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(٢.٧) غم/كغم-١ ، أما العمق الثاني (٣٠-٦٠سم)فقد بلغ (٢.٨) غم/كغم-١، أما على مستوى المواقع (الحسينية ، أم الورد، البحاثة، الباتول، غزة، حميدة، أم الطوس، المعيل) قد كانت قيمها (٢.٥ ،٣.٧ ، ٣.٤ ،٢.٤، ٣.١، ٢.٤ ، ٢.٤، ٤.٤ ،٢.٥)على التوالي ، محتوى الجبس في ترب الأحواض قليل جدا ومعتدل أيضا ويعزى سبب ذلك إلى الغسل المستمر الذي يعمل على إذابة الجبس في تلك الأعماق. خريطة (١٣) .

ج- ترب الأهوار :

يتضح من الجدول (١٧) أن قيم كبريتات الكالسيوم لترب اهوار منطقة الدراسة إذ بلغ المعدل العام (٥.٣) غم/كغم-١ . وكأن العمق الأول بلغ (٥.٢)غم/كغم-١. أما العمق الثاني (٥.٤)غم/كغم-١، وكانت قيم معدلاتها في مواقع عينات اهوار قضاء الكحلاء (هور السناف ١ ، هور السناف٢، هور

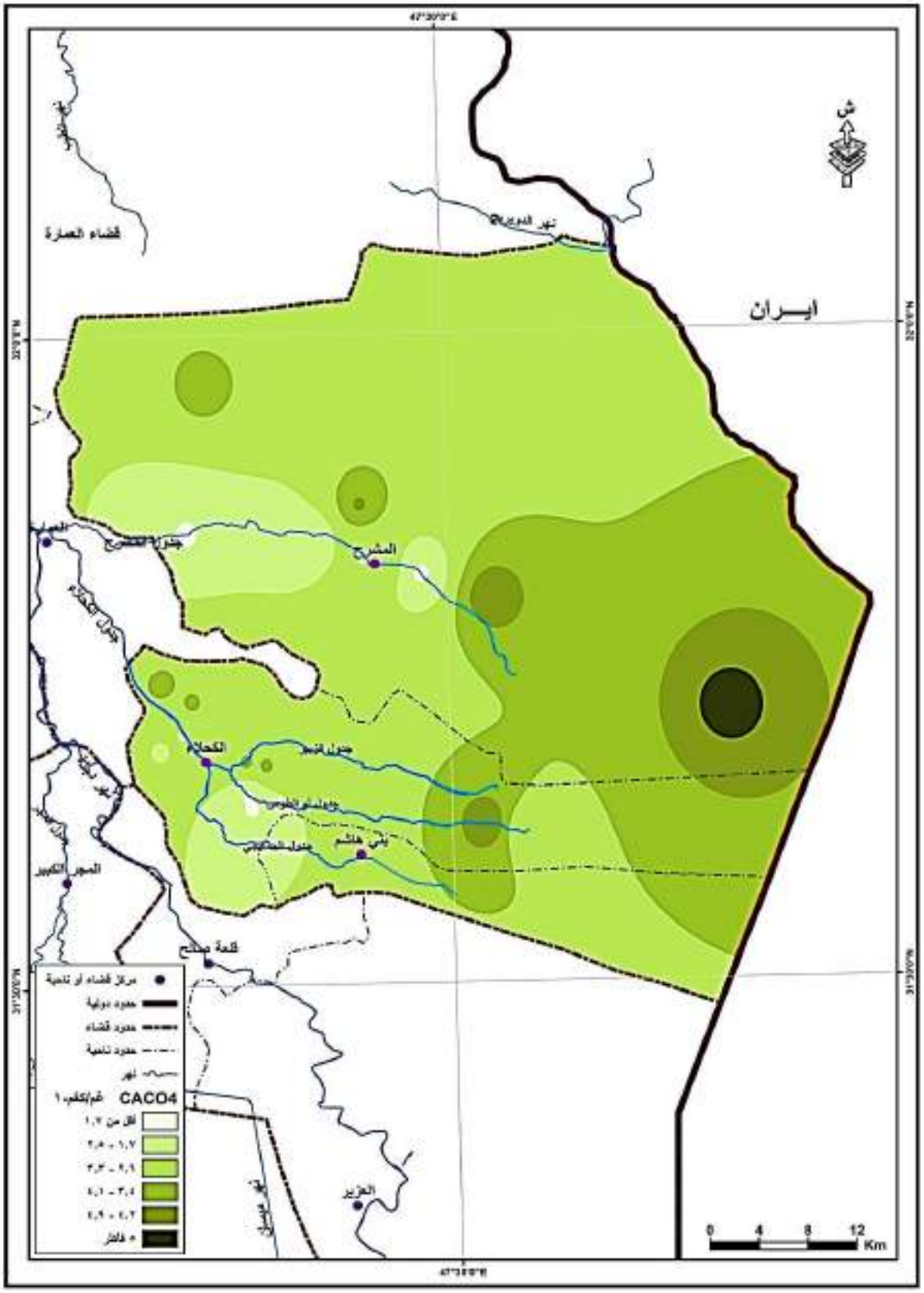
(١) نصر عبد السجاد عبد الحسن الموسوي، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة ،مصدر سابق، ص٢٣٩.

الملح، شمال العظيم أم نعاج ، ابو خصاف، هور الحسيجي ، الدوب) بلغت (٣.٦ ، ٤.٢ ، ٤.٨ ، ٥.٢ ، ٢.٦ ، ٦.٧ ، ٨.٢ ، ٧.٣) غم/كغم-١ على التوالي .تقع جميعها ضمن معتدلة الجبس بأستثناء(ام نعاج)تقع ضمن قليلة الجبس حسب المعيار، وعند مقارنة قيم الكبريتات لهذه التربة مع تربة ضفاف الأنهار نجد ارتفاع قيم تربة الأهوار وقد يعود سبب ذلك إلى نشاط الخاصية الشعرية مع ارتفاع درجات الحرارة في هذه المناطق التي تميزت بكونها ناعمة وذات مستوى ارضي مرتفع فضلاً عن مياه الري المالحة والحاوية على تراكيز عالية من الكالسيوم والكبريتات لتترسب مكونة كبريتات الكالسيوم (الجبس الثانوي) [١].

(١) عباس طراد ساجت الفهداوي،اثر المناخ على خصائص التربة لقضائي بدرة والحي ،مصدر سابق،ص١٨٤ .

خريطة (١٤)

قيم كبريتات الكالسيوم غم/كغم-١ لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر : بالاعتماد على جداول (١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥).

سادساً- السعة التبادلية الكاتيونية :

وهي عبارة عن عدد المكافئات من الايونات الموجبة الموجودة على سطح المعقد الغروي في ١٠٠غرام من التربة والتي يمكنها التبادل مع غيرها من الايونات الموجبة وتشير الدراسات إلى أن التربة ذات السعة التبادلية الكاتيونية العالية تحتوي عادة على عناصر غذائية بكميات وفيرة وفي صورة صالحة لتغذية النبات لأن النبات يستطيع الاستفادة من الكاتيونات المتبادلة بسهولة اي أن ارتفاع قيمة (CEC) تعني زيادة قابلية التربة على مسك المغذيات وحفظها من الضياع مع مياه الري والعكس صحيح [١].

وتتحدد قيمة السعة التبادلية الكاتيونية حسب محتوى التربة من الغرويات والتركيب الكيمياوي والمعدني لها فالترب الحاوية على كميات كبيرة من الحبيبات الدقيقة بحجم اقل من(٠.٠٠١ملم)تتميز عادة بسعة تبادلية عالية اي أن قيمة السعة التبادلية الكاتيونية في الترب الطينية أعلى من الترب الرملية ألا أن هذه العلاقة تتأثر أيضا بطبيعة الغرويات المختلفة وتأتي أهمية السعة التبادلية الكاتيونية في التربة من خلال تأثيرها إذ أن الترب ذات السعة التبادلية الكاتيونية العالية تحتوي عادة على عناصر غذائية بكميات وفيرة وفي صورة صالحة لتغذية النبات وكلما كانت السعة كبيرة كلما دل على كبر السطح النوعي للتربة وكذلك قد يشير ذلك إلى توفر معادن ذات سعة تبادلية عالية أو منخفضة أو وجود نسبة عالية من المواد العضوية ا لمتحللة ذات الشحنات العالية [٢]، وتكتسب معرفة الكاتيونات السائدة على معقد التبادل أهمية في التعرف على نوع الكاتيونات المتوفرة في محلول التربة وقد يعطي مؤشرا لطبيعة تفاعل التربة الذي يكشف بدوره عن العديد من الظروف الفيزيائية والكيميائية و البايلوجية للتربة [٣].ويوضح الجدول (٢٢) أصناف الترب بحسب سعتها التبادلية الكاتيونية.

جدول(٢٢)

تقييم الترب على اساس سعتها التبادلية الكاتيونية وفقا لمعيار(I.L.A-C O.Bv-١٩٨١)

حدود السعة التبادلية الكاتيونية سيمول كغم	صنف التربة
اقل من ٦	منخفضة جدا
٦-١٢	منخفضة
١٣-٢٥	متوسطة
٢٦-٤٠	مرتفعة
أكثر من ٤٠	مرتفعة جدا

المصدر: كاظم شنته سعد ،الخصائص الزراعية لتربة ضفاف دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها،اطروحة دكتوراه مقدمة الى كلية التربية،جامعة البصرة،١٩٩٩،ص٩٧.

(١) عصام طالب عبد العبود السالم ، من خصائص ترب محافظة ميسان ،مصدر سابق،ص٦٤.
(٢) كاظم مشحوت عواد ،مبادئ كيمياء التربة ،مصدر سابق،ص١٩٨-١٩٩.
(٣) كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لتربة ضفاف نهر دجلة، مصدر سابق،ص٩٦.

أظهرت النتائج التحليلات الكيميائية لنماذج ترب قضاء الكحلاء أن قيم السعة التبادلية قد توزعت على الشكل الأتي :

أ- ترب الضفاف الأنهار :

١- **ضفاف المشرح** : يتبين من الجدول (١٣) أن المعدل العام لقيم السعة التبادلية الكاتيونية لهذه الترب ولكلا العمقين بلغ (٢٢.٦) سيمول/كغم ، وقد بلغ المعدل العام للعمق الأول (٠-٣٠سم) (٢٣) سيمول/كغم بينما بلغ المعدل العام للعمق الثاني (٣٠-٦٠سم)فقد بلغ (٢٢.١) سيمول/كغم أما على مستوى المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، الملفود، مأخذ الونسة، الهميلي) فقد بلغت قيمها (٢٤.٢، ١٨.١ ، ٢٢.٢، ٢٥.٦ ، ٢٢.١، ١٩.٧ ، ٢٢.٤ ، ٢٦.٤) سيمول/كغم على التوالي ان ترب ضفاف المشرح تقع جميعها ضمن صنف التربة المتوسطة ما عدا الهميلي فانه يقع ضمن صنف التربة المرتفعة

٢- **ضفاف الكحلاء**: يتبين من الجدول (١٤) أن المعدل العام لكلا العمقين بلغ(٢٢.٣) سيمول/كغم، وقد بلغ معدل العام العمق الأول(٠-٣٠سم) العام (٢٣.٠) سيمول /كغم ، أما المعدل العام للعمق الثاني (٣٠-٦٠سم) فقد بلغ(٢١.٦) سيمول /كغم ، أما على مستوى معدل المواقع (الحسيجية ، أم الورد، البحاثة، الباتول، غزة ، حميدة ، أم الطوس، المعيل) فقد بلغت(٢٥.٦ ، ١٧.٨ ، ٢١ ، ١٨.٧ ، ٢١.٧، ٢٥.٤، ٢١، ٢١.٩) سيمول /كغم على التوالي . وبحسب معطيات جدول(٢١) تكون تربة الضفاف ذات سعة تبادلية متوسطة خريطة (١٤) .

ب- الأحواض الأنهار :

١- **أحواض المشرح** : يتبين من الجدول (١٥) أن المعدل العام لقيم السعة التبادلية الكاتيونية بلغ(٢٢.٢) سيمول/ كغم وبلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(٢١.٥) سيمول/كغم ، أما معدل العمق الثاني (٣٠-٦٠سم)فقد بلغ (٢٢.٩) سيمول/كغم ، أما على مستوى معدل المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، الملفود، مأخذ الونسة، الهميلي) فقد بلغت قيمتها(٢٢.٩ ، ٢٢ ، ٢٦.٤ ، ٢٢.٧ ، ١٩.٢ ، ٢٠.٩ ، ١٧.٥ ، ٢٦) سيمول /كغم على التوالي ،تعد هذه المواقع ذات سعة تبادلية كاتيونية متوسطة، خريطة (١٥). ما عدا ماخذ الشهابي فأنه يقع ضمن السعة التبادلية المرتفعة.

٢- **أحواض الكحلاء:** يتبين من الجدول (١٦) أن المعدل العام للسعة التبادلية الكاتيونية (٢٢.٣) سيمول/كغم ، وعلى مستوى الأعماق فقد بلغ معدل العمق الأول (٠-٣٠سم)(٢٢.٣) سيمول /كغم، أما معدل العمق الثاني (٣٠-٦٠سم) فقد بلغ (٢٢.٣) سيمول /كغم، أما على مستوى معدل المواقع (الحسيجي، أم الورد، البحاثة، الباتول، غزة، حميدة، أم الطوس، المعيل) بلغت قيمها(٢٤.٧، ١٦.٥ ، ٢٠.٥ ، ٢٤.٣، ٢٢.٤ ، ٢٠.٢ ، ٢٣.٢، ٢٦.٦) سيمول /كغم على التوالي ، وكانت السعة التبادلية الكاتيونية لترب الأحواض متوسطة ما عدا المعيل فأنه يقع ضمن السعة التبادلية الكاتيونية المرتفعة ايضا أن ارتفاع قيم السعة التبادلية لهذه السلسلة مرتبط مع زيادة المادة العضوية والطين ، خريطة(١٥).

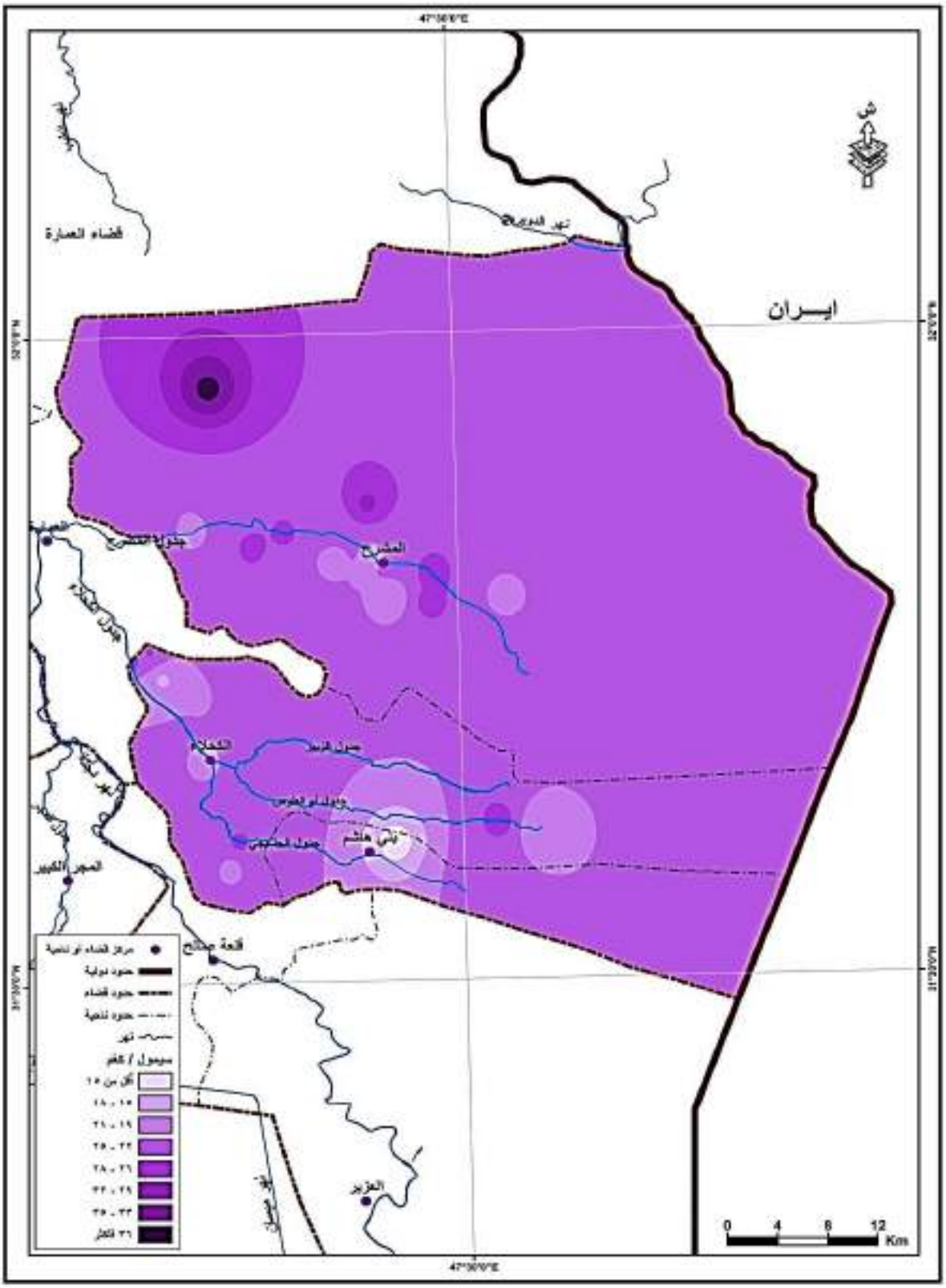
ج- **ترب الأهوار**: يتبين من الجدول (١٧) أن المعدل العام لترب اهوار قضاء الكحلاء (٢٣.٢) سيمول / كغم، وبلغ العمق الأول (٢٣.٩) سيمول /كغم، أما العمق الثاني(٢٣.٢) سيمول /كغم ، وبلغت قيم معدلاتها في مواقع عينات هذه المناطق(هور السناف١، هور السناف ٢ ، هور الملح ، شمال العظيم ، هور أم نعاج ، هور ابو خصاف ، هور الحسيجي ، هور الدوب) بلغت (٣٦.١ ، ٢٩ ، ٢٠.٢ ، ٢١.٢، ١٨.٢ ، ٢٦.٠ ، ١٢، ٢٣.٠) سيمول /كغم على التوالي .خريطة (١٥) .وعلية تعد ترب الأهوار متوسطة لمحتوى التربة من حيث قيم السعة التبادلية الكاتيونية وهذا يعود إلى محتواها المرتفع نسبياً من معادن الطين والمادة العضوية أن زيادة المادة العضوية في محتوى التربة يُؤدي إلى زيادة سعتها الكاتيونية .

كما وتُعد السعة التبادلية الكاتيونية دالة لدرجة التفاعل لأنها ترتبط بنسبة تواجد الغرويات المعدنية والعضوية في التربة[١].

(١) علي حسين عبود الظويهر، تحليل جغرافي لخصائص التربة في محافظة النجف، رسالة ماجستير ، جامعة الكوفة ، كلية الآداب ، ٢٠٠٧ ،ص١٤٦ .

خريطة (١٥)

السعة التبادلية الكاتيونية سيمول /كغم لنماذج ترب قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥)

الفصل الثاني

العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على خصائص تربة قضاء الكحلاء

المبحث الاول : العوامل الطبيعية المؤثرة على خصائص التربة في قضاء الكحلاء

المبحث الثاني : العوامل البشرية المؤثرة على خصائص التربة في قضاء الكحلاء

المبحث الاول

العوامل الطبيعية المؤثرة على خصائص التربة في قضاء الكحلاء

هناك مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية التي تؤثر في خصائص التربة من حيث تكوينها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية وبشكل مباشر أو غير مباشر ، وهذه التأثيرات من شأنها أن تسهم بدرجة معينة في القابلية ألإنتاجية لهذه الترب فضلا عن تأثيراتها على مجمل العمليات الزراعية ألأخرى التي تمارس من قبل الفلاحين والمزارعين في منطقة الدراسة بناءً على ما تقدم سوف يتناول هذا الفصل العوامل الطبيعية المؤثرة في خصائص التربة في قضاء الكحلاء . وتتمثل هذه العوامل لكل مما يأتي :

أولاً – التكوينات الجيولوجية :

تقع منطقة الدراسة في الجزء الجنوبي الشرقي للسهل الرسوبي و تتغطى بترسبات عائدة للزمن الرباعي بشكل عام وهي ترسبات عصر الهولوسين وهي ترسبات ذات أصل نهري تمثلت بالترسبات البحرية ومصبات ألأنهار تنكشف ترسبات الزمن الرباعي في شمال شرق المنطقة عند إقدام التلال المغطاة بترسبات الهولوسين الناتجة من عمليات ألإرساب ألصفائحي للرواسب التي تقع عند الضفة اليسرى لنهر المشرح من جهة الشمال الشرقي [١].

ويعد هذا التكوين بمثابة حجر ألأساس للكشف عن نوعية الصخور المكونة للتربة (المادة ألام) وانعكاس هذا التكوين على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة .

(1) Ya,acouh,S,Y,Purser,BH,,AL-Hassni,N,H,,AL-Azzawi,M,,,Orzo-Sperber ,F , Hassan , K, M , plaziat ,J ,C ,Younis,W,R ,Preliminary ,study of the Quatermary sediments of SE Iraq,Joint –Project between the Geological Survey of Iraq and University of Paris XL,Or say, Unpublished report 1981.

وتمثلت ترسبات هذا العصر الذي بدأ قبل(١٠) الأف سنه من الحاضر وتضم عدة أنواع من الترسبات أهمها ترسبات السهل الرسوبي التي تشغل منطقة الدراسة بالكامل وقد ترسبت بواسطة

مياه نهر دجلة وجداوله وتتألف غالبيتها من الرمل والطين والغرين على هيئة طبقات [١]، و تشمل ترسبات السهل الفيضي خلال الهولوسين على عدة سحنات أو طبقات ترسيبية أهمها سحنة رواسب القاع التي تتكون في الغالب من ترسبات خشنة من الرمال والغرين وهي بداية دورة رسوبية جديدة تدل على تدفق نهري سريع كما تضم ترسبات السهل الفيضي سحنات أخرى تظهر في مجموعة من ألإشكال ألأرضية كسحنة لسان النهر وسحنة كتوف ألأنهار [٢].

تظهر مجموعة من ألإشكال ألأرضية مناطق كتوف ألأنهار والأحواض ومناطق ألاهوار الواقعة شرق القضاء مناطق كتوف ألأنهار تمتد على جانبي نهر الكحلاء وتفرعاته بشكل أشرطة ضيقة على طول ضفتي جدول الحسيجي وأم الطوس تكونت من ترسبات نهر الكحلاء عبر فيضاناته المتكررة يشكل الغرين نسبة حوالي (٦٦%)في حين تبلغ نسبة الطين حوالي (٢٢%)والرمل حوالي(١٢%) ومناطق الأحواض يصل معدل ارتفاعها من(١.٥-٢م)تقريبا تكونت من تجمع الترسبات الناعمة التي تستطيع مياه الفيضانات حملها بعيدا عن مجاري ألأنهار تشكل نسبة الغرين (٦٣.٤%)منها والطين(٣١.٩%) والرمل(٤.٧%) أما ألاهوار فتمثل الجزء ألاوطأ التي فيها تنتهي الجداول المتفرعة من نهر الكحلاء وتبلغ نسبة الطين فيها (٤٥%) والغرين (٥١%) والرمل (٤%) [٣]. خريطة (١٦).

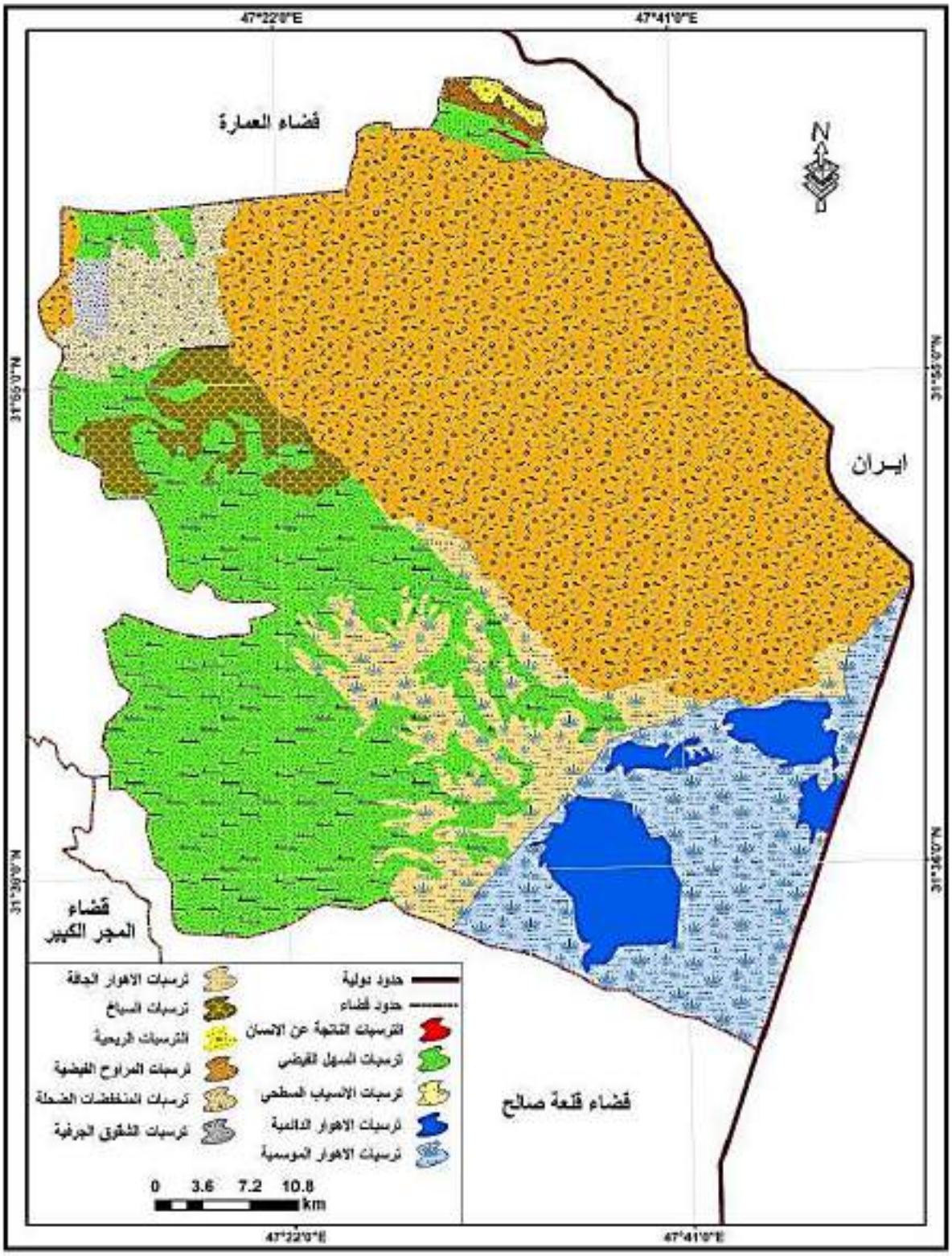
(1)Anwar M.Barway, Naserira A. Slewa, Geology of Ali AL-GHarbi Quadrangle, Sheet No .NI-38- 16(G.M.28) Scale 1:25000.Iraq Geologcal maps of Iraq .Baghdad 2014.p5.

(٢) أياد عبد الله سلمان ألشمري ،أسباب تملح ضفاف نهر دجلة بين مدينتي شيخ سعد وعلي الغربي ،مجلة أبحاث ميسان ، المجلد الحادي عشر ،العدد الحادي والعشرون ،السنة ٢٠١٥،ص٢٠٧

(٣) رياض مجيسر حسين الحلفي ، تحليل لتأثير بعض العوامل الجغرافية على ألإنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء،رسالة ماجستير، جامعة البصرة ، كلية ألآداب ،١٩٩٥،ص١١،(غير منشورة).

خريطة (١٦)

التكوينات الجيولوجية السطحية في قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بألاعتماد على : وزارة الصناعة والمعادن ، المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتعدين المعدني ، اللوح الجيولوجي لمدينة العمارة ، بمقياس رسم ١:٢٠٠٠٠، لسنة ١٩٩٥.

وتتمثل ترسبات الزمن الرباعي وتحديدا عصر الهولوسين الى ما يلي:

١- **ترسبات السهل الفيضي:** تغطي هذه الترسبات اجزاء واسعة من منطقة الدراسة وتقسم الى عدة اقسام اعتمادا على اصل الرسوبيات وبيئة ترسيبها ،ويتكون السهل الفيضي من ترسبات نهر دجلة ،كما تتكون ارسابات السهل الفيضي بصورة رئيسية من الأطيان الغرينية والغرين،والرمل الطيني. ويبلغ سمك السهل الفيضي بين بضعة سنتمرات الى(٢م) ولهذه الترسبات اثر في تحديد نوع التربة .

٢- **ترسبات المنخفضات الضحلة:** تتراكم في المنخفضات الضحلة، وتكون ذات مسامات مختلفة وغالبا ما تمتلئ بمياه الامطار ولا يتجاوزها سمكها(١م) تكون غنية ببقايا النباتات . واصلها مرتبط بالنهر او السهل الفيضي وتمتلئ بالمياه التي قد تكون اما دورية او دائمية ،وهي مغطاة بالرمال الغرينية او الطين ،وتحتوي على كمية كبيرة من الاملاح ناتجة عن تبخر المياه في فصل الصيف[١].(١)

٣- **ترسبات الشقوق الجرفية:** تتراكم هذه الترسبات نتيجة لحدوث كسر في بعض المناطق من ضفاف دجلة والجداول المتفرعة منه ضمن منطقة الدراسة،وتشكل المياه الخارجة منها نطاقا ثانويا لتصريف بعض مياه الفيضانات في داخل النظام العام ويزداد احتمالية حدوثها مع الأقتراب من مستوى القاعدة اذ يتسع المجرى وتبطئ سرعة المياه فيزداد الترسيب في القاع بفعل ارتفاع الضفاف[٢].

٤- **ترسبات ريحية:** تتكون هذه الترسبات نتيجة لتراكم ما تلقيه الرياح من حمولتها بعد تناقص سرعتها ،وتتخذ اشكال واحجام مختلفة تبعا لعدة عوامل منها اتجاه الرياح وسرعتها ومصدر الدقائق المحمولة وصفاتها الطبيعية وتتواجد الترسبات الريحية في الاراضي المهجورة والجرداء وتتباين حجومها وفقا لعوامل لتكوينها[٣].

٥- **ترسبات الأهوار:** تظهر هذه الترسبات اما على السطح او تكون مدفونة تحت الترسبات الاخرى ويترواح سمكها ما بين بضع سنتمرات الى(٢م)وتتميز ترسبات الاهوار بلونها الاسود او الرصاصي الغامق وقد تكونت مع بقايا تفحم النباتات والمواد العضوية[٤].

---

(١)هبة عبد الحكيم حميد عبد الله،التباين المكاني للقابلية الانتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة بأستعمال نظم المعلومات الجغرافية (GIS)رسالة ماجستير مقدمة الى كلية التربية ،جامعة ميسان،٢٠٢٠،ص٣٦ (غير منشورة).

(٢)ابراهيم ابراهيم شريف ،علي حسين الشلش،جغرافية التربة،بغداد ،مطبعة جامعة بغداد،١٩٨٥،ص٢٠٦.

(٣)علي كريم محمد ،دراسة التصحر والكثبان الرملية في جنوب سهل الرافدين باستعمال التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية ،مجلة جامعة بابل،العلوم الانسانية،المجلد١٨،العدد٣,٢٠١٠،ص٨٣٦

(٤)هبة عبد الحكيم،مصدر سابق،ص٣٨

٦- **الترسبات الناتجة من عمل الأنسان:** وهي الترسبات التي تجمعت نتيجة قيام الانسان بنشاطاته المختلفة كحفر قنوات الري المنتشرة في منطقة الدراسة ،وقد تكونت قنوات الري القديمة من الترسبات الموقعية بيد انها تضاف لها فيما بعد طبقات احدث من الترسبات الخشنة (الرمل)على سدادها الجانبية وتؤخذ من ترسبات القناة نفسها عن طريق الكري المستمر للقنوات الاروائية(١).

ثانياً - مظاهر السطح :

تعد منطقة الدراسة جزء من السهل الفيضي الذي يمثل ارض سهلية تتميز بقلة انحدارها وقلة تباينها النسبي في ألارتفاع تتميز منطقة الدراسة بانحدارها التدريجي من الشمال الغربي حيث يمثل خط ألارتفاع المتساوي (٧م) فوق مستوى سطح البحر باتجاه الجنوب الشرقي لنهر الكحلاء ويمر خط الارتفاع المتساوي (٢م) فوق مستوى البحر عند ذنائب نهر الحسيجي الذي يمثل احد الفروع الرئيسية المتفرعة منه بينما يتخذ نهر المشرح اتجاها شرقيا في جريانه حيث يمر خط ألارتفاع المتساوي (٥م) فوق مستوى سطح البحر عند ذنائب النهر الواقعة بالقرب من هور الحويزة وبصورة عامة يتميز سطحها بقلة التنوع التضاريسي إذ يغلب على سطحها طابع ألانبساط فيما عدا وجود بعض ألانحدارات الجانبية العائدة إلى طبيعة البنية الجيورموفولوجية المميزة بالترسبات التي يلقيها نهر دجلة وفروعه (الكحلاء والمشرح)ولاسيما عبر الفيضانات ألاستثنائية السابقة التي أثرت على طبيعة انحدار السطح إذ تظهر بعض المناطق المرتفعة نسبيا على جانبي النهر وصل ارتفاعها (٧م) في ألأجزاء الشمالية الغربية الواقعة عند بداية تفرع النهرين من دجلة ثم تقل كلما ابتعدنا عن المجرى باتجاه منطقة ألأحواض المنخفضة التي يصل ارتفاعها إلى (٢م) فوق مستوى سطح البحر بالقرب من هور الحويزة الخريطة (١٧) .

يمكن تمييز ثلاثة مظاهر طبوغرافية لسطح القضاء :

١-مناطق كتوف ألأنهار:

تمتد هذه المناطق على امتداد مجرى شط الكحلاء وتمتد من شمال منطقة الدراسة إلى جنوبها وقد نتجت عن الفيضانات المتكررة للنهر وطغيانه على جانبيه وتكونت تربة هذه المناطق بشكل أساسي من الترسبات التي يحملها نهر الكحلاء من فيضانات نهر دجلة باعتباره النهر الرئيس إثناء مدة الفيضانات

(١) فلاح حسن شنون ،الموازنة المائية بين الايراد المائي والاحتياجات المائية لنهر البتيرة في محافظة ميسان ،مجلة الاداب ،جامعة الكوفة ،العدد١٢١,٢٠١٧.ص٤٤٥

المتكررة له وهذه الفيضانات أدت إلى تجمع أكثر الترسبات وتدرجت مواقعها إذ أن الترسبات الكبيرة الحجم كالرمال كانت بالقرب من المجرى بينما الرواسب الدقيقة كالطين والغرين كانت بعيدة عنه(١).

تتميز هذه الترب بخصائص جيدة تختلف عن ترب ألأحواض المجاورة لها حيث تتمتع بتصريف طبيعي جيد إذ يرتفع مستواها عن مياه النهر الذي تكتنفه ولذلك يغدو مجرى النهر مصرفا طبيعيا لها(٢)، وتعد ترب حديثة التكوين غنية بالعناصر المغذية نتيجة لقربها من المصدر المائي(٣)، وتتميز أيضا بأنها لا تتعرض إلى التملح والتغدق الناتج عن ارتفاع مستوى المياه الجوفية(٤).

٢- أحواض جدول الكحلاء:

وتحتل المناطق المتاخمة لمناطق الضفاف وتحتوي على نسبة عالية من الطين الغرين وهي ذات نسجة ناعمة وبسبب انخفاض المنطقة التي تحتلها هذه الترب عن مناطق كتوف إلأنهار فأنها رديئة التصريف وترتفع فيها نسبة الملوحة بسبب ارتفاع الماء الجوفي وتعد اقل ملائمة من ترب الضفاف ولكنها مستغلة في زراعة المحاصيل الحقلية والخضروات(٥).

٣- مناطق ألاهوار والمستنقعات :

تحتل ألاهوار والمستنقعات جزءا مهما في محافظة ميسان ومنطقة الدراسة والتي هي عبارة عن منخفضات تنتهي فيها بشكل طبيعي مياه أنهار الطيب والدويريج وكذلك الجداول ومياه السيول . وتتمثل هذه ألاهوار بهور السناف الذي تنتهي حافاته الغربية مياه نهري الطيب و الدويريج ويتصل هذا الهور بجزئه الجنوبي بهور الحويزة (٦).

---

(١) خالد مرزوك رسن ومحمد محيسن ،التقييم الهيدروليكي للشبكة النهرية لشط نهر الديوانية وأثرها على ألإنتاج الزراعي في محافظة القادسية ،كلية التربية للعلوم ألإنسانية، جامعة المثنى، مجلة أورك للعلوم ألإنسانية ،العدد٤،المجلد١٠،سنة ٢٠١٧،ص١٧٩.

(٢)عبد الواحد حسين فيصل ،نظم ألاستثمار الزراعي واتجاهاته المكانية في قضاء علي الغربي، مجلة أبحاث ميسان، المجلد (٣)،العدد(٦)،٢٠٠٧ ، ص٥١.

(٣)عباس صبر سروان الوطيفي ونور الهدى جواد كاظم، بعض التحولات المعدنية في ترب وحدة كتوف نهر دجلة وأثرها في النمو النباتي ،مجلة الفرات للعلوم الزراعية ،المؤتمر الزراعي الثالث ،٢٠١٦،ص٢٢٥.

(٤)علي حمزة الجوزي وهند حسن مطشر، التوزيع الجغرافي لخصائص التربة والنبات الطبيعي في محافظة القادسية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)،مجلة كلية التربية ألأساسية للعلوم التربوية وألانسانية ،جامعة بابل،نيسان،العدد٢٠١٥,٢٠،ص٣٨٧.

(٥) علي مهدي الدجيلي ،خصائص ألإنتاج الزراعي في قضاء الكوفة ،مجلة البحوث الجغرافية ،العدد٢٠٠٤,٥،ص٢٦٥.

(٦) كاظم شنته سعد ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، مصدر سابق ، ص٣٨.

تستلم هذه ألاهوار مياهها من جداول المشرح والكحلاء والمجرية فضلا عن ألأنهار الموسمية المنحدرة من المرتفعات ألايرانية المتمثلة بنهر الطيب والدويريج وتمتد هذه ألاهوار من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي(١).

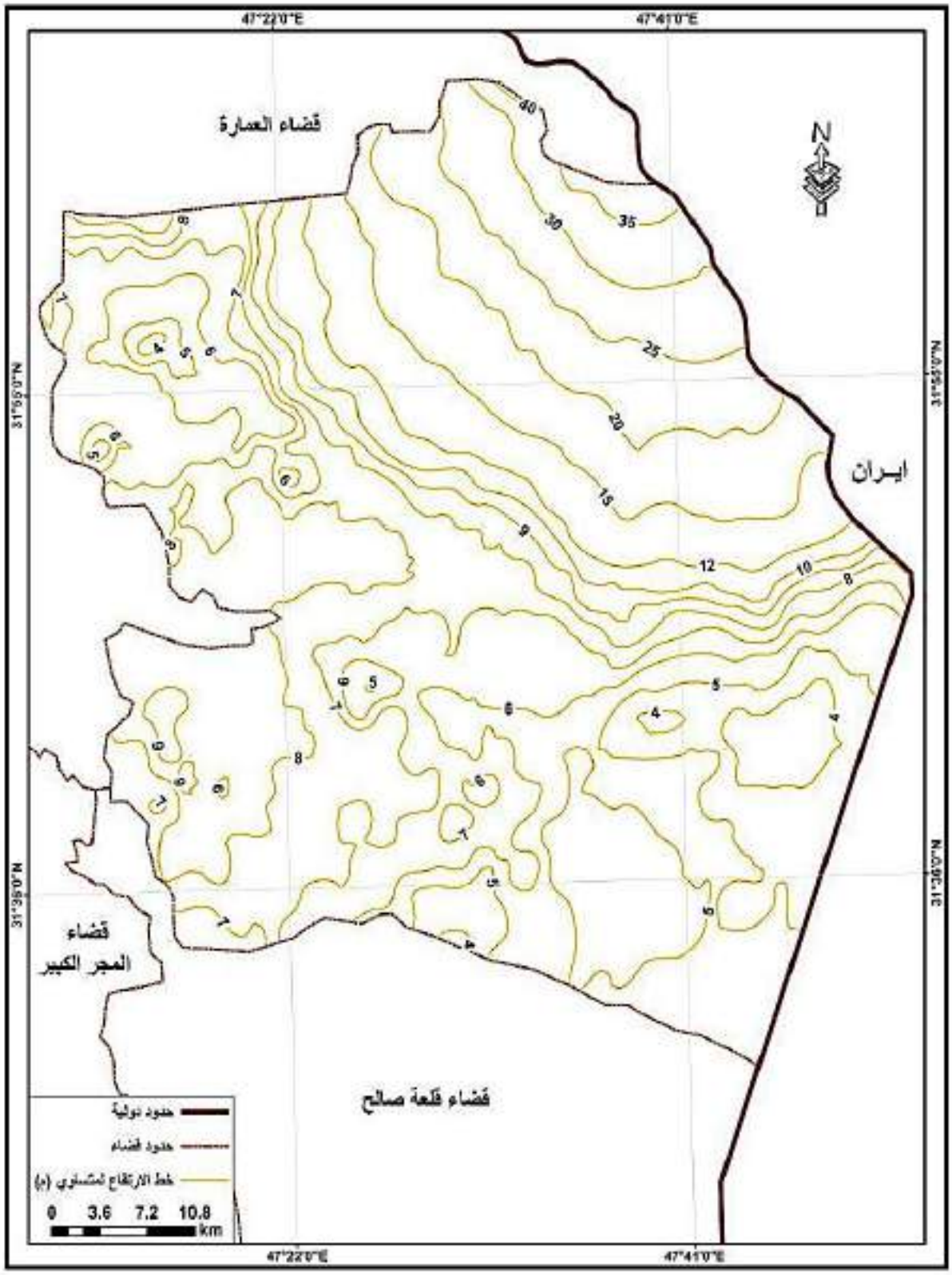
ينحصر وجود هذه المناطق في الجزء الشرقي من منطقة الدراسة واغلب مكونات التربة فيها من الغرين والرمل والطين وهي ترب طينية وتكون ترب هذه المناطق رديئة التصريف ومشبعة بالماء ويكون الماء الجوفي قريب من سطح التربة التي تحافظ على الماء لذلك تكون بيئة مناسبة لنمو النباتات المائية كالقصب والبردي(٢).

يتضح مما سبق أن هناك تباين مكاني بسيط في خصائص السطح إذ يغلب على سطح المنطقة صفة ألانبساط كما أن اغلب أجزائه تكون ضمن السهل الرسوبي وهذا ينعكس على خصوبة التربة في القضاء إذ أن انبساط السطح وعدم وجود عوائق طبوغرافية وقلة الغطاء النباتي يساعد على نشاط التعرية الريحية مما يعني إزالة الطبقة السطحية للتربة وهي الطبقة المشبعة بالمياه والمواد العضوية اللازمة لحياة النباتات وهذا يعني ضعف قدرة التربة على أعالة الحياة الزراعية ،كما أن انبساط السطح والنسجة الناعمة للتربة يساعد على ارتفاع منسوب المياه الجوفية وارتفاع تلك المياه إلى السطح بفعل الخاصية الشعرية وتحت ظروف المناخ الجافة والحرارة المرتفعة تتبخر تلك المياه وتتراكم ألأملاح على سطح التربة التي تكون ذات تأثير كبير على نمو النباتات ،إذ أن من أكثر المشكلات التي تعاني منها تربة منطقة الدراسة.

(١)عصام طالب عبد المعبود السالم ، من خصائص ترب محافظة ميسان دراسة في جغرافية التربة ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية ألآداب ، ١٩٨٩ ، ص٢٨.
(٢) خالد مرزوك رسن ومحمد حسين محيسن، مصدر سابق ،ص١٧٦.

خريطة (١٧)

خطوط الارتفاعات المتساوية لمنطقة الدراسة



المصدر : الباحثة بالاعتماد على: ملف الارتفاع الرقمي (DEM) بدقة (٣٠م) ، الادارة الونية للملاحة الجوية والفضاء ، E020N40 ، NASA ، لعام ٢٠٠٩ ، بالاعتماد على برنامج (ARCMAP V.10.12.1)

ثالثاً- خصائص المناخ (*) :

يعد المناخ من أكثر العوامل الطبيعية المؤثرة في تكوين التربة وتشكيلها وخصائصها من خلال العمليات الميكانيكية التي تحدث للصخور وتفكيكها إلى مفتتات صغيرة كما يؤثر في التربة منذ بداية تكوينها حتى أخر مرحلة من تطورها وتعمل عناصره على تغيير صفات التربة كما ترتبط ألإعمال الزراعية ارتباطا وثيقا بالخصائص المناخية إذ تفرض الخصائص المناخية على المزارعين أتباع نظم معينة للترابط بين العوامل الجوية من جهة وممارسة العمليات الزراعية المختلفة كالحراثة والبذار والحصاد واستعمال المكائن من جهة أخرى،من أهم الخصائص المناخية المؤثرة في خصائص تربة القضاء هي :

١-ألإشعاع الشمسي

يعد الموقع الفلكي العامل ألأساس في تحديد معدلات ساعات ألإشعاع الشمسي ،يعتمد مقدار وشدة ألإشعاع الشمسي الواصلة إلى سطح ألأرض على مقدار زاوية سقوط ألأشعة الشمسية وزيادة عدد ساعات النهار وتقسم عدد ساعات ألإشعاع الشمسي إلى الساعات النظرية وهي المدة التي تستلم فيها ألأرض ألإشعاع الشمسي وتعتمد على دوران ألأرض حول فلكها إذ تسجل أعلى معدل للساعات السطوع النظرية في شهر تموز (١٤.٤) ساعة لتعامد الشمس على مدار السرطان في نصف الكرة الشمالي في هذا الشهر أما خلال الموسم الشتوي تسجل أدنى معدل فيصل معدل ساعات النهار النظرية إلى (١٠.١) ساعة خلال شهري شهر كانون ألأول والثاني لتعامد الشمس على مدار الجدي جنوبا في هذا الشهر، أما فيما يخص ساعات السطوع الفعلية وهي معدل عدد ساعات التي تستلم فيها ألأرض ألإشعاع الشمسي فعلا وهي تختلف من شهر لأخر ومن موسم لآخر وهي تتأثر بالظواهر المناخية المتمثلة بالضباب والعواصف الترابية والغيوم لذا تكون عدد ساعات ألإشعاع الفعلية دائما اقل من عدد ساعات ألإشعاع النظرية(١).

فيبلغ معدلها الصيفي خلال شهر حزيران(١١.٨) ساعة ويعزى ذلك إلى صفاء السماء خلال هذا الشهر في حين يسجل شهري كانون ألأول و الثاني اقل معدل لساعات السطوع الفعلية إذ يبلغ (٥.٩ ،٦)ساعة لكل منهما. جدول (٢١) والشكل(٢).

(*) اعتمدت هذه الدراسة على البيانات المناخية لمحطة العمارة لعدم وجود محطة للأنواء الجوية في منطقة الدراسة كما أنها اقرب محطة مناخية إليها إذ لا تبعد أكثر من (١٠)كم من حدود القضاء .

(١) سلام هاتف الجبوري، دور المناخ في تباين قيم التبخر-النتح المحتمل في المنطقة الجنوبية من العراق باستخدام (Cropwat)،مجلة ألأستاذ،العدد٢٠٨،المجلد الثاني،٢٠١٤،ص٣٢٩.

أن ازدياد عدد ساعات السطوع الشمسي خلال الموسم الصيفي يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة خلالها ومن ثم ترتفع كمية التبخر ونسبة الضائعات المائية ويحدث العكس خلال الموسم الشتوي إذ أن ساعات السطوع الشمسي القليل تؤدي إلى انخفاض كمية التبخر وقلة الضائعات المائية عن طريق التبخر–النتح [١].إذ يؤثر ساعات السطوح في ارتفاع درجات الحرارة وبالتالي يسهم ذلك في زيادة نسبة التبخر وزيادة تأثير الخاصية الشعرية للتربة وظهور الماء الجوفي على سطح التربة ألأمر الذي يؤدي إلى زيادة المساحات المتملحة في منطقة الدراسة .

جدول(٢٣)

المعدلات الشهرية والسنوية لساعات السطوع الفعلية و النظرية /ساعة لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين١	تشرين٢	كانون الأول	المعدل السنوي
ساعات السطوع الفعلي	٥,٩	٧,٣	٧,٥	٨,٤	٩,٩	١١,٨	١١,٣	١١,٢	١٠	٨,٦	٧,٥	٦,١	٨,٨
ساعات السطوع النظري	١٠,١	١١,٣	١١,٥	١٣,٥	١٣,٥	١٤,٤	١٤,٤	١٣,٢	١٢,٢	١١,٣	١٠,٨	١٠,٣	١٢.٢

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير المنشورة ، لعام.٢٠١٩

٢ – درجات الحرارة :

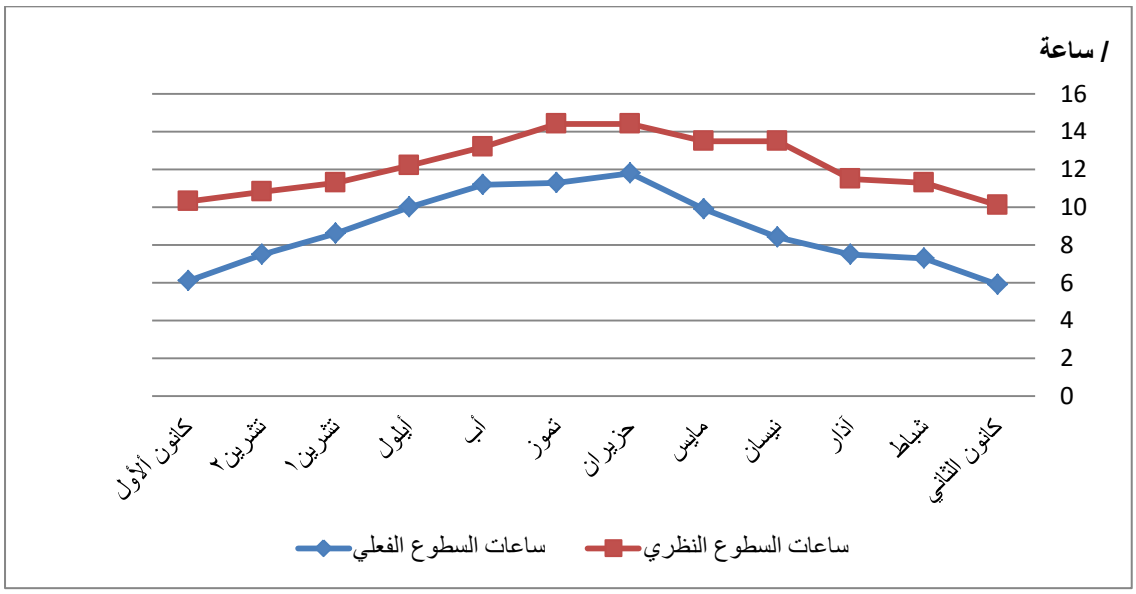
يتضح من الجدول(٢٢) والشكل(٣) أن المعدل السنوي لدرجات الحرارة ألاعتيادية في قضاء الكحلاء يبلغ (٢٥.٩) م°، وتبلغ أقصاها في شهر تموز(٣٧.٩) م° ، وأدناها في شهر كانون الثاني (١١.٥) م° ، أما فيما يخص درجات الحرارة العظمى فيبلغ معدلها السنوي في قضاء الكحلاء حوالي(٣٢.٧) م°، وتبلغ أقصاها في شهر تموز إذ تبلغ (٤٦.٢) م° ، وأدناها في شهر كانون الثاني (١٧.١) م° .

أما فيما يخص درجات الحرارة الصغرى فيبلغ معدلها السنوي في قضاء الكحلاء يبلغ (١٨.٧) م° ، وتبلغ أقصاها في شهر تموز (٢٩.٨) م° ، وأدناها في شهر كانون الثاني (٦.٦) م° .

(١) رياض مجيسر حسين ألحلفي ،تحليل لتأثير بعض العوامل الجغرافية على ألإنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء، مصدر سابق ،ص٢٠.

شكل (٢)

المعدلات الشهرية لساعات السطوع الفعلية النظرية /ساعة لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (٢١) .

جدول(٢٤)

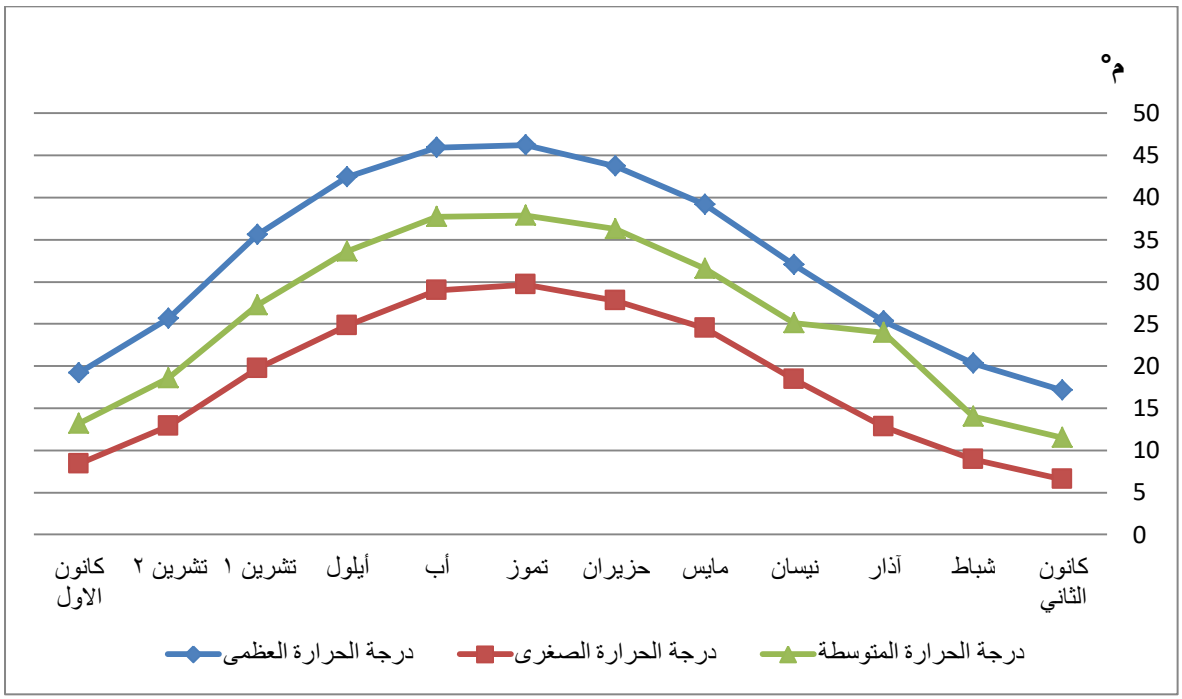
المعدلات الشهرية والسنوية درجات الحرارة العظمى والصغرى /م° لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)

الأشهر	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	معدل درجات الحرارة
كانون الثاني	١٧.١	٦.٦	١١.٥
شباط	٢٠.٣	٨.٩	١٤.٠
آذار	٢٥.٣	١٣	١٨,٧
نيسان	٣٢.١	١٨.٣	٢٥
مايس	٣٩.١	٢٤.٨	٣١.٥
حزيران	٤٣.٧	٢٧.٩	٣٦.٣
تموز	٤٦.٢	٢٩.٨	٣٧.٩
آب	٤٥.٨	.٢٩	٣٧.١
أيلول	٤٢.٤	٢٤.٩	٣٣.٩
تشرين ١	٣٥.٥	١٩.٧	٢٧
تشرين ٢	٢٥.٦	١٢.٩	١٨.٧
كانون الأول	١٩.٢	٨.٢	١٣.٢
المعدل	٣٢.٧	١٨.٧	٢٥.٤

المصدر :جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،بيانات غير المنشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٣)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى وألاعتيادية /م° لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٢٢).

٣-الريـــــــــــاح :

يتضح من الجدول (٢٣) والشكل (٤) أن المعدل السنوي لسرعة الرياح يبلغ (٣.٨) م/ثا ، يبلغ أدنى معدل لسرعة الرياح خلال شهر كانون ألأول (٢.٧) م/ثا بعدها تبدأ سرعة الرياح بالارتفاع اعتبارا من شهر آذار إذ تبلغ فيه (٣.٧) م/ثا ، حتى تسجل أعلى معدل لسرعتها خلال أشهر الصيف حزيران وتموز و أب (٥.٥ ، ٥.١ ، ٤.٦) م/ثا على التوالي . ثم تبدأ سرعة الرياح بالانخفاض بعد شهر أب ، أما من حيث اتجاهات الرياح إذ يتبين من جدول (٢٤) والشكل (٥) أن الرياح الشمالية الغربية هي الرياح السائدة في منطقة الدراسة إذ تبلغ نسبة تكرارها (٥٠)% تليها بذلك الرياح الغربية وبنسبة (١٥.٢)% ، وتحتل الرياح الشمالية المرتبة الثالثة وبنسبة (١٠.٨)% ، أما أدنى نسبة لتكرار اتجاه الرياح إذ سجلت للرياح الجنوبية إذ تبلغ هذه النسبة حوالي (١)% ، أما نسبة السكون إذ بلغت (١٣)%.

ويعزى سبب تباين سرعة معدلات الرياح خلال أشهر السنة إلى اختلاف الضغط الجوي بينهما أما سبب انخفاض سرعتها في فصل الشتاء يعود إلى كون منطقة الدراسة تقع في الجزء الجنوبي من العراق الذي يقع في الحزام شبه المداري الواقع تحت تأثير منظومات الضغط الجوي العالي شتاءً والمنخفض

الحراري صيفا وهاتان المنظومتان لا تساعدان على هبوب رياح قوية ونشطة [١]. تؤثر الرياح في بعض خصائص التربة إذ تتصف الرياح الشديدة السرعة تؤدي إلى زيادة معدلات التبخر النتح من النبات فضلا عن زيادة التبخر من قنوات الري وألاراضي الزراعية وجميع هذه ألأمور تسهم في زيادة الضائعات المائية كما وتعمل على جفاف التربة وتفككها وتجعلها عرضة للتعرية الريحية ، فضلا عن تملح الترب جراء فقدان محتواها الرطوبي ألأمر الذي يؤثر على القابلية ألإنتاجية للتربة .

جدول(٢٥)

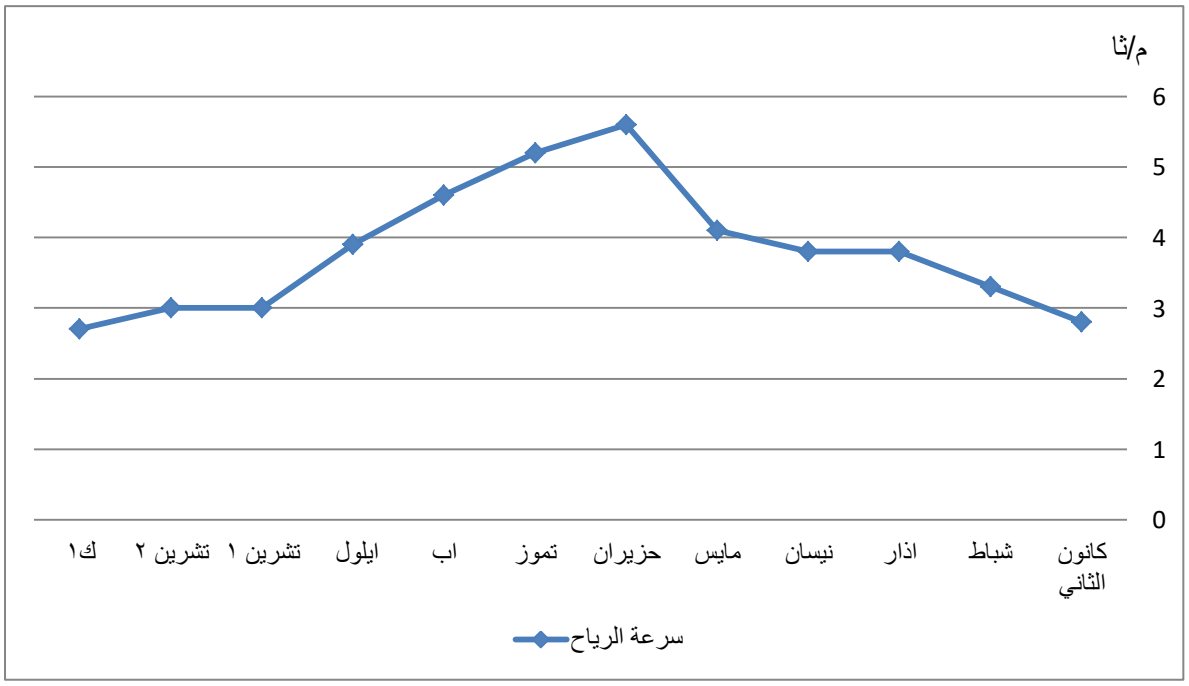
المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح م/ثا لمحطة العمارة لمدة (١٩٨٦-٢٠١٨)

ألأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	أب	أيلول	تشرين ١	تشرين ٢	كانون الاول	المعدل السنوي
سرعة الرياح	٢.٨	٣.٣	٣.٧	٣.٨	٤	٥.٥	٥.١	٤.٦	٣.٩	٣	٣	٢.٧	٣.٨

المصدر :جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير المنشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٤)

المعدلات الشهرية لسرعة الرياح م/ثا لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٢٣).

(١) محمد رمضان محمد ،تحليل جغرافي لمشاكل ألإنتاج الزراعي في محافظة ميسان ،رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية ألآداب، جامعة البصرة،١٩٨٩،ص٢٧

جدول (٢٦)

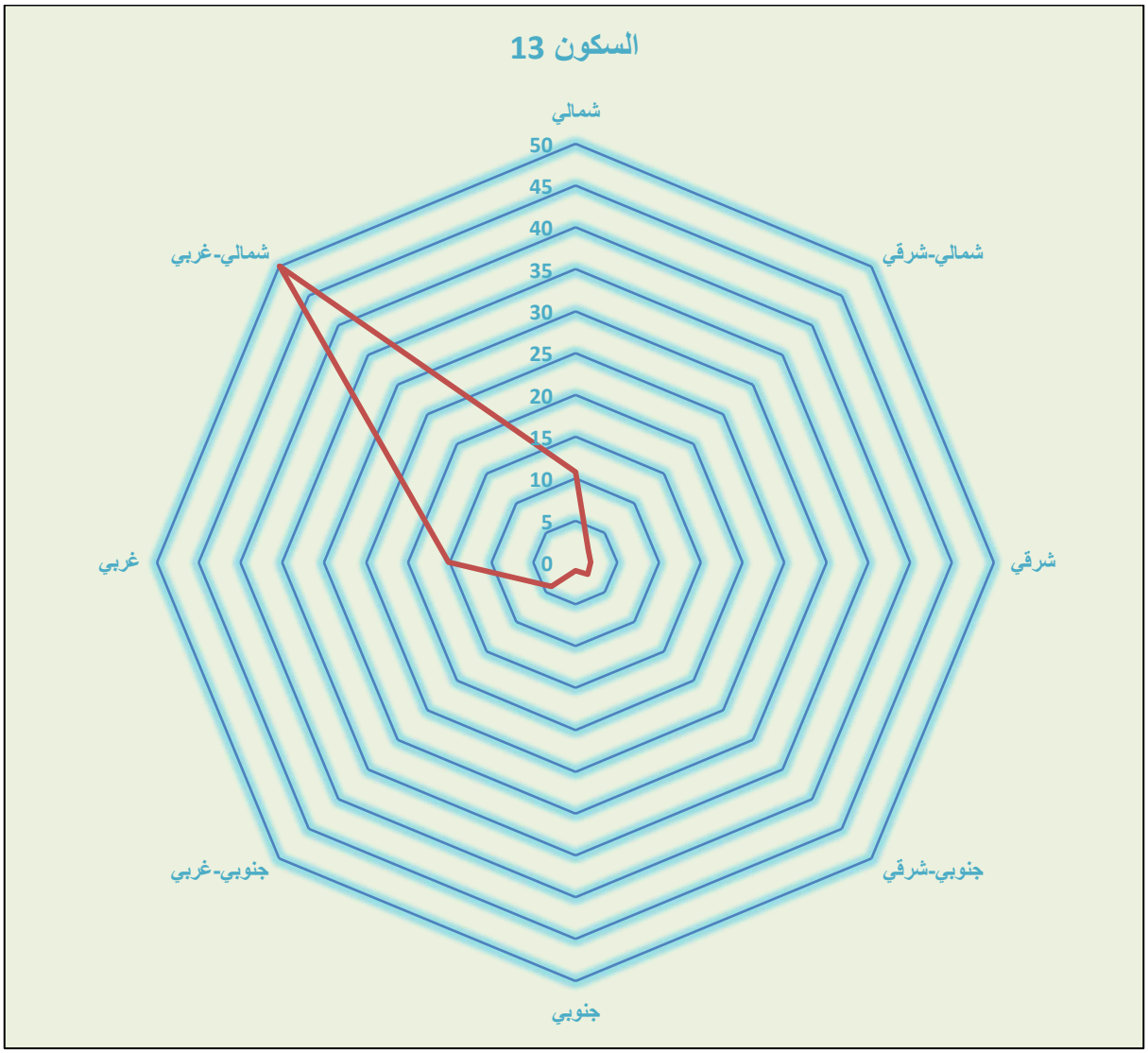
نسبة اتجاه الرياح السطحية لمحطة العمارة (١٩٨٦-٢٠١٨)

الاتجاه	شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	السكون	المجموع
٪	١٠.٨	٢.١	١.٨	٢	١	٤.١	١٥.٢	٥٠	١٣	١٠٠

المصدر : جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،بيانات غير المنشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٥)

وردة الرياح لمحطة العمارة



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (٢٤) .

٤ -ألامطار :

نظام تساقط ألإمطار في منطقة الدراسة يخضع إلى نظام تساقط ألإمطار في العراق فتسقط ألإمطار في فصل الخريف والشتاء والربيع أما في فصل الصيف فأنها تنقطع بسبب زيادة الضغط العالي السائد في البحر المتوسط في هذا الفصل تتميز ألإمطار في منطقة الدراسة بأنها أمطار متذبذبة ولا تنتظم في سقوطها خلال الموسم الواحد ، وتبدأ في فصل الخريف أو تكون متأخرة يمضي لفصل الخريف دون حدوث تساقط [١].

ويتضح من الجدول (٢٥) والشكل (٦) أن ألإمطار المتساقطة في منطقة الدراسة تتصف بقلة كميتها وتذبذبها وفصليتها إذ أن المجموع السنوي لا يزيد عن (١٧٤.٩) ملم ، يبدأ تساقط ألإمطار اعتبارا من شهر تشرين ألأول إذ يبلغ (١٠,٤)ملم ، ثم يبدأ التساقط بالزيادة التدريجية تبلغ أقصاها في شهر آذار إذ بلغت حوالي (٣١) ملم ، ويعزى ذلك إلى التكرار العالي للمنخفضات خلال هذه ألأشهر ، بعدها تبدأ بالانخفاض التدريجي حتى تصل أدنى حد لها في شهر(مايس) إذ تبلغ (٨,٤) ملم وينقطع تساقط ألإمطار تماما في أشهر (حزيران ،تموز ، اب، ايلول) .

جدول(٢٧)

المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للأمطار المتساقطة(ملم) لمحطة العمارة للمدة (١٩٨٦-٢٠١٨)

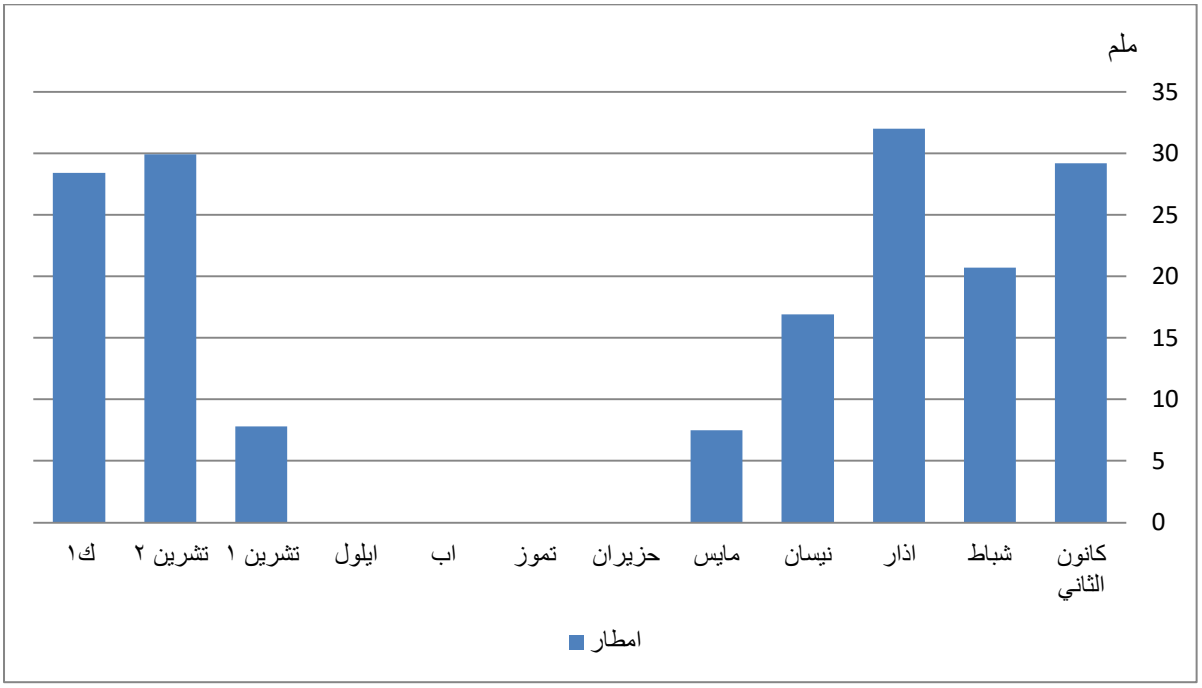
الأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين الأول	تشرين ٢	كانون الأول	المجموع السنوي
أمطار	٢٨,٢	٢٠.٦	٣١	١٨,٤	٨,٤	٠	٠	٠	٠	١٠,٤	٣٣,٢	٣٣,٥	١٧٤.٩

المصدر :جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ،بيانات غير المنشورة ، لعام ٢٠١٩.

(١) احمد خميس الحمادي المحمدي ،دور العوامل الجغرافية في تملح التربة في قضاء الفلوجة ،مصدر سابق ، ص٣١.

شكل (٦)

المعدلات الشهرية للأمطار المتساقطة (ملم) لمحطة العمارة للمدة (١٩٨٦-٢٠١٨)



المصدر : من عمل الباحثة بألاعتماد على جدول (٢٥) .

ونظرا لتذبذب ألإمطار في منطقة الدراسة من جانب وقلتها من جانب اخر لذلك لايمكن ألاعتماد على كمياتها في النشاط الزراعي في منطقة الدراسة وكما تؤثر ألإمطار في التربة في قضاء الكحلاء من عدة جوانب فقلة ألإمطار المتساقطة أنعكس بدوره على الغطاء النباتي الطبيعي في منطقة الدراسة ومن ثم قلة المادة العضوية وتأثيرها السلبي على بعض خصائص التربة لزيادة المقدرة الرطوبية للتربة وتماسك دقائقها وتوفير العناصر الغذائية المهمة للنبات وتحسين تركيب التربة ،كما تؤثر بشكل كبير على خصائص تربة منطقة الدراسة من خلال تأثيرها في عملية نقل الدقائق المعدنية من الطبقة السطحية من مقد التربة إلى الطبقات السفلى مما يؤدي إلى قلة العمق الذي يمكن أن يترطب بالماء حتى قطاع التربة فانعكس ذلك على طبيعة النسجة لتربة منطقة الدراسة بسبب ضعف عملية ألإذابة الناتجة عن قلة ألإمطار[١].

(١)مروة محسن محمد البركات، التباين المكاني لخصائص الترب في قضاء الوركاء وأثره على ألإنتاج الزراعي ،رسالة ماجستير ، كلية ألآداب ،جامعة ذي قار،٢٠١٦،ص٢٧

٥-الرطوبة النسبية :

تعني النسبة المئوية بين كمية بخار الماء الموجود بدرجة حرارة معينة أو بين أقصى ما يمكن لذلك الهواء أن يستوعبه من بخار الماء بنفس الدرجة الحرارية[١].

يتضح من الجدول (٢٦) والشكل (٧) أن المعدل السنوي للرطوبة النسبية في قضاء الكحلاء يبلغ حوالي (٤٤.٥)% ، كما يظهر أن هناك تباينا واضح في معدلات الرطوبة النسبية الشهرية في قضاء الكحلاء خلال أشهر فصلي الشتاء والصيف إذ يبلغ أعلى معدل للرطوبة النسبية خلال أشهر الشتاء لا سيما شهر (كانون الثاني) إذ يبلغ معدل هذا الشهر (٧٠.٣)% وذلك بسبب تساقط ألإمطار وقلة ساعات السطوع الفعلية فضلا عن وجود الغطاء الغيمي وتدني سرعة الرياح.أما خلال أشهر فصل الصيف إذ تنخفض معدلات الرطوبة النسبية بشكل واضح لا سيما خلال أشهر حزيران و تموز وأب وأيلول إذ يبلغ أدنى معدل لها خلال شهر تموز (٢٣.١)% وذلك بسبب انقطاع تساقط ألإمطار وزيادة سرعة الرياح الجافة وكذلك انعدام الغيوم .

مما تجدر ألإشارة إليه أن الرطوبة النسبية تؤثر تأثيرا مباشرا على معدلات التبخر التي بدورها تتحكم في النظام الرطوبي للتربة وألاخير يلعب دورا هاما في الكثير من خصائص التربة ، يظهر تأثير الرطوبة النسبية على بعض خصائص الترب وذلك عند ارتفاع الرطوبة النسبية خلال أشهر الشتاء تنخفض معدلات التبخر وتحافظ التربة على محتواها الرطوبي ألأمر الذي يؤدي إلى تماسك دقائق التربة فتصبح بذلك ذات مقاومة اتجاه عمليات التعرية الريحية .

ويحدث العكس خلال فصل الصيف إذ تنخفض معدلات الرطوبة النسبية ألأمر الذي يتطلب تقارب فترات الري لسد حاجة المحاصيل الزراعية من المياه فضلا عن جفاف دقائق التربة فتتفكك وبالتالي تصبح عرضة لعمليات تعريه الرياح السريعة خلال هذا الفصل مما تجدر ألاشارة اليه أن المناطق المزروعة تتميز برطوبة نسبية أعلى من المناطق غير مزروعة (ألأرض البور) كما تؤثر الرطوبة النسبية على لون التربة فالترب الحاوية على أملاح الكلوريدات ونترات الكالسيوم والمغنسيوم تكتسب اللون البني الغامق عند ارتفاع نسبة الرطوبة لقدرة ألاملاح على امتصاص الرطوبة من الجو، وتشير بعض المصادر إلى أن محتوى التربة من المواد العضوية والنيتروجين يزداد بزيادة الرطوبة النسبية عموما[٢].

---

(١)عبد ألاله رزوقي كربل وماجد السيد ولي، الطقس والمناخ ،كلية ألآداب ،جامعة البصرة ،١٩٧٨،ص١٠٨.
(٢)حسن ابو سمور وحامد الخطيب ،جغرافية الموارد المائية ،الطبعة ألأولى ،دار صفاء، عمان، ألأردن،١٩٧٨ ،ص٨٠.

جدول(٢٨)

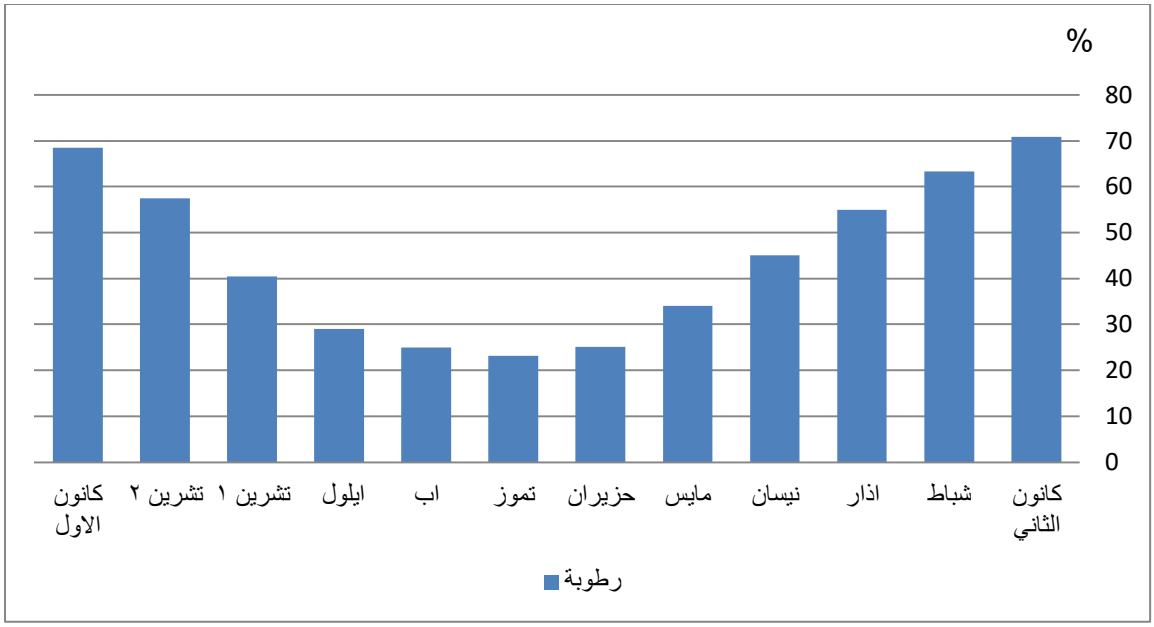
المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (٪) لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	إذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	أيلول	تشرين ١	تشرين ٢	كانون الأول	المعدل
رطوبة	٧٠.٣	٦٣	٥٤,٨	٤٥	٣٣,٢	٢٤,٨	٢٣.١	٢٤,٨	٢٨,٧	٤٠.٣	٥٧.٩	٦٧,٦	٤٤.٥

المصدر :جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير المنشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٧)

المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (٪) لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٢٦) .

٦- التبخر:

يتضح من خلال الجدول (٢٧) والشكل (٨) أن المجموع السنوي للتبخر في قضاء الكحلاء يبلغ (٣١٤٥.٦) ملم ، وهو بذلك يعادل أكثر من (١٨) مره ألإمطار المتساقطة والبالغة (١٧٢.٧) ملم . كما يظهر بأن المعدلات الشهرية لكميات التبخر تتباين بحسب ألأشهر إذ سجل أعلى معدلاتها في أشهر الصيف (حزيران ،تموز ،أب) إذ بلغ أعلى معدل في شهر تموز والذي بلغ (٥١٠.٨)ملم في حين نلاحظ انخفاض قيم التبخر خلال الفصل البارد ابتداء من تشرين الثاني إلى نهاية آذار إذ تبلغ أدنى انخفاض لها خلال شهر كانون الثاني فتصل (٥٩.٧) ملم .

أن ارتفاع قيم التبخر تسهم في زيادة نسبة ألأملاح على سطح ألأرض وزيادة عدد مرات السقي، أن للتبخر علاقة طردية مع درجة الحرارة في ظل ظروف المنطقة التي تتصف بقلة تساقط ألإمطار وسرعة الرياح في الصيف فأن للتبخر دورا كبيرا في جفاف التربة وتفككها وتعرضها للتعرية والتملح .

جدول(٢٩)

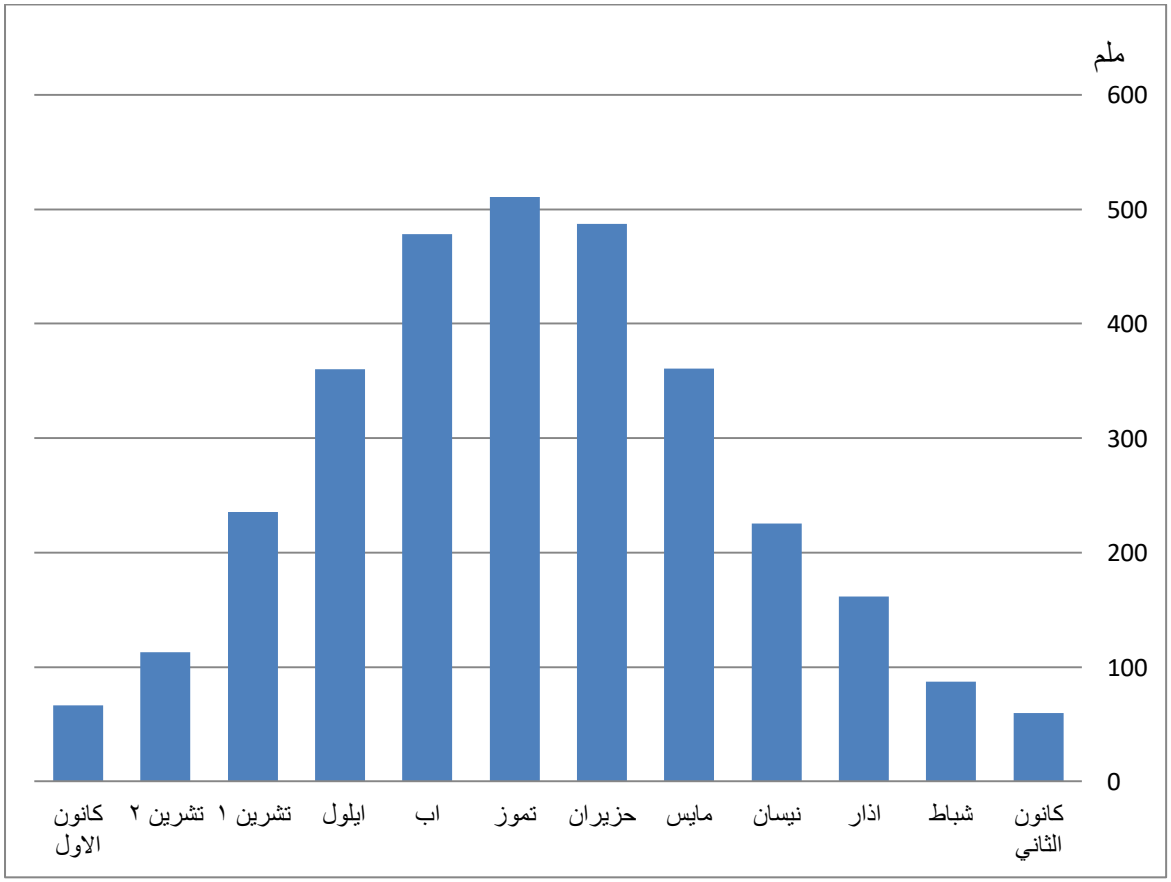
المعدلات الشهرية والسنوية للتبخر (ملم) لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين١	تشرين٢	كانون ألاول	المجموع السنوي
المعدلات الشهرية	٥٩.٧	٨٧.٥	١٦١.٦	٢٢٥.٦	٣٦١	٤٨٧.١	٥١٠.٨	٤٧٨	٣٦٠	٢٣٥.٢	١١٢.٧	٦٦.٣	٣١٤٥.٦

المصدر : جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير المنشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٨)

المعدلات الشهرية للتبخر (ملم) لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٢٧) .

٧- **الظواهر الغبارية:** تتمثل الظواهر الغبارية في قضاء الكحلاء بما يلي:

أولاً - الغبار المتصاعد :

تحدث هذه الظاهرة بسبب حالات عدم ألاستقرار الجوي الناتجة عن التسخين الشديد لسطح ألأرض ،وحصول تغيرات في قوة منحدر الضغط الجوي .مما يعمل على تكوين دوامات هوائية تعمل على رفع الدقائق الغبارية إلى ارتفاع يصل إلى(١٥مترا)وتكون سرعة الرياح معتدلة وبعد أن يصل الغبار المتصاعد إلى أعلى مستوى له في الجو يبدأ بالنزول والترسيب .(١) يتضح من الجدول (٢٨) والشكل (٩) أن معدل مجموع ألأيام التي تحدث فيها هذه الظاهرة في قضاء الكحلاء تبلغ (١.٣) يوم كما أن الغبار المتصاعد يسجل أدنى تكرار له بالمقارنة مع الظواهر الغبارية ألأخرى إذ يسجل أعلى معدل له خلال شهر نيسان بواقع (٠.٣) يوم بينما ينعدم تكراره خلال أشهر (تشرين ألأول وتشرين الثاني كانون ألأول) .

ثانياً- العواصف الغبارية :

وهي عملية ارتفاع الدقائق الترابية عن سطح ألأرض مسببة ضعف في الرؤية وأن عملية ارتفاع الدقائق الترابية تكون بواسطة الرياح وقوة ضغطها المسلطة على سطح ألأرض بشكل يفوق قوة جاذبية ذلك السطح مما يؤدي إلى إثارة الغبار وارتفاعه عنها ويتضح من الجدول(٢٨) والشكل (٩) أن مجموع ألأيام لتكرار العواصف الغبارية (٧٣.٤) يوم ، وأن أعلى معدل سجل خلال ألأشهر الحارة تسجل أعلى تكرار للعواصف الغبارية إذ سجل شهر حزيران أعلى تكرار لهذه الظاهرة وبمعدل (١٤.٤) يوم ، بينما نلحظ انخفاض تكرار هذه الظاهرة مع انخفاض درجات الحرارة لاسيما خلال شهر كانون ألأول بواقع (٠.٥) يوم .

ثالثاً- الغبار العالق :

يظهر هذا النوع من الغبار عادة بعد حدوث الغبار المتصاعد والعواصف الغبارية وتبقى جزيئاته الدقيقة عالقة في الهواء لعدد من الساعات أو لعدة أيام حتى تنخفض سرعة الرياح وتستقر [(١)]. ويظهر تأثير ظاهرة الغبار العالق على التربة من خلال عمليات النحت والنقل لذرات التربة التي ترافق العواصف الغبارية التي تشهدها المحافظة صيفا ،وأيضا تعرض ألأراضي الملائمة للزراعة للتعرية

(١) علي صاحب الموسوي طالب الموسوي و ميثم عبد الكاظم حميدي، خصائص الرياح السطحية وتأثيراتها على تكرار الظواهر الغبارية في المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد٢٠ ، ٢٠١٤، ص٢٧.

الريحية وخطر إزالة السطح الخارجي من التربة الغني بمحتواه من المواد الغذائية اللازمة لنمو النبات واستمرار حياته[١]. يتضح من الجدول (٢٨) والشكل (٩) أن المجموع السنوي لتكرار ظاهرة الغبار العالق سجلت في قضاء الكحلاء والتي بلغت (١٠٢.٥) يوم ، كما يظهر أن شهر حزيران سجل أعلى معدل لتكرار هذه الظاهرة بواقع (١٥.٥) يوم ، بينما سجل شهر (كانون ألأول) أدنى معدل بواقع (١.٢) يوم .

أن ازدياد عدد ألأيام التي تحدث فيها الظواهر الغبارية في منطقة الدراسة خلال أشهر الصيف يعزى إلى ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر التي تؤدي إلى جفاف التربة وقلة تماسكها فتصبح بذلك فريسة سهلة لفعل الرياح التي تنتزع دقائق التربة على شكل ظواهر غبارية مختلفة ، أما تناقص عدد الظواهر المذكورة خلال فصل الشتاء فيعزى إلى تناقص سرعة الرياح وتساقط ألإمطار التي تلعب دورا نسبيا في تماسك التربة ومقاومتها لفعل الرياح . يظهر تأثير الظواهر الغبارية على تربة قضاء الكحلاء من خلال عمليات النحت والنقل والترسيب التي تتعرض لها دقائق التربة خلال فصل الصيف على وجه التحديد و فضلا عن تعرض ألأراضي الملائمة للزراعة للتعرية الريحية وإزالة الطبقة السطحية الغنية بالمواد العضوية والعناصر الغذائية المهمة لنمو المحاصيل الزراعية المختلفة .

جدول(٣٠)

المعدلات الشهرية والسنوية للغبار المتصاعد والغبار العالق والعواصف الغبارية /يوم لمحطة العمارة للمدة(١٩٨٦-٢٠١٨)

ألأشهر	غبار متصاعد	العواصف الغبارية	غبار عالق
كانون الثاني	٠.١	٠.٩	٢.٣
شباط	٠.٢	٢.٧	٥.٤
إذار	٠.١	٦.٠	٩.٧
نيسان	٠.٣	٥.٩	١١.٤
مايس	٠.٢	٨.٩	١٣.٦
حزيران	٠.١	١٤.٤	١٥.٥
تموز	٠.٢	١٣.٧	١٥.٠

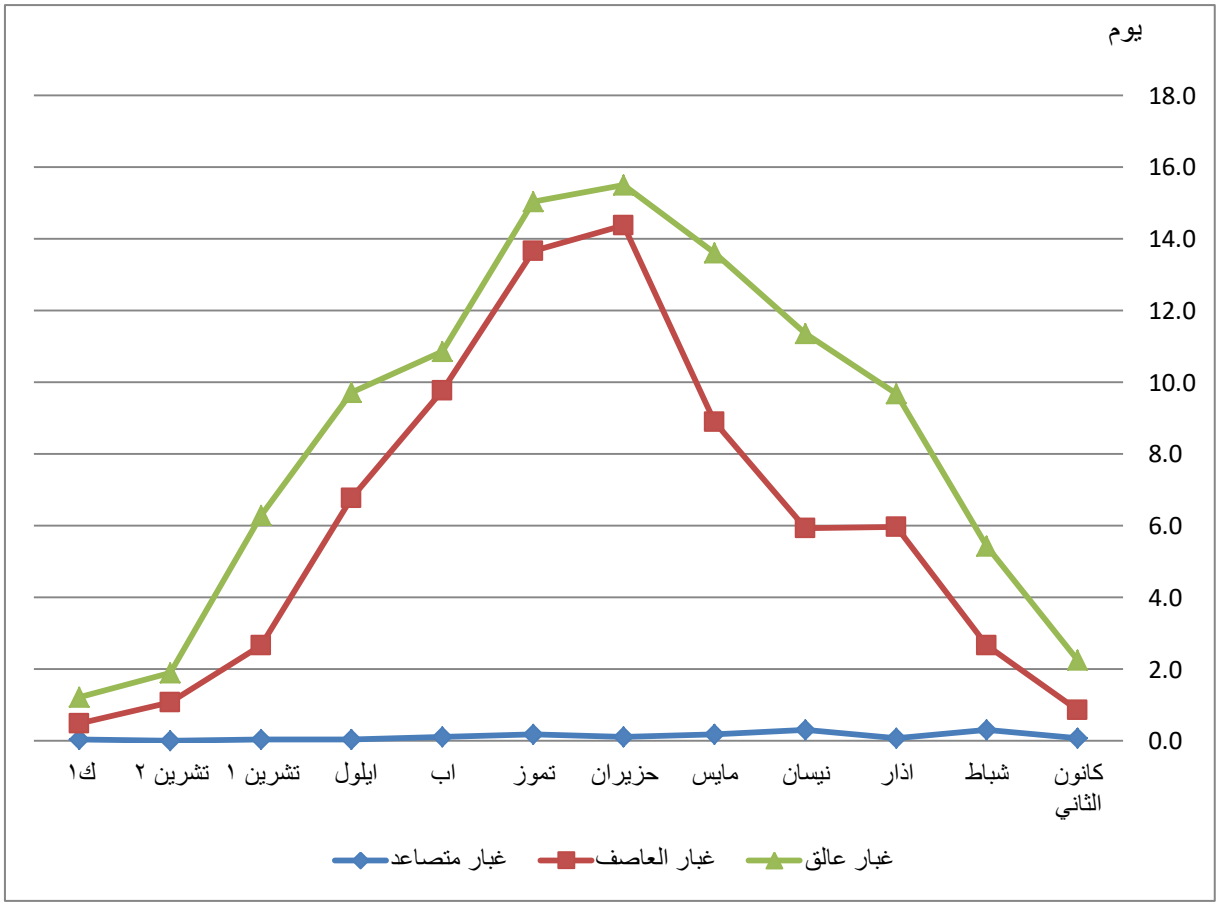
(١)هالة محمد سعيد، نباتات الصفاف واثرها في جيومورفولوجية نهر ديإلى ما بين السواعد وخرنابات،مجلة ألآداب ، العدد١١٨، السنة ٢٠١٦، ص٤٧٨.

الأشهر	غبار متصاعد	العواصف الغبارية	غبار عالق
اب	٠.١	٩.٨	١٠.٩
ايلول	٠.٠	٦.٨	٩.٧
تشرين ١	٠.٠	٢.٧	٦.٣
تشرين ٢	٠.٠	١.١	١.٩
ك١	٠.٠	٠.٥	١.٢
المجموع السنوي	١.٣	٧٣,٤	١٠٢,٥

المصدر :جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،بيانات غير المنشورة ، لعام ٢٠١٩.

شكل (٩)

المعدلات الشهرية لعدد أيام الغبار المتصاعد والغبار العالق والعواصف الغبارية /يوم لمحطة العمارة للمدة



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٢٨).

رابعًا- النبات الطبيعي :

تعد منطقة الدراسة فقيرة بغطاء النبات الطبيعي بشكل عام شأنها في ذلك شأن بقية جهات محافظة ميسان ألأخرى فمن المعلوم أن الغطاء النباتي من حيث كميته و كثافته وتباينه يخضع لجمله من العوامل التي تقف في مقدمتها عوامل المناخ بألا خص منها عامل ألإمطار ودرجات الحرارة فضلا عن عامل التربة وتبلغ مساحة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة (٧٥٣,٩٤كم٢)لعام ٢٠١٨، وعلى هذا ألأساس يمكن توزيع الغطاء النباتي السائد في قضاء الكحلاء على الوجه آلاتي :

١- نباتات ضفاف ألأنهار:

نمو هذه النباتات قرب مجرى جدولي الكحلاء والمشرح في القضاء والجداول المتفرعة منهما وتمتد بشكل شريط طولي مع مجاري ألأنهار ، تتميز نباتات ضفاف ألأنهار بأنها طولية كثيفة كونها قريبة من المصدر المائي من أمثلتها ألاثل والطرفة والغرب والصفصاف والحلفا والثيل وتعمل نباتات الضفاف على زيادة تماسك دقائق التربة ولا سيما تربة الضفاف ألأمر الذي يزيد من مقاومتها لعمليات النحت في تلك المناطق .

٢- النباتات الصحراوية :

تظهر النباتات الصحراوية على شكل مجموعات متناثرة وتتميز بتشتت نموها ولا تشغل معظم جهات منطقة الدراسة تنمو في المناطق البعيدة عن مجرى النهر تمتاز بطول نظامها الجذري، وخلوها من الشعيرات الجذرية ومنها الشوك والعاقول والطرطيع وغيرها[١] .

٣- نباتات ألادغال :

تتخلل هذه النباتات المحاصيل الزراعية وبساتين النخيل وتتفأوت كثافة أنتشار هذه النباتات فقد تحتوي بعض بذور المحاصيل الزراعية على بذور نباتات طبيعية أو قد تنتقل بذور هذه النباتات مع الرياح إلى مناطق اخرى وتظهر نباتات طبيعية لم تكن موجودة فيها من قبل من أهم هذه ألادغال الخباز والدنأن والدغل[٢].

---

(١)احمد يحيى عبيد ،استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة التباين المكاني للموارد الطبيعية في الهضبة الغربية في محافظة النجف ،رسالة ماجستير ، كلية ألآداب ،جامعة الكوفة،٢٠٠٨،ص١٢١،غير منشورة.

(٢) كاظم شنته سعد، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية وألاقتصادية ،دار الضياء للطباعة والنشر ، ٢٠١٤ ، ص ١٣١ .

٤- نباتات ألاهوار والمستنقعات :

تتمثل هذه النباتات في مساحات واسعة من تربة أراضي ألاهوار والمستنقعات متمثلة بنباتات القصب والبردي وتساعد التربة الرخوة التي تغطيها المياه على توفير البيئة اللازمة للأنتشار رايزوماتها الزاحفة وبالتالي تتكاثر لتشكل غابات صغيرة يظهر اثر هذه النباتات من خلال جذورها الممتدة في التربة والتي تحمي التربة من ألانجراف بسبب ألإمطار أو الرياح الشديدة[١].

وفي فصل الصيف يعمل النبات الطبيعي على حماية المحاصيل الزراعية من أثار درجات الحرارة المرتفعة ويقلل من عملية النتح للنباتات فضلا على أنه يساعد في بقاء سطح التربة رطبا مما يقلل من كميات المياه اللازمة للري في فصل تزداد فيه حاجة المحاصيل للري كذلك تمثل إضافة مادة عضوية عند تفسخها وموتها أما أوراقها والبذور والثمار المتساقطة على سطح التربة تمثل مصدرا للعناصر الغذائية للموسم المقبل[٢]، خريطة (١٧) .

صورة(٢) : احد انواع النباتات الطبيعية في قضاء الكحلاء

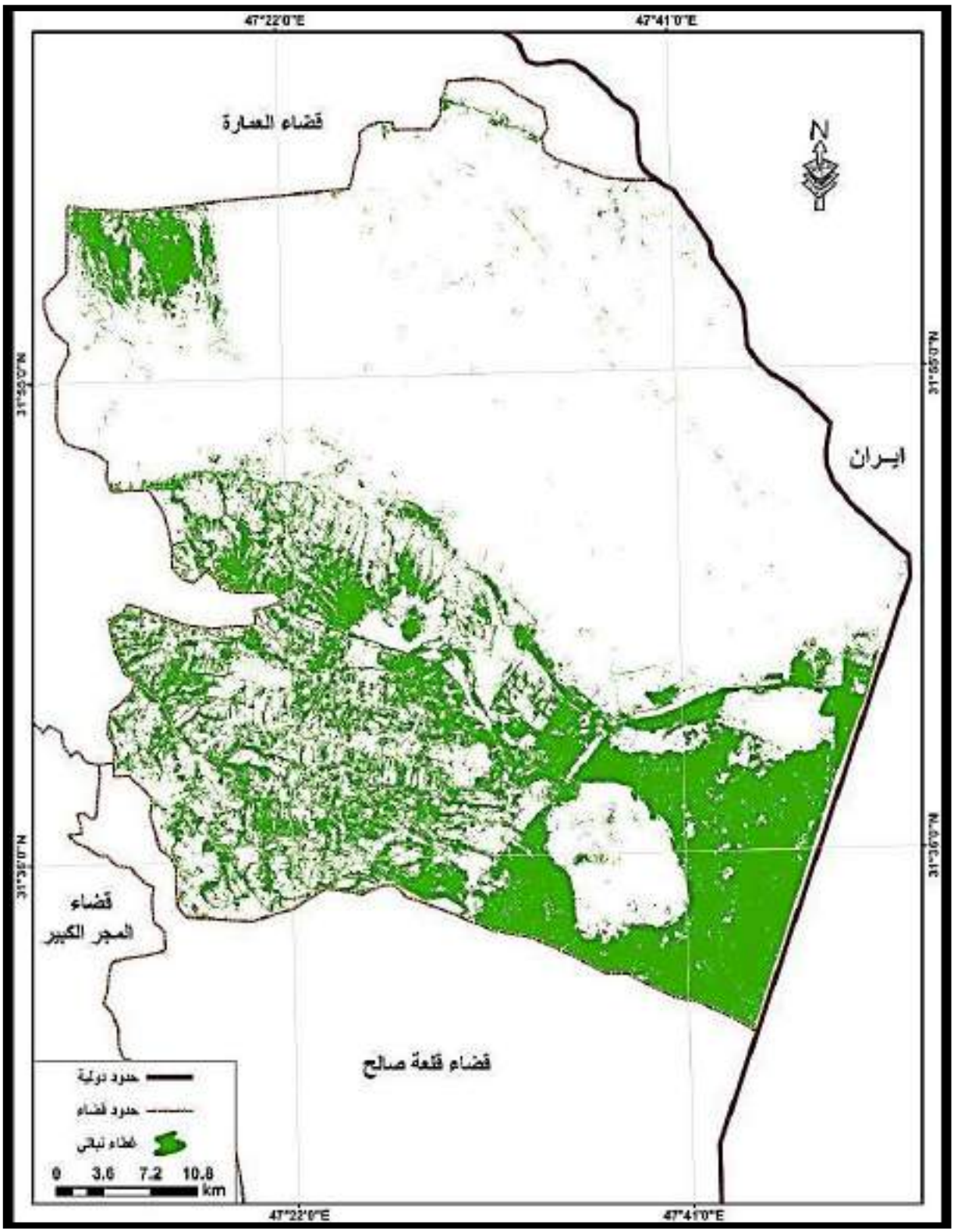
المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٠/٣/١٦

(١)نسرين عواد عبدون، المناخ والنبات الطبيعي و أمكانية ألاستثمار والتنمية في النجف ،مجلة العلوم ألانسانية ،جامعة بابل ، المجلد ١ ، العدد١٤ ،٢٠١٣ ، ص ١٥٥.

(٢)محمد خضر عباس ،نشوء و مورفولوجية الترب ،دار الكتب للطباعة والنشر ،١٩٨٩، ص١٢٢.

خريطة (١٨)

الغطاء النباتي في قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بالاعتماد على : مؤشر ألاخضرار الطبيعي (NDVI) للمرئية الفضائية للقمر الصناعي LANDSAT .8 2018.الدالة الرياضية (BAND5+BAND4)/(BAND5-BAND4)=NDVI

خامساً- الموارد المائية :

تشتمل الموارد المائية في قضاء الكحلاء على كل مما يلي:

أ- مياه ألامطار. ب- المياه السطحية. ج- المياه الجوفية.

ففي ما يخص ألإمطار سبق وأن ذكرنا في ما تقدم من البحث أن المجموع السنوي للأمطار المتساقطة لمنطقة الدراسة لا تتجاوز (١٨٤,٩)ملم وهي كمية قليلة عموما وتتسم بالتذبذب بين سنة وأخرى ومن فصل لآخر . وبذلك فأنه لا يمكن ألاعتماد عليها في مجال النشاط الزراعي وبذلك فأنها لا تحقق الغسل المطلوب للأملاح التي تترسب على سطح التربة في قضاء الكحلاء بالشكل الذي يعمل على ترشيح هذه ألأملاح نحو ألانطقة السفلى من التربة وعلية سوف يقتصر البحث هنا على المياه السطحية والمياه الجوفية .

ب- **المياه السطحية** : تتمثل المياه السطحية في قضاء الكحلاء بكل من جدولي الكحلاء والمشرح فضلا ألاهوار والمستنقعات .خريطة(١٨).

١- **نهر الكحلاء** : يعد ثاني اكبر الجداول المتفرعة من نهر دجلة في مدينة العمارة يبلغ اتساعه عند الصدر حوالي (١٠٠م) وطوله (٢٨) كم ، وعلى مسافة (١.٦٠٠) كم من مأخذه تم أنشاء ناظم حديث يتضمن ست فتحات سعة الواحدة منها (٨)أمتار مصممة لتصريف قدره ٤٧٧م٣/ثا. يستمر الجدول في جريانه نحو الجنوب الشرقي وعلى مسافة ٢٧كم عند مدينة الكحلاء يتفرع الجدول إلى فرعين الجنوبي يعرف بألاحسيجي والشرقي يعرف بالكحلاء وينتهي الفرعين في هور الحويزة تبلغ المساحة ألاروائية لهذا الجدول(١٩٣٠٠) دونم[١]، ويتفرع بعد(١.٩) كم لفرعين ألأول يسمى أم الطوس ويبلغ عرضه (٦٥م) والفرع الثاني يسمى الزبير يعرف سابقا بنهر العدل يبلغ طوله (٢٦م)وعرضه ما بين(٥٠-٦٠م)جميع الفروع الرئيسة تتفرع منها فروع ثانوية فمثلا نهر الحسيجي يتفرع منه نهر الشافي ونهر العدل ويصبان في هور الحويزة ، أما نهر أم الطوس الذي يتخذ اتجاها جنوبيا شرقيا في جريانه فأنه يتفرع إلى ثلاثة فروع هي نهر أم ساعة ونهر الشينشلي ونهر صليل وتنهي في هور الحويزة يتفرع نهر الزبير قبل دخوله هور الحويزة إلى فرعين هما نهر العدل ونهر ألاعيوج[٢].

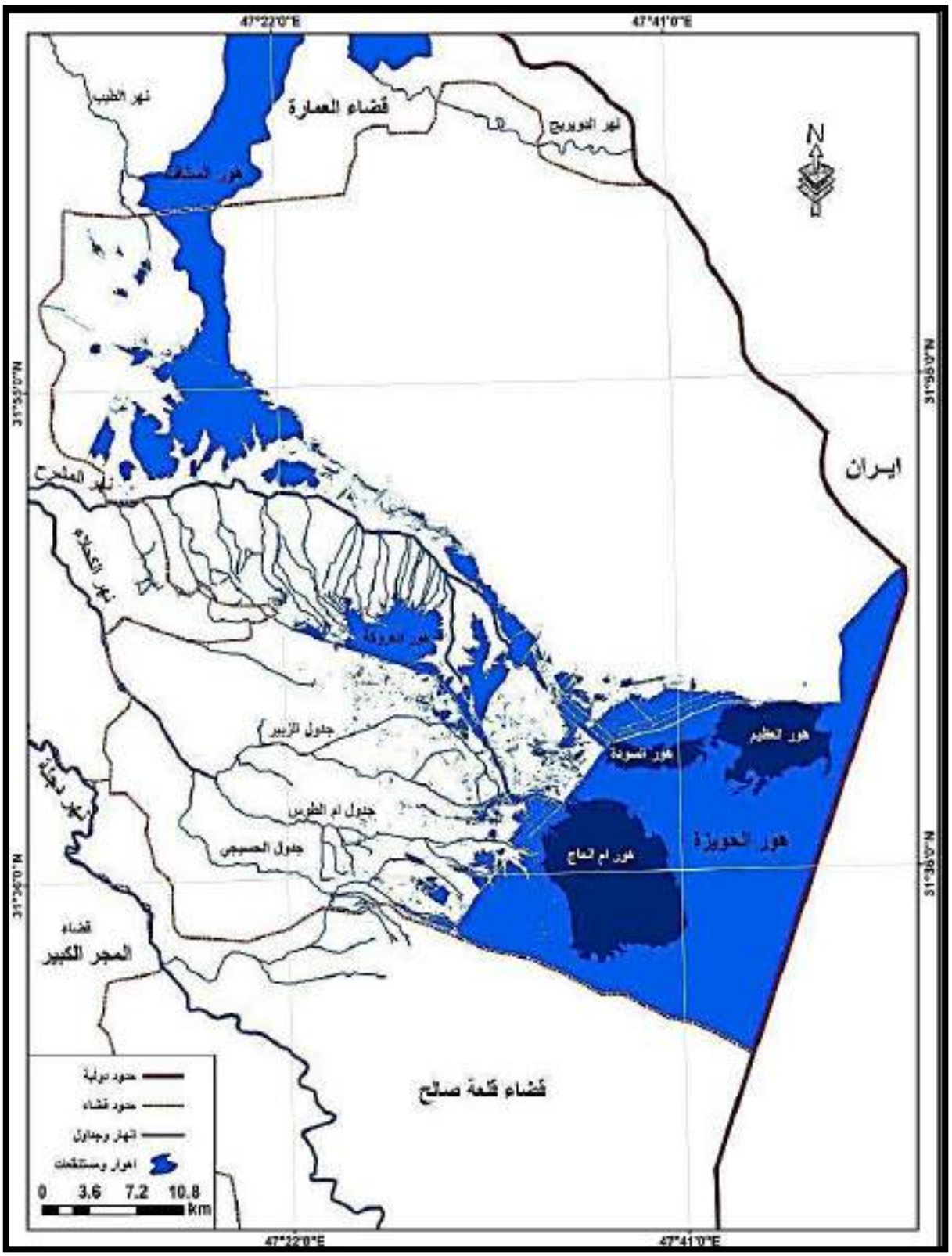
---

(١)كفاح صالح بجاي ألأسدي ،نظم الري والبزل على كتوف ألأنهار في محافظة ميسان .رسالة ماجستير ، كلية ألآداب ، جامعة البصرة،١٩٨٩.ص٦٢.

(٢)اشواق عبد الكريم حاتم، الخصائص الجيمورفولجية لمجرى نهري الكحلاء والمشرح وأثرهما على النشاطات البشرية، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة بغداد ،٢٠١٦.ص ٦٣.

خريطة (١٩)

الموارد المائية السطحية في قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بألاعتماد على : كاظم شنته سعد ، جغرافية محافظة ميسان الطبيعية والبشرية وألاقتصادية ، ط١ ، درا الضياء للطباعة والنشر ، ٢٠١٤ ، ص٩٠.

تمتاز تصاريف نهر الكحلاء بالتذبذب من سنة لأخرى ومن فصل لأخر اعتمادا على مجموعة من العوامل الطبيعية (كالمناخ والبنية الجيولوجية، والغطاء النباتي ،التضاريس) سجل المعدل العام لتصريف جدول الكحلاء خلال المدة(٢٠٠٥-٢٠١٨) (٣٤.٢) م٣/ثا، كما بلغ أقصاه خلال شهر أيار (٤٣م٣/ثا) يعزى ذلك إلى زيادة تصريف نهر دجلة خلال هذه الفترة وأدنى تصريف للنهر بلغ (٢٦,٩م٣/ثا)في شهر تشرين ألأول للعام جدول(٢٩) والشكل (١٠) .

٢-جدول المشرح

يتفرع جدول المشرح من الجانب ألأيسر لجدول الكحلاء عند مدينه العمارة إذ يبلغ اتساعه عند الصدر (٤٧,٧٣م) ويأخذ النهر اتجاها شرقيا وعلى مسافة (١٠كم)من مأخذه تم أنشاء ناظم المشرح المتضمن فتحتين اتساع كل منهما (٨م) يمتد من مركز مدينه العمارة حتى مركز مدينة المشرح بمسافة (٣٢كم) ثم يمتد مسافة (١٥,٩٣كم)من مدينة المشرح حتى هور الحويزة ، وفي الجزء ألأخير ينقسم قسمين فيعرف الفرع الغربي منه بألا عمى، أما الفرع الشرقي فيسمى بالمالح[١]، يتضح من الجدول (٢٦) أن المعدل السنوي لتصريف جدول المشرح للمدة (٢٠٠٥-٢٠١٨) بلغ حوالي(٩,٤ م٣/ثا) وكان اقصى تصريف وقدره (١٣,٨م٣/ثا) في شهر كانون ألأول أما أدناه فقد بلغ (٧,٦م٣/ثا) في شهر تموز ، وبصورة عامة امتازت تصاريف جدول المشرح بأنها اقل من تصاريف جدول الكحلاء ويعزى السبب في ذلك إلى السياسات التشغيلية للنواظم التي صممت على صدري هذين الجدولين لغرض تنظيم توزيع المياه ورفع منسوبها مقدمة هذين الناظمين وتحديد التصريف عند مؤخريهما[٢]. ومما تجدر ملاحظته أن قنوات الري الصغيرة التي تخرج من ضفة جدول المشرح قد اشتركت مع الفروع السابقة في انخفاض تصريف الجدول فكثرت الترسبات في مجراه إضافة إلى أندثار قناة المالح شمال جدول الكحلاء المنتهية في هور الحويزة نتيجة لانخفاض التصاريف الواردة في عموم الجدول[٣].

(١)محمد عباس جابر خضير الحميري، التمثيل الخرائطي والتحليل الجيومورفولوجي لأشكال سطح ألارض شرق نهر دجلة بين نهري الجباب و السويب باستخدام تقنيتي ألاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ،أطروحة دكتوراه مقدمة إلى كلية التربية للعلوم ألانسانية ،جامعة البصرة،٢٠١٨،ص١١٤(غير منشورة).

(٢)اشواق عبد الكريم حاتم ،مصدر سابق،ص٧٧.

(٣)رياض مجيسر حسين الحلفي ،خصائص نهر دجلة واستثماراته في محافظة ميسان، أطروحة كلية ألاداب، جامعة البصرة،٢٠٠٢،ص٣٢(غير منشورة) .

جدول (٣١)

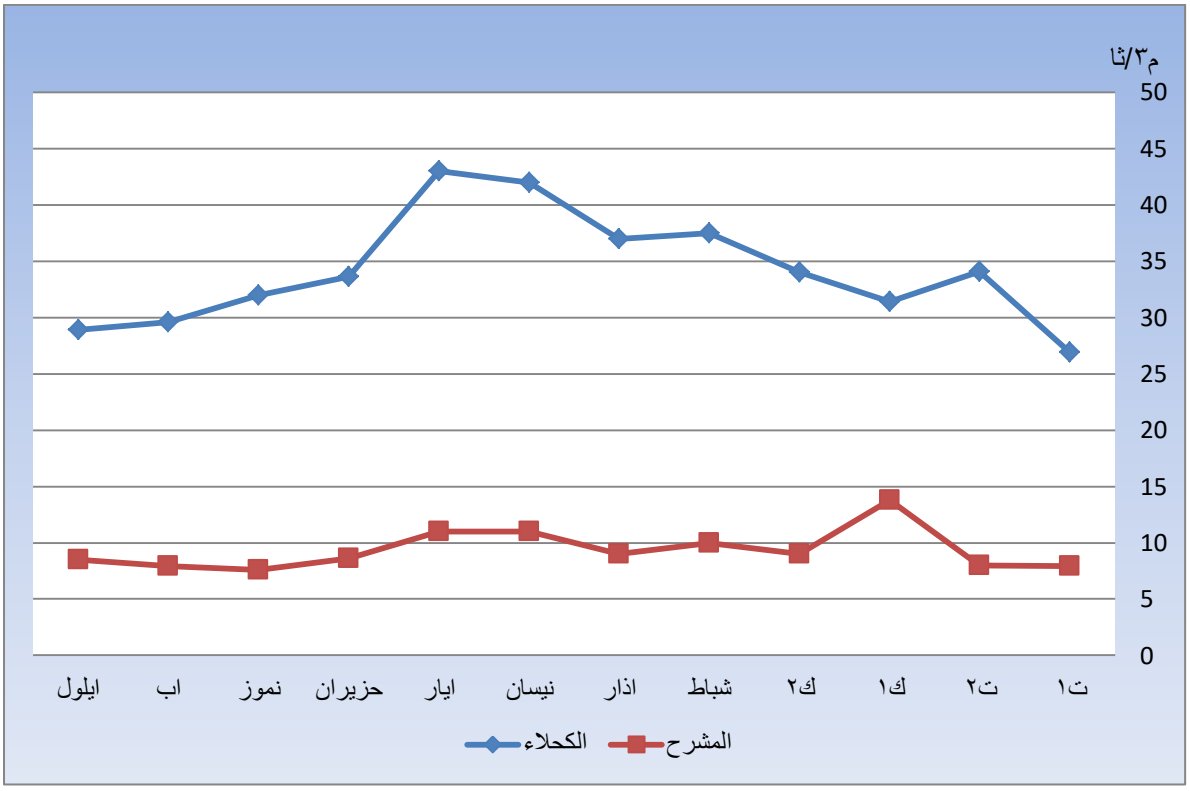
المعدلات الشهرية والسنوية لتصاريف جدولي الكحلاء والمشرح (م٣/ثا) للمدة (٢٠٠٥-٢٠١٨)

الاشهر / الجدول	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	إذار	نيسان	ايار	حزيران	نموز	اب	ايلول	المعدل السنوي
الكحلاء	٢٦.٩	٣٤.١	٣١.٤	٣٤	٣٧.٥	٣٧	٤٢	٤٣	٣٣.٦	٣٢	٢٩.٦	٢٨.٩	٣٤.٢
المشرح	٧.٩	٨	١٣.٨	٩	١٠	٩	١١	١١	٨.٦	٧.٦	٧.٩	٨.٥	٩.٤

المصدر :مديرية الموارد المائية ، القسم الفني ، سجلات تصاريف المحطات المائية لنهر دجلة جداوله في محافظة ميسان ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (١٠)

المعدلات الشهرية لتصاريف جدولي الكحلاء والمشرح (م٣/ثا) للمدة (٢٠٠٥-٢٠١٨)



المصدر : من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (٢٩) .

ب-المياه الجوفية :

لا تحظى المياه الجوفية في قضاء الكحلاء بأهمية كبيرة فيما يخص استثمارها للأغراض الزراعية أو للأغراض ألاخرى وذلك بسبب توفر المياه السطحية والمتمثلة بجدولي الكحلاء والمشرح من جأنب و زيادة تركيز ألاملاح في المياه الجوفية من جأنب أخر [١]، ألامر الذي يعد ذلك سببا في عزوف الفلاحين

(١) عصام طالب عبد المعبود السالم ،مصدر سابق،ص٢٨ .

عن استثمارها ،تتأثر المياه الجوفية في قضاء الكحلاء بانحدار السطح لذا نجدها تتركز في ألأراضي المنخفضة ،حيث يصل عمقها في هذه ألأجزاء إلى حوالي اقل من مترين في حين يزداد عمقها في مناطق ضفاف ألأنهار ألأكثر ارتفاعا إلى أكثر من ثلاثة أمتار. يمكن ألاستفادة النسبية من مياه هذه ألآبار للأغراض الزراعية وشرب الحيوانات ،من المعروف أن المياه المستخدمة لأغراض الري تحوي على كميات من ألأملاح الذائبة والتي تشارك في تملح التربة من خلال تأثيرين ألأول مباشر نتيجة تراكم ألأملاح في التربة بعد تبخر المياه المضافة إثناء الري ،وألاخر غير مباشر من خلال رشح كميات كبيرة من مياه الري خلال التربة إلى الماء الجوفي مسببا ارتفاعه ومساهمته في تملح التربة وخاصة في ظروف الجفاف وانعدام أنظمة البزل الفعالة[١] ومن خلال جدول (٣٠) يتبين أن قضاء الكحلاء يضم(٢٣) بئرا، ثلاثة أبار في قضاء الكحلاء واثنان في ناحية بني هاشم و(١٨) بئرا في ناحية المشرح خريطة (١٩)، كما يتضح أن أبار المياه الجوفية في قضاء الكحلاء تتباين من حيث المنسوب المستقر والمتحرك ونسبة ألاملاح، فقد سجل أعلى منسوب مستقر في بئري(مخفر الفكه الحدودي ومنطقة الداينية) ضمن ابار ناحية المشرح بواقع (١٣)م، بينما سجل أعلى منسوب متحرك في بئر الفكه جاسم محمد بواقع (٢٤)م، أما من حيث نسبة ألأملاح إذ ترتفع في بئر الداينية في ناحية المشرح والتي بلغت (٩٤٢٣) ملغم /لتر، بينما سجلت أدناها في بئر الفكة بلغت (٢٨٩٠) ملغم /لتر .

(١)علي حسين ابراهيم واخرون، تأثير ملوحة مياه الري في أنبات ونمو بعض النباتات الطبية ضمن المناطق القاحلة غرب العراق، مجلة جامعة ألانبار للعلوم الصرفة، المجلد السابع ،العدد ألاول،٢٠١٣،ص١٢.

جدول (٣٠)

التوزيع الجغرافي لأبار المياه الجوفية في قضاء الكحلاء

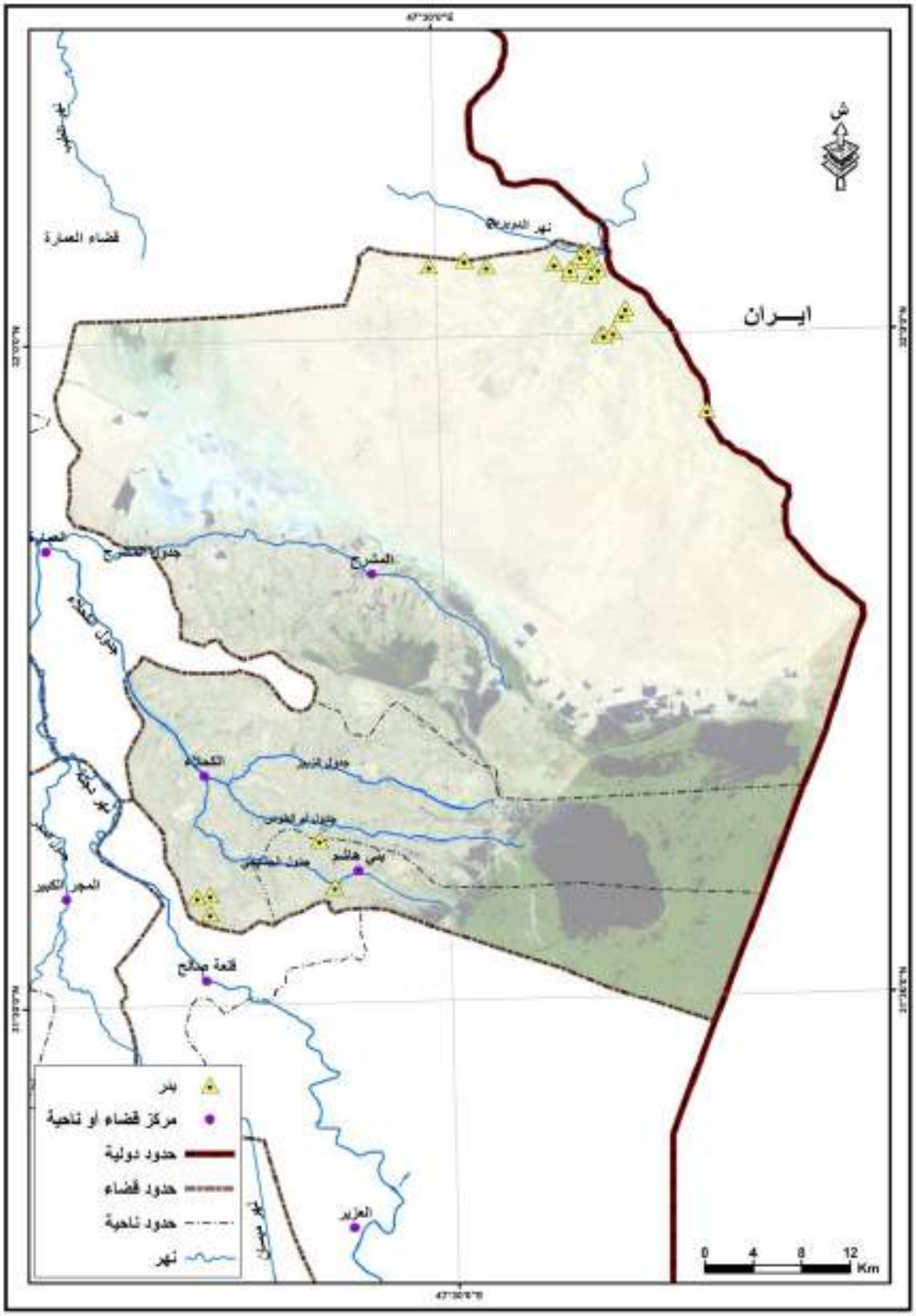
الناحية	اسم الموقع	خط الطول	خط العرض	ألارتفاع	سنة الحفر	عمق البئر	منسوب الماء المستقر(م)	منسوب الماء المتحرك(م)	حالة البئر	نوع المضخة	نسبة ألاملاح ملغم /لتر
مركز قضاء الكحلاء	الشويلات	٤٧ ١٧ ٢٩	٣١ ٣١ ١١	٢٠	٢٠١٥	١٢	٤.٥	٨.٥	عامل	كهربائية	٧٦٥٠
مركز قضاء الكحلاء	الشويلات	٤٧ ١٧ ٣٠	٣١ ٣٥ ٢٢	٢٤	٢٠١٧	١٢	٤.٥	٨.٦	عامل	كهربائية	٧٦٠٠
مركز قضاء الكحلاء	البوزيد	٤٧ ١٦ ٣٠	٣١ ٣٥ ٢٠	٢٩	٢٠١٤	٦	٢٥	٨.٤	عامل	كهربائية	٦٣٢٠
ناحية المشرح	دويريج/كاطع جراده	٤٧ ٣٢ ٢٧	٣٢ ٤ ٣.٤	٢١	٢٠٠٧	٨	٤٢	١٠.٥	عامل	كهربائية	٤٦١٠
ناحية المشرح	الفكة/جاسم محمد	٤٧ ٣٧ ٥٠	٣٢ ٣ ٢٣	٣٦	٢٠١١	١٢	٧٤	٢٤	عامل	كهربائية	٣٠٠٠
ناحية المشرح	الفكة/خليل مهنه	٤٧ ٣٧	٣٢ ٢ ٥٠	٣٠	٢٠١١	١٢	١٠٠	٢٠	عامل	كهربائية	٢٨٩٠
ناحية المشرح	الفكة/جبار ضباب	٤٧ ٣٨ ٢٩	٣٢ ٣٢ ٤٨.٣	٣٢	٢٠١١	١٢	٣٦	١٧	عامل	توربينية	٣١٦٠
ناحية المشرح	الداينية/حجي حسوني	٤٧ ٣٨ ٣٠	٣١ ٥٩ ٩.٦	٣٢	٢٠٠٧	١٠	٤٢	١٥	عامل	كهربائية	٣١٨٠
ناحية المشرح	ابو علم/١	٤٧ ٣٧ ٤٠	٣٢	٢٦	٢٠٠٨	٧	٣٦	١٠	عامل	كهربائية	٥٢٤٠
ناحية المشرح	منطقة العبوس	٤٧ ٣٠	٣٢ ٤ ١٢	٢٣	٢٠٠٨	٦	٦٤	٨.٥	عامل	خنزيرة	٧٢٩٠
ناحية المشرح	منطقة الداينية/حجي شبل	٤٧ ٣٧ ١٠	٣١ ٥٩ ٥٠	٢٣	٢٠١١	١٣	١٠٠	٢٠.٥	عامل	كهربائية	٥٦٩٠
ناحية المشرح	الدويريج/مهدي دماك	٤٧ ٣٢ ٣٨	٣٢ ٣ ١٣	٢٧	٢٠٠٩	٧	٢٧	٥	عامل	كهربائية	٧٨٠٠
ناحية المشرح	الفكه/احمد وبل	٤٧ ٣٩ ٣٨	٣٢ ٢٠ ٥٢	٣١.٤	٢٠١٠	٩	٣٠	١٣.٥	عامل	كهربائية	٤٣٤٠
ناحية المشرح	الفكه/عباس رحيم	٤٧ ٣٩ ٥٠	٣٢ ١ ١٠	٢٩	٢٠١١	١٠	٣٠	١٣	عامل	توربينية	٩٢٢٣

الناحية	اسم الموقع	خط الطول	خط العرض	ألارتفاع	سنة الحفر	عمق البئر	منسوب الماء المستقر(م)	منسوب الماء المتحرك(م)	حالة البئر	نوع المضخة	نسبة ألاملاح ملغم /لتر
ناحية المشرح	الفكه/كرم سالم	٩.٦ ٣٨ ٤٧	٤١ ٢ ٣٢	٣١	٢٠٠٩	٣٦	١٢	١٤	عامل	توربينية	٥٢٩٠
ناحية المشرح	مخفر الرشيدة	٥٨ ٤٣ ٤٧	٣٠ ٥٦ ٣١	١٨	٢٠٠٨	٤٥	٥	٧.٥	عامل	كهربائية	٥٥٢٠
ناحية المشرح	مخفر الفكه الحدودي	٣٨ ٤٧	٤ ٣٢	٤٠	٢٠٠٦	٣٦	١٣	١٦	عامل	كهربائية	٧٦٥٠
ناحية المشرح	الفكه/.عباس شايع سكر	٣٧ ٤٧	٣ ٣٢	٣٢	٢٠١١	١٠٠	١١.٥	١٧	عامل	كهربائية	٧٤٧٠
ناحية المشرح	الفكه/جاسم محمد دنبوس	٣٤ ٣٧ ٤٧	٣٤ ٣ ٣٢	٢٩	٢٠١١	٢٤	١٢	١٠	عامل	كهربائية	٤٣٤٠
ناحية المشرح	الداينية	٣٦ ٣٨ ٤٧	٥٣ ٥٥ ٣١	٢٠	٢٠١٠	١٠	٨	٦	عامل	روبن	٩٤٢٣
ناحية المشرح	الفكة/زودي كاطع	١١ ٣٦ ٤٧	١٦ ٣ ٣٢	٣٤	٢٠١١	٧٥	١٢	٢٢	عامل	كهربائية	٥٢٩٠
ناحية بني هاشم	قرية بني هاشم	٥٨ ٢٨ ٤٧	٢٠ ٣٦ ٣١	٣٣	٢٠١٠	٩	٢	٤	عامل	روبن	٥٨٠٠
ناحية بني هاشم	ألاعيدج	٣٢ ٢٤ ٤٧	٤٤ ٤١ ٣١	٣٣	٢٠١٢	١٧	٥	٨	عامل	كهربائية	٦٠٧٣

المصدر : مديرية المياه الجوفية في محافظة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، لعام ٢٠١٨

خريطة (٢٠)

التوزيع الجغرافي لأبار المياه الجوفية في قضاء الكحلاء



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٣٠) .

المبحث الثاني

العوامل البشرية المؤثرة على خصائص التربة في قضاء الكحلاء

يتناول هذا المبحث تحليل دور العوامل البشرية وتأثيرها على خصائص التربة في منطقة الدراسة وألاثار الناجمة عنها إذ يساهم ألا نسأن بشكل مباشر أو غير مباشر عن طريق العمليات الزراعية التي تجري على التربة بغرض أنتاج المحاصيل تشمل العوامل البشرية المؤثرة في خصائص التربة ما يأتي:

١-الحراثة. ٢-التسميد. ٣-الري. ٤- البزل.

١-الحراثـــــــــــة:

يقصد بعملية الحراثة تقليب التربة وتفكيكها بشكل يضمن التغيير في شكلها وحجمها عن الشكل السابق لها[١]، بهدف الحصول على بناء جيد للتربة تتمثل أهمية الحراثة في تحقيقها أهداف مختلفة للتربة فهي كفيلة بأعداد مهد مناسب لنمو البذور وتنمو جذور المحاصيل من خلال تفكيك التربة وتفتيتها وخلط جزيئاتها للعمق المناسب للمحصول وتعمل على خلط بقايا النباتات إلى مواد عضوية مهمة للنبات فضلا عن مقاومة ألأدغال والحد من انتشارها و إيجاد طبقة في التربة تعيق تبخر الماء من سطح ألأرض كونها تضعف قوة خاصية الجذب السطحي ومن أهدافها أيضا تحسين ظروف التربة والعمل على إعطاء الشكل المحبب أو الحالة المثالية لنمو النبات من خلال عملها على إعادة التوازن المائي والهوائي وتحسين تهوية وحركة المياه داخل التربة وجعلها هشة وكسر صلابتها[٢].

كما أن وقت الحراثة له تأثير على جودتها ألا أن اغلب المزارعين في القضاء لا يراعون وقت الحراثة اذ يقوم الفلاح بحراثة أرضه قبل البدء بعملية الزراعة مباشرة دون احتساب أهمية لرطوبة التربة المتوفرة قبل الحراثة فإذا كانت التربة جافة فأن حراثتها تكون صعبة وتسبب نقل دقائقها بواسطة الرياح وزيادة قابلية التربة للتعرية الريحية فضلا عن عدم مراعاة اتجاه خطوط الحراثة الذي يفترض أن يتعامد مع اتجاه الرياح تتنوع ألآلات الزراعية المستخدمة في عمليات تهيئة التربة للزراعة نظرا لاتساع مجال العمليات الحقلية في القضاء وتبعا للظروف المحيطة ونوع الزراعة على الرغم من فوائد الحراثة العديدة فأن الخطأ في اختيار ألآلة قد يؤدي إلى نتائج سلبية تنعكس على صفات التربة والمحراث الذي يستخدم من قبل اغلب المزارعين هو المحراث المطرحي القلاب الذي يزن سلاحه الحاوي على ثلاث سكك حوالي

(١) شاكر مسير لفته الزاملي، مصدر سابق ،ص٥٨.
(٢) كاظم شنته سعد، جغرافية التربة، مصدر سابق، ص١٣١ .

(٤٠٠كغم) ويعد هذا المحراث ذو كفاءة عالية في الحصول على حراثة جيدة وقلب التربة وقلع الحشائش عنها إذا كان استخدامه قائما على أسس صحيحة وأن شروط الحراثة الناجحة[١]، ويعمل المحراث المطرحي القلاب على تقليل الكثافة الظاهرية للتربة من خلال قلب وتفكيك التربة وزيادة نسبة حجوم مساماتها (نفاذيتها) فتؤدي إلى زيادة معدل غيض الماء فضلا على زيادة محتوى التربة الرطوبي لأنه يترك تجمعات تربة صغيرة الحجم ومسامات لها القابلية على ألاحتفاظ بالماء مما يؤدي إلى قلة التبخر[٢].

صورة(٣)عملية الحراثة في منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٠/٣/١٦في البحاثة

أما سلبيات الحراثة فتكون مباشرة أو غير مباشرة تتضمن المباشرة تعرض التربة إلى عملية الرص نتيجة لمرور المكائن الزراعية الثقيلة عليها مما يؤدي إلى تحطم مجاميع التربة ويؤدي الرص أيضا إلى تحطم المواد العضوية الرابطة بين الدقائق والمجاميع النباتية للتربة كما يقلل من تهويتها[٣].

(١) عصام طالب السالم، مصدر سابق،ص٣١ .
(٢) نجم عبد الله رحيم العبد الله، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب محافظة ذي قار ،مصدر سابق،ص٤٨
(٣) عجيل حامد الدليمي ،تأثير الحراثة والزراعة على غيض الماء في التربة وبعض الصفات ونمو حاصل الذرة الصفراء، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة بغداد،١٩٨٨،ص٧(غير منشورة) .

٢-التسميد :

هو إضافة مادة غذائية ضرورية لنمو النبات تضاف إلى التربة أو تضاف مباشرة إلى النبات كالرشات الغذائية على ألأوراق لغرض تلبية متطلبات النبات الغذائية في حالة عجز التربة عن تلبية تلك المتطلبات(١).

وتختلف حاجة النبات للأسمدة بحسب نوع التربة ونوع المحصول ومراحل نموه فتستخدم ألأسمدة الكيميائية و تتصف هذه ألأسمدة بسهولة استعمالها من حيث سرعة ذوبانها والتحلل في الماء فضلا عن أمكانية استخدام عنصر واحد أو أكثر بقدر حاجة النبات وأن استخدام هذه ألأسمدة يتطلب معرفة مسبقة من قبل القائمين بألا عمال الزراعية من بين ألأمور التي يفترض ألاطلاع عليها خصائص التربة المراد تسميدها ونوعية المحصول الزراعي ومقدار احتياجاته وفق مراحل نموه ونوعية نظم الري المتبعة ،ومن الملاحظ في منطقة الدراسة أن المزارعين بشكل عام يستخدمون سماد اليوريا و(N.P.K) والداب وعند استخدام هذه ألأسمدة يجب توافر الشروط ألأساسية والتي من بينها إبقاء رطوبة التربة عند السعة الحقلية طيلة فترة الذوبان وتحلل هذه ألأسمدة وعلى عكس ذلك فأنها تقلل من جاهزية العناصر الغذائية لنمو المحاصيل الغذائية أما عن طريق الغسل أو التطاير أو ألأكسدة وبالتالي تؤدي إلى قلة نشاط وفعالية هذه ألأسمدة.

والشائع في قضاء الكحلاء استخدام ألأسمدة الكيميائية إذ يتم توزيع هذه ألأسمدة للفلاحين بحسب الدونم حيث يقسم على موسمين ففي الموسم الشتوي يعطى للحنطة وفي الموسم الصيف يعطى للذرة الصفراء. إذ يتضح من الجدول (٣١) والشكل(١١) أن الكميات المجهزة للسماد الكيمياوي بنوعيه الداب واليوريا إذ أنه سجل أعلى كمية مجهزة وخلال المدة (٢٠١٠ -٢٠١٩) ولكلا نوعي السماد المجهز (الداب واليوريا) وبواقع(٧٥٠ ،٨٥٠) طن على التوالي ،كما يتبين أيضا أن العام نفسه سجل خلاله أعلى مستوى للمساحات المسمدة في قضاء الكحلاء والتي بلغت(١٣٢٥٠) دونم، كما يظهر بأن جميع ألأعوام تسجل كميات متقاربة للسماد الكيمياوي المجهز في منطقة الدراسة ، أما أدنى مستوى للمساحات المسمدة سجلت خلال عأم٢٠١٨ بواقع(٨٠٠٠) دونم ، تجدر ألإشارة إلى أن السماد الكيميائي يعد ماده مهمة لزيادة خصوبة لتربة لما لهذه المواد من دور هام في رفع إنتاجية التربة للإنتاج الزراعي في قضاء الكحلاء .

(١)كامل سعيد جواد وآخرون، خصوبة التربة والتسميد ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،بغداد ، ١٩٨٨ ،ص١٢٩.

جدول (٣٣)

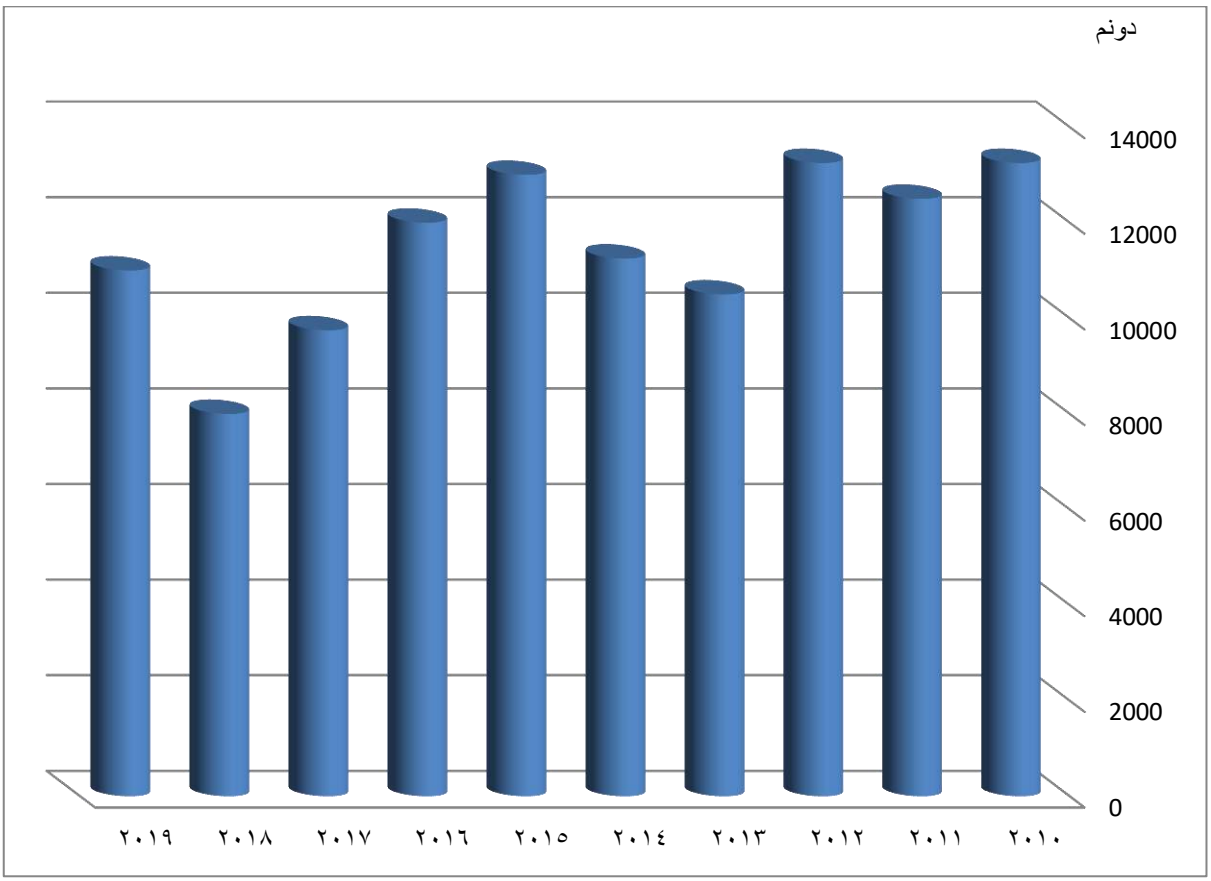
كميات ألأسمدة الكيميائية المجهزة(طن)والمساحات المسمدة(دونم)في قضاء الكحلاء للمدة(٢٠١٠-٢٠١٩)

السنوات	نوع السماد	الكمية المجهزة /طن	المساحات المسمدة / دونم
٢٠١٠	داب	٧٥٠	١٣٢٥٠
	يوريا	٨٥٠	
٢٠١١	داب	٥٦٠	١٢٥٠٠
	يوريا	٦٠٠	
٢٠١٢	داب	٥٨٠	١٣٠٠٠
	يوريا	٦٠٠	
٢٠١٣	داب	٤٨٠	١٠٥٠٠
	يوريا	٥٥٠	
٢٠١٤	داب	٤٥٠	١١٢٥٠
	يوريا	٥٢٠	
٢٠١٥	داب	٤٥٠	١٣٠٠٠
	يوريا	٥٢٠	
٢٠١٦	داب	٤٨٠	١٢٠٠٠
	يوريا	٥٥٠	
٢٠١٧	داب	٤٥٠	٩٧٥٠
	يوريا	٥٢٠	
٢٠١٨	داب	٤٥٠	٨٠٠٠
	يوريا	٥٢٠	
٢٠١٩	داب	٤٤٦	١١٠٠٠
	يوريا	٦٤٨	

المصدر : شعبة زراعة الكحلاء ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

شكل (١١)

المساحات المسمدة دونم في قضاء الكحلاء للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٣٣) .

٣- الـــــــــــــري :

يشكل الري في القضاء الدعامة ألأساسية للإنتاج الزراعي نظرا لقلة ألإمطار الساقطة وفصليتها وتذبذبها من سنة لأخرى لذا تعد كفاءة التوزيع الجغرافي لمياه الري مهمة جدا وكلما كان توزيع هذه المياه متجانسة كانت استجابة المحصول للري جيدة وإذا ما حدث العكس فسيؤدي إلى تجمع ألأملاح في بعض مناطق الحقل مما يؤدي إلى قلة التوازن بين الهواء والماء في التربة وهذا يؤثر سلبا على إنتاجية المحصول[١].

(١)جهاد الجدة ،أهمية دراسة ألاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية في العراق، مركز البحوث الزراعية ،قسم الموارد المائية،بغداد،١٩٨٣،ص٢٨.

الري: هو إيصال الماء بالكمية والوقت والمكان المناسب لغرض أمداد المحصول بالرطوبة اللازمة لنموه وتأمينه ضد فترات الجفاف وتلطيف الجو والتربة[١]. وفي ضوء هذا المفهوم يتم إيصال الماء إلى ألأراضي الزراعية بعدة وسائل واهم الطرق السائدة في القضاء هما الري السيحي والري بالواسطة .

١-**الري السيحي:** يقصد به إيصال الماء إلى ألأراضي الزراعية بدون الحاجة إلى واسطة وذلك ناتج عن طبيعة السطح في القضاء حيث تكون مجاري ألأنهار وتفرعاتها أعلى من مستوى ألأراضي الزراعية المجاورة فينحدر الماء طبيعيا من النهر نحو ألأراضي المجاورة، يقل استعمال هذا ألأسلوب في مناطق كتوف ألأنهار لارتفاعها النسبي أن هذا ألأسلوب يعد ارخص ألأساليب في إيصال المياه إلى المزارع ألا أنه لا يخلو من بعض السلبيات منها أنها تسبب هدرا واضحا وكبيرا في كميات المياه نتيجة لصعوبة التحكم بعملية التجهيز كما يترك مشاكل للتربة إذ يعرضها إلى زيادة التملح وارتفاع مستوى الماء الجوفي[٢].

٢-**الري بالواسطة:** يقصد به إيصال المياه إلى ألأراضي الزراعية بواسطة وسائل مختلفة القديمة منها والحديثة المتمثلة بالمضخات وهي أكثر الوسائل التي يجري استخدامها ،ينتشر هذا ألاسلوب ضمن ألأراضي المرتفعة التي تقع على ضفاف ألأنهار والتي لا يمكن إروائها سيحا من مياه ألأنهار وجداولها[٣].

ويتضح من الجدول (٣٤) والشكل (١٢) أن المساحات المروية في قضاء الكحلاء تتفاوت من سنة للأخرى فخلال المدة (٢٠١٠-٢٠١٩)قد سجلت خلال المدة (٢٠١٠-٢٠١٢)إذ بلغت ١٣٧٥٠دونم لكل منهما ويعزى ذلك إلى توفير الحصص المائية للأراضي الزراعية بينما سجلت اقل مساحة مروية خلال المدة المذكورة في عام ٢٠١٨وكانت ٩٠٠٠دونم ،ومن خلال العمل الميداني اتضحت ثنائية استعمال أسلوب الري بالضخ ونصب المضخات مع استعمال أسلوب الري السيحي إذ يقوم الفلاحون بتشغيل مضخاتهم إلى جانب اعتمادهم على تصريف منافذ القنوات ألاروائية وذلك للحصول على اكبر قدر ممكن من مياه الري، ولاعتقادهم بأنه ألإنتاج الزراعي يزداد مع زيادة مياه الري ولكن هذا ألاسلوب يؤدي إلى تغدق التربة وسوء تهويتها فضلا عن ارتفاع منسوب الماء ألأرضي المالح الذي يسبب تملح التربة فيما بعد .

---

(١) هالة محمود شاكر البغدادي ،تأثير نوعية مياه الري على أنتاج المحاصيل الزراعية في قضائي القرنة والفاو، مصدر سابق،ص٦٨-٦٩.

(٢) رياض مجيسر الحلفي ،تحليل لتأثير بعض العوامل الجغرافية على ألإنتاج الزراعي ،مصدر سابق،ص٧٧.

(٣) صلاح ياركة ملك، تقانات الري الحديثة في محافظة القادسية، مجلة واسط، العدد ألأول،٢٠٠٥،ص٣٢.

جدول (٣٤)

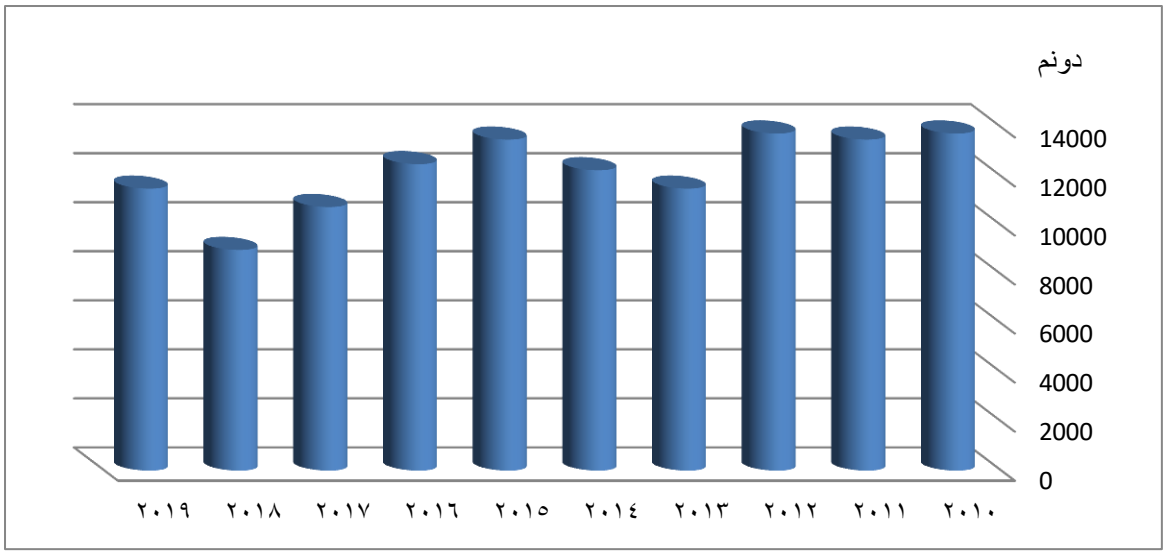
المساحات المروية في قضاء الكحلاء /دونم للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)

السنوات	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩
المساحات المروية	١٣٧٥٠	١٣٥٠٠	١٣٧٥٠	١١٥٠٠	١٢٢٥٠	١٣٥٠٠	١٢٥٠٠	١٠٧٥٠	٩٠٠٠	١١٥٠٠

المصدر : شعبة زراعة الكحلاء ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

شكل (١٢)

المساحات المروية في قضاء الكحلاء /دونم للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٤)

صورة (٤) جانب من الري بالغمر في منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٠/٣/١٦

٣-البزل:

يعني البزل أنه تجمع ماء التربة الزائد أما على سطح التربة أو في المنطقة الجذرية للنبات لتوفير حركة ماء مستمرة إلى ألأسفل خلال التربة ،كما يعني البزل ألإزالة الطبيعية أو ألاصطناعية للماء الزائد سواء كان فوق سطح التربة أو تحتها إذ أن للماء الزائد تأثير سلبيا على عمق التربة الذي تشغله المجموعة الجذرية للنبات ،وأن الغرض من البزل هو المحافظة على التربة من التغدق وتراكم ألأملاح وتستوجب هذه العملية سحب المياه بالمقدار الذي يبقي في التربة توزان ملحي و رطوبي ثابت يقلل فيها من تراكم ألاملاح ويمنع التشبع والتغدق [١].

تتمثل تأثيرات البزل على خصائص التربة من خلال إزالة ألأملاح من تربة منطقة الجذور وتقليل المحتوى الرطوبي للطبقات السطحية للتربة عن طريق خفض مستوى المياه الجوفية المالحة وتعطيل نشاط الخاصية الشعرية وكذلك منع إعادة تملح التربة عن طريق الموازنة الدقيقة بين ألاملاح التي تدخل مقد التربة مع مياه الري وألاملاح التي تغادر التربة مع مياه البزل ، وأيضا تحسين بناء التربة وتحسين مساميتها وتهويتها وتنظيم عمليات التفسخ والانحلال داخل التربة وتنظيم درجة حرارتها لأن ارتفاع مستوى المياه الجوفية يسبب عدم ارتفاع درجة الحرارة في أوائل الربيع فيتأخر ألإنبات وقد تتعفن البذور قبل أنباتها لذا تعد الترب المبزولة اكثر دفئا من الترب غير المبزولة [٢].

تتسم منطقة الدراسة بسوء صرفها الطبيعي نتيجة لقلة انحدارها وطبيعة تربتها أن عدد المبازل الموجودة في قضاء الكحلاء ٣مبازل وهي من النوع المفتوح . ألأول:يقع بين نهر دجلة ونهر الحسيجي وهو مبزل كصيبة يبلغ طوله ٤٥كم يمتد من مركز المحافظة مرورا بمنطقة الدراسة إلى هور الحويزة .

الثاني: مبزل حميدة يقع بين نهر الحسيجي ونهر أم الطوس وطوله ٢٤كم.

الثالث: مبزل الجكه ويقع بين نهر المشرح ونهر الزبير وطوله ١٥كم ويكون تصريف هذه المبازل بواسطة المضخات المترية [٣].

من مزايا المبازل المفتوحة في القضاء أنها:

١-تمتلك مقطعا عرضيا كبيرا وبذلك تستطيع نقل كميات كبيرة من الماء.

٢-يمكن استعمالها لبزل المياه اليومية الزائدة التي قد تأتي من أمطار غزيرة أو فيضانات.

٣-لا تحتاج إلى أنحدار كبير وهذا مهم في ألاراضي المستوية كما هو حال منطقة الدراسة إذ يتميز سطح القضاء بالانبساط.

٤-يمكن التعرف على منطقة ألانسداد بسهولة كما يمكن تنظيف البزل في اي وقت.

---

(١)زينب عباس موسى ،تحليل الواقع الجغرافي لشبكة ألارواء والبزل في محافظة بابل، مجلة كلية التربية ألاساسية للعلوم التربوية وألانسانية ،٢٠١٧،ص٥٤٥.

(٢)كاظم شنته سعد ،الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة وأحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها ،أطروحة مقدمة إلى كلية ألآداب ،جامعة البصرة(غير منشورة)،١٩٩٩،ص٢١٨.

(٣)مقابلة شخصية مع ألاستإذ عبد الله جلوب ،مدير شعبة الموارد المائية في قضاء الكحلاء ،بتاريخ ٢٠١٩/٢/١٩.

٥- تكاليفها ألابتدائية تكون منخفضة نسبيا[١].

يتضح من الجدول(٣٥) والشكل(١٣) أن معدل المساحات الزراعية المغطاة بالبزل في قضاء الكحلاء للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩) ويبلغ حوالي(٦٠٣٠) دونم وتتباين هذه المساحات من سنة لأخرى فخلال المدة المذكورة أعلاه كانت أوسع مساحة مبزولة حوالي (٦٣٠٠) دونم في عامي ٢٠١٩,٢٠١٨أما اقلها مساحة فكانت في عام ٢٠١٠وبلغت حوالي(٥٠٠٠دونم).

جدول (٣٥)

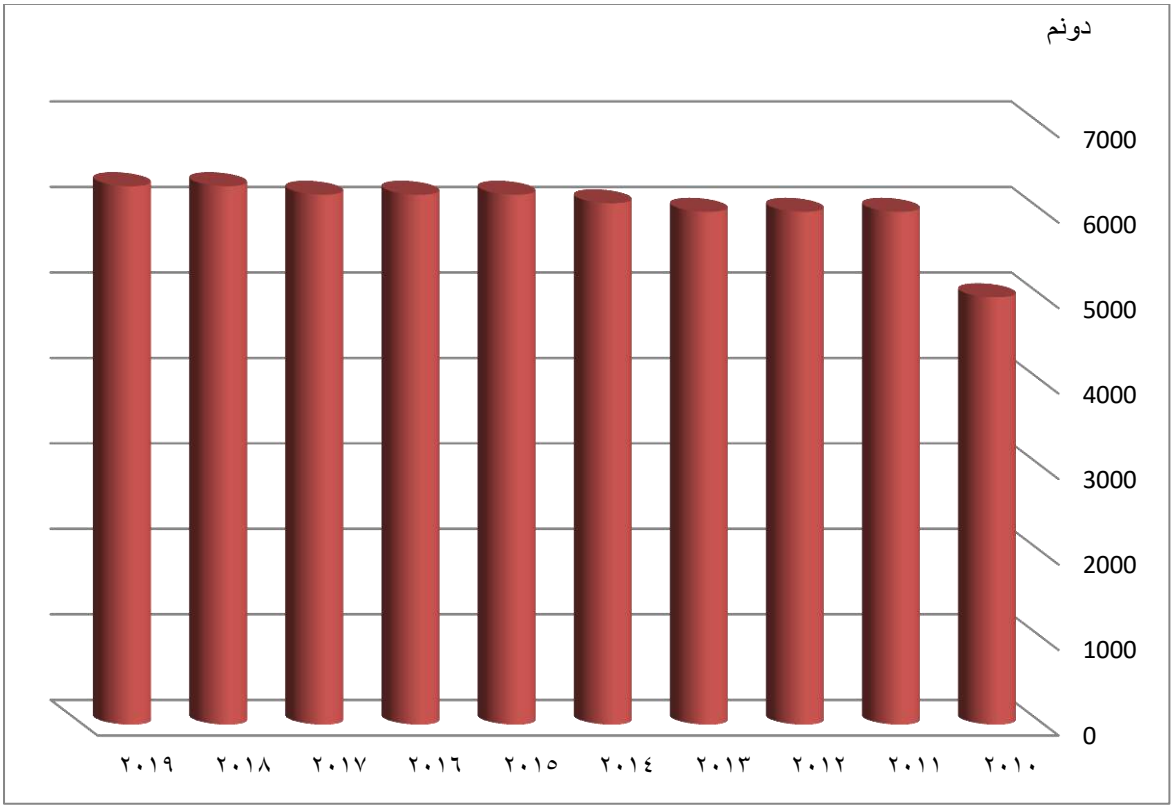
المساحات المبزولة في قضاء الكحلاء /دونم للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)

السنوات	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩
المساحات المبزولة	٥٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦٠٠٠	٦١٠٠	٦٢٠٠	٦٢٠٠	٦٢٠٠	٦٣٠٠	٦٣٠٠

المصدر : شعبة زراعة الكحلاء ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٩.

شكل (١٣)

المساحات المبزولة في قضاء الكحلاء /دونم للمدة (٢٠١٠-٢٠١٩)



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٥).

(١)ليث خليل اسماعيل، الري والبزل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،جامعة الموصل،١٩٨٨،ص٤٦٧-٤٦٩.

صورة (٥) مياه بزل منطقة الشعبة في نهر الحسيجي

المصدر: الدراسة الميدانية ، ٢٠٢٠/٤/٢٠

الفصل الثالث

مفاهيم الأنتاجية وخصوبة التربة

أهمية خصوبة التربة

المبحث الاول :التباين المكاني لمحتوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر النتروجين

المبحث الثاني :لتباين المكاني لمحتوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر الفسفور

المبحث الثالث :التباين المكاني لمحتوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر البوتاسيوم

اولاً- مفاهيم الإنتاجية وخصوبة التربة :

أن من أكثر الجوانب أهمية لاستخدام و إدارة التربة هو المحافظة على قدرتها في أنتاج المحاصيل الضرورية لغذاء وكساء الأنسان وتقاس هذه القدرة التي يطلق عليها إنتاجية التربة (Productivity Soil) على أساس مقدار الغلة وتتأثر إنتاجية التربة بالعوامل السلبية ويتحقق أقصى انتاج فقط عندما تكون جميع العوامل اقرب للمثالية وتعتمد كمية الضوء والحرارة والرطوبة اللازمة لنمو النبات بشكل أساسي على العوامل المناخية لذا فأنها تخضع لتحكم الإنسان بشكل محدود من ناحية أخرى أن خصوبة التربة تعد من العوامل التي يمكن للإنسان التحكم فيها دون صعوبة وفي حقيقة الأمر أدت سهولة تصحيح عدد كبير من مشكلات التغذية والنتائج الباهرة التي كثيرا ما تعقب ذلك إلى جعل الخصوبة احد أسرع جوانب إدارة التربة قبولًا، وعلى الرغم من قبولها الواسع إلا أن أساسيات التحكم في الخصوبة ليست مفهومة جيدًا وهي الحقيقة التي كثيرا ما أدت إلى استعمال الأسمدة بطريقة غير صحيحة تصل أحيانا إلى الأضرار الخطيرة بالقدرة الإنتاجية .

ثانياً :أهمية خصوبة التربة

الخصوبة هي القدرة الكامنة لتربة معينة على توفير عناصر مغذية بكميات وصور ونسب ملائمة لتحقيق أقصى نمو للنبات وتتمثل الخصوبة بشكل مباشر على أساس الأيونات والمركبات الضرورية لتغذية النبات وبشكل غير مباشر على أساس القدرة الإنتاجية للتربة وتجدر الإشارة إلى أن التربة الخصبة هي ايضاً منتجة وذلك لأن حالة الخصوبة لا تعطي أي مؤشر على وفرة عوامل النمو الضرورية الآخرى [١].

كما لا يخفى الدور الذي يمكن أن تؤديه هذه المخصبات في البيئة و التي تظهر نتائجها مباشرة على كل من النبات والتربة و البيئة و ذلك من عدة نواحٍ نوجزها بما يلي:

أ-الناحية الزراعية و الخصوبية :

تزيد من قدرة النبات على امتصاص العناصر الغذائية والماء الموجود في التربة كما أنها تفرز بعض الهرمونات والمواد المنشطة للنمو إذ وجِدَ أن المحاصيل المعاملة بالمخصبات تكون

(١) آر،أي، هاوسن بولير، علم التربة أساسيات وتطبيقات ، ترجمة فوزي محمد الدومي ، جامعة عمر المختار البيضاء ، ط١ ، ص ٤٢١و٤٢٢

أسرع نمواً مقارنة بالمحاصيل غير المعاملة وبالتالي تعطي محصولاً مبكراً وقد تقوم المخصبات الحيوية في تحسين خواص التربة الرملية عن طريق تجميع حبيباتها بما تفرزه من مواد سكرية.

ب- الناحية الاقتصادية :

توفر المخصبات الحيوية كميات كبيرة من الأسمدة المعدنية تصل في بعض الأحيان إلى ٥٠% من الكمية الموصى بها مما يؤدي إلى الحصول على منتج نظيف ذي جودة عالية ، أمناً صحياً. كما أنها تساعد على زيادة الإنتاج إذ أن كمية المحصول الناتج يمكن أن تصل إلى أكثر من ٣٠% في بعض الحالات ،وتساعد على زيادة محتوى المحصول من المركبات أو العناصر الغذائية مقارنة باستخدام الأسمدة المعدنية ،والتوفير في ثمن الأسمدة و أجور الرش و التقليل من المبيدات المستخدمة في المكافحة الكيميائية فضلاً عن انخفاض أسعار المخصبات الحيوية إذا ما قورنت بالأسمدة المعدنية و عائد الربح من زيادة الإنتاج ،وكل ذلك دون شك من شأنه أن يسهم في زيادة دخل الفلاحين والمزارعين .

ج- الناحية البيئية :

تقلل المخصبات من سمية المنتجات الغذائية و بالتالي يؤدي استعمالها إلى زراعة نظيفة و منتج عالي الجودة و لهذا فأنها تحد من تلوث البيئة .

مصادر خصوبة التربة :

لكي تستطيع أي ارض أنتاج المحاصيل بصورة طبيعية يفترض أن تحتوي ضمن ما تحتويه على أمداد كافي من كل المغذيات المطلوبة والتي تحتاجها النباتات وأن يكون هناك موازنة تقريبية بين هذه العناصر حسب الكميات التي تحتاج إليها النباتات فعند غياب أي من هذه العناصر أو وجودها بنسب غير كافية فأن ذلك يعرقل النمو الطبيعي للنبات تسمى بعض العناصر التي تحتاج إليها النباتات بالعناصر الأساسية فقد عرف الإنسان منذ قرون عديدة أن المواد مثل الروث الحيواني والدم والرماد لها تأثير منشط على النمو النباتي وأن هذا التأثير ينتج أساسًا من العناصر الأساسية الموجودة في هذه المواد ، لذا فأن هناك عناصر غذائية يحتاجها النبات بنسب عالية وضرورية تسمى (العناصر الكبرى) وأخرى يحتاجها النبات بنسب قليلة تسمى (العناصر الصغرى) ، فالعناصر الكبرى يحتاج إليها النبات بمقادير كبيرة وأن نقص عنصر أو أكثر منها بالتربة وجبت أضافته بكميات كبيرة بحسب الحاجة وخلافا للعناصر الكبرى تكفي مقادير صغيرة جدا من العناصر الصغرى تكفي مقادير صغيرة جدا من العناصر الصغرى أو الدقيقة عند وجودها بالتربة لسد حاجة النبات الضرورية منها وأن غابت أو تعطل تأثيرها كأن في

إضافة القدر اليسير منها ما يعوض نقصها من بين مجموعة العناصر الكبرى التي يحتاج إليها النبات بمقادير كبيرة لنموه ، هي العناصر الغذائية الأساسية أو الرئيسة هي (النتروجين ،الفسفور ، البوتاسيوم) والعناصر الثانوية وهي المغنسيوم والكبريت والكالسيوم ويمتص النبات هذه العناصر بكميات كبيرة .أما فيما يخص العناصر الصغرى أو الدقيقة وهي الحديد والنحاس والمنغنيز والزنك والمولبيدنيوم والكلور ولبورون وتدخل هذه العناصر في تركيب مكونات أساسية لازمة لنمو النبات ونظرا لامتصاص النبات لهذه العناصر بكميات ضئيلة فأن توافر أو إضافة القدر اليسير يكفي لسد احتياجاته المثلى منها [١] .

وتعد المعادن بالترب المخزن الأساسي لمعظم العناصر المغذية للنبات ولكن ما إذا كأن العنصر المغذي كافيا فأن ذلك يتوقف على أنواع وكميات المعادن الموجودة فقد لا تكون كافية إذا كانت معظم المعادن الأساسية التي تحتوي على العنصر المغذي قد فقدت من التربة نتيجة التجوية أو إذا كانت غير موجودة اساساً في مادة أصل التربة ويوجد عدد قليل نسبيا من العناصر المغذية مخزونا في المادة العضوية للتربة ومع ذلك تظل مساهمة المادة العضوية هامة لخصوبة التربة حيث أنها تمثل المصدر الأساسي لبعض العناصر المغذية فعلى سبيل المثال تحتوي المادة العضوية على ٩٥% أو أكثر من النتروجين كما أن بعض الترب قد تحتوي على ٦٠%من الفسفور الكلي و٨٠%من الكبريت الكلي ونظرا لأن المادة العضوية تتراكم في الأفق A1فأنها ترفع مستوى كل من S,P,N في الترب السطحية أكثر منه في الترب تحت السطحية ولكن لا يقتصر هذا التأثير كله على هذه العناصر بل ينطبق على اي عنصر مغذي يتم امتصاصه من التربة تحت السطحية ثم يعاد إلى السطح مع مخلفات النبات ومن هذه العملية يزداد التركيز الكلي للعناصر المغذية في التربة السطحية وربما بنفس الأهمية أن لم يكن بأهمية أكثر فأن صور العناصر المغذية المتراكمة في التربة تسمح بتيسرها العالي جدول (٣٤) إذ تشمل هذه الصور الايونات المتبادلة والذائبة فضلا عن المركبات العضوية وغير العضوية التي يمكن للعناصر المغذية التحرر منها بسهولة نسبية ،يعد تراكم العناصر المغذية المتيسرة في التربة السطحية ذو فائدة خاصة للنباتات لأنه يؤدي إلى تركيزها حيث يكون نمو الجذور والأمتصاص أقصى ما يمكن ، والجدير بالذكر أن الكسب في خصوبة التربة السطحية بالنسبة لمعظم العناصر يكون على حساب التربة تحت السطحية لذا فأن فقد التربة السطحية بالتعرية مثلا قد يكشف التربة تحت السطحية التي عادة ما تكون غير خصبة كما أن التربة تحت السطحية قد تكون ايضاً في حالة فيزيائية سيئة مما يؤدي بالإضافة إلى انخفاض

(١) سميرة احمد عثمان بلحاج، التباين المكاني لخصوبة التربة باستخدام الأسمدة في منطقة سهل الجفارة،رسالة ماجستير ، كلية الآداب ،جامعة السابع من ابريل ،٢٠٠٤،ص٤٤.

خصوبتها إلى خلق ظروف تجعل من قيام الإنتاج الزراعي أمرًا غاية في الصعوبة [١].وبناءً على ما تقدم فسوف يقتصر بحثنا على دراسة تركيز العناصر الأساسية لخصوبة التربة في قضاء الكحلاء والمتمثلة بكل من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم .

جدول (٣٦)

معايير تركيز محتوى الترب من عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (كغم/هكتار)

المعايير / العناصر	منخفض جدا	منخفض	متوسط	عالي	عالي جدا
N	٢٥-٠	٧٥-٢٥.١	١٥٠-٧٥.١	٢٠٠-١٥٠.١	أكثر من ٢٠٠
P	١٥-٠	٤٠-١٥.١	٧٠-٤٠.١	١٠٠-٧٠.١	أكثر من ١٠٠
K	٤٢٥-٠	٧٥٠-٤٢٥.١	١٢٥٠-٧٥٠.١	٢٢٥٠-١٢٥٠.١	أكثر من ٢٢٥٠

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ،دليل استخدام الأسمدة في الشرق الأدنى ، روما ،٢٠٠٧ ، ص ١٨٤.

(١) آر.أي .هاونس بولر ، مصدر سابق ، ص٤٣١-٤٣٢.

المبحث الأول

التباين المكاني لمستوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر النتروجين

يعد النتروجين من أكثر العناصر الغذائية التي تحتاجها النباتات فهو مكون أساسي للبروتوبلازم والأحماض الأمينية والحجر الأساس للبروتينات فضلا عن دخوله في الأحماض النووية ومركبات الطاقة ويمكن تلخيص دوره في تغذية النبات بالنقاط التالية:

١- يشجع النمو الخضري للنباتات ويعطي الأوراق اللون الأخضر الغامق.

١- يؤدي إلى زيادة نسبة البروتين في الحبوب والمحاصيل النجيلية .

٢- يعمل كمنظم يتحكم في استعمال النبات للبوتاسيوم والفسفور وبقية العناصر الآخرى.

٣- يؤدي إلى تحسين نوعية الأوراق في المحاصيل الورقية مثل الخس واللهانة.

٤- يؤدي إلى زيادة محتوى البروتين في المحاصيل العلفية .

٥- يكون غذاء للأحياء الدقيقة في التربة عند تحليلها للمواد قليلة النتروجين [١].

إعراض نقصه: لوحظ أن نقص النتروجين في النبات يؤدي إلى انخفاض عملية التمثيل الكاربوني لدخوله في تركيب جزئية الكلوروفيل والأنزيمات مما يعجل الشيخوخة المبكرة [٢].

كما تصبح الأوراق صغيرة الحجم وتصبح سيقان النبات رفيعة وتقل الأفرع ويكون النبات بصورة عامة ضعيفا وتبدأ الأوراق بالتحول إلى اللون الأخضر المصفر في المراحل الأولى للنمو ومع تقدم الأوراق واستمرار نقص النيتروجين يصبح اللون اصفر وقد يتحول إلى لون بني محترق .

تتمثل مصادر النتروجين في التربة بما يلي :

١-**المادة العضوية** : وتعد من أهم مصادر النتروجين الطبيعي من وجهة نظر للخصوبة الطبيعية للتربة وبما أن الترب تختلف في نسبة المواد العضوية فيها فأنها بالتالي تختلف في مقدار محتواها من النتروجين، أن وجود النتروجين متحدا مع المادة العضوية يؤدي إلى حفظه

---

(١) عباس خضير عباس جار الله واخرون ،كفاءة استعمال سمادي النتروجين والزنك في استجابة ومحتوى الحنطة Triticum aestivum L. لهما في ترب محتلفة النسجة، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية العدد ٨ ، المجلد ٢ ٢٠١٦، ص١٩٢ .

(٢) علي حسين فرج، كفاءة التسميد الورقي بالنتروجين والفسفور في حاصل ونوعية القطن ،مجلة العلوم الزراعية العراقية ،٣٧-(٢)٢٠٠٦،ص٧.

من التحرر قبل مهاجمته من قبل الإحياء المجهرية في التربة حيث تتم عملية تمعدن النتروجين من قبل كائنات حية مجهرية خاصة محولة إياه من الصيغة العضوية إلى الصيغة المعدنية الجاهزة للاستهلاك من قبل النبات.

٢- **الهواء** عن طريق تثبيته بوساطة الإحياء المجهرية وهذه الإحياء يطلق عليها البكتريا التعايشية مع النباتات البقولية والتي تزود النبات بالنيتروجين اللازم لنموه

٣-**الهواء عن طريق البرق** : وهذا المصدر يعد قليلا بالنسبة للمصادر السابقة وذلك عن طريق الأمطار أو عن طريق الثلوج المتساقطة [١].

التباين المكاني لمحتوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر النتروجين :

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج ترب قضاء الكحلاء أن هناك تباينا لمحتوى هذه الترب من عنصر النتروجين يتضح على الشكل الأتي:

١- ترب ضفاف الأنهار:

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية لجدول(٣٥) والشكل(١٤) لنماذج الترب المدروسة أن المعدل العام لعنصر النتروجين بلغ (٢٠.٥)(ملغم/كغم) ، و على مستوى معدل المواقع لضفاف المشرح (مأخذ المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، مأخذ الملفود، مأخذ الونسة ، مأخذ الهميلي) بلغت(١٧.٥ ، ١٥.٨ ، ٢٥.٣ ،١٣.٩، ٢١.٤ ، ١٩.٨,١٤.٢ ،٢٧.١) ملغم/كغم على التوالي وهذه تمثل قيم متوسطه بحسب المعيار المشار إليه في جدول (٣٤) ما عدا مأخذي الجديد والونسه إذ بلغت (١٣.٩ ، ١٤,٢) ملغم/كغم تمثلت بمستوى منخفض.

أما ترب ضفاف الكحلاء على مستوى المواقع بعضها مثلت المستوى العالي حسب المعيار وهي(الحسينية، أم الورد) فبلغت(٣١.٤ ، ٣٠.٧) ملغم/كغم أما المواقع ذات معدلات متوسطة فتمثلت(البحاثة ، الباتول، أم الطوس ، الزبير (المعيل) فبلغت(١٩.٥، ٢٢.٧ ، ١٩.٩ ، ٢٤.٣) ملغم/كغم على التوالي، في حين صنفت كل من(غزة، حميدة) بمستويات منخفضة وبواقع (١١.٥ ، ١٣.٥) ملغم/كغم .

(١) عبد الفتاح العاني ،مصدر سابق ،ص١٤٦-١٤٧.

جدول (٣٧)

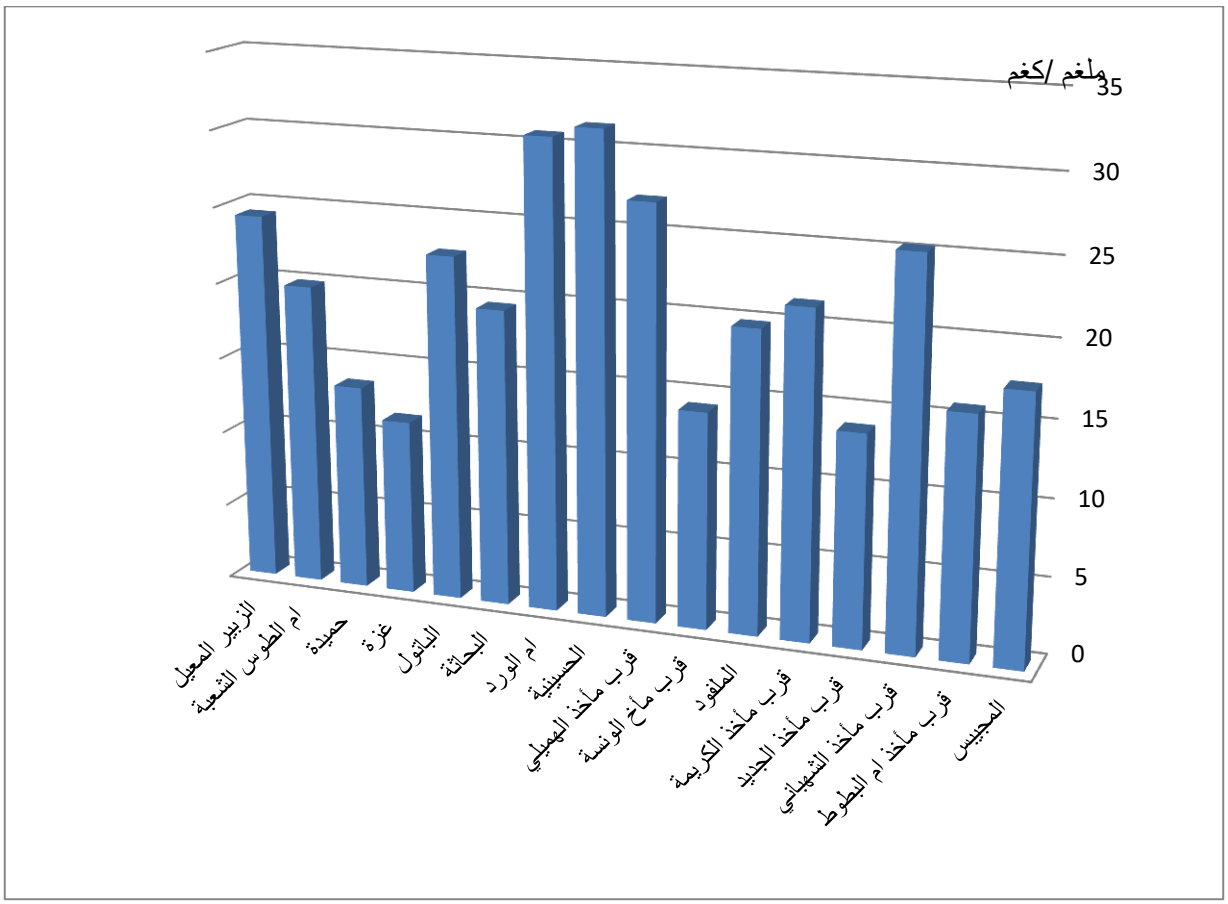
قيم محتوى ترب ضفاف الأنهار من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (ملغم/كغم) في قضاء الكحلاء

اسم الموقع	العمق /سم	تراكيز العناصر ملغم /كغم		
		N	P	K
المجيبس	٠-٣٠سم	١٧.٥	٨.٤	١٢٧
قرب مأخذ أم البطوط	٠-٣٠سم	١٥.٨	٧.٣	١٥٣
قرب مأخذ الشهابي	٠-٣٠سم	٢٥.٣	١١.١	١٧٨
قرب مأخذ الجديد	٠-٣٠سم	١٣.٩	١٢.٧	٢٦٦
قرب مأخذ الكريمة	٠-٣٠سم	٢١.٤	١٥.٣	٢٥٧
الملفود	٠-٣٠سم	١٩.٨	٧.٧	١٨٣
قرب مأخذ الونسة	٠-٣٠سم	١٤.٢	١٤	١٩٦
قرب مأخذ الهميلي	٠-٣٠سم	٢٧.١	٦.٩	٢٦٩
الحسينية	٠-٣٠سم	٣١.٤	١٥.٧	٢٥٧
أم الورد	٠-٣٠سم	٣٠.٧	١٤.٨	٢٦١
البحاثة	٠-٣٠سم	١٩.٥	١١.١	١٨٩
الباتول	٠-٣٠سم	٢٢.٧	٩.٤	١٧٢
غزة	٠-٣٠سم	١١.٥	١١.٥	١٤٣
حميدة	٠-٣٠سم	١٣.٥	١٠.٥	١٦٨
أم الطوس الشعبة	٠-٣٠سم	١٩.٩	١٦	٢٧٧
الزبير المعيل	٠-٣-سم	٢٤.٣	١٤.٨	٢١١
المعدل العام		٢٠.٥	١١.٧	٢٠٦.٧

المصدر: الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

شكل (١٤)

قيم محتوى ترب ضفاف الأنهار من النتروجين في قضاء الكحلاء ملغم/كغم



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٥).

٢- ترب احواض الأنهار:

يتضح من الجدول(٣٦) والشكل(١٥) أنه بلغ المعدل العام لتركيز عنصر النتروجين لترب الأحواض (١٦.٤) ملغم/كغم وعلى مستوى المواقع فقد بلغت نتائج مواقع (المجبس ، قرب مآخذ أم البطوط ، الشهابي ، الونسة ، الهميلي) (٩.٧ ، ١١.٣ ، ١١ ، ١٣.١ ، ١٤.٦) ملغم/كغم وصنفت نتائجها بحسب المعيار المستخدم أنها منخفضة المحتوى، كما صنفت نتائج مواقع العينات (الجديد ، الكريمة ، الملفود) أنها متوسطة إذ بلغت قيمها (١٦.٨ ، ٢١.٥ ، ١٨.٤) ملغم/كغم .

جدول (٣٨)

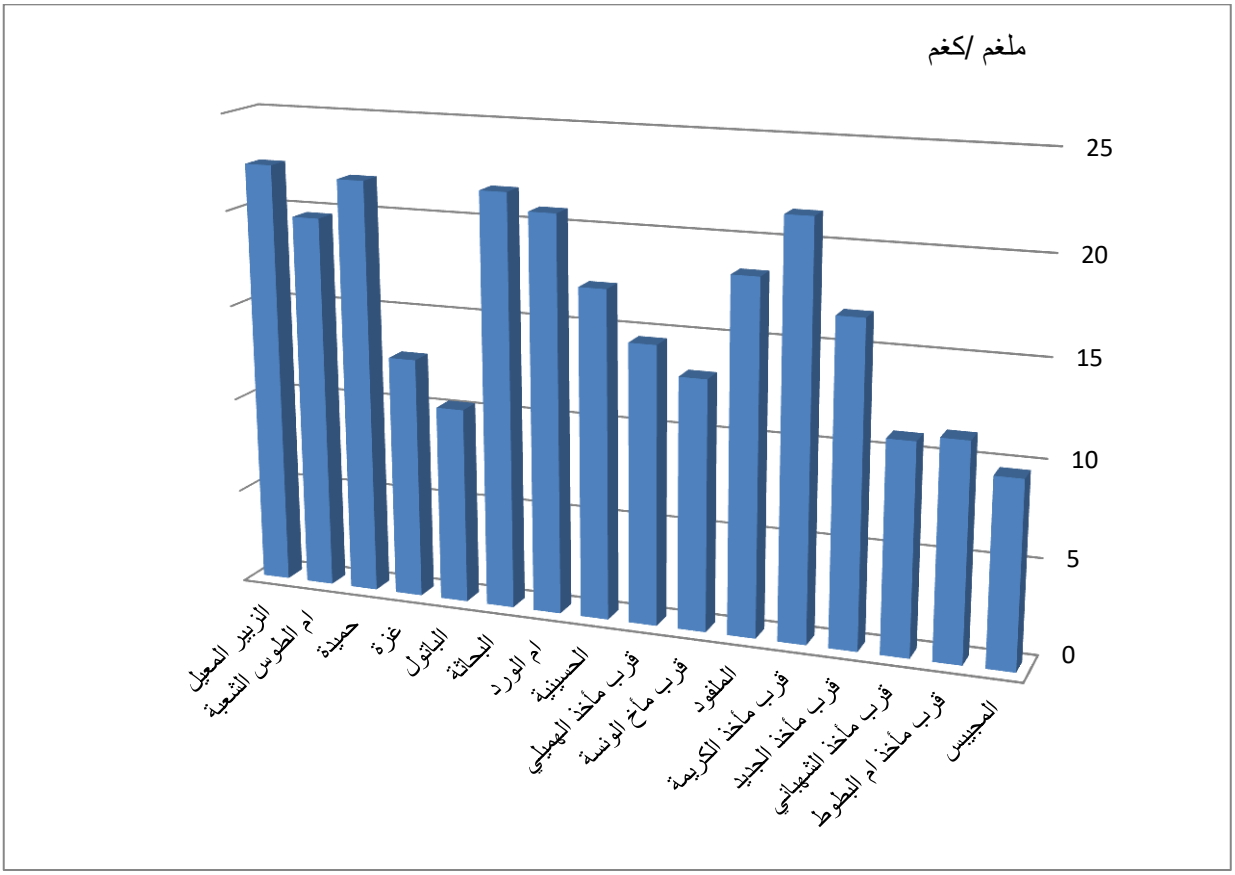
قيم محتوى ترب احواض الأنهار من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (ملغم/كغم) في قضاء الكحلاء

اسم الموقع	العمق /سم	تراكيز العناصر ملغم /كغم		
		N	P	K
المجيبس	٠-٣٠سم	٩.٧	١٢.٣	١٧٦
قرب مأخذ أم البطوط	٠-٣٠سم	١١.٣	١٠.١	١٨٨
قرب مأخذ الشهابي	٠-٣٠سم	١١	٦.٥	٢٥٦
قرب مأخذ الجديد	٠-٣٠سم	١٦.٨	٧.٩	٢٦٤
قرب مأخذ الكريمة	٠-٣٠سم	٢١.٥	١١.٦	٢٨٣
الملفود	٠-٣٠سم	١٨.٤	١١.٩	١٦٧
قرب مأخ الونسة	٠-٣٠سم	١٣.١	١٥.٢	١٩٣
قرب مأخذ الهميلي	٠-٣٠سم	١٤.٦	١٤.١	٢١٢
الحسينية	٠-٣٠سم	١٧.٢	٦.٨	٢٣٣
أم الورد	٠-٣٠سم	٢٠.٨	١١.١	١٩٨
البحاثة	٠-٣٠سم	٢١.٧	٧.٦	٢٥١
الباتول	٠-٣٠سم	١٠.٣	٨.٥	٢٥٨
غزة	٠-٣٠سم	١٢.٧	١٤.٣	٢٦٤
حميدة	٠-٣٠سم	٢١.٨	١٠.٨	١١٧
أم الطوس الشعبة	٠-٣٠سم	١٩.٧	٦.٦	١٩٢
الزبير المعيل	٠-٣٠سم	٢٢.٣	٨.٥	١٨٧
المعدل العام		١٦.٤	١٠.٢	٢١٤.٩

المصدر : الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

الشكل(١٥)

قيم محتوى ترب أحواض الأنهار من النتروجين في قضاء الكحلاء ملغم/كغم



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٨).

أما على مستوى المواقع لأحواض الكحلاء فقد بلغت (الحسينية ، أم الورد ، البحاثة ، غزة ، حميدة ، أم الطوس ، الزبير المعيل) (١٧.٢، ٢٠.٨، ٢١.٧، ١٢.٧، ٢١.٨، ١٩.٧، ٢٢.٣) ملغم/كغم معدلات ذات مستوى متوسط باستثناء الباتول قد بلغت(١٠.٣)ملغم/كغم إذ تصنف على أنها قيمة منخفضة .

تعد ترب قضاء الكحلاء ذات محتوى متوسط من النتروجين بحسب المعيار المشار أليه في الجدول (٣٨) ، وهي غالبا ما تكون ترب زراعية تعتمد التسميد الكيميائي الصناعي مصدرا للنتروجين وواقع الأمر أن هذه الكمية ليست نتيجة مباشرة للإضافات السمادية وذلك لأن أملاح النتروجين سوف تعاني تحولا ت عديدة منها يعرض قسما منها إلى التطاير أو التثبيت أو الغسيل فضلا عن استهلاكها من قبل إحياء التربة المختلفة يشير معظم علماء التربة إلى أن معظم النتروجين الجاهز في الترب الزراعية هو نتاج مباشر لتحلل بقايا النباتات التي غالبا ما تقلب في طبقة الحراثة عند تهيئة الحقل للموسم اللاحق وإذا كانت النباتات في الموسم السابق بقولية فأنها ستؤدي إلى تحسين ظروف التربة الفيزيائية التي تسمح بحركة

الماء الزائد منه بعيدا عن المحيط الجذري واحتفاظ التربة بمستوى رطوبي يسمح بتوفير منطقة انتقال غذائي من سطوح المادة العضوية إلى محلول التربة المحيطة بمنطقة امتصاص الجذور الفعالة في النبات أما الترب ذات المحتوى المنخفض من النتروجين في بعض المواقع في منطقة الدراسة فقد يعزى إلى قلة استثمارها زراعيا الأمر الذي يشير إلى أهمية النشاط الزراعي في الحفاظ على محتوى التربة من كمية النتروجين ضمن الحدود المتوسطة والعالية [١].

٣-ترب اهوار قضاء الكحلاء :

يتضح من الجدول(٣٩) والشكل (١٦) أن المعدل العام لمحتوى ترب اهوار المشرح بلغ (٢٧.٣ملغم-كغم)وكانت قيمتها في مواقع مختلفة من منطقة الدراسة (هور السناف ١ ، هور السناف٢ ، هور المالح، هور شمال العظيم،) بلغت(٣٠.١,٣٣.٧,٢٦.٤,٢٤.١) ملغم/كغم على التوالي وهي ذات مستويات متوسطة ، أما ترب هور الحويزة في الكحلاء فقد تراوحت قيم معدلاتها،(هور أم نعاج، هور ابو خصاف، هور الحسيجي، هور الدوب) (٢٨.٧,٣١.١,٢٩,١٩.٨) ملغم/كغم على التوالي ، وهي ذات مستويات عالية التركيز بالنتروجين بينما تصنف بعضها ذات مستويات متوسطة التركيز وبحسب المعيار العالمي المشار أليه جدول (٣٤) خريطة (٢٠) .

جدول (٣٩)

قيم محتوى ترب الأهوار من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (ملغم/كغم) في قضاء الكحلاء

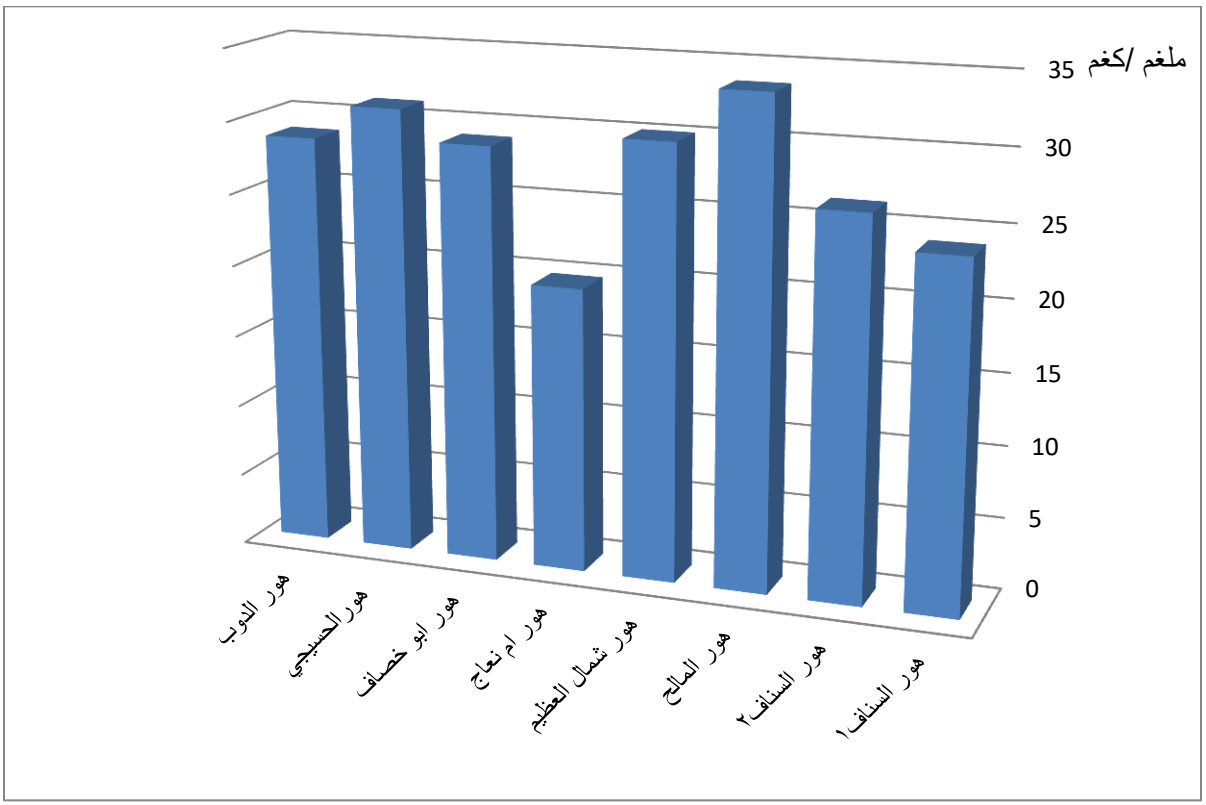
اسم الموقع	العمق سم /	تركيز العناصر ملغم /كغم		
		N	P	K
هور السناف١	٠-٣٠سم	٢٤.١	١٦.١	٢٦١
هور السناف٢	٠-٣٠سم	٢٦.٤	٩.٢	١٣٧
هور المالح	٠-٣٠سم	٣٣.٧	٨.٨	٢٧٣
هور شمال العظيم	٠-٣٠سم	٣٠.١	٧.١	١٣٧
هور أم نعاج	٠-٣٠سم	١٩.٨	١٤.٥	٢٥٩
هور ابو خصاف	٠-٣٠سم	٢٩	١٧.١	٢٤٣
هور الحسيجي	٠-٣٠سم	٣١.١	١٢.٣	٢١٧
هور الدوب	٠-٣٠سم	٢٨.٧	٧.٥	١٢٣
المعدل		٢٧.٨	١٣	٢٠٦.٢

المصدر : الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

(١)أوراس محي طه واخرون، التحليل المكاني لجاهزية النتروجين في ترب مختلفة النسجة جنوب محافظة بابل باستعمال نظم المعلومات الجغرافية ،مجلة الزراعة العراقية البحثية ،مجلد٢٣، العدد٢،السنة ٢٠١٨،ص٧٠.

شكل (١٦)

قيم محتوى ترب الاهوار من النتروجين في قضاء الكحلاء ملغم /كغم

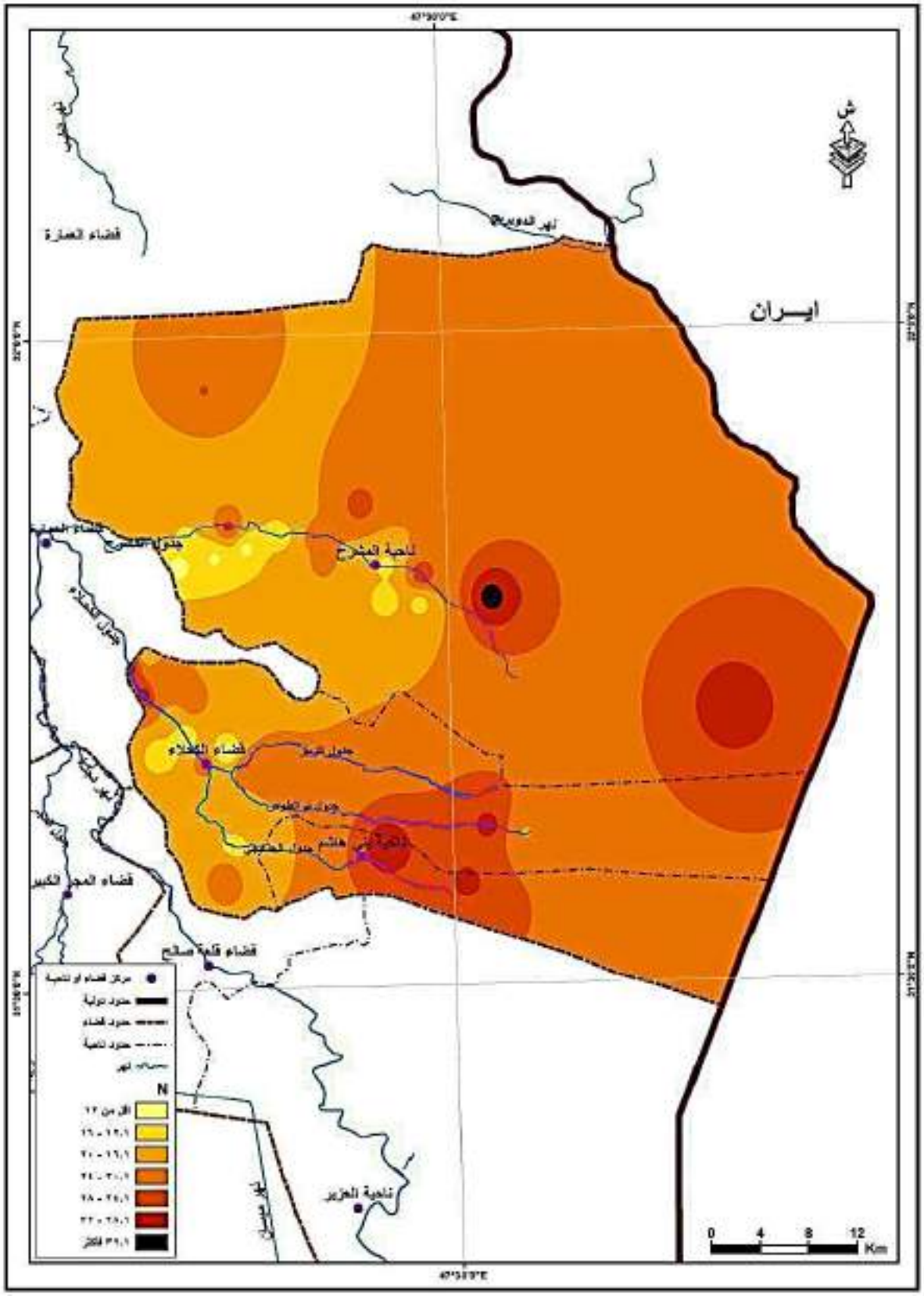


المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٧).

ومن اجل الوصول إلى حاجة الترب الزراعية في قضاء الكحلاء إلى الأسمدة المختلفة فقد تم تحديد تراكيز عنصر النتروجين والمدروسة بوحدة (كغم/هكتار) وبعد مقارنة هذه التركيز مع معيار منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومن اجل الوصول إلى المستوى العالي اتضحت حاجة ترب القضاء من الأسمدة الكيميائية المختلفة

خريطة (٢١)

قيم محتوى ترب قضاء الكحلاء من النتروجين (ملغم/كغم)



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧) .

أولاً : التباين المكاني لمحتوى ترب ضفاف وأحواض الأنهار والأهوار من عنصر النتروجين (كغم/هكتار)في قضاء الكحلاء.

١- **تربة ضفاف الأنهار** : يتبين من جدول (٣٩) يبلغ المعدل العام لتركيز عنصر النيتروجين لترب ضفاف الأنهار في قضاء الكحلاء حوالي(١٠٢.٥كغم /هكتار) وبلغت أعلى قيمة لتركيز النيتروجين لترب الضفاف في ضفاف الحسينية إذ بلغت (١٥٧كغم/هكتار) بتصنيف عالي التركيز ، أما أدنى قيمتي قرب مأخذ الجديد ومأخذ الونسة (٦٩.٥ ، ٧١ كغم /هكتار) على التوالي ، وبتصنيف منخفض التركيز جدول (٣٨) ، وعلى مستوى المواقع فقد بلغت القيم في ضفاف جدول المشرح(المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الكريمة ، الملفود ، الهميلي) إذ بلغت (٨٧.٥ ، ٧٩ ، ١٢٦.٥ ، ١٠٧ ، ٩٩ ، ١٣٥.٥ كغم/هكتار) على التوالي.وصنفت جميعها متوسطة التركيز .أما ضفاف جدول الكحلاء فقد بلغت في مواقع (الحسينية ، أم الورد ، البحاثة ، الباتول، غزة، حميدة، أم الطوس، المعيل) (١٢١.٥,٩٩.٥,٦٧.٥,٥٧.٥,١١٣.٥,٩٧.٥، ١٥٢,١٥٧ كغم /هكتار)على التوالي. وصنفت جميعها متوسطة التركيز.أما فيما يخص غزة وحميدة إذ صنفا بمنخفض تركيز النتروجين وبواقع (٥٧.٥ ، ٦٧.٥ كغم /هكتار).

استنادا إلى ما تقدم يلحظ بأن الحاجة الفعلية لمواقع منطقة الدراسة من الأسمدة النيتروجينية لضفاف المشرح بحسب المواقع (المجيبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، الملفود، مأخذ الونسة، الهميلي) تبلغ حوالي(٦٢.٥ ، ٧١ ، ٢٣.٥ ، ٨٠.٥ ، ٤٣.٥، ٥١.٥ ، ٧٩ ، ١٤.٥كغم /هكتار) ، على التوالي .أما في ترب ضفاف الكحلاء على مستوى المواقع (البحاثة ، الباتول ، غزة ، حميدة ، أم الطوس ، المعيل)فقد بلغت كميات الأسمدة المطلوبة حوالي (٥٢.٥ ، ٣٦.٥ ، ٩٢.٥، ٨٢.٥ ، ٥٠.٥، ٢٨.٥كغم /هكتار) ، أما فيما يخص ضفاف الحسينية وأم الورد فأن تربتها ليست بحاجة للأسمدة النيتروجينية بحسب السياقات المعتمدة في هذه الدراسة.

جدول (٤٠)

تركيز عنصر (النتروجين كغم/هكتار) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار ترب ضفاف الأنهار في قضاء الكحلاء(*)

اسم الموقع	النيتروجين (N) كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
المجبس	٨٧.٥	٦٢.٥
قرب مأخذ أم البطوط	٧٩	٧١
قرب مأخذ الشهابي	١٢٦.٥	٢٣.٥
قرب مأخذ الجديد	٦٩.٥	٨٠.٥
قرب مأخذ الكريمة	١٠٧	٤٣
الملفود	٩٩	٥١
قرب مأخ الونسة	٧١	٧٩
قرب مأخذ الهميلي	١٣٥.٥	١٤.٥
الحسينية	١٥٧	لاتحتاج
أم الورد	١٥٢	لا تحتاج
البحاثة	٩٧.٥	٥٢.٥
الباتول	١١٣.٥	٣٦.٥
غزة	٥٧.٥	٩٢.٥
حميدة	٦٧.٥	٨٢.٥
أم الطوس الشعبة	٩٩.٥	٥٠.٥
الزبير المعيل	١٢١.٥	٢٨.٥

المصدر: الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

(*) تم احتساب تركيز العناصر في تربة المواقع المدروسة على أساس أن وزن هكتار واحد من التربة الرسوبية ولعمق (٣٠سم) يبلغ حوالي ٥٠٠٠طن وبالاستناد إلى علاقة النسبة والتناسب وحسب تركيز العناصر الرئيسة المحسوبة على أساس (ملغم/كغم)تم الحصول على التراكيز المذكورة على اساس (كغم /هكتار)عندها تمت مقارنة هذه التراكيز مع المستوى الذي يكون عند المستوى العالي وبذلك تم الحصول على كميات الأسمدة المطلوبة في كل موقع من المواقع المدروسة .

٢- **ترب احواض الأنهار**: تشير معطيات جدول(٤١) إلى أن أعلى تركيز لعنصر النتروجين في ترب أحواض نهر المشرح كان في موقع الملفود بلغ (٩٩ كغم /هكتار) بمستوى متوسط ، كما سجل أدنى تركيز في (٨٧.٥كغم /هكتار) في موقع المجبس بمستوى منخفض .بحسب معيار جدول(٤١) . أما في أحواض الكحلاء سجل تركيز في موقع الزبير المعيل (١١١.٥ كغم /هكتار) بمستوى متوسط بينما سجل الباتول (٥١.٥كغم /هكتار) بمستوى متوسط ،كما يظهر أن كميات الأسمدة المطلوبة لعنصر النيتروجين فقد بلغت بحسب المواقع في أحواض المشرح (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي/مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة ، الملفود ، مأخذ الونسة ، الهميلي) (٧٧,٨٤.٥,٥٨,٨٧.٥,٦٦,٩٥,١٠١.٥كغم/هكتار)، أما في ترب احواض الكحلاء على مستوى المواقع (الحسينية ، أم الورد ، البحاثة ، الباتول ، غزة ، حميدة ، أم الطوس ، الزبير المعيل) (٦٤ ، ٤٦، ٤١.٥ ، ٩٨.٥ ، ٨٦.٥ ، ٨٦ ، ٥١.٥ ، ٣٨.٥كغم/هكتار). **جدول (٤٠).**

جدول (٤١)

تركيز عنصر (النتروجين كغم/هكتار) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب احواض الأنهار في قضاء الكحلاء.

الموقع	النيتروجين كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
المجيبس	٤٨.٥	١٠١.٥
قرب مأخذ أم البطوط	٥٦.٥	٩٣.٥
قرب مأخذ الشهابي	٥٥	٩٥
قرب مأخذ الجديد	٨٤	٦٦
قرب مأخذ الكريمة	١٠٧,٥	٤٢,٥
الملفود	٩٢	٥٨
قرب مأخذ الونسة	٦٥.٥	٨٤.٥
قرب مأخذ الهميلي	٧٣	٧٧
الحسيجية	٨٦	٦٤
أم الورد	١٠٤	٤٦

الموقع	النيتروجين كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
البحاثة	١٠٨.٥	٤١.٥
الباتول	٥١.٥	٩٨.٥
غزة	٦٣.٥	٨٦.٥
حميدة	١٠٩	٤١
أم الطوس الشعبة	٩٨.٥	٥١.٥
الزبير المعيل	١١١.٥	٣٨,٥

المصدر :الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

٣- أهوار ومستنقعات قضاء الكحلاء :

تتباين معدلات العناصر الخصوبية إذ يسجل أعلى تركيز للنتروجين في اهوار المشرح في هور المالح والذي بلغ (١٦٨.٥ كغم/هكتار) وبمستوى عالي التركيز ، بينما يسجل أدنى تركيز في هور السناف١ والذي بلغ (١٢٠.٥ كغم/هكتار) وبمستوى متوسط ، أما بالنسبة لاهوار الكحلاء إذ يسجل أعلى تركيز للنتروجين في هور الحسيجي والذي بلغ (١٥٥.٥ كغم /هكتار) وبمستوى عالي التركيز ، بينما بلغ تركيز هور أم نعاج الأدنى بواقع (٩٩) كغم /هكتار وبمستوى متوسط ،بحسب المعيار المعتمد في الدراسة جدول (٣٨) .

أما فيما يخص كميات الأسمدة المطلوبة لتربة الأهوار قضاء الكحلاء إذ تشير معطيات الجدول (٤١)إلى أن كميات الأسمدة المطلوبة لعنصر النيتروجين فقد بلغت بحسب المواقع في اهوارالمشرح (هور السناف١،هور السناف٢) (٢٩.٥ ، ١٨كغم/هكتار) ، بينما (هور المالح،هور شمال العظيم)فأن تربتها ليست بحاجة للأسمدة النيتروجينية ، أما في ترب اهوار الكحلاء على

مستوى المواقع (أم نعاج، ابو خصاف ، الدوب) (٥١، ٥، ٦.٥كغم/هكتار)،بأستثناء هور الحسيجي فأن تربته لا تحتاج إلى الأسمدة النيتروجينية .

جدول (٤٢)

تركيز عنصر (النتروجين كغم/هكتار) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار ترب اهوار قضاء الكحلاء

الموقع	النيتروجين كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
هور السناف١	١٢٠.٥	٢٩.٥
هور السناف٢	١٣٢	١٨
هور المالح	١٦٨.٥	لاتحتاج
هور شمال العظيم	١٥٠.٥	لاتحتاج
هور أم نعاج	٩٩	٥١
هور ابو خصاف	١٤٥	٥
هور الحسيجي	١٥٥.٥	لاتحتاج
هور الدوب	١٤٣.٥	٦.٥

المصدر: الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

الأسمدة النيتروجينية :

تشمل جميع الأسمدة التي تحتوي على عنصر النيتروجين أما بشكل نترات أو أمونيوم أو خليط منهما أو بشكل أمينات كما في اليوريا [١].وتتكون الأسمدة النيتروجينية الطبيعية من أملاح نترات الصوديوم والكالسيوم والمغنسيوم وبشكل عام يمكن تقسيم الأسمدة النيتروجينية إلى أسمدة أمونياكية أو حاوية على الأمونيوم وأسمدة نتراتية أو حاوية على النترات واهم الأسمدة النيتروجينية شائعة الاستعمال منها :

الأمونيا: تعد الأمونيا الحجر الاساس لمعظم الأسمدة النيتروجينية المصنعة أو المشتقة كيميائيا أن معظم الأمونيا تنتج من تفاعل غاز النتروجين والهيدروجين . وتستخدم الأمونيا المصنعة تستخدم في أنتاج أملاح الأمونيوم وحامض النتريك حامض النتريك الذي يعد الأساس في صناعة أسمدة النترات

(١) عبد الفتاح العاني ،مصدر سابق ،ص١٤٧-١٨٦

يصنع من اكسدة الأمونيا مع الأوكسجين الأمونيا غير المائية وهي أسمدة عالية المحتوى من النتروجين (N%82)وتعد من أكثر الأسمدة استخداما في الدول المتقدمة لا سيما أميركا ألا أنها تحتاج إلى معدات خاصة لإضافتها، أما الأمونيا المائية (المسيلة) يتم تحضيرها من إدخال غاز الأمونيا بقوة إلى الماء وهي أسهل بالنقل والإضافة وتعد اليوريا من أهم الأسمدة النيتروجينية وتحوي (N%46) ولذا تعد الأعلى في المحتوى من النتروجين تحضر اليوريا من تفاعل الأمونيا مع وثنائي أوكسيد الكاربون وهي ذات تفاعل قاعدي في البداية الا أنها في النهاية تصبح ذات تأثير حامضي بعد حدوث عملية النترجة وتحول الأمونيوم إلى نترات[١]، وتعد اليوريا من الأسمدة المفضلة لدى المزراعين واثبتت نجاحها وتفوقها في ترب العراق لا سيما منطقة الدراسة بعد اضافة اليوريا إلى التربة تتحول إلى الأمونيوم بمساعدة أنزيم اليوريز (وهو أنزيم موجود في معظم الترب ولا توجد حاجة لاضافته) ومن أهم عيوب سماد اليوريا هو تحلله مائيا بسرعة عند اضافته إلى التربة مسببا تطاير الأمونيا يتحلل اليوريا ببطىء في الترب الكلسية الفقيرة بالمادة العضوية ومع هذا فأن هذا السماد يبقى من أحسن الأسمدة إذا استعمل بصورة جيدة[٢].

(1) Nooreldeen Shawqe Ali ,Ministray of Higher Education and Scientific Research College of griculture-University of Baghdad ,P 20.

(٢) عبد الفتاح العاني، مصدر سابق ،ص١٨٨ .

المبحث الثاني

التباين المكاني لمحتوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر الفسفور

يعد توفر عنصر الفسفور بالتربة هاما بصورة جاهزة لامتصاصه من قبل النبات تعاني ترب جنوب العراق بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص من نقص في جاهزية الفسفور وذلك لاحتواها على نسبه عالية من كربونات الكالسيوم وانخفاض محتواها من المادة العضوية إذ أن أكثر من ٥٠% من السماد الفوسفاتي يثبت في التربة ولا يستفيد منه النبات[١]. يتراوح الفسفور الكلي في التربة بين(٠,٠٣%-٠٣٠%) أي أنه تتواجد كميات قليلة من الفسفور في التربة ويميل هذا العنصر للتفاعل مع مكونات التربة مما يؤدي إلى تكوين مركبات قليلة الذوبان نسبيا فتكون غير جاهزة للنبات [٢].

أن مادة الأصل تعد المصدر الرئيس للفسفور وعلى الرغم من قلة حركة الفسفور في التربة بسبب ذوبانيته الضعيفة، ألا أنه بمرور الوقت يمكن أن ينطلق ضمن أفاق التربة المتطورة ويتم أعادة توزيعه بمساعدة العديد من العمليات البيدوجينية، ولا يتواجد الفسفور بشكل مستقل وإنما يكون مرتبط مع العناصر الأخرى مكوناً معادن معقدة عضوية كانت أم غير عضوية .

أهمية الفسفور:

أن نقص الفسفور في التربة يؤدي إلى تأخر انقسام خلايا النبات وبالتالي ضعف نمو النبات وتظهر علائم نقص الفسفور على الأوراق حيث يكون لونها اخضر غامق غير اعتيادي مع تلونها بلون ارجواني خاصة في طور البادرات ويكون نضوجها مبكرا تختلف هذه الإعراض باختلاف النباتات [٣] ، يعد الفسفور من العناصر الغذائية الأساسية والضرورية لنمو النبات لما له من دور مباشر يؤديه في معظم العمليات الحيوية، إذ لا يمكن لهذه العمليات أن تتم في أنسجة النبات بدونه، فهو يشارك في تحلل الكاربوهيدرات والمواد الناتجة من عملية التركيب الضوئي المحررة للطاقة التي يحتاجها النبات في عملياته الحيوية، يؤثر الفسفور تأثيرا واضحاً.

---

(١) هدى احمد ياسين وعبد الزهرة طه ونجلة حبر الأميري، تأثير مستويات السماد الفوسفاتي الحمأة والتلقيح بالفطريات المذيبة للفوسفات في أمتصاص الفسفور ونمو الذرة الصفراء ،مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، المجلد ٢٧ ، (١)،٢٠١٤،ص٩٣(غير منشورة).

(٢) بهجة دنحا يلدا ،تأثير تعقيم التربة في جاهزية الفسفور والآس الهيدروجيني لترب مختلفة النسجة ،مجلة العلوم الزراعية العراقية،٤٢-(٥)-٢٠١١,١٠٤،ص٩٩..

خلال مدة نمو النبات، وتعد دراسة جاهزيته في التربة من أهم الدراسات في مجال خصوبة التربة، تختلف بعض مصادر الأسمدة الفوسفاتية في سلوكها في التربة والذي ينعكس على إذابتها في محلول التربة وامتصاصها من قبل النبات.

مصادر الفسفور:

يوجد الفسفور في القشرة الأرضية بنسبة (٠.١١%) والكمية الأساس من هذه النسبة تكون مرتبطة بمادة التربة العضوية ولا سيما في الترب العضوية ،يضم الفسفور العضوي العديد من المركبات في التربة والشائع منها هو فوسفات الأنسيتول وهو أكثر المركبات أنتشاراً إذ يشكل ٣٠-٥٠% من محتوى الفسفور العضوي أما محتوى الترب من الفسفور المعدني فقد يكون أعلى من الفسفور العضوي في الترب المعدنية وأن نسبته تتغير من تربة لأخرى تبعا لعدة عوامل منها : محتوى التربة من المادة العضوية ، خصائص مادة الأصل ،درجة التجوية، نسجة التربة، درجة الحرارة والمحتوى الرطوبي للتربة [١].

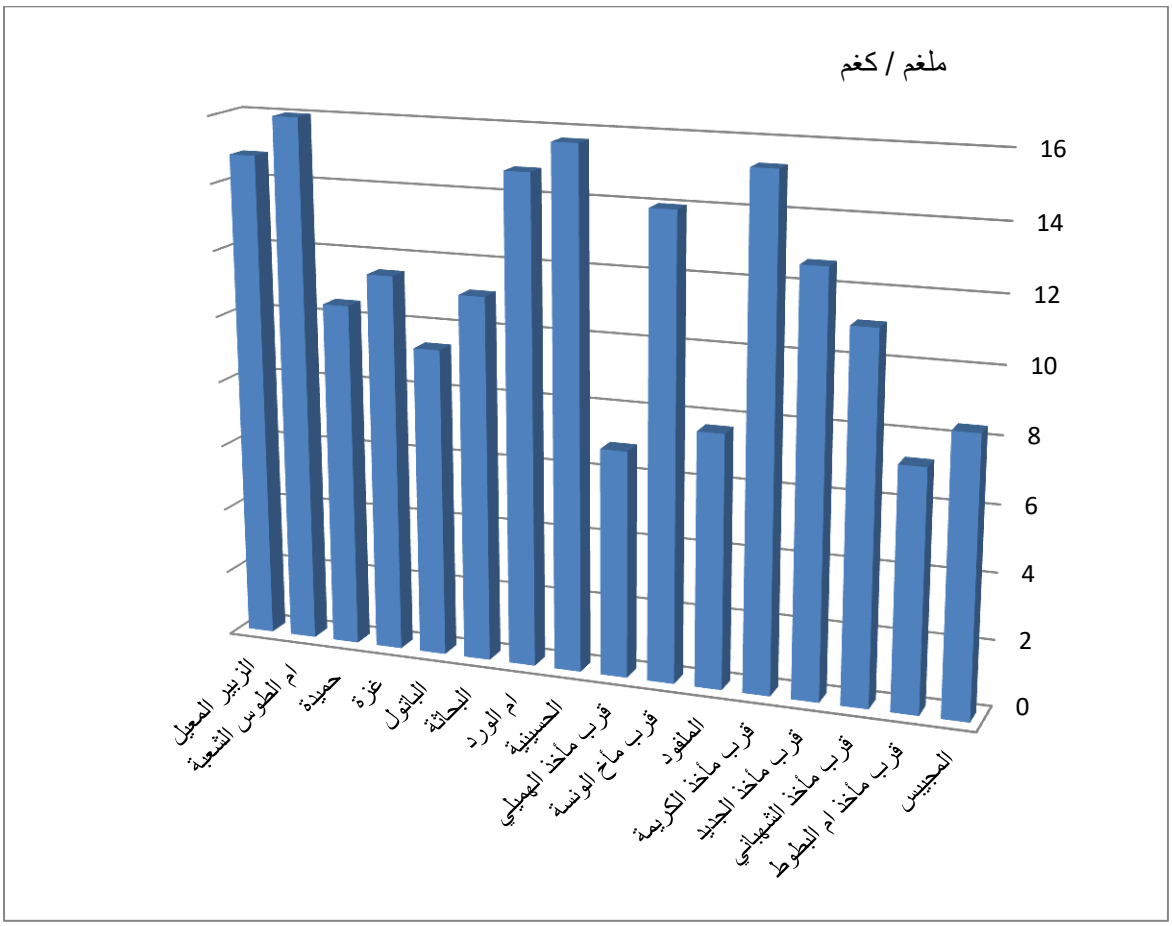
١- ترب ضفاف الأنهار:

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج لترب قضاء الكحلاء أن هناك تباينا لمحتوى هذه الترب من عنصر الفسفور الكلي ،إذ أن المعدل العام لمحتوى الترب من عنصر الفسفور بلغ (١١.٧ملغم-كغم) وبلغ معدل الفسفور بحسب المعيار العالمي مستوى منخفض لمواقع ضفاف المشرح (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ، الملفود، مأخذ الونسة ، الهميلي) قد بلغت (٨.٤ ، ٧.٣ ، ١١.١ ، ١٢.٧، ٧.٧ ، ١٤، ٦.٩ ملغم/كغم)على التوالي ، ما عدا الكريمة إذ بلغت مستوى متوسط (١٥.٣ ملغم/كغم) ، أما ترب ضفاف الكحلاء فكانت ذات مستوى منخفض من الفسفور بحسب المعيار العالمي و بالنسبة للمواقع فقد بلغت في (البحاثة ، البواتول ، غزة ، حميدة ، المعيل) (١٤.٨,١٠.٥,١١.٥,٩.٤,١١.١ملغم/كغم) على التوالي، باستثناء (أم الورد ، الحسينية ، أم الطوس) فقد بلغت مستويات متوسطة من الفسفور(١٤.٨ ، ١٥.٧ ، ١٦ملغم/كغم) ،على التوالي ايضاً. جدول (٣٥) شكل(١٧) .

(١) محمد حسن ملح العيساوي ،المصدر السابق ، ص٢٦ .

شكل (١٧)

قيم محتوى ترب ضفاف الأنهار من الفسفور الكلي لقضاء الكحلاء ملغم /كغم



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٥).

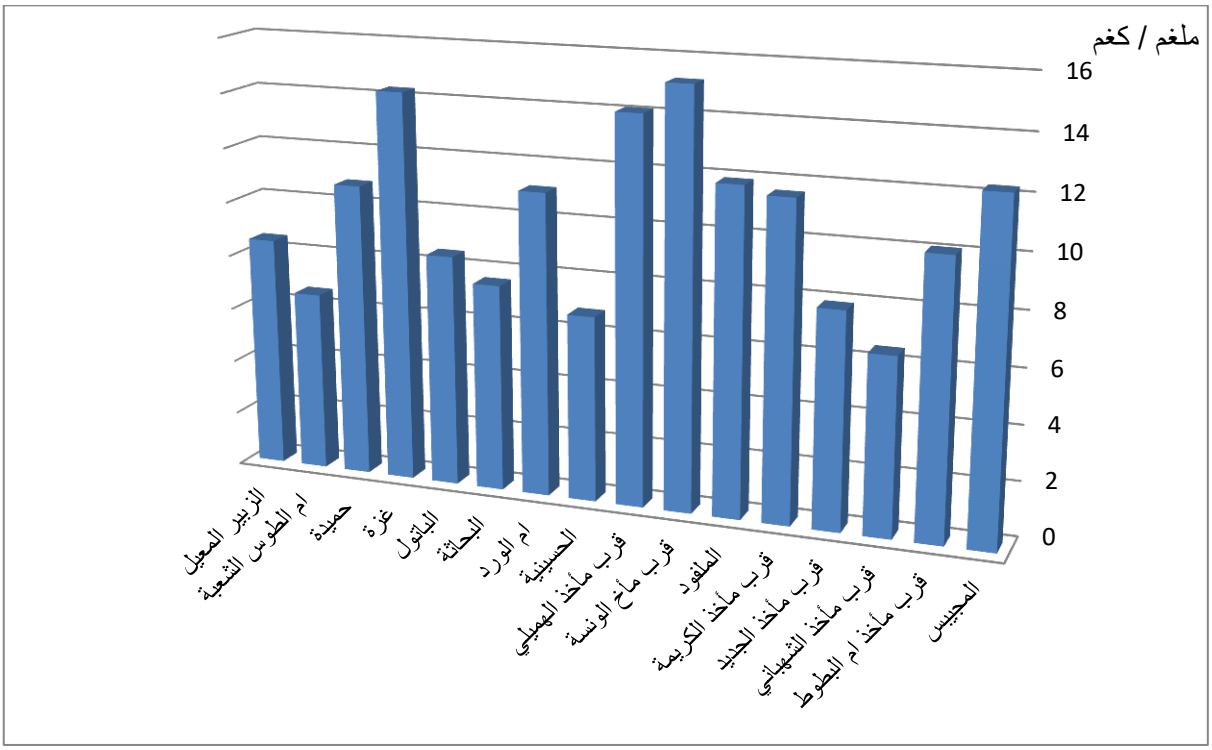
٢ – ترب أحواض الأنهار:

بالنسبة لترب أحواض المشرح فقد بلغ المعدل لقيم محتواها من الفسفور (١٠.٢ملغم/كغم) أعطت مستوى منخفض للفسفور و على مستوى المواقع (المجبس مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ، مأخذ الكريمة ، الملفود) كانت(١٢.٣ ، ١٠.١ ، ٦.٥ ، ٧.٩ ، ١١.٦ ، ١١.٩ ملغم/كغم) على التوالي باستثناء مأخذي (الونسة والهميلي) فقد صنفت نتائجهما بمستوى متوسط للفسفور إذ بلغ (١٥.٢، ١٤.١ملغم/كغم) على التوالي . أما على مستوى المواقع لأحواض الكحلاء فقد بلغت (الحسينية، أم الورد ، البحاثة ، الباتول ، غزة ، حميدة ، أم الطوس ، المعيل) فقد بلغت(٦,٨ ١١,١، ٧,٦ ، ٨,٥ ١٤.٣، ١٠,٨ ، ٦,٦ ، ٨,٥ملغم/كغم) على التوالي جدول (٣٦) ، ومثلت مستويات منخفضة ،تعد ترب منطقة الدراسة تربا متوسطة التجهيز بالفسفور أما مأخذ غزه إذ بلغت القيمة (١٤.٣ملغم/كغم) وبمستوى عالي بحسب المعيار العالمي المشار اليه في الجدول (٣٨) يتضح مما سبق أن محتوى ترب ضفاف

الأنهار من الفسفور أعلى مما هو عليه في ترب الأحواض الأنهار و يعزى ذلك إلى وجود المادة العضوية التي تزيد من جاهزية الصور المعدنية للفسفور وذلك لكونها مصدر طاقة وغذاء للإحياء المجهرية وبالتالي زيادة نشاطها في تحليل المادة العضوية إذ تؤدي إلى أنتاج الحوامض العضوية التي تعمل على خفض درجة تفاعل التربة (PH) وزيادة حركة الفسفور في محلول التربة بدرجات متفاوتة تبعا لنوع المادة العضوية المضافة [١]. شكل (١٨)

شكل (١٨)

قيم محتوى ترب ألأحواض الأنهار من الفسفور الكلي لقضاء الكحلاء ملغم /كغم



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٦).

٣- ترب الأهوار:

بلغ المعدل العام لتركيز الفسفور لترب الأهوار في منطقة الدراسة (١٣)ملغم/كغم وكانت قيمها في مواقع (هور السناف٢ ، هور المالح ، شمال العظيم) بلغت (٩.٢ ، ٨.٨ ، ٧.١ملغم/كغم)على التوالي مثلت مستويات منخفضة ، ما عدا (هور السناف ١) فقد بلغ مستوى متوسط هذا العنصر (١٦.١ملغم/كغم).جدول (٣٧) . أما ترب هور الحويزة في الكحلاء فقد بلغت قيمها في مواقع (هور (الحسيجي) ،هور الدوب) (١٢.٣ ، ٧.٥ ملغم/كغم)

(١) هدى احمد ياسين واخرون، مصدر سابق ،ص ٩٤.

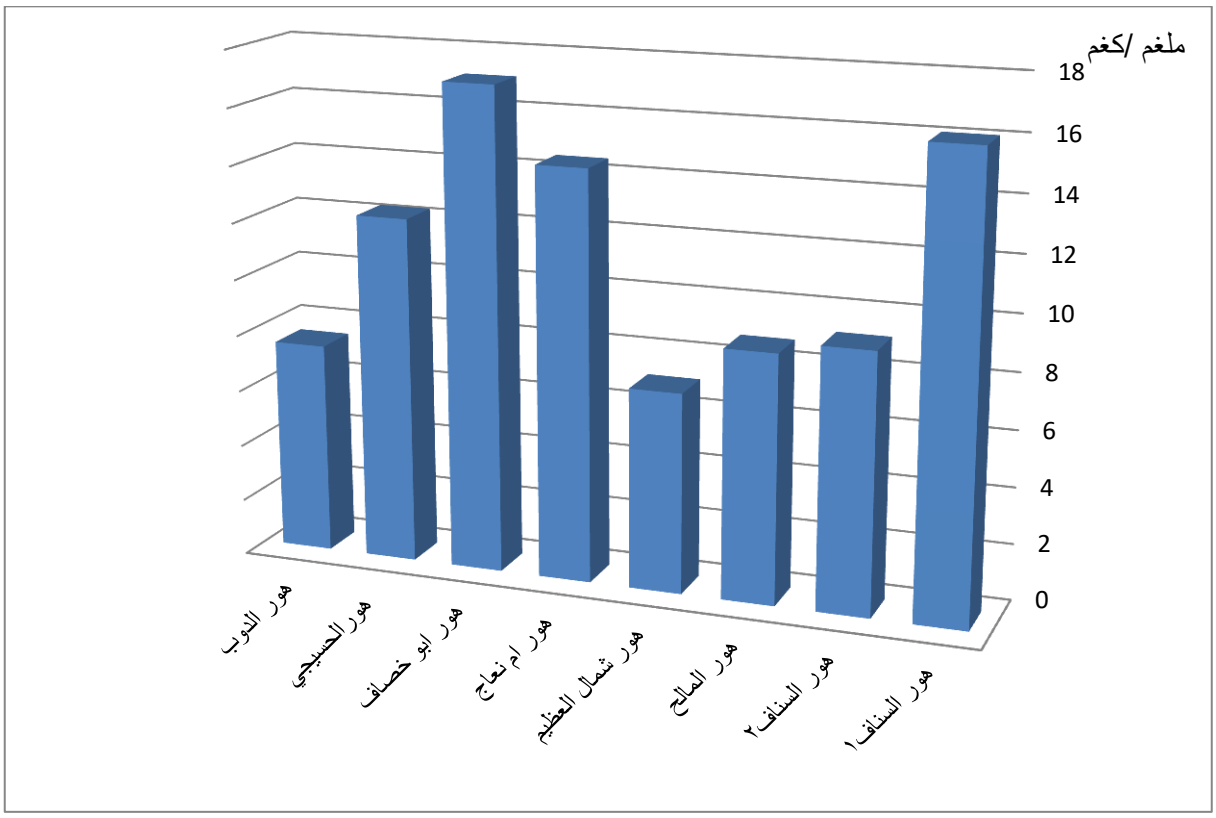
على التوالي، مثلت مستويات منخفضة للفسفور بحسب المعيار العالمي المشار اليه جدول (٣٨) باستثناء هور أم نعاج وهور ابو خصاف)إذ بلغ(١٤.٥ ، ١٧.١ملغم/كغم) على التتابع تعد ترب منطقة الدراسة تربا عالية التجهيز بالفسفور بحسب المعيار العالمي المشار أليه أنفا(شكل ١٩).تشير نتائج الجدول (٣٧)إلى وجود فروقات نسبية لمحتوى ترب اهوار المشرح واهوار الكحلاء من الفسفور حيث تفوقت اهوار الكحلاء نسبياً على اهوار المشرح وقد يعزى انخفاض الفسفور في اهوار المشرح إلى تدهور كميته في التربة واتساع مساحة التربة ذات الجاهزية المنخفضة منه في المناطق الجافة وشبه الجافة ذات المحتوى العالي من كاربونات الكالسيوم وذات ودرجة التفاعل القاعدية وذلك نتيجة انحسار الغطاء النباتي الطبيعي وزراعة حاصلات مجهدة للتربة هذا من ناحية ومن ناحية أخرى أن من ابرز مسببات التدهور الخصوبي المتمثل بانخفاض جاهزية الفسفور في التربة يكون واضحا في الترب الغير مزروعة لفترات زمنية طويلة إضافة إلى عدم أجراء اي إضافات سمادية سواء كانت عضوية أو معدنية من شأنها أن تزيد من فرص تثبيت غرويات ومركبات التربة الفعالة لهذا المغذي وخاصة مركبات الكالسيوم [١].

وقد تعزى القيم المرتفعة نسبيا لمحتوى ترب اهوار الكحلاء من الفسفور إلى استخدام الأسمدة الفوسفاتية التي تسهم في إذابة مركبات الفسفور غير الذائبة في التربة وزيادة جاهزيتها، خريطة (٢١) .

(١) باسم رحيم بدر البنداوي، مصدر سابق ،ص٢٨٠

شكل (١٩)

قيم محتوى ترب الاهوار من الفسفور لقضاء الكحلاء ملغم /كغم

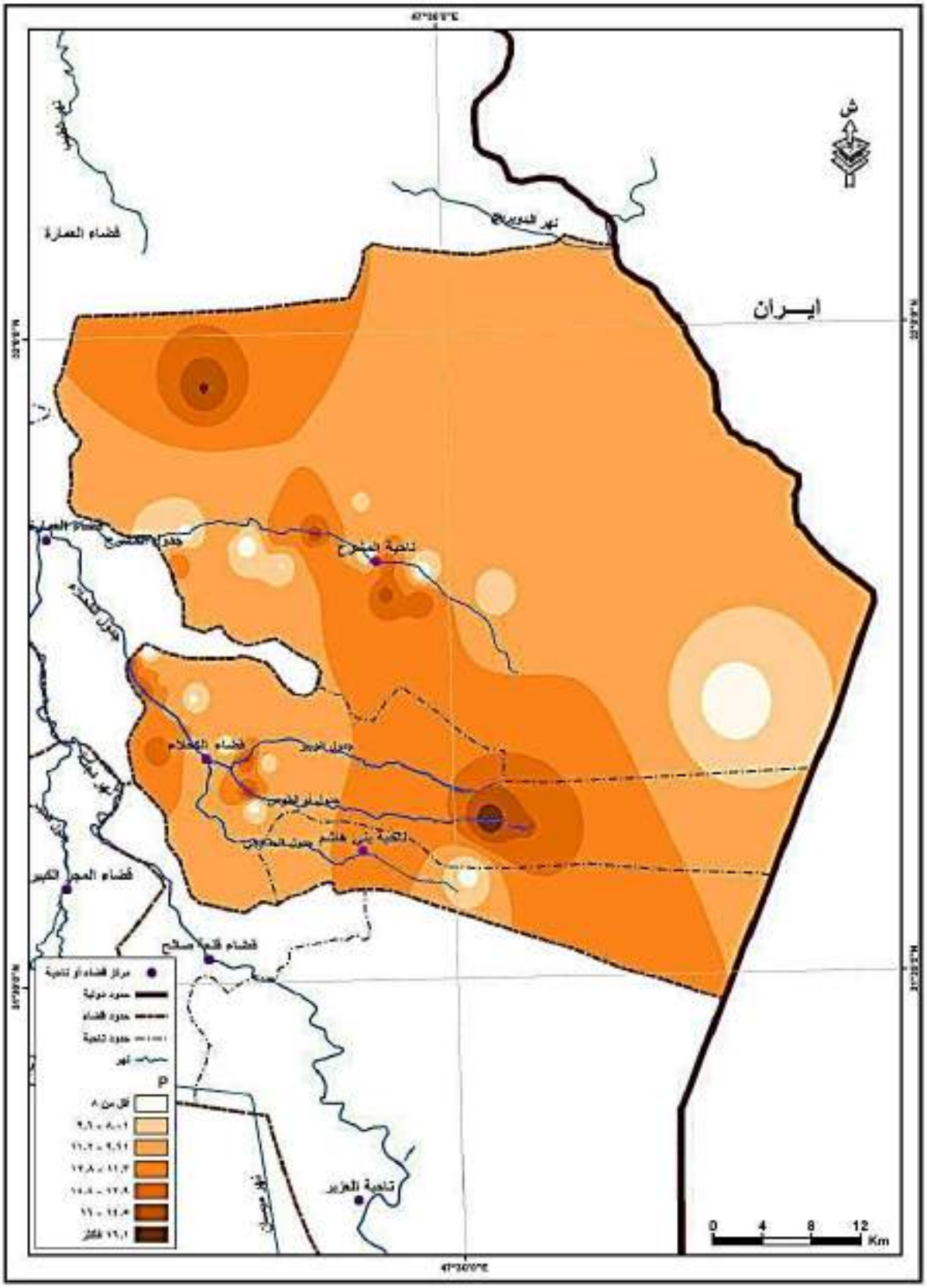


المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٧).

ومن اجل الوصول إلى حاجة الترب الزراعية في قضاء الكحلاء إلى الأسمدة المختلفة فقد تم تحديد تراكيز عنصر الفسفور والمدروسة بوحدة (كغم/هكتار) وبعد مقارنة هذه التركيز مع معيار منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومن اجل الوصول إلى المستوى العالي اتضحت حاجة ترب القضاء من الأسمدة الفوسفاتية المختلفة وكما موضح .

خريطة (٢٢)

قيم محتوى ترب قضاء الكحلاء من الفسفور (ملغم/كغم)



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧) .

ثانياً-التباين المكاني لمحتوى ترب ضفاف وأحواض الأنهار والأهوار من عنصر الفسفور (كغم/هكتار)في قضاء الكحلاء:

١ – ترب ضفاف الأنهار: يتضح من جدول (٤٢) ما يلي:

بلغت أعلى قيمة لتركيز الفسفور لترب ضفاف المشرح في ضفاف الكريمة إذ بلغت(٧٦.٥ /هكتار) صنفت عالية التركيز ، أما أدنى قيمة فكانت في مأخذي أم البطوط والملفود(٣٦.٥ ، ٣٨.٥كغم/هكتار) وصنفت منخفضة التركيز، وعلى مستوى المواقع فقد بلغت القيم (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ، مأخذ الكريمة ، الملفود، مأخذ الونسة ، الهميلي) (٤٢ ، ٣٦.٥، ٥٥.٥ ، ٦٣.٥ ،٧٦.٥، ٣٨.٥، ٧٠، ٤٣.٥ كغم/ هكتار)على التوالي وبمستوى متوسط التركيز . أما لضفاف جدول الكحلاء فقد بلغت(الحسينية ، أم الورد ، أم الطوس، المعيل) (٧٨.٥ ، ٧٤ ، ٨٠ ، ٧٤كغم /هكتار) على التوالي وصنفت عالية التركيز ، أما بالنسبة للمواقع (البحاثة ، الباتول ، غزة ، حميدة) (٥٥.٥ ، ٤٧ ، ٥٧.٥ ، ٥٢.٥ كغم /هكتار)على التتابع وبمستوى متوسطة التركيز ، استنادا إلى ما تقدم نلاحظ أن حاجة المواقع من الأسمدة الفوسفاتية لضفاف المشرح بحسب المواقع (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي، مأخذ الجديد ، الملفود، الهميلي) (٢٨ ، ٣٣.٥، ١٤.٥ ، ٦.٥، ٣١.٥، ٣٥.٥ كغم/هكتار). ومأخذي الكريمة والونسة لا تحتاج إلى الأسمدة الفوسفاتية أما في ترب ضفاف الكحلاء على مستوى المواقع (الحسينية، أم الورد ، أم الطوس) لاتوجد حاجة لاسمدة الفسفور ، أما المواقع المتبقية المتمثلة ب (البحاثة ، الباتول ، غزة ، حميدة ، المعيل) (١٤.٥، ٢٣ ، ١٢.٥ ، ١٧.٥ ، ٢٦كغم/هكتار) على الترتيب.

جدول (٤٢)

تركيز عنصر (الفسفور) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب ضفاف الأنهار في قضاء الكحلاء

اسم الموقع	الفسفور (P) كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
المجبس	٤٢	٢٨
قرب مأخذ أم البطوط	٣٦.٥	٣٣.٥
قرب مأخذ الشهابي	٥٥.٥	١٤.٥
قرب مأخذ الجديد	٦٣.٥	٦.٥
قرب مأخذ الكريمة	٧٦.٥	لاتحتاج

اسم الموقع	الفسفور (P) كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
الملفود	٣٨.٥	٣١.٥
قرب مأخذ الونسة	٧٠	لاتحتاج
قرب مأخذ الهميلي	٤٣.٥	٢٦.٥
الحسينية	٧٨.٥	لا تحتاج
أم الورد	٧٤	لا تحتاج
البحاثة	٥٥.٥	١٤.٥
الباتول	٤٧	٢٣
غزة	٥٧.٥	١٢.٥
حميدة	٥٢.٥	١٧.٥
أم الطوس الشعبة	٨٠	لا تحتاج
الزبير المعيل	٧٤	٢٦

المصدر :الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

٢- ترب احواض الأنهار:

يظهر من جدول (٤٣)ان المعدل العام لتركيز عنصر الفسفور الكلي (٥٩.٠٦كغم/هكتار) في أحواض نهر الكحلاء إذ سجل أعلى تركيز في غزة بواقع (٧١.٥ كغم /هكتار) بمستوى متوسط ، بينما سجل أدنى تركيز في أم الطوس (٣٣) كغم /هكتار بمستوى منخفض .أما بالنسبة إلى كميات الأسمدة المطلوبة لعنصر الفسفور على مستوى الأحواض وحسب المواقع فقد بلغت في أحواض المشرح (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي ، مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة/الملفود) (٨٥ ، ١٩٥، ٣٧٥، ٣٠٥ ، ١٢ ، ١١٥ كغم /هكتار) .بينما (مأخذ الونسة ،ومأخذ الهميلي فأن تربتها لا تحتاج لأسمدة الفسفور) أما في ترب أحواض الكحلاء على مستوى المواقع (الحسينية ، أم الورد، البحاثة ، الباتول، حميدة ، أم الطوس ، المعيل) فكانت كميات الأسمدة المطلوبة تبلغ حوالي (٣٦ ، ١٤.٥ ، ٣٢ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ١٦، ٣٧ ، ٢٧.٥ كغم /هكتار) .باستثناء غزه ليست بحاجة لأسمدة الفسفور

جدول(٤٣)

تركيز عنصر (الفسفور) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب احواض الأنهار في قضاء الكحلاء

الموقع	الفسفور كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
المجيبس	٦١.٥	٨,٥
قرب مأخذ أم البطوط	٥٠.٥	١٩,٥
قرب مأخذ الشهابي	٣٢.٥	٣٧,٥
قرب مأخذ الجديد	٣٩.٥	٣٠,٥
قرب مأخذ الكريمة	٥٨	١٢
الملفود	٥٩.٥	١٠,٥
قرب مأخذ الونسة	٧٦	لاتحتاج
قرب مأخذ الهميلي	٧٠.٥	لاتحتاج
الحسيجية	٣٤	٣٦
أم الورد	٥٥.٥	١٤,٥
البحاثة	٣٨	٣٢
الباتول	٤٢.٥	٢٧,٥
غزة	٧١.٥	لاتحتاج
حميدة	٥٤	١٦
أم الطوس الشعبة	٣٣	٣٧
الزبير المعيل	٤٢.٥	٢٧,٥

المصدر :الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

٣-ترب الأهوار:

يتضح من جدول (٤٤)أن أعلى تركيز للفسفور في اهوار المشرح في هور السناف١ والذي بلغ (٨٠.٥ كغم/هكتار) وبمستوى عالي جدا، بينما يسجل ادنى تركيز في مأخذ هور شمال العظيم والذي بلغ (٣٥.٥ كغم/هكتار) وبمستوى منخفض، أما بالنسبة لاهوار الكحلاء إذ يسجل أعلى تركيز للفسفور في ماخذ هور ابو خصاف والذي بلغ (٨٥.٥ كغم /هكتار) وبمستوى عالي التركيز ، بينما بلغ تركيز مأخذ

هور الدوب الأدنى بواقع (٣٧.٥ كغم /هكتار) وبمستوى منخفض بحسب المعيار المعتمد في الدراسة جدول (٣٨) .

أما بالنسبة إلى كميات الأسمدة المطلوبة لعنصر الفسفور على مستوى الاهوار و بحسب المواقع فقد بلغت في اه وار المشرح (هور السناف ٢،هور المالح، شمال العظيم) (١٩.٥ ، ٢٤ ، ٢٦ ، ٣٤.٥ كغم / هكتار) على التوالي باستثناء (هور السناف ١) لا يحتاج إلى اسمدة الفوسفات. أما في ترب اهوار الكحلاء على مستوى المواقع (أم نعاج، ابو خصاف، الحسيجي، الدوب) بلغت (٢٩.٥ ، ١٤.٥، ٨.٥ ،٣٢.٥كغم /هكتار) على التوالي .

جدول(٤٤)

تركيز عنصر (الفسفور) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب الاهوار في قضاء الكحلاء

الموقع	الفسفور كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
هور السناف١	٨٠.٥	لايحتاج
هور السناف٢	٤٦	٢٤
هور المالح	٤٤	٢٦
هور شمال العظيم	٣٥.٥	٣٤.٥
هور أم نعاج	٧٢.٥	٢٩.٥
هور ابو خصاف	٨٥.٥	١٤.٥
هور الحسيجي	٦١.٥	٨.٥
هور الدوب	٣٧.٥	٣٢.٥

المصدر: الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة

الأسمدة الفوسفاتية :

أن أسمدة السوبر فوسفات هي أملاح لحامض الفوسفوريك H_3PO_4 تحضر بمفاعلة الصخر الفوسفاتي(Rock phosphate) مع حامض الكبريتيك لتكوين سماد السوبر فوسفات الأحادي أو مع حامض الفوسفوريك لتكوين سماد السوبر فوسفات الثلاثي [١]، توجد الفوسفات في الطبيعة على شكل فوسفات الكالسيوم ،وهي المصدر الرئيسي للفسفور ،حيث تكون ذوبانيتها قليلة جدا في الماء لذلك تحول إلى مركبات فوسفاتية ذائبة في الماء (فوسفات حامضية)وتستخدم في هذه الحالة كأسمدة نباتية [١].

(١) هشام سلمان حسين العبيدي، كفاءة السماد العضوي المعدني الفوسفاتي في جاهزية الفسفور وأثره في نمو الحنطة ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ،جامعة بغداد،٢٠٠٥،ص١٤.

(١) جاسم محمد عبد الحسن واخرون ،تقييم جودة الأسمدة الفوسفاتية المحلية والمستوردة بتعيين محتواها من الفوسفات طيفيا ووزنيا، مجلة الفرات للعلوم الزراعية ، ٢٠١٠ ، ص٧٧ .

المبحث الثالث

التباين المكاني لمحتوى ترب قضاء الكحلاء من عنصر البوتاسيوم

يعد البوتاسيوم (K)إلى جانب النتروجين والفسفور على جانب كبير من الأهمية في أنتاج المحاصيل وتحتوي معظم الترب على كميات كبيرة نسبيا من البوتاسيوم الكلي(١-٢%)على شكل مكونات من المعادن غير قابلة للذوبان ومع ذلك هناك جزء صغير فقط(حوالي١%)موجود بشكل وفير للنباتات اي بوتاسيوم ذائب بالماء وبوتاسيوم غير قابل للتبادل يعد عنصر البوتاسيوم من المغذيات المعدنية الرئيسة التي تؤدي دورا مهما في نمو النبات وإكمال دورة حياته وهو من المغذيات التي تحتاجها النباتات كافة بالرغم من عدم دخوله في أي مركب عضوي داخل النبات سوى الأحماض العضوية التي يتحد معها لتكوين أملاحاً عضوية . وأن امتصاص هذا المغذي يكون نشطاً وذلك لتراكمه في أنسجة النبات ضد تدرج التركيز مع المحيط الغذائي الخارجي ، وأن احتياجات النبات من هذا المغذي تختلف باختلاف مراحل نموه وبشكل عام يزداد الطلب على هذا المغذي أثناء مرحلة النمو الخضري بالمقارنة مع بقية المراحل الأخرى [١].

أهمية البوتاسيوم في تغذية النبات:

يعد البوتاسيوم أحد الأيونات الموجبة المهمة في فسلجة النبات ولا يعود ذلك لمحتوى الأنسجة النباتية منه بل لوظائفه الفسلجية والكيميائية الحيوية العديدة حاجة النبات للبوتاسيوم تفوق حاجته لأي من العناصر الغذائية الآخرى عدا النتروجين، وقد يفوقه في بعض مراحل النمو البوتاسيوم لا يدخل في تركيب أي من المواد العضوية في الأنسجة النباتية ولكنه يوجد بشكل أملاح غير عضوية ذائبة أو أملاح لحوامض عضوية، كما يكون بشكل أيون حر (K^+) في الأنسجة داخل النبات وهي الصورة التي يمتصها النبات من محلول التربة ويقوم بالوظائف آلاتية:

١. تنشيط الأنزيمات.
٢. فتح وغلق الثغور.
٣. تنظيم الجهد الأزموزي.

(١) جون راين وجورج اسطفان وعبد الرشيد، تحليل التربة والنبات دليل مختبري،المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة،حلب ،سوريا،٢٠٠٣،ص١٠٢.

٤. معادلة الشحنات الفائضة.
٥. المساهمة في عملية التركيب الضوئي.
٦. دوره في عملية أنقسام الخلايا.
٧. مقاومة النبات للاضطجاع وزيادة النمو وتحسين نوعيته ومحتواه من الكاربوهيدرات .
٨. مقاومة الأمراض والظروف غير الملائمة [١].

إعراض نقص عنصر البوتاسيوم: تتمثل أهم أعراض نقص هذا العنصر بكل مما يأتي:

١. ضعف النمو وصغر حجم النبات.
٢. تتلون حواف الأوراق من القمة إلى القاعدة.
٣. تتلون حواف الأوراق بلون اصفر أو احمر يتحول فيما بعد إلى لون بني محروق ثم لا تلبث الحواف أن تموت وتذبل الأوراق.
٤. رقاد النبات.
٥. تكتسب أوراق الأشجار لونا مصفرا أو محمرا وتصيبها ثقوب أو أخاديد أو انحناءات.
٦. صغر حجم الثمار وتبقعها بالجروح والإصابات وعدم تحملها للتخزين والحفاظ على جودتها [٢].

مصادر عنصر البوتاسيوم:

أن أصل البوتاسيوم في التربة يكمن في تواجده في المعادن الحاملة له التي تحرر البوتاسيوم خلال عمليات التجوية الفيزيائية والكيميائية والبايلوجية التي تتعرض لها وتتباين البوتاسيوم في المعادن بحسب نوعها ،يوجد البوتاسيوم أما مرتبطا بالمعادن الأولية مثل الفلدسبار أو المايكا أو في معادن الطين الثانوية التي بدورها تشكل جزء الطين لحبيبات التربة، ولذلك فأن الترب الغنية بالطين تكون بطبيعة الحال غنية بعنصر البوتاسيوم [٣].

---

(١)عباس علي العامري، تأثير بعض مصادر ومستويات البوتاسيوم وتجزئة إضافتها في نمو و حاصل الذرة الصفراء (Zea mays L.) ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة بغداد،٢٠٠٥،ص٣٣ .

(٢)الأسمدة واستعمالاتها ،كتيب دليل للمرشدين الزراعيين ،منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ،الاتحاد الدولي لصناعة الأسمدة، المعهد الدولي للفوسفات ،الطبعة الرابعة ، الرباط ،٢٠٠٣،ص٣٥.

(٣)جبريل عباس محمد الزيدي، تأثير السماد البوتاسي والعضوي في صور البوتاسيوم لتربة الرايزوسفير وخارجها ونمو نبات الذرة الصفراء، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ،جامعة القادسية،٢٠١٧،ص٢١.

صور تواجده : يتواجد البوتاسيوم في التربة في ثلاثة صور هي :

١-**البوتاسيوم الجاهز:** ويشكل(٠-١-٢%) من البوتاسيوم الكلي في التربة وهو البوتاسيوم الذي يكون جاهزًا للأمتصاص من قبل النبات ويشمل البوتاسيوم الموجود في محلول التربة الذي يسمى بالبوتاسيوم الذائب فضلا عن البوتاسيوم المتبادل الموجود على أسطح دقائق الطين والدقائق العضوية وهذه الصيغة هي الأكثر أهمية للنبات .

٣-**البوتاسيوم بطيء الجاهزية** : ويشكل نسبة(١-١٠%) من البوتاسيوم الكلي ويكون البوتاسيوم في هذه الصيغة ممسوكا بين طبقات معادن الطين والبايوتايت والالايت اللذان يمثلان مصدرا رئيسيا لهذه الصيغة وهو اقل جاهزية من الصيغة الأولى وتتطلب جاهزيته لمدة طويلة .

٣-**البوتاتسيوم غير الجاهز:** البوتاسيوم في هذه الصيغة يتواجد ضمن التركيب المعدني لمعادن التربة الأولى مثل معدن المايكا والفلدسبار ويكون مرتبطا بقوة بدقائق الطين ويحتاج إلى مدة طويلة لكي يتحول إلى الصيغة الجاهزة أو البطيئة . الجاهزية من خلال عمليات التجوية والتي تحدد بدرجة الحرارة والمحتوى الرطوبي ونوع المعدن ويشكل نسبة (٩٠-٩٨%)من البوتاسيوم الكلي [١].

أظهرت نتائج التحليلات الكيميائية لنمإذج الترب المدروسة في قضاء الكحلاء أن هناك تباينا لمحتواها من عنصر البوتاسيوم يتضح بالشكل الأتي :

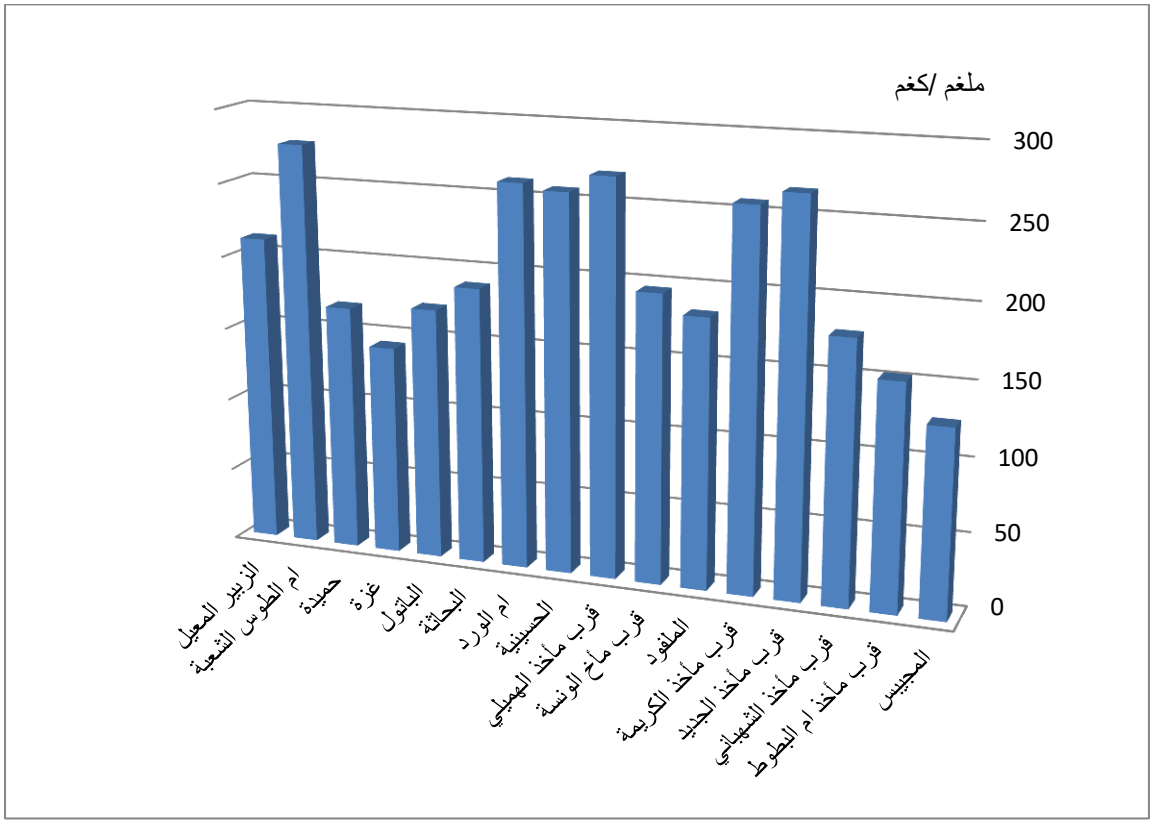
١- **ضفاف منطقة الدراسة** : أظهرت نتائج التحليل الكيميائي لنماذج الترب المدروسة أن المعدل العام للبوتاسيوم بلغ (٢٠٦ملغم/كغم) الجدول (٣٥) أما على مستوى معدل المواقع التي مثلت مستويات متوسطة للبوتاسيوم لضفاف المشرح (مأخذ أم البطوط ، مأخذ الشهابي، الملفود) قد بلغت(١٥٣ ، ١٧٨ ، ١٨٣ ملغم/كغم) على التوالي أما فيما يخص مآخذ الجديد والكريمة و الهميلي إذ بلغت قيمها (٢٦٦ ، ٢٥٧ ، ٢٦٩ملغم/كغم) إذ صنفت نتائج هذه المواقع بمستويات عالية للبوتاسيوم .كما صنف مأخذ المجبس بمستوى منخفض لتركيز البوتاسيوم بواقع (١٢٧ ملغم/كغم) أما ترب ضفاف الكحلاء و على مستوى المواقع (البحاثة ، الباتول ، حميدة، المعيل) فقد بلغت (١٨٩ ، ١٧٢ ، ١٦٨ ،٢١١ملغم/كغم)على التوالي مثلت مستويات متوسطة بأستثناء (غزة) فقد بلغت (١٤٣ملغم/كغم) و تعد ترب هذه المواقع منخفضة التجهيز بتركيز البوتاسيوم بحسب المعيار المشار اليه في الجدول

(١) وحيدة علي أحمد عبد الجادر البدراني، تأثير البوتاسيوم والبورون في حاصل ونوعية البنجر السكري (BetaVulgarisL) أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل،٢٠٠٦،ص٣٢.

(٣٤)، أما فيما تبقى من مواقع وهي الحسينية وأم الورد وأم الطوس إذ بلغت قيمها(٢٥٧ ، ٢٦١ ، ٢٧٧ ملغم /كغم)على التوالي.

شكل (٢١)

قيم محتوى ترب ضفاف الأنهار من البوتاسيوم لقضاء الكحلاء ملغم /كغم



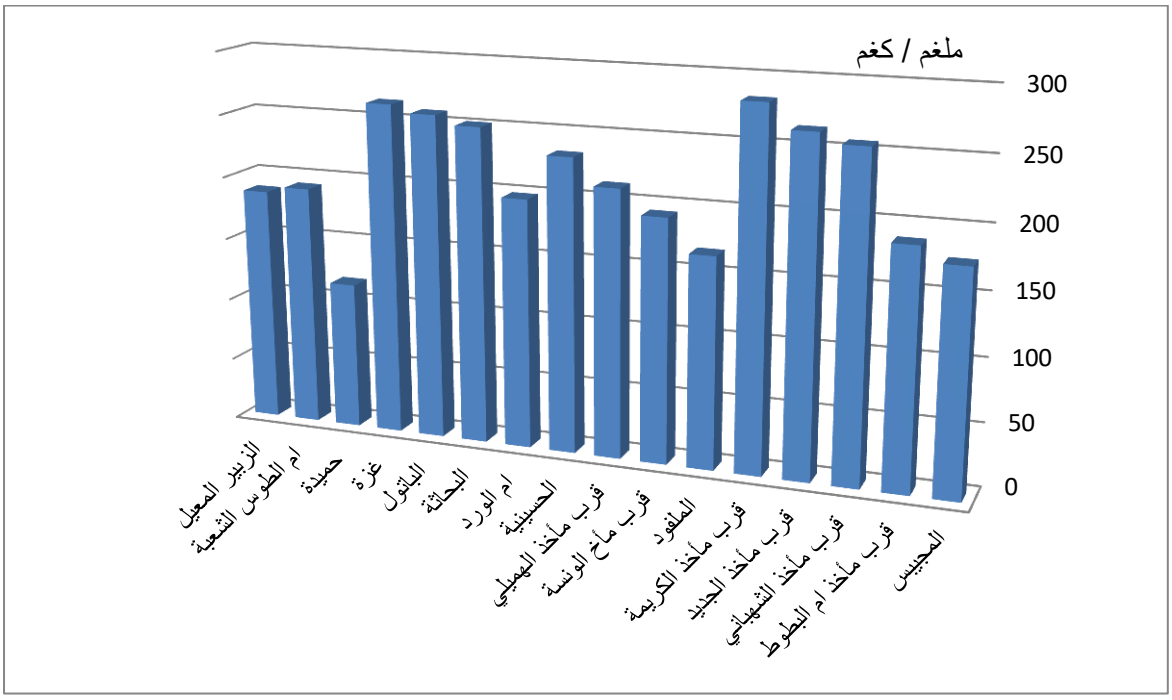
المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٥).

٢-**ترب احواض الأنهار:** أما بالنسبة لترب الاحواض فقد بلغ المعدل العام لقيمها في المنطقة (٢١٤,٩ملغم-كغم) و على مستوى المواقع فقد بلغت (المجبس ، مأخذ أم البطوط ، الملفود ، مأخذ الونسة ،الهميلي) (١٧٦ ، ١٨٨ ، ١٦٧ ، ١٩٣ ، ٢١٢ ملغم/كغم) و كلها مثلت قيم متوسطة لهذه التراكيز وفيما يخص مأخذ الشهابي وماخذ الجديد وماخذ الكريمة كانت قيمها(٢٥٦ ، ٢٦٤ ، ٢٨٣ ملغم/كغم) على التتابع، أما على مستوى المواقع لأحواض الكحلاء كلها أعطت مستويات متوسطة للبوتاسيوم وتمثلت ب (الحسينية ، أم الورد ، أم الطوس ، المعيل)إذ بلغت (٢٣٣ ، ١٩٨ ، ١٩٢ ، ١٨٧) ملغم/كغم وفي (حميدة) فقد بلغت (١١٧ملغم/كغم) بمستوى منخفض لتركيز البوتاسيوم ، أما فيما يخص مواقع (البحاثة ، الباتول ، غزة) فقد بلغت قيمها(٢٥١ ، ٢٥٨، ٢٦٤ ملغم /كغم) وصنفت نتائجها بمستوى عالي التركيز ، تشير نتائج الجدول (٣٦) إلى انخفاض قيم

البوتاسيوم في ترب الضفاف مقارنة بترب الأحواض و قد يعزى انخفاض قيم البوتاسيوم في ترب الضفاف إلى استنزافه نتيجة الزراعة وتعرضه للغسل إثناء الري بسبب حركة البوتاسيوم في الترب لكونها ترب ذات نسجة خشنة و يعزى كذلك إلى انخفاض محتوى هذه التربة من البوتاسيوم إلى انخفاض محتواها من الطين والغرين نسبيا وانخفاض سعتها التبادلية للأيونات الموجبة وكذلك إلى تكوينها المعدني [١].(شكل ٢٢).

شكل (٢٢)

قيم محتوى ترب احواض الأنهار من البوتاسيوم لقضاء الكحلاء ملغم /كغم



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٦).

٣-**ترب الأهوار:** يتضح من جدول (٣٧) أن المعدل العام لتركيز البوتاسيوم لترب الاهوار في منطقة الدراسة (٢٠٦.٢غم/كغم-١) وبلغت القيم لأهوار المشرح وللمواقع (هور السناف١ ، هور المالح) (٢٦١ ، ٢٧٣) ملغم/كغم على التوالي، وبمستوى عالي التركيز .أما موقعي هور (هور السناف ٢ ، شمال العظيم) فقد كانت مستويات منخفضة إذ بلغت (١٣٧ملغم/كغم) لكل منهما .

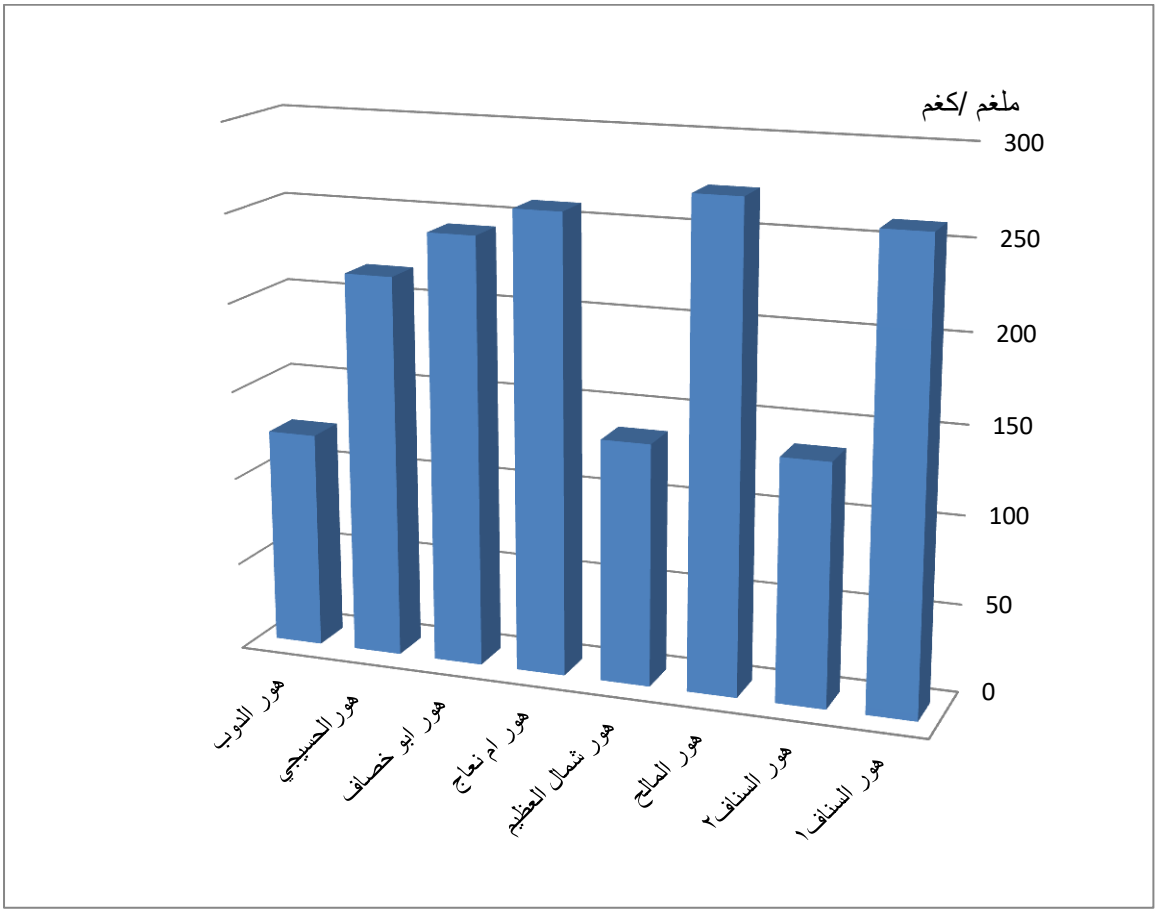
أما ترب هور الحويزة في الكحلاء فقد سجل أعلى تركيز لها في هور أم نعاج بواقع (٢٥٩ملغم /كغم) بمستوى عالي التركيز، أما قيم موقعي(ابو خصاف، بني هاشم(الحسيجي) بلغت (٢٤٣ ، ٢١٧)ملغم/كغم على التوالي وبمستوى متوسط التركيز .بأستثناء هور (الدوب) فقد مثل مستوى منخفض التركيز إذ بلغ

(١) رعد عبد الكريم التميمي ،حالة صور البوتاسيوم في بعض الترب الصحراوية الرسوبية الحديثة الجافة واثر الزراعة فيها ،مجلة العلوم الزراعية العراقية ، ٢٠١٧، ص٦٠.

(١٢٣ملغم/كغم) . وعموما تعد ترب الأهوار متوسطة التجهيز بالبوتاسيوم حسب المعيار المشار اليه في الجدول (٣٤) . الشكل (٢٢) خريطة (٢٣).

شكل (٢٣)

قيم محتوى ترب الاهوار من البوتاسيوم لقضاء الكحلاء ملغم /كغم

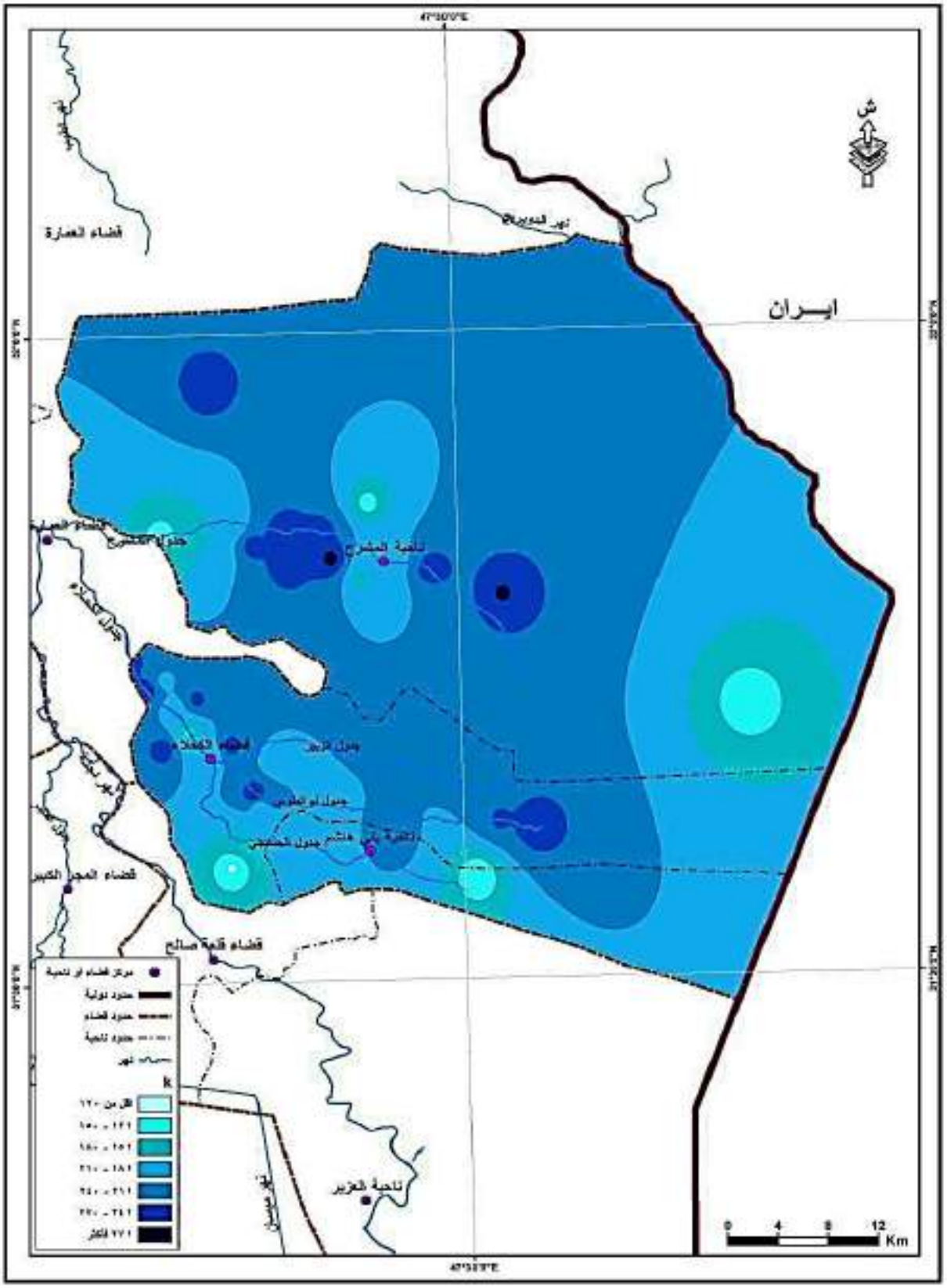


المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٧).

ومن اجل الوصول إلى حاجة الترب الزراعية في قضاء الكحلاء إلى الأسمدة البوتاسية المختلفة فقد تم تحديد تراكيز عنصر البوتاسيوم بوحدة (كغم/هكتار) وبعد مقارنة هذه التركيز مع معيار منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومن اجل الوصول إلى المستوى العالي اتضحت حاجة ترب القضاء إلى كميات من الأسمدة الكيميائية المختلفة وكما موضح.

خريطة (٢٣)

قيم محتوى ترب قضاء الكحلاء من البوتاسيوم (ملغم/كغم)



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جداول (٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧) .

ثالثاً-التباين المكاني لمحتوى ترب ضفاف وأحواض الأنهار والأهوار من عنصر البوتاسيوم (كغم/هكتار)في قضاء الكحلاء:

١-ترب ضفاف الأنهار:

يتضح من الجدول (٤٥) بأن أدنى تركيز سجل في ضفاف المشرح في مأخذ المجيبس بواقع (٦٣٥ كغم /هكتار) بمستوى منخفض ، أما أعلى تركيز سجل في مأخذي الجديد والهميلي بواقع (١٣٣٠ ،١٣٤٥ كغم /هكتار) وبمستوى عالي . على التوالي .أما بالنسبة لضفاف الكحلاء إذ سجل أدنى تركيز في غزه بواقع (٧١٥كغم /هكتار) بمستوى منخفض ، كما سجل موقع أم الطوس (١٣٨٥كغم /هكتار) بمستوى عالي بحسب معيار جدول (٣٨) . يظهر مما تقدم بأن كميات الأسمدة المطلوبة على مستوى الضفاف وبحسب المواقع إذ بلغت في ضفاف المشرح (المجبس، مأخذ أم البطوط، مأخذ الشهابي ، ، الملفود، مأخذ الونسة ،) (٦٥١ ، ٤٨٥ ، ٣٦٠ ، ٣٣٥ ، ٢٧٠ كغم/هكتار) على التوالي ما عدا (مأخذالجديد ، مأخذ الكريمة ،مأخذ الهميلي)فأنها لا تحتاج إلى أسمدة البوتاسيوم، أما في ترب ضفاف الكحلاء على مستوى المواقع (الحسينية ، أم الورد ، أم الطوس)فأنها لا تحتاج إلى أسمدة البوتاسيوم أما مواقع (البحاثة، الباتول، غزة، حميدة، الزبير(المعيل) فأن كميات الأسمدة المطلوبة (٣٠٥، ٣٩٠، ٥٣٥، ٤١٠ ، ١٩٥ كغم /هكتار) على التوالي .

جدول(٤٥)

تركيز عنصر (البوتاسيوم) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب ضفاف الأنهار في قضاء الكحلاء

اسم الموقع	البوتاسيوم (K) كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
المجبس	٦٣٥	٦١٥
قرب مأخذ أم البطوط	٧٦٥	٤٨٥
قرب مأخذ الشهابي	٨٩٠	٣٦٠
قرب مأخذ الجديد	١٣٣٠	لا تحتاج
قرب مأخذ الكريمة	١٢٨٥	لا تحتاج
الملفود	٩١٥	٣٣٥
قرب مأخذ الونسة	٩٨٠	٢٧٠
قرب مأخذ الهميلي	١٣٤٥	لا تحتاج
الحسينية	١٢٨٥	لا تحتاج
أم الورد	١٣٠٥	لا تحتاج

اسم الموقع	البوتاسيوم (K) كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
البحاثة	٩٤٥	٣٠٥
الباتول	٨٦٠	٣٩٠
غزة	٧١٥	٥٣٥
حميدة	٨٤٠	٤١٠
أم الطوس الشعبة	١٣٨٥	لا تحتاج
الزبير المعيل	١٠٥٥	١٩٥

المصدر :الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

٢-ترب احواض الأنهار:

يظهر من جدول (٤٦) أن تركيز عنصر البوتاسيوم في احواض نهر المشرح إذ سجل أعلى تركيز في مآخذ الكريمة بواقع (١٤١٥ كغم /هكتار) بمستوى عالي ، بينما سجل أدنى تركيز في ماخذ الملفود (٨٣٥ كغم /هكتار) بمستوى متوسط .

و يظهر تركيز عنصر البوتاسيوم في أحواض نهر الكحلاء إذ سجل أعلى تركيز في غزة بواقع (١٣٢٠ كغم /هكتار) بمستوى عالي ، بينما سجل أدنى تركيز في مأخذ حميدة (٥٨٥ كغم /هكتار) بمستوى منخفض .أما بالنسبة إلى كميات الأسمدة المطلوبة لعنصر البوتاسيوم على مستوى الأحواض وبحسب المواقع فقد بلغت في احواض المشرح (المجبس، مأخذ أم البطوط ، ، ، الملفود ، مأخذ الونسة ، الهميلي)(١٩٠، ٣٧٠ ،٣١٠ ،٤١٥ ،٢٨٥) بينما مواقع (مأخذ الشهابي ،مأخذ الجديد ،مأخذ الكريمة)فأنها لاتحتاج إلى اسمدة البوتاسيوم . أما في ترب احواض الكحلاء على مستوى المواقع (الحسيجي ، أم الورد، حميدة ، أم الطوس ، المعيل) (٨٥ ،٢٦٠ ،٦٦٥ ،٢٩٠ ،٣١٥كغم /هكتار). أما مواقع (البحاثة، الباتول ،غزة)فأن تربتها لا تحتاج إلى الأسمدة البوتاسية.

جدول (٤٦)

تركيز عنصر (البوتاسيوم) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب ذنائب الأنهار في قضاء الكحلاء

الموقع	البوتاسيوم كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
المجبس	٨٨٠	٣٧٠
قرب مأخذ أم البطوط	٩٤٠	٣١٠
قرب مأخذ الشهابي	١٢٨٠	لاتحتاج
قرب مأخذ الجديد	١٣٢٠	لاتحتاج
قرب مأخذ الكريمة	١٤١٥	لاتحتاج
الملفود	٨٣٥	٤١٥

الموقع	البوتاسيوم كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
قرب مأخذ الونسة	٩٦٥	٢٨٥
قرب مأخذ الهميلي	١٠٦٠	١٩٠
الحسيجي	١١٦٥	٨٥
أم الورد	٩٩٠	٢٦٠
البحاثة	١٢٥٥	لاتحتاج
الباتول	١٢٩٠	لاتحتاج
غزة	١٣٢٠	لاتحتاج
حميدة	٥٨٥	٦٦٥
أم الطوس الشعبة	٩٦٠	٢٩٠
الزبير المعيل	٩٣٥	٣١٥

المصدر :الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة .

٣- ترب الأهوار:

يتضح من الجدول (٤٧) أن أعلى تركيز للبوتاسيوم في اهوار المشرح في هور المالح والذي بلغ (١٣٦٥ كغم/هكتار) وبمستوى عالي ، بينما يسجل أدنى تركيز في هور السناف٢ وهور شمال العظيم والذي بلغ (٦٨٥ كغم/هكتار) لكل منهما وبمستوى منخفض، أما بالنسبة لأهوار الكحلاء إذ يسجل اعلى تركيز للبوتاسيوم في هور أم نعاج والذي بلغ (١٢٩٥ كغم /هكتار) وبمستوى عالي التركيز ، بينما بلغ تركيز في هور الدوب الادنى بواقع (٦١٥كغم /هكتار)وبمستوى منخفض ،بحسب المعيار المعتمد في الدراسة جدول (٣٨) .أما بالنسبة إلى كميات الأسمدة المطلوبة لعنصر البوتاسيوم على مستوى الأهوار وبحسب المواقع في اهوار المشرح إذ سجلت فقط في (هور السناف ٢، شمال العظيم) (٥٦٥ هكتار /دونم) لكل منهما. بينما موقعي (هور السناف ١، هور المالح) فأنها لا تحتاج إلى اسمدة بوتاسية. أما في ترب اهوار الكحلاء على مستوى المواقع (ابو خصاف، الحسيجي، الدوب)(٨٠ ، ١٦٥ ، ٦٣٥ هكتار/ دونم)على التتابع ، باستثناء هور(أم نعاج) فأن تربته ليست بحاجة إلى الأسمدة.

جدول (٤٧)

تركيز عنصر (البوتاسيوم) وكميات الأسمدة المختلفة التي تحتاجها كغم/هكتار في ترب الاهوار في قضاء الكحلاء

الموقع	البوتاسيوم كغم/هكتار	
	التركيز	الأسمدة المطلوبة
هور السناف١	١٣٠٥	لا يحتاج
هور السناف٢	٦٨٥	٥٦٥
هور المالح	١٣٦٥	لا يحتاج
هور شمال العظيم	٦٨٥	٥٦٥
هور أم نعاج	١٢٩٥	لايحتاج
هور ابو خصاف	١١٧٠	٨٠
هور الحسيجي	١٠٨٥	١٦٥
هور الدوب	٦١٥	٦٣٥

المصدر : الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات الكيميائية التي أجريت لنماذج الترب المدروسة .

مما سبق يتبين لنا أن التربة الزراعية في قضاء الكحلاء تختلف فيما بينها في المحتوى من العناصر الغذائية وايضاً في كميات الأسمدة المطلوبة وايضاً في قدرتها التعويضية إذ أن تكرار زراعة الأراضي يؤدي إلى نفاذ معظم العناصر الغذائية بواسطة النبات وتصبح هذه الأراضي فقيرة في العناصر الغذائية مما ينعكس سلبا على أنتاج المحصول، وتعد العوامل الطبيعية التي تؤثر على التربة من خلال تكوينها وتطورها والتأثير المتبادل مع نشاطات الإنتاج الزراعي المستخدمة والمتعلقة بالفلاحة والتسميد والري والصرف كلها عوامل محددة لخصوبة التربة .

الأسمدة البوتاسية:

وهي الأسمدة التي تحتوي على البوتاسيوم تقاس القيمة السمادية لهذا النوع من الأسمدة بمقدار النسبة المئوية للبوتاسيوم على هيئة أوكسيد البوتاسيوم.

K2O واهم هذه الأسمدة هي :

سماد كلوريد البوتاسيوم KCl

يصنع هذا السماد على شكل حبيبات أو مسحوق ناعم ذي لون يبدو بين الأبيض والأحمر الخفيف و أن سماد كلوريد البوتاسيوم من أوسع أسمدة البوتاسيوم استعمالا وأنتشارا في العالم يتميز هذا السماد بقابليته العالية على الذوبان في الماء وهو سماد رخيص الثمن ومتوافر ويحوي كميات عالية من البوتاسيوم(٥٠- ٥٢ %) ويحوي على ايون الكلورايد المغذي الضروري لنمو النبات، فالكلورايد ضروري لعملية التمثيل الضوئي وله ادوار حاسمة في النبات وهذا الايون متحرك جدا" في التربة وخاضع لعملية الغسل وذو تفاعل متعادل في التربة ويبلغ الدليل الملحي له Salt index (2.89) ونظرا لمسك غرويات التربة للبوتاسيوم فهو غير عرضة للفقد بعملية الغسل وهو صالح لكل أنواع الترب ما عدا الترب الملحية كما أنه مناسب لجميع المحاصيل ما عدا التبغ والبطاطا.ولا يفضل استعماله رشا على الأجزاء الخضرية للنباتات ولا سيما في المناطق الجافة وشبه الجافة ، وقدرت نسبة كلوريد البوتاسيوم بين الأسمدة المتبقية في الأسواق التجارية بـ٧٨% وأثبتت التجارب والدراسات استجابة معظم المحاصيل الزراعية لهذا السماد في مختلف الترب أن العنصر المرافق لأيون البوتاسيوم في سماد كلوريد البوتاسيوم KCl هو أيون الكلورايد وهو أيون مغذي يحتاجه النبات بكميات قليلة ولكن القلق منه هو في دوره في رفع ملوحة الترب احيانا كما وأن سماد كلوريد البوتاسيوم لا يستعمل في تسميد بعض المحاصيل على الرغم من أن هذا السماد رخيص الثمن لأنه قد يسبب تراكم أو ترك الأملاح العالية ومن ثم حدوث مشاكل في برنامج التسميد.

سماد كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4

ويكون هذا السماد على شكل ملح ابيض اللون ودرجة ذوبانه في الماء أقل من سماد KCl ويبلغ الدليل الملحي له (٠.٨٥٣) أسعار سماد K_2SO_4 مرتفعة مقارنة بسماد KCl بسبب التكاليف العالية لعملية الأنتاج تستجيب معظم المحاصيل الزراعية لهذا النوع من الأسمدة، بينما يكون هذا المصدر المفضل إضافته لبعض المحاصيل ، ولاسيما نباتات التبغ والبطاطا والبنجر السكري والذرة الصفراء بدلا من KCl وذلك لحساسية هذه المحاصيل للكلورايد وخاصة الكميات الكبيرة منه، لذا فأنه يوصى باستعمال أسمدة K_2SO_4 التي لها دليل ملحي Salt index واطئ عن سماد كلوريد البوتاسيوم الذي له دليل ملحي عالي الكبريتات[١].

(١) جعفر عباس شمس الله ، المقارنة بين كبريتات البوتاسيوم وكلوريد البوتاسيوم وعلاقتهما بالتسميد المتوازن في نمو وحاصل الطماطة في الزراعة المحمية ،أطروحة دكتواره ، كلية الزراعة، جامعة بغداد ،٢٠٠٧،ص٨٩.

الفصل الرابع

واقع الاستثمار الزراعي في قضاء الكحلاء

المبحث ألأول : واقع ألاستثمار الزراعي في قضاء الكحلاء

المبحث الثاني : التحليل الإحصائي للعلاقة بين خصائص التربة وإنتاجية المحاصيل في قضاء الكحلاء

المبحث الأول

واقع ألاستثمار الزراعي في قضاء الكحلاء

تكمن أهمية ألاستثمار الزراعي للتربة في آلية استثمارها بغية تحقيق مورد زراعي ناجح لهذه ألأرض، لذلك سيتم دراسة التوزيع المكاني مع تحليل أهم العوامل التي أثرت في تباين هذا التوزيع وتوضيح طبيعية تطور أنتاج هذه المحاصيل ودرجة إنتاجيتها والعوامل المؤثرة في ذلك.

كما يتناول أيضاً موضوع توزيع ألأراضي الزراعية من حيث المساحات الصالحة للزراعة ومساحات ألأراضي المستثمرة فعلا في الزراعة فضلاً عن إشكال ألاستغلال الزراعي للترب في منطقة الدراسة والذي قد يعطينا مؤشرا علميا سليما لإمكانية استثمارها بزراعة المحاصيل التي قد تتوافق إلى حد ما مع خصائصها الفيزيائية والكيميائية والخصوبية والتي سبق وأن تعرفنا عليها فيما تقدم من البحث .

يتضح من جدول (٤٨) والشكل (٢٣) تبلغ مساحة قضاء الكحلاء عموماً (١٢٢٣٣٥٧) دونم، تشكل حوالي (١٩%) من مجموع مساحة المحافظة البالغة حوالي (٦٤٢٨٨٠٠) دونم ، كما بلغت مساحة الوحدات ألإدارية التابعة لقضاء الكحلاء (مركز قضاء الكحلاء وناحية المشرح وناحية بني هاشم) (٧٠٧٤٣٣ ، ٩٥٢٧١ ، ٤٢٠٦٥٣) دونم على التتابع وبنسبة (١١ ، ١.٥ ، ٦.٥) % على التوالي من مجموع مساحة المحافظة وحوالي (٥٧.٨ ، ٧.٨ ، ٣٤.٤) % من مجموع مساحة القضاء ، وفيما يخص ألأراضي الصالحة للزراعة وغير صالحة للزراعة فقد بلغت مساحتها في مركز قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)حوالي (٣٣٤٧١١ دونم) أسهمت بحوالي (١٣.١%)من مجموع مساحة ألأراضي الصالحة للزراعة في المحافظة والبالغة (٢٥٤٧٢٧٣) دونم ، أما بالنسبة للمساحات غير صالحة للزراعة إذ بلغت مساحتها في مركز قضاء الكحلاء حوالي (٣٧٢٧٢٢)دونم ، أسهمت بحوالي (٩.٦%) من مجموع

مساحة ألأراضي غير صالحة للزراعة في المحافظة والبالغة حوالي (٣٨٨١٥٢٧) دونم . أما فيما يخص ناحية بني هاشم فقد بلغت المساحات الصالحة للزراعة في هذه الناحية حوالي (٦٠٠٠٠) دونم تشكل نسبة قدرها (٢.٤%) من مجموع المساحات الصالحة للزراعة في المحافظة، بينما بلغت مساحة ألأراضي غير الصالحة للزراعة في هذه الناحية حوالي (٣٥٢٧١) دونم، أسهمت بحوالي(٠.٩%) من مجموع مساحة ألأراضي غير صالحة للزراعة في محافظة ميسان. أما فيما يخص ناحية المشرح فقد بلغت مساحة ألأراضي الصالحة للزراعة في هذه الناحية حوالي (٦٥٠٠٠) دونم ، أسهمت بحوالي (٢.٦%) من مجموع مساحة ألأراضي الصالحة للزراعة في محافظة ميسان، بينما بلغت مساحة ألأراضي غير صالحة للزراعة في هذه الناحية حوالي (٣٥٥٦٥٣) دونم، أسهمت بحوالي(٩.٢%) من مجموع مساحة ألأراضي غير صالحة للزراعة في هذه المحافظة .

يتضح مما تقدم أن هناك تفاوتا واضح في مساحات ألأراضي الصالحة وغير صالحة للزراعة بين الوحدات ألإدارية في هذا القضاء مما ينعكس في طبيعة الحال على تباين المساحات المزروعة بالمحاصيل المعتمدة في الدراسة جدول(٤٨).

جدول (٤٨)

المساحات الكلية والمساحات الصالحة و غير صالحة للزراعة (دونم) في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧)

الوحدات ألادارية	المساحة الصالحة للزراعة/ دونم	المساحة غير صالحة للزراعة / دونم
مركز قضاء الكحلاء	٦٠٠٠٠	٣٥٢٧١
ناحية بني هاشم	٦٥٠٠٠	٣٥٥٦٥٣
ناحية المشرح	٣٣٤٧١١	٣٧٢٧٢٢
المجموع	٤١٠٢١١	٧٦٣٦٤٦

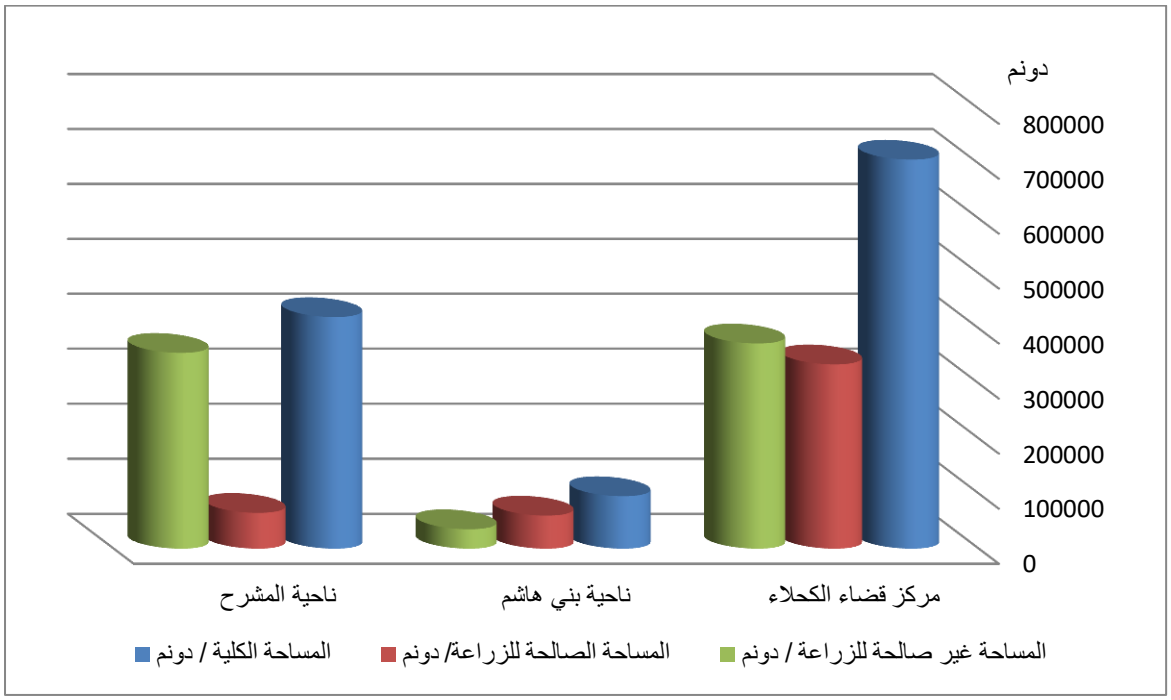
المصدر: مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

يتضح مما سبق أن هناك تباين كبير بين ألأراضي الصالحة للزراعة و ألأراضي غير الصالحة للزراعة إذ تتفوق المساحات غير صالحة للزراعة في منطقة الدراسة على المساحات الصالحة للزراعة لأسباب عدة ، ناتجة عن ظروف طبيعية وبشرية تتمثل بانبساط

ألأرض وارتفاع منسوب المياه الجوفية وتدهور شبكات الري والصرف وعدم صيانتها واستخدام مياه ترتفع فيها نسبة ألأملاح في ري ألأراضي الزراعية فضلاً عن ظروف المناخ الحار الذي تتميز به منطقة الدراسة والذي أدى إلى ارتفاع نسبة التبخر وترسب ألأملاح على السطح، وبذلك تتحول التربة إلى تربة متملحة غير منتجة أو ذات أنتاج متدنٍ ورديء[١].

كل (٢٤)

المساحات الكلية والمساحات الصالحة و غير صالحة للزراعة(دونم) في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٧)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٤٨) .

يعد قضاء الكحلاء من ألاقضية الزراعية المهمة في محافظة ميسان ولطالما كان هذا القضاء من أهم ألاقضية المعروفة بزراعة محصول الشلب في هذه المحافظة خلال عدة عقود من القرن الماضي وخصوصاً في مناطق مصبات نهر الكحلاء في حافات هور الحويزة ولكن هذه ألأهمية انحسرت بشكل كبير خلال العقود ألأخيرة بسبب شحة المياه وهجرة الفلاحين لأراضيهم الزراعية بسبب التملح و إلى غير ذلك من ألأسباب وعموما تمثل

(١) خالد أكبر عبد الله ، استعمالات ألارض الزراعية في قضاء أبي غريب ،أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد، ص ٢٢٦.

التركيب المحصولي في قضاء الكحلاء خلال الموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) بزراعة المحاصيل ألآتية:

أ-محاصيل الحبوب

١-القمح :

بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول في مركز قضاء الكحلاء في الموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)حوالي (٢٥٠٠ دونم) اسهمت بنسبة بلغت (٠.٨ %) من مجموع المساحات المزروعة في عموم محافظة ميسان والبالغة حوالي (٢٩٦٤٤٣دونم) ، أما فيما يخص المساحات المزروعة في ناحية المشرح فقد بلغت (٣٧٦٤) دونم اسهمت بنسبة (١,٣)% ، أما في ناحية بني هاشم فقد بلغت مساحتها المزروعة بمحصول القمح (٢٧٠٠) دونم وبنسبة (٠,٩)%، من المجموع الكلي للمساحات المزروعة بهذا المحصول جدول(٤٩).

يحتل مركز قضاء الكحلاء المركز الثالث من حيث المساحة المزروعة بالقمح ويعزى ذلك إلى ملوحة التربة وقلة المياه ونمو ألأدغال، واحتلت ناحية بني هاشم المرتبة الثانية بينما ناحية المشرح المرتبة الأولى ويعزى ذلك إلى توفر المياه والتربة الجيدة فضلاً عن استخدام المبيدات وألاسمدة الكيميائية بكميات مناسبة،ي كما أنه لا تتوزع هذه المساحات بانتظام في الوحدات ألإدارية للقضاء بسبب عدة عوامل لها دورها في تحديد صورة التوزيع المكاني لزراعة هذا المحصول وتعد التربة من أهم العوامل المؤثرة في ذلك التوزيع لأن التربة الملائمة لزراعة القمح هي التربة المزيجية الغرينية والمزيجية الطينية الخصبة القليلة ألأملاح والجيدة الصرف ومع ذلك فأن هذا المحصول لا يحتل أجود أنواع الترب في القضاء لزراعته

إذ تنافسه على احتلال الترب الجيدة محاصيل ذات مردود اقتصادي أكثر منه كالذرة والخضروات مثلا كما نلاحظ قلة أو اختفاء زراعة هذا المحصول في بعض أجزاء القضاء التي تكون تربتها مزيجية جيدة الصرف(تربة كتوف ألأنهار) إذ تستثمر بزارعة بساتين النخيل ومحاصيل الخضروات.

كما يتضح من الجدول أيضاً أن كميات ألإنتاج تتباين بحسب الوحدات ألإدارية لمنطقة الدراسة إذ يسجل أعلى كمية أنتاج في ناحية بني هاشم إذ بلغت (١٥١٤,٢) طن وبنسبة بلغت (١%) من ألإنتاج الكلي لمحافظة ميسان لهذا المحصول .

كما يلحظ أن مركز قضاء الكحلاء حل بالدرجة الثانية بعد ناحية بني هاشم وبواقع (١٠٢٥,٥) طن ، وبلغت نسبتها (٠,٥ %) ، كما يظهر أن أدنى كمية للإنتاج لمحصول القمح سجلت في ناحية المشرح بواقع (٨٩٨,٢) طن وبنسبة (٠,٤%) من مجموع أنتاج المحافظة .

أما فيما يخص الغلة إذ يتبين من الجدول أيضاً أن إنتاجية محصول القمح تتباين في مركز قضاء الكحلاء بحسب تباين المستوى الخصوبي للتربة وهذا التباين يؤثر بطبيعة الحال بكميات ألإنتاج وألانتاجية لذلك يظهر من الجدول(٤٩) لإنتاجية محصول القمح في ناحية بني هاشم الذي جاء بالمرتبة ألأولى بالمقارنة مع بقية الوحدات ألإدارية إذ بلغت (٥٦٠ كغم/دونم)، كما يظهر من الجدول أن مركز قضاء الكحلاء يسجل المرتبة الثانية من حيث غلة محصول القمح إذ بلغت(٤١٠ كغم /دونم) أما ناحية المشرح فهي الأدنى مستوىً من حيث الغلة والتي بلغت(٣٢٨) كغم /دونم، خريطة(٢٣).

جدول (٤٩)

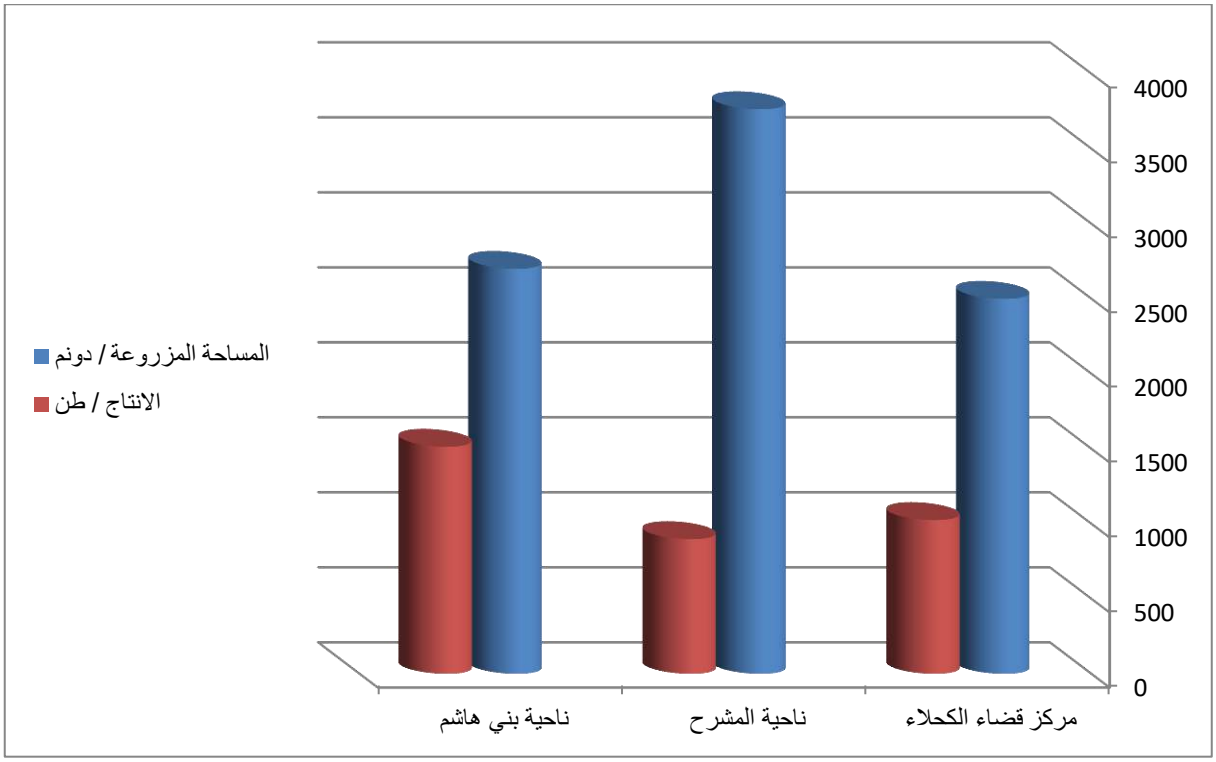
المساحات المزرعة (دونم)وألانتاج (طن) والغلة (كغم /دونم) لمحصول القمح في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧)

الوحدة ألادارية	المساحة المزروعة / دونم	٪	ألانتاج / طن	٪	الغلة كغم /دونم
مركز قضاء الكحلاء	٢٥٠٠	٠.٨	١٠٢٥.٥	٠.٤	٧٠٠
ناحية المشرح	٣٧٦٤	١.٢	٨٩٨.٢	٠.٤	٤٩٩
ناحية بني هاشم	٢٧٠٠	٠.٩	١٥١٤.٢	٠.٧	٦٧٣
مجموع المساحة المزروعة	٢٩٦٤٤٣	-	٢١٥٥٨٨		

المصدر: مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (٢٥)

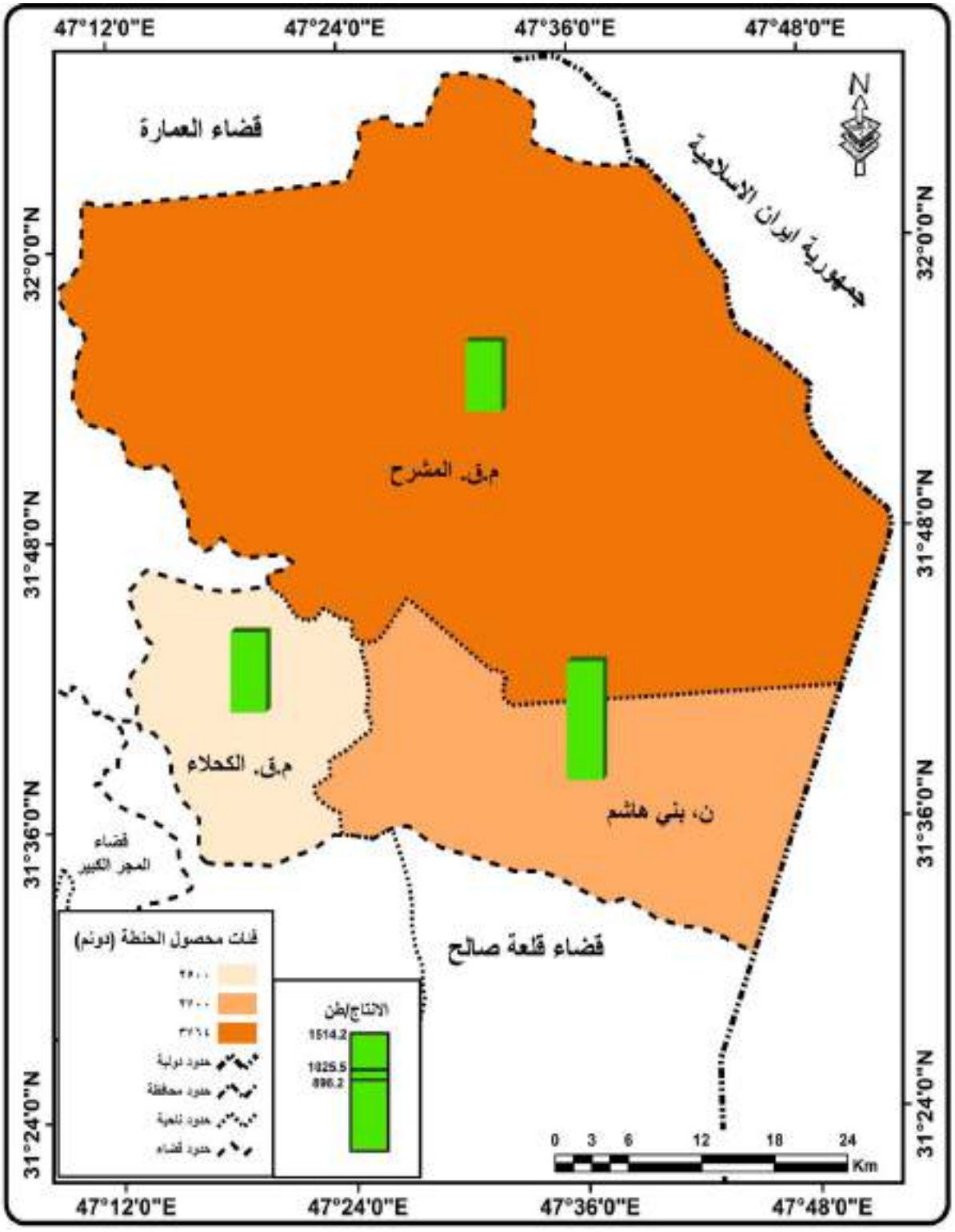
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن لمحصول القمح في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٩).

خريطة (٢٤)

التوزيع المكاني للمساحات المزروعة /دونم وألانتاج / طن لمحصول القمح في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٩) .

٢- الشعير :

بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول في مركز قضاء الكحلاء في الموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)حوالي (٣١٣٨)دونم أسهمت بنسبة بلغت (٤.٤%)من مجموع المساحات المزروعة في عموم محافظة ميسان والبالغة حوالي (٧١٣٣٤ دونم) ، وفي ناحية المشرح فقد كانت المساحة المزروعة بمحصول الشعير (١٤٣٢) دونم وبنسبة بلغت (٢)% من مجموع المساحة الكلية المزروعة لهذا المحصول ، أما فيما يخص ناحية بني هاشم وهي الأدنى بالمقارنة مع قضاء الكحلاء وناحية المشرح إذ بلغت مساحتها المزروعة حوالي (١٢٠٠) دونم وبنسبة (١.٧) % .جدول (٥٠) والشكل (٢٥) والخريطة (٢٤).

كما يتضح أن كميات ألإنتاج لمحصول الشعير تتباين بحسب الوحدات ألادارية لمنطقة الدراسة إذ أن أعلى كمية أنتاج سجلت لناحية المشرح إذ (١١٨٥) طن وبنسبة بلغت (٤.٤)% من النسبة الكلية لإنتاج محافظة ميسان.

كما يلحظ أن مركز قضاء الكحلاء جاء بالمرتبة الثانية وبواقع (١١٠٩.٥)طن ، وبلغت نسبتها (٤.١) % من المجموع الكلي للإنتاج، كما يظهر أن أدنى كمية للإنتاج سجلت في ناحية بني هاشم بواقع (٦٤٠.٨) طن وبنسبة (٢)% من مجموع أنتاج المحافظة ، أما فيما يخص الغلة إذ يتضح من الجدول (٥٠) أن مستوى غلة محصول الشعير يتباين بحسب تباين المستوى الخصوبي للتربة إذ سجلت أعلى مستوى لها في ناحية المشرح(٨٢٧.٥كغم/دونم) تلتها بعد ذلك ناحية بني هاشم واخيرا مركز قضاء الكحلاء اذ سجلت (٥٣٤ ، ٣٥٣) كغم / دونم على التوالي .

جدول (٥٠)

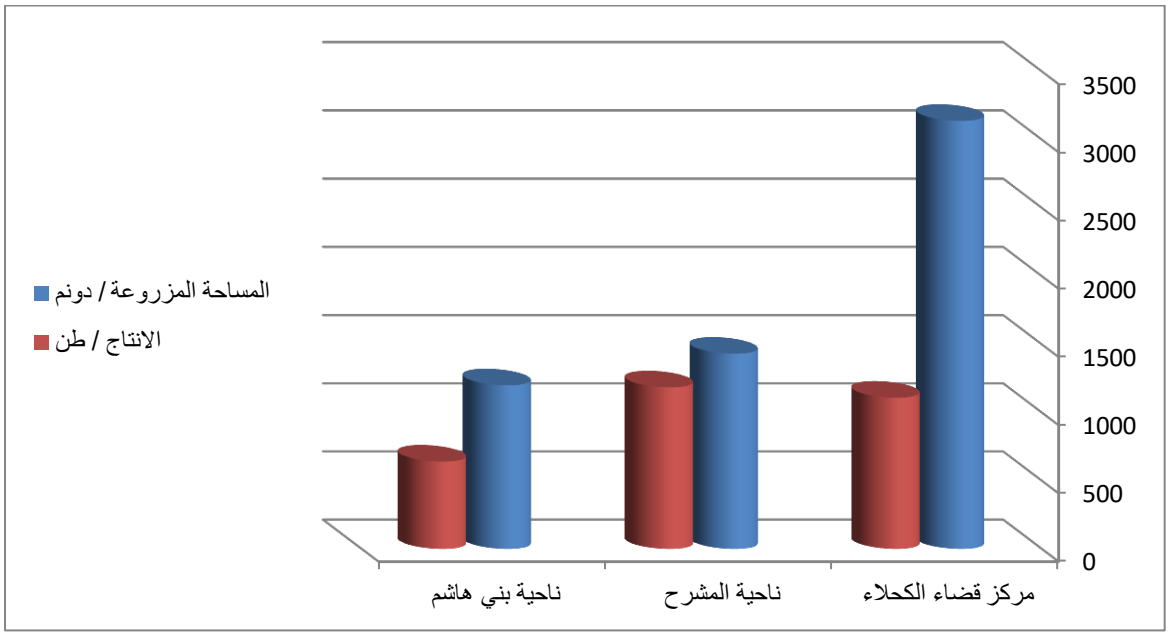
المساحات المزرعة ( )دونم وألانتاج (طن) والغلة (كغم /دونم) لمحصول الشعير في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧)

الوحدة ألادارية	المساحة المزروعة / دونم	%	ألإنتاج / طن	%	الغلة كغم /دونم
مركز قضاء الكحلاء	٣١٣٨	٤.١٠	١١٠٩.٤	٤.١	٤١٠
ناحية المشرح	١٤٣٢	١.٨	٣٠٠٠٠٠	٤.٤	٣٠٠
ناحية بني هاشم	١٢٠٠	١.٥	٦٤٠.٨	٢.٣	٥٣٤
مجموع المحافظة	٧٥٥٠٠	-	٢٧٢٣٤.٠٨١		

المصدر: مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (٢٦)

المساحات المزرعة (دونم) وألانتاج (طن) لمحصول الشعير في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٥٠).

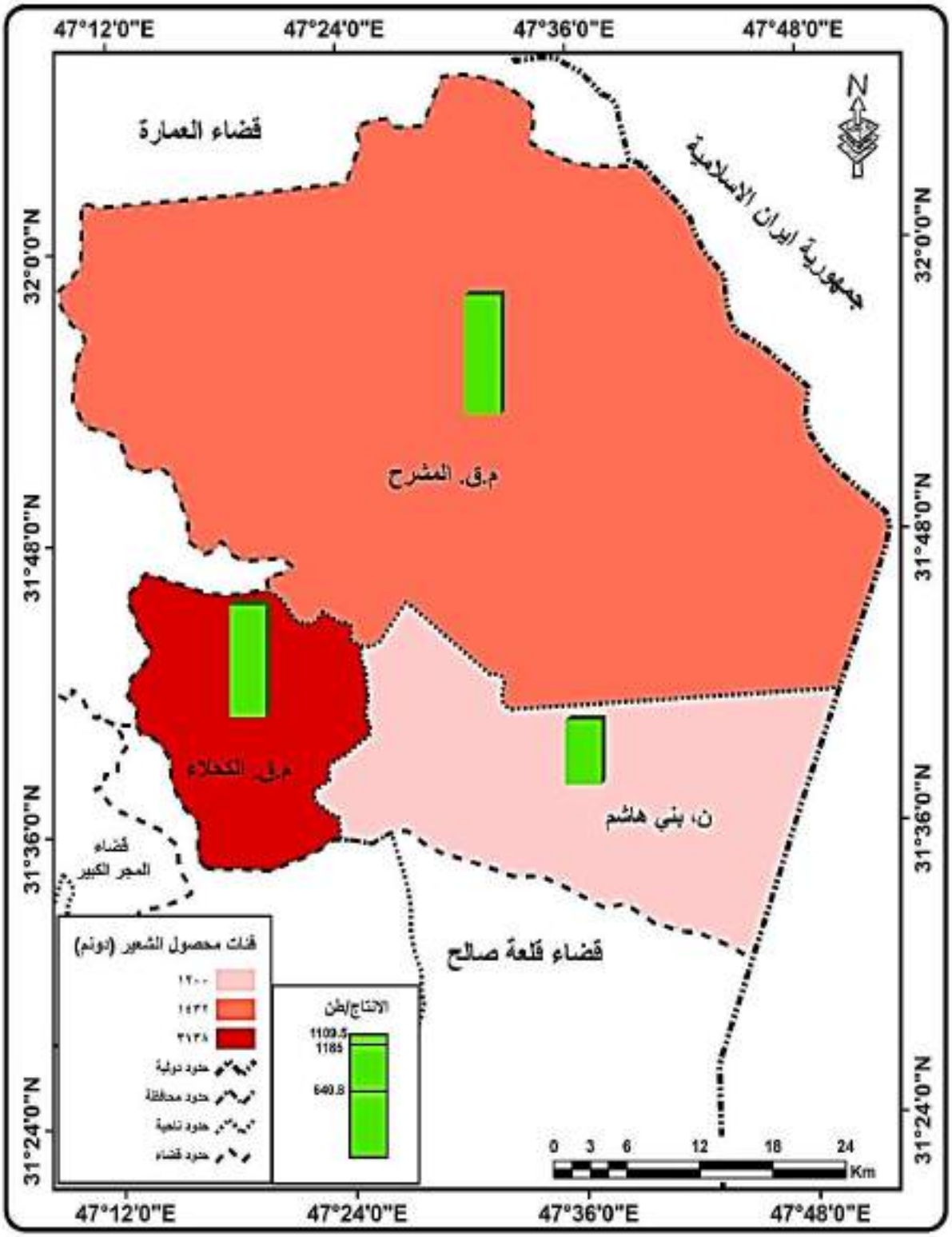
٣- الذرة الصفراء :

تباينت المساحات المزروعة بمحصول الذرة الصفراء بين الوحدات ألإدارية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) إذ جاء مركز قضاء الكحلاء بالمرتبة ألأولى من حيث المساحة المزروعة بهذا المحصول إذ بلغت (٣١٢٦) دونم ، أسهمت بنسبة (٧.٤%)من مجموع المساحات المزروعة في عموم محافظة ميسان والبالغة حوالي (٤١٨٢٥دونم) ، كما يظهر من الجدول (٥١) أن ناحية المشرح جاءت بالمرتبة الثانية بواقع (١٥٣٨) دونم وبنسبة بلغت (٣.٦) % ، أما ناحية بني هاشم فهي الأدنى والتي بلغت فيها المساحة المزروعة (٧٥٠) دونم بنسبته (١.٨) % .

أما فيما يخص ألإنتاج إذ يتضح من الجدول (٥١) والشكل (٢٦) أن كميات ألإنتاج لمحصول الذرة الصفراء تتباين بحسب الوحدات ألإدارية لمنطقة الدراسة إذ يسجل أعلى كمية أنتاج سجلت في مركز قضاء الكحلاء إذ بلغت (٩١٤.٢) طن وبنسبة بلغت (٣.٤)% من مجموع أنتاج محافظة ميسان ، كما يلحظ أن ناحية المشرح جاءت بالمرتبة الثانية وبواقع (٧٨٣.٦.٥)طن ، وبلغت نسبتها (٢.٩) % من المجموع الكلي للإنتاج لمحصول الذرة الصفراء في محافظة ميسان ، كما يظهر أن أدنى كمية للإنتاج سجلت في ناحية بني هاشم بواقع (٣٧٥) طن وبنسبة (١.٤)%.خريطة (٢٥).

خريطة (٢٥)

التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم وألانتاج /طن لمحصول الشعير في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧ /٢٠١٨)



المصدر: الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٠) .

ويتبين من الجدول (٥١) أن مستوى غلة محصول الذرة الصفراء تسجل أعلى مستوى لها في ناحية المشرح إذ بلغت (٥٠٩) كغم/دونم تلاها بعد ذلك ناحية بني هاشم في المرتبة الثانية أما مركز القضاء إذ سجل أدنى مستوى للغلة لمحصول الذرة الصفراء والتي بلغت (٥٠٠ ، ٢٩٢) كغم / دونم على التوالي .خريطة (٢٣) .

جدول (٥١)

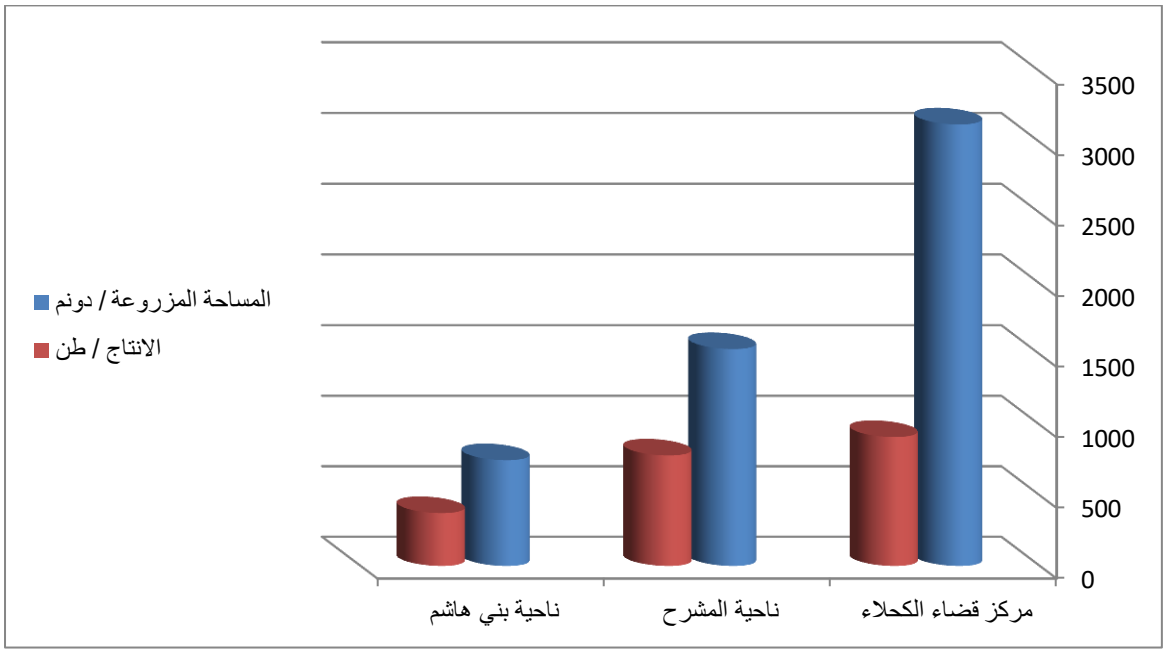
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحصول الذرة الصفراء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧)

الوحدة ألادارية	المساحة المزروعة / دونم	٪	ألإنتاج / طن	٪	الغلة كغم /دونم
مركز قضاء الكحلاء	٣١٢٦	٧.٤	٩١٢.٨	٣.٤	٦٥٣
ناحية المشرح	١٥٣٨	٣.٦	٧٨٢.٨	٢.٩	٦٥٣
ناحية بني هاشم	٧٥٠	١.٨	٥٠٠	١.٤	٣٧٥
مجموع المحافظة	٤١.٦٠٢	-	٢٧١٦١		

المصدر : مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (٢٦)

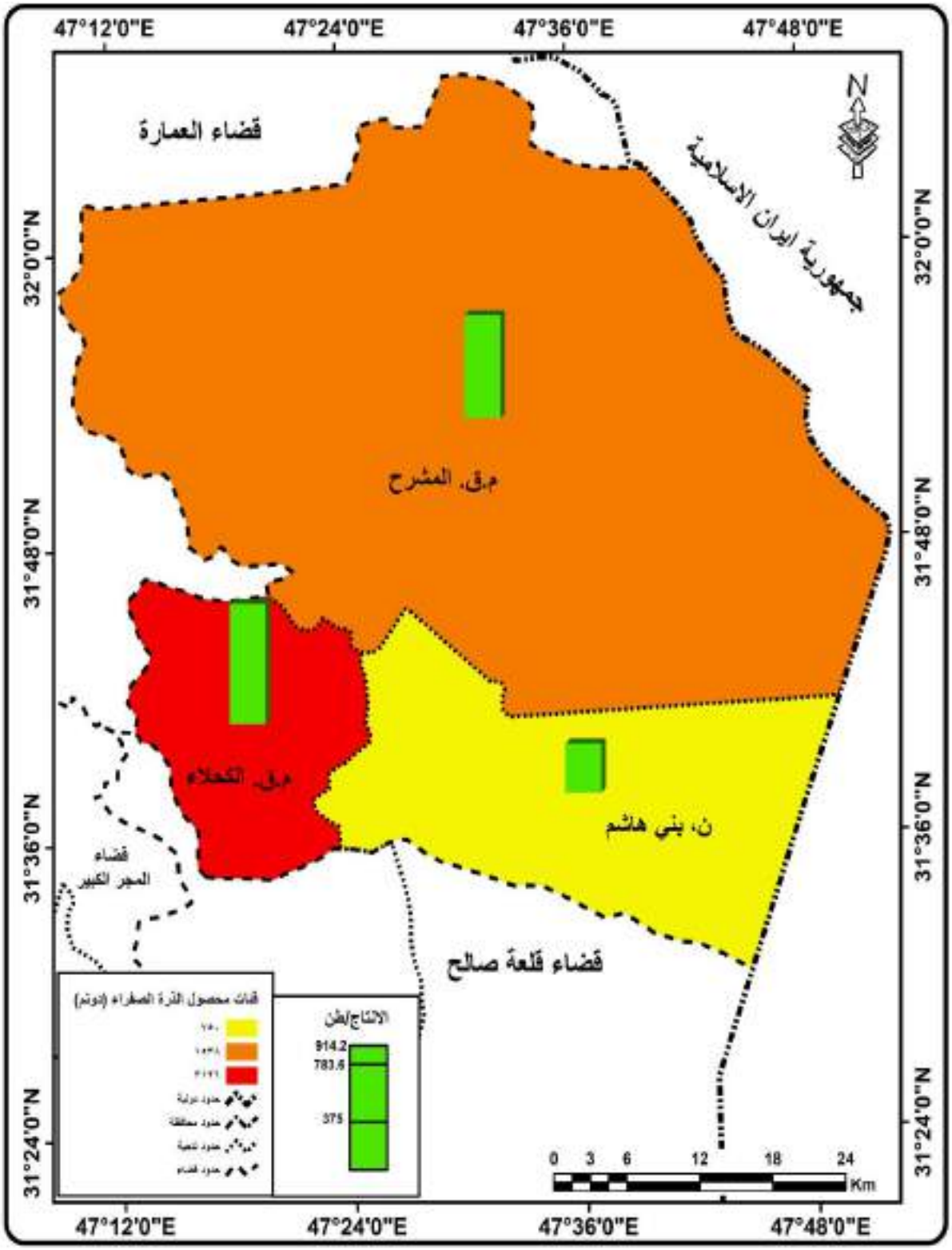
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن لمحصول الذرة الصفراء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥١).

خريطة (٢٦)

التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم وألانتاج / طن لمحصول الذرة الصفراء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٧)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥١) .

ب- محاصيل العلف وتشمل هذه المحاصيل على :

١-الذرة البيضاء :

تباينت المساحات المزروعة بهذا المحصول بين الوحدات ألادارية التابعة لقضاء الكحلاء، إذ احتلت ناحية المشرح المرتبة ألأولى من حيث المساحات المزروعة بمحصول الذرة البيضاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) إذ بلغت حوالي (٢٦٣٦ دونم) اسهمت بنسبة (٧.٥%)من مجموع المساحات المزروعة في عموم محافظة ميسان والبالغة حوالي (٣٥٠٥٨) دونم .

كما يتضح من الجدول (٥٢) والشكل (٢٧) أن مركز قضاء الكحلاء جاء بالمرتبة الثانية من حيث المساحة المزروعة والتي بلغت (١٦٦٠) دونم وبنسبة بلغت (٤.٧)% ، أما ناحية بني هاشم فهي الأدنى من حيث المساحة المزروعة والتي بلغت (١٤٠٠) دونم وتشكل نسبته (٤%) فقط من مجموع المساحات المزروعة في عموم محافظة ميسان . احتلت ناحية المشرح المرتبة ألأولى من حيث أنتاج الذرة البيضاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) إذ بلغ (٥٦٠) طن أسهمت بنسبة (٧.٤%)من مجموع ألإنتاج محافظة ميسان والبالغة حوالي (٧٢٥٧) طن ، كما يظهر من الجدول أن مركز قضاء الكحلاء جاء بالمرتبة الثانية من حيث ألانتاج والتي بلغت (٢٧٠) وبنسبة بلغت (٣.٧)% ، أما ناحية بني هاشم فهي الأدنى من حيث ألانتاج والتي بلغت (١٥٠) دونم وتشكل ما نسبته (٢.١%) من مجموع أنتاج المحافظة .كما يظهر من الجدول(٥٢) أن مستوى الغلة لمحصول الذرة البيضاء يتباين في الوحدات ألادارية لمنطقة الدراسة بحسب تباين المستوى الخصوبي للتربة إذ يظهر أن أعلى مستوى للغلة لمحصول الذرة البيضاء سجل في ناحية المشرح إذ بلغت (٢١٢) كغم/دونم تلاها بعد ذلك مركز قضاء الكحلاء في المرتبة الثانية أما ناحية المشرح إذ سجلت أدنى مستوى للغلة لمحصول الذرة البيضاء والتي بلغت (١٦٣ ، ١٠٧) كغم / دونم على التوالي .خريطة (٢٦).

جدول (٥٢)

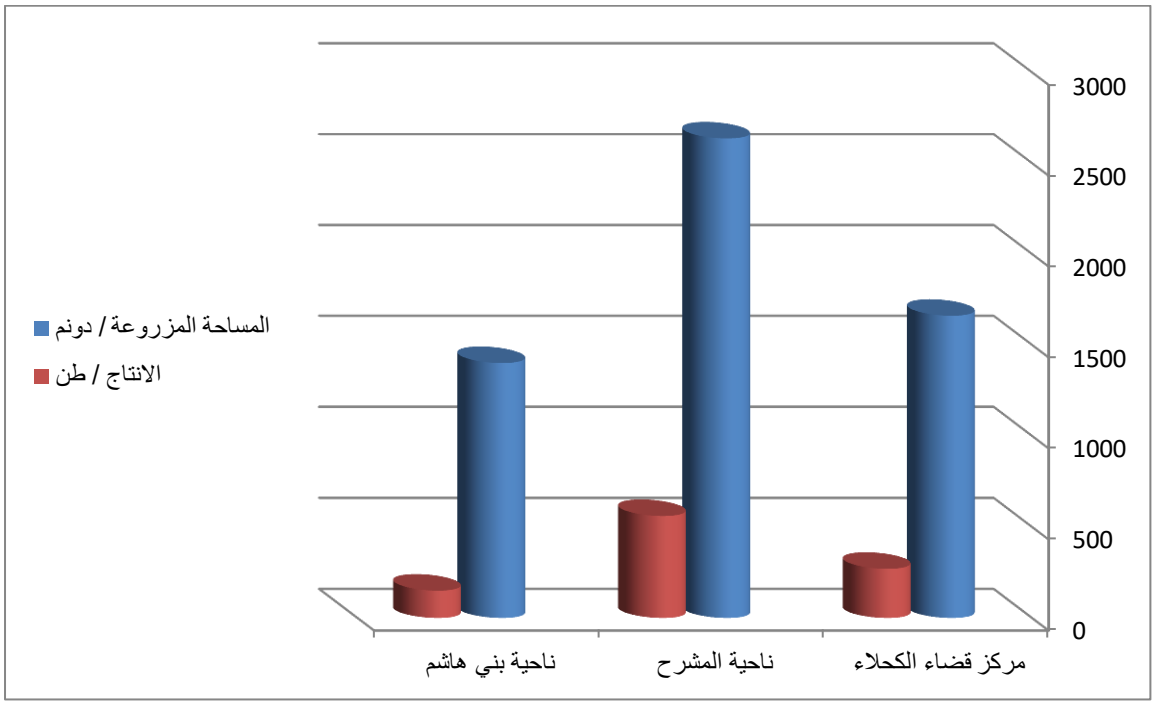
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحصول الذرة البيضاء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧)

الوحدة ألادارية	المساحة المزروعة / دونم	٪	ألانتاج / طن	٪	الغلة كغم /دونم
مركز قضاء الكحلاء	١٦٦٠	٤.٧	٢٧٠	٣.٧	٣٠٠
ناحية المشرح	٢٦٣٦	٨	٥٤٠٠٠٠	٧.٤	٣٠٠
ناحية بني هاشم	١٤٠٠	٤	.١٤٩	٢.١	١٠٧
المجموع الكلي لمحافظة ميسان	٣٤٨٠٨		٢٩٤٦.٣٠٠		

المصدر:مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (٢٧)

المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن لمحصول الذرة البيضاء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧)



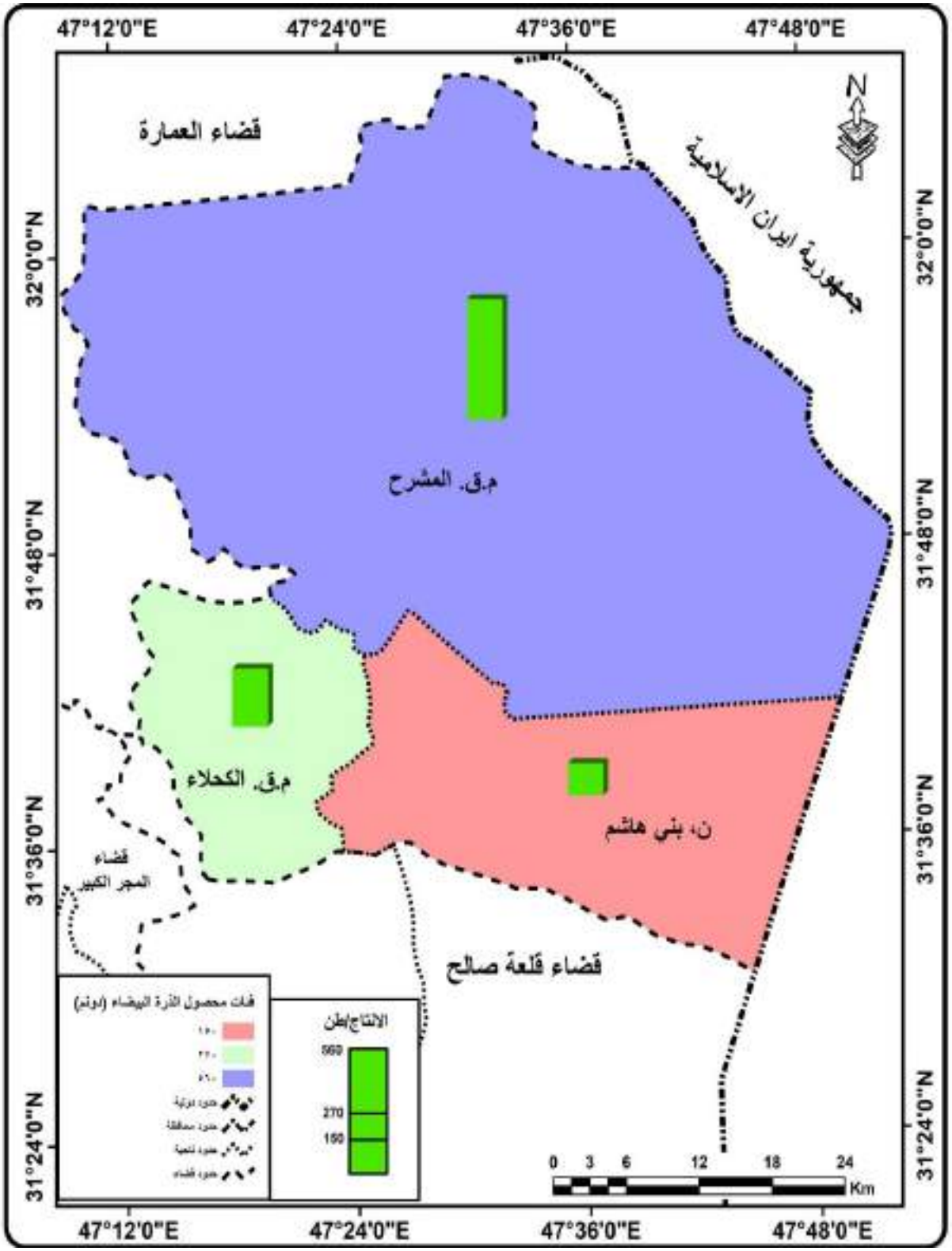
المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٢).

٢-الجت :

يتضح من خلال البيانات الواردة في الجدول (٥٣) أن مركز قضاء الكحلاء يحتل المرتبة ألأولى بالمساحة المزروعة لمحصول الجت في الموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) حوالي (٣٤٨) دونم أسهمت بنسبة بلغت (٢٠.٥%) من مجموع المساحات المزروعة في عموم محافظة ميسان والبالغة حوالي (١٦٩٤) دونم، كما سجلت ناحية المشرح المرتبة الثانية من حيث المساحة المزروعة بهذا المحصول والتي بلغت (٢٢٤)دونم وبنسبة بلغت(١٣.٨%)، أما ناحية بني هاشم فقد بلغت أدنى مساحة مزروعة بالمحصول (١١٩) دونم أسهمت بحوالي (٧%) من مجموع المساحات المزروعة في محافظة ميسان وقد تعزى سعة المساحة المزروعة في مركز قضاء الكحلاء إلى إدراك الفلاحين بأهمية زراعة هذا المحصول وقدرته على تحسين خواص التربة . الخريطة (٢٧).

خريطة (٢٧)

التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم وألانتاج /طن لمحصول الذرة البيضاء في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)



المصدر: الباحثة بألاعتماد على جدول(٥٢).

لا سيما الترب حديثة ألاستصلاح فضلاً عن المردود ألاقتصادي الجيد الذي يدره الدونم الواحد من هذا المحصول و يتضح من الجدول (٥٣) والشكل (٢٨) أن كميات ألانتاج لمحصول الجت في منطقة الدراسة للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) سجل مركز قضاء الكحلاء المرتبة ألأولى من حيث ألانتاج إذ بلغت (١٠٧) طن أسهمت بنسبة بلغت (٢١%) من مجموع ألانتاج الكلي لمحافظة ميسان والبالغ حوالي (٥٠٩) طن ، كما سجلت ناحية المشرح المرتبة الثانية من حيث ألانتاج لهذا المحصول والتي بلغت (٧٠) طن وبنسبة بلغت (١٣.٧)% من المجموع الكلي للأنتاج في محافظة ميسان ، أما في ناحية بني هاشم إذ سجلت أدنى أنتاج إذ بلغ (٣٧ طن) أسهم بحوالي (٧.٢%) فقط ويظهر من الجدول (٥٣) أن أعلى مستوى للغلة لمحصول الجت في ناحية المشرح إذ بلغت (٣١٢) كغم/دونم تلاها بعد ذلك كل من ناحيتي بني هاشم و مركز قضاء الكحلاء والتي بلغت (٣١١ ، ٣٠٧) كغم / دونم على التوالي .خريطة (٢٧).

جدول (٥٣)

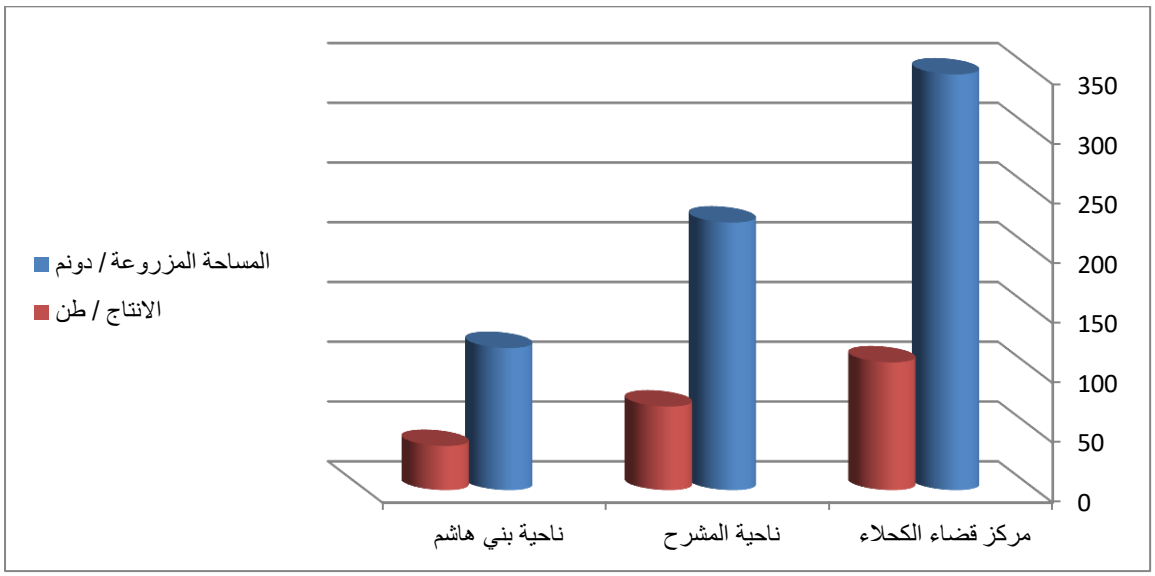
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحصول الجت في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)

الوحدة ألادارية	المساحة المزروعة / دونم	٪	ألانتاج / طن	٪	الغلة كغم /دونم
مركز قضاء الكحلاء	٣٤٨	٢٠	١٠٧	٢١	٣٠٧
ناحية المشرح	٢٢٤	١٣	٧٠	١٣.٧	٣١٢
ناحية بني هاشم	١١٩	٧	٣٧	٧.٢	٣١١
المجموع الكلي لمحافظة ميسان	١٦٩٤	-	٥٠٩	-	

المصدر: مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (٢٨)

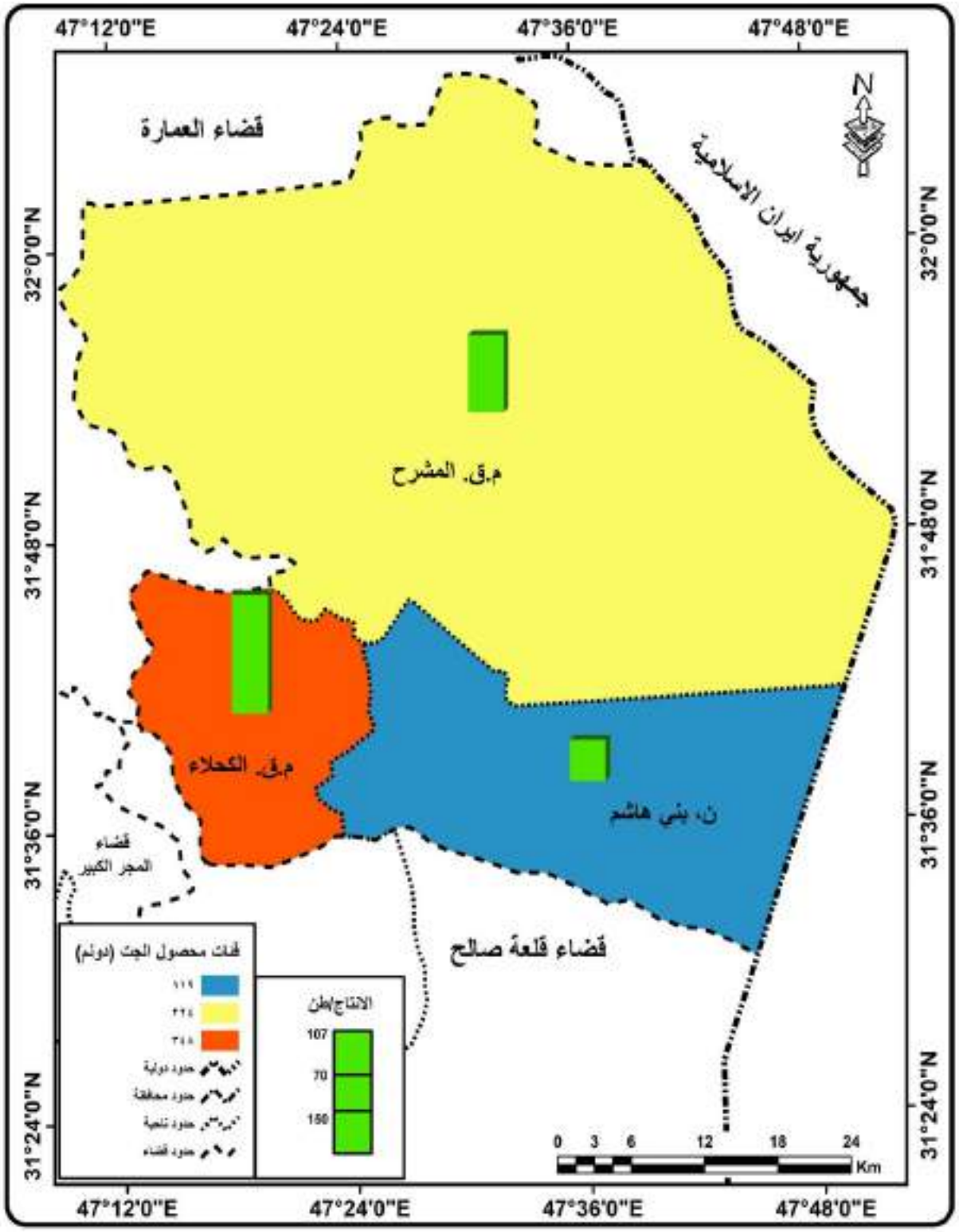
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن لمحصول الجت في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٣).

خريطة (٢٨)

التوزيع المكاني للمساحات المزروعة /دونم وألانتاج / طن لمحصول الجت في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٧)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٣)

٣-البرسيم :

يتضح من الجدول (٥٤) والشكل (٢٩) أن ناحية بني هاشم سجلت المرتبة ألأولى للمساحات المزروعة بمحصول البرسيم بالمقارنة مع مركز قضاء الكحلاء وناحية المشرح للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) إذ بلغت (١٩٩٨) دونم وبنسبة بلغت (١٠.٣) % ، كما يظهر من الجدول (٥٤) أن مركز قضاء الكحلاء جاء بالمرتبة الثانية إذ بلغت (١٦٨٢) دونم وبنسبة بلغت (٨.٦) % أما فيما يخص ناحية المشرح فهي الأدنى إذ بلغت (٣٧) دونم وبنسبة (٠.٢) %من المجموع الكلي لمحافظة ميسان للمساحة المزروعة بمحصول البرسيم والبالغة (١٩٣٩٢) دونم ، كما يتضح أن مركز قضاء الكحلاء سجل المرتبة ألأولى من حيث ألانتاج بالمقارنة مع ناحيتي المشرح وبني هاشم للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) إذ بلغت (٤٠) طن وبنسبة بلغت(١١) % ، يتضح أيضاً أن ناحية بني هاشم جاءت بالمرتبة الثانية إذ بلغ (٢٧) طن وبنسبة بلغت (٧.٧) % أما فيما يخص ناحية المشرح فهي الأدنى إذ بلغت (١٠) طن وبنسبة (٢.٨) من المجموع الكلي لأنتاج هذا المحصول في المحافظة والبالغ حوالي (٣٤٧) طن . يظهر من الجدول (٥١) أن أعلى مستوى للغلة لمحصول البرسيم سجل في مركز ناحية المشرح إذ بلغ (٢٧٠) كغم/دونم تلتها بعد ذلك كل من مركز قضاء الكحلاء وناحية بني هاشم من حيث مستوى غلة محصول البرسيم والتي بلغت (٢٣.٧ ، ١٣.٥) كغم / دونم على التوالي خريطة (٢٨).

جدول (٥٤)

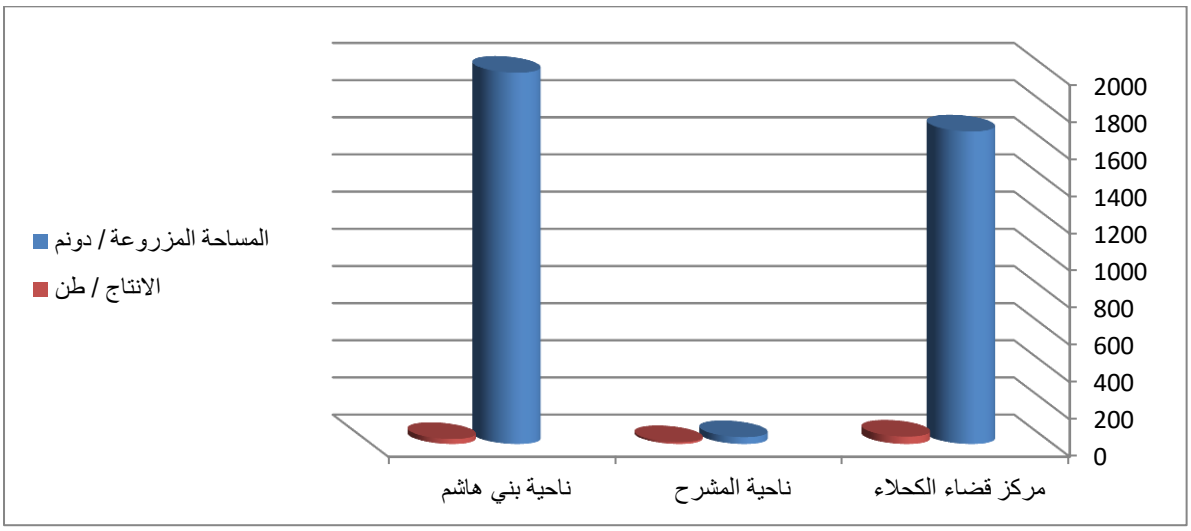
المساحات المزرعة (دونم)وألانتاج (طن) والغلة (كغم /دونم) لمحصول البرسيم في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)

الوحدة ألادارية	المساحة المزروعة / دونم	٪	ألانتاج / طن	٪	الغلة كغم /دونم
مركز قضاء الكحلاء	١٦٨٢	٨.٦	٤٠	١١	٢٣.٧
ناحية المشرح	٣٧	٠.٢	١٠	٢.٨	٢٧٠
ناحية بني هاشم	١٩٩٨	١٠.٣	٢٧	٧.٧	١٣.٥
المجموع الكلي لمحافظة ميسان	١٩٣٩٢	١٠٠	٣٤٧	١٠٠	

المصدر: مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (٢٩)

المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن لمحصول البرسيم في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٤).

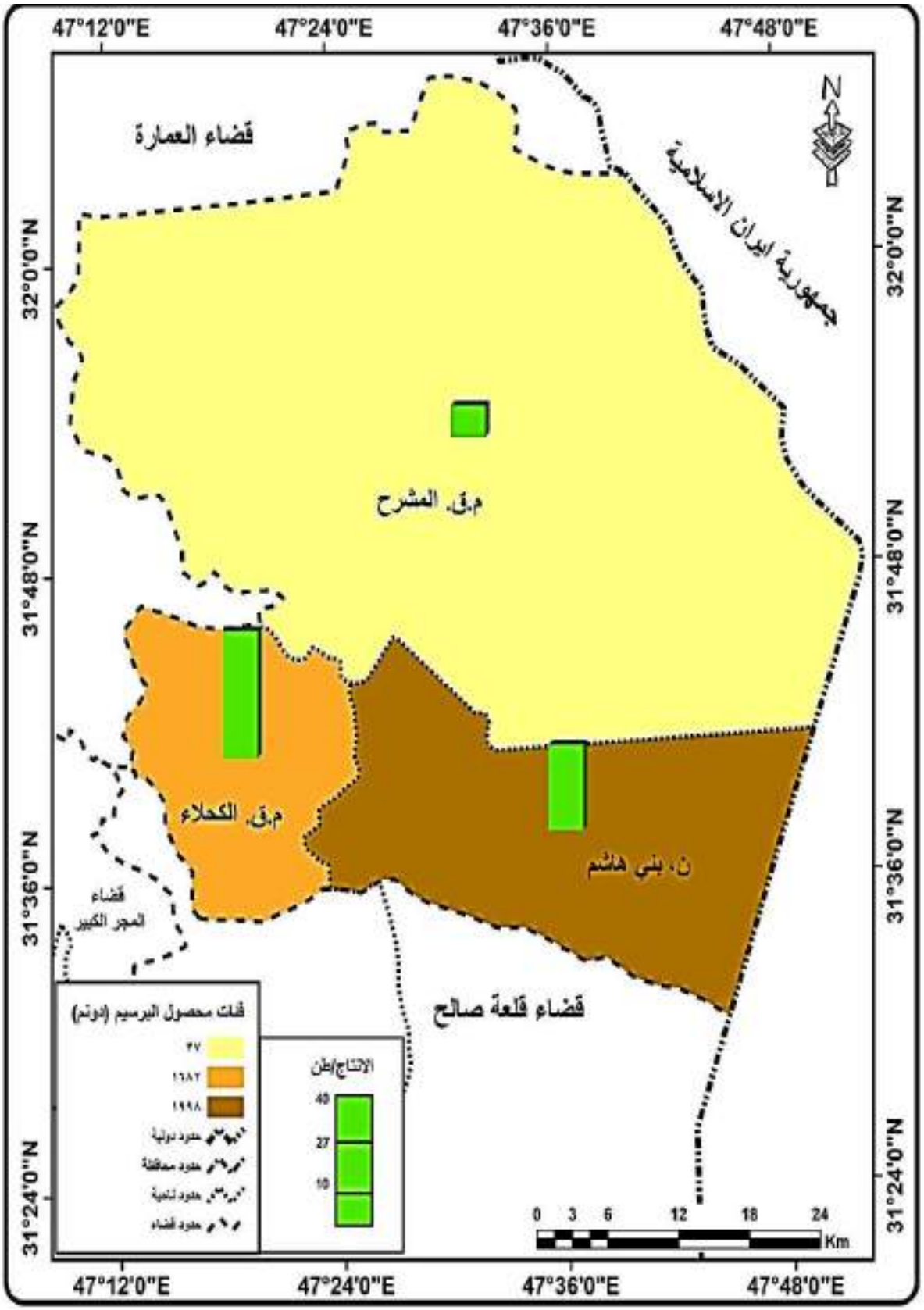
-محاصيل الخضروات الصيفية :

وتشمل هذه الخضروات (الطماطم ، الخيار، الباذنجان ، اللوبيا ،الخيار،القرع ، الرقي، البطيخ، الباميا ، بصل ،شجر وغيرها) وهي من المحاصيل التي تزرع في منطقة الدراسة و قد ازداد ألاقبال على استهلاكها في السنين ألأخيرة بشكل عام لرخص ثمنها ولقيمتها الغذائية العالية وقد لوحظ بأن استهلاك تلك المحاصيل من قبل ألانسان قد ازداد بدرجة كبيرة و خاصة الطماطم والخضر الورقية (١).يظهر من الجدول (٥٥) والشكل (٣٠) أن هناك تباين فيما يتعلق بمساحة ألأراضي المزروعة لهذه المحاصيل في قضاء الكحلاء إذ بلغت المساحة المزروعة بمحاصيل الخضروات الصيفية في مركز قضاء الكحلاء في الموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)حوالي (٤١٠٩ دونم) أسهمت بنسبة بلغت (١٤.٦%) من مجموع المساحات المزروعة في عموم محافظة ميسان والبالغة حوالي (٢٨٠٧٦دونم) . أما فيما يخص ناحية المشرح فلم تسجل مساحات مزروعة بهذه المحاصيل خلال الموسم المعتمد في الدراسة أما ناحية بني هاشم فقد بلغت المساحات المزروعة بهذه المحاصيل حوالي(٣٠٠) دونم من المساحات المزرعة بمحصول الخضروات الصيفية وبنسبة (١%) من المجموع الكلي للمساحات المزروعة للخضروات الصيفية في محافظة ميسان. يظهر أن هناك تباين كبير في منطقة الدراسة فيما يتعلق بأنتاج محاصيل الخضروات الصيفية إذ سجل أعلى مستوى للإنتاج في مركز قضاء.

(١) حنان عبد الكريم عمران الدليمي، التباين المكاني لاستعمالات ألأرض الزراعية في ناحيتي النيل والشوملي في محافظة بابل دراسة مقارنة في الجغرافية الزراعية، مصدر سابق ،ص١٣٦.

خريطة (٢٩)

التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم وألانتاج / طن لمحصول البرسيم في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧ /٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٤).

الكحلاء في الموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) حوالي (١١٥٩١) طن أسهمت بنسبة بلغت (٢٦.٤%) من مجموع عموم محافظة ميسان والبالغة حوالي (٤٣٩٦٣ طن) .أما فيما يخص ناحية المشرح فلم يتم أنتاج لهذه المحاصيل ولهذا الموسم بسبب عدم تخصيص مساحات لزراعتها أما بالنسبة لناحية بني هاشم فقد بلغ أنتاجها حوالي (٨٣٠) طن وبنسبة بلغت (٢)% من مجموع أنتاج الخضروات الصيفية في محافظة ميسان .أما مقدار غلة محاصيل الخضروات الصيفية للموسم المذكور فقد بلغت لكل من مركز قضاء الكحلاء وناحية بني هاشم (٢٨٢٠ ، ٢٧٦٦) كغم / دونم على التوالي . خريطة(٢٩).

جدول (٥٥)

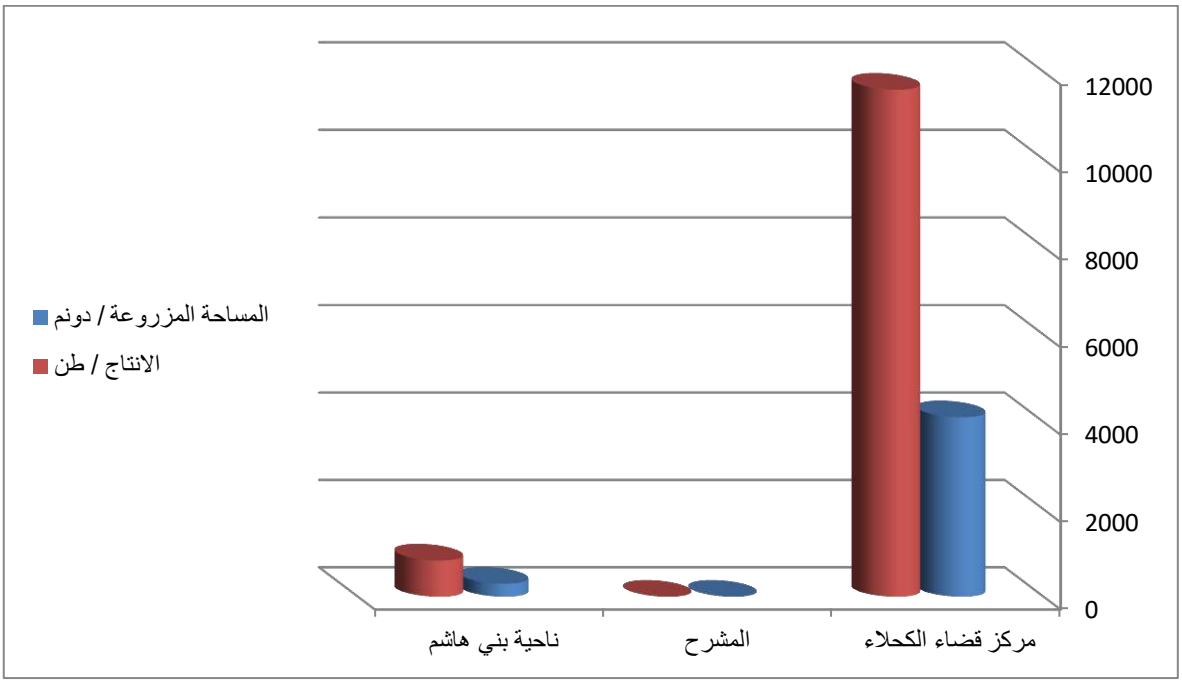
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن والغلة كغم /دونم لمحاصيل الخضروات الصيفية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧)

الوحدة ألادارية	المساحة المزروعة / دونم	٪	ألانتاج / طن	٪	الغلة كغم /دونم
مركز قضاء الكحلاء	٣٦٤٥	١٤.٦	١١.٥٨٧	٢٦.٤	٢٨٢٠
المشرح	٠	-	—	—	-
ناحية بني هاشم	٣٠٠	١	٨٣٠	١.٩	٢٧٦٦
مجموع المحافظة	٢٩٥٠٠		٤٣٩٦٣		

المصدر: مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (٣٠)

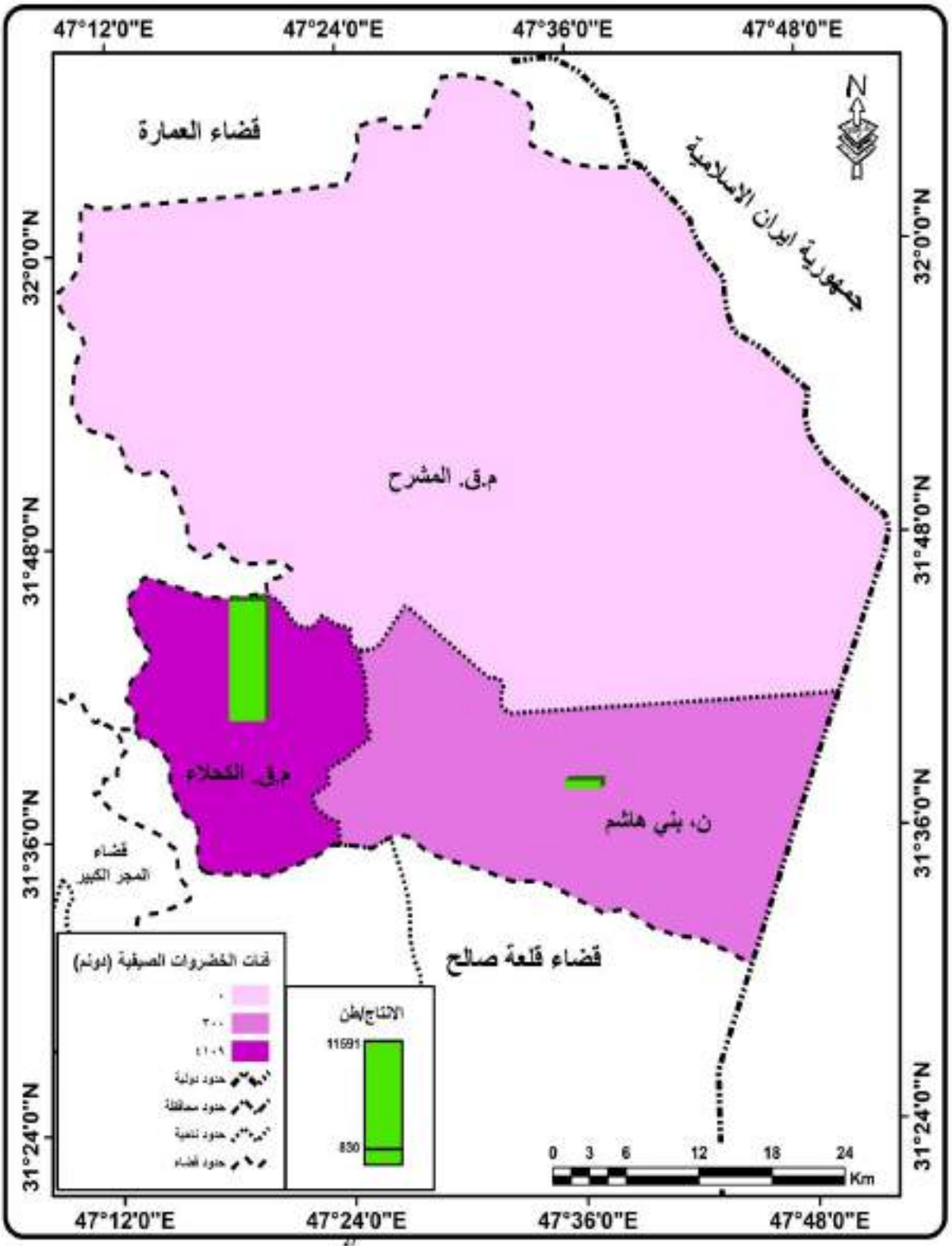
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن للخضروات الصيفية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٥).

خريطة (٣٠)

التوزيع المكاني للمساحات المزروعة/ دونم وألانتاج / طن لمحاصيل الخضروات الصيفية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)



المصدر: الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٥).

د- محاصيل الخضروات الشتوية :

تشمل الخضروات الشتوية على (الباقلاء ، الخس ، الشلغم ، الفجل ، الرشاد ، الكراث ، السلق ، السبيناغ وغيرها) يظهر من الجدول (٥٦) والشكل (٣١) أن هناك تباين واضح في منطقة الدراسة فيما يتعلق بمساحة ألأراضي المزروعة بهذه المحاصيل في منطقة الدراسة إذ بلغت المساحة المزروعة بها في مركز قضاء الكحلاء في الموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) حوالي (٦٥٣دونم)أسهمت بحوالي (٢٧%) من مجموع المساحات المزروعة في عموم محافظة ميسان والبالغة حوالي(٢٤١٩ دونم) ، و في ناحية المشرح بلغت المساحة المزروعة فيها (١٤٢) دونم وكانت نسبتها (٥.٨ %) أما في ناحية بني هاشم فقد سجلت المساحة المزروعة (٥٠) دونم و بنسبة (٢)% من مجموع المساحات المزروعة بالخضروات الشتوية يظهر أن هناك تباين في منطقة الدراسة فيما يتعلق بإنتاج محاصيل الخضروات الشتوية إذ سجل أعلى مستوى للأنتاج في مركز قضاء الكحلاء في الموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) حوالي (٢٦٠٤) طن أسهمت بحوالي (٢٩.٩%) من مجموع ألإنتاج في عموم محافظة ميسان والبالغة حوالي(٩٢٨١) طن ، أما في ناحية المشرح فقد بلغ أنتاجها (٥٣٥) طن وبلغت نسبتها (٦.٢)% من مجموع أنتاج محافظة ميسان للخضروات الشتوية ، و في ناحية بني هاشم فقد سجل أنتاجها (٢٠٠) طن و بنسبة (٢.٢%) فقط .

يظهر أن هناك تباين في منطقة الدراسة فيما يتعلق بإنتاجية محاصيل الخضروات الشتوية إذ سجل أعلى مستوى للإنتاجية في مركز قضاء الكحلاء في الموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨) حوالي (٣٩٨٧)كغم /دونم ، أما في ناحية المشرح فقد بلغ أنتاجيتها (٣٨٨٠٣٧٦٧ كغم /دونم ، أما في ناحية بني هاشم فقد كانت (٤٠٠٠) كغم / دونم .خريطة (٣٠).

جدول (٥٦)

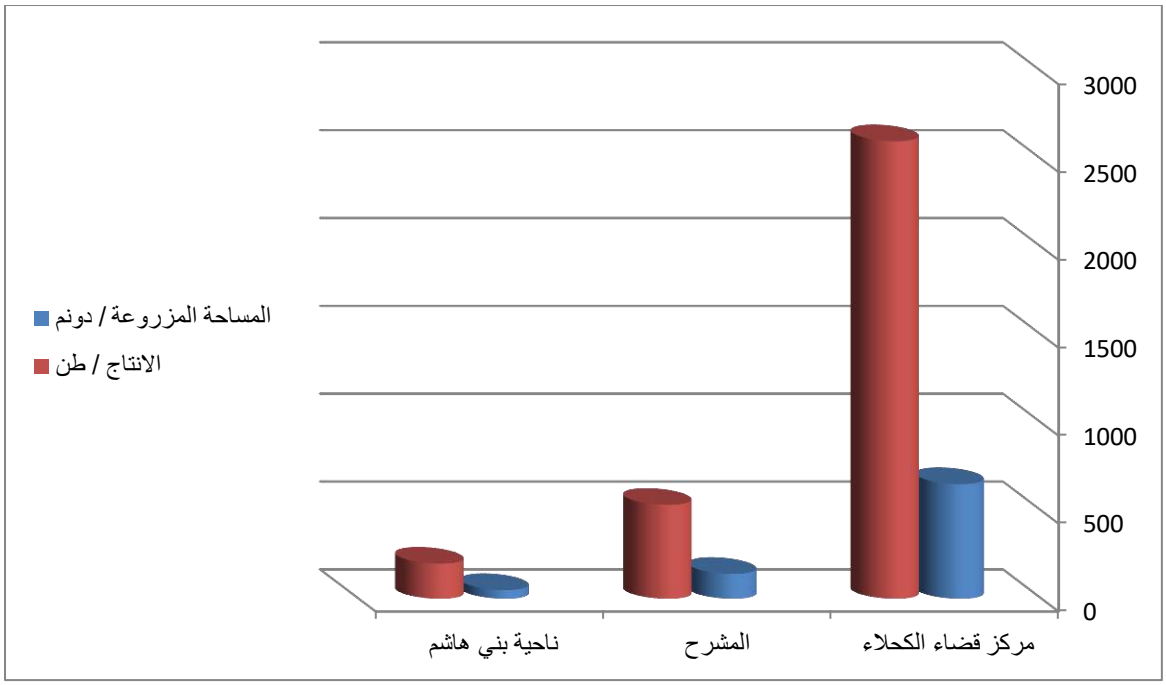
المساحات المزرعة (دونم)وألانتاج (طن) والغلة(كغم /دونم) لمحاصيل الخضروات الشتوية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)

الوحدة ألادارية	المساحة المزروعة / دونم	٪	ألانتاج / طن	٪	الغلة كغم /دونم
مركز قضاء الكحلاء	٦٥٣	٢٧	٢٦٠٤	٢٩.٩	٣٩٨٧
المشرح	١٤٢	٥.٨	٥٣٥	٦.٢	٣٧٦٧
ناحية بني هاشم	٥٠	٢	٢٠٠	٢.٢	٤٠٠٠
المجموع	٢٤١٩	١٠٠	٩٢٨١	١٠٠	

المصدر : مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (٣١)

المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن للخضروات الشتوية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٦).

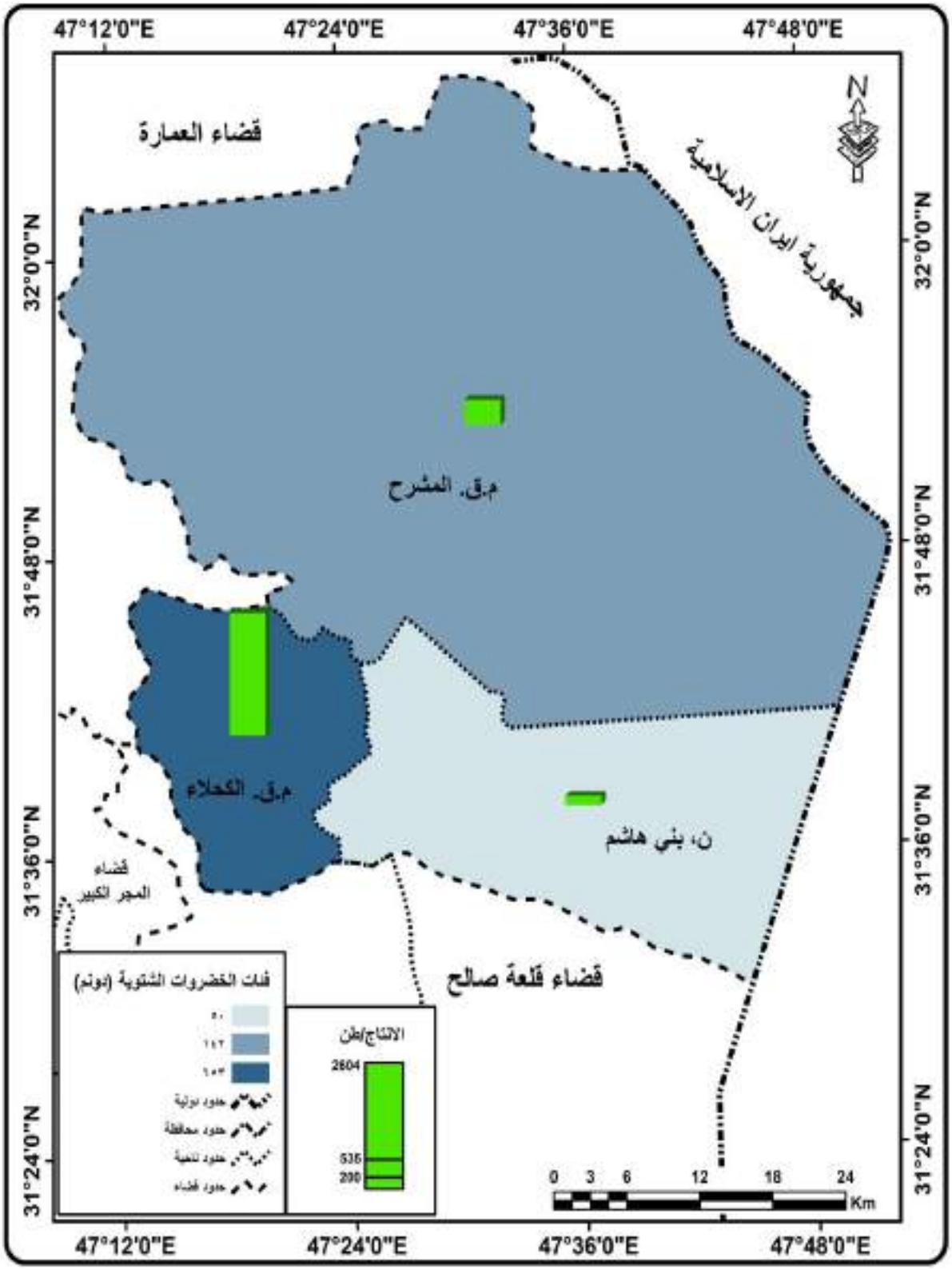
و- النخيل :

يتضح من الجدول (٥٧) والشكل (٣٢) أن مركز قضاء الكحلاء جاء بالمرتبة ألأولى في المساحات المزروعة بأشجار النخيل بواقع (٦٢٥) دونم ، وبنسبة بلغت (٥) % من مجموع المساحات المزروعة في محافظة ميسان البالغة (١٢٩٤٥) دونم ، كما يظهر بأن

ناحيتي المشرح وبني هاشم جاءا على التوالي بواقع (٥٢٥ ، ٢٣٥) دونم وبنسبة بلغت (٤ ، ٢) %على التتابع .أما فيما يخص اعداد النخيل إذ يظهر أن مركز قضاء الكحلاء سجل أعلى عدد للنخيل بالمقارنة مع ناحيتي المشرح وبني هاشم إذ بلغ عددها (١٨٥٧٩) نخلة وبنسبة بلغت (٧.٣ %) من مجموع إعداد النخيل في محافظة ميسان والبالغ حوالي (٢٥٣٨٤١) نخله ، كما سجل إعداد النخيل المرتبة الثانية في ناحية المشرح بواقع (٨٣١٥) نخلة وبنسبة (٣.٣)% .كما يظهر أن ناحية بني هاشم سجلت أدنى إعداد للنخيل بواقع (٢٨٩٠) نخلة وبنسبة (١.١%) يتبين من الجدول(٥٧) أن أنتاج النخيل من التمور يتباين بين الوحدات ألإدارية إذ بلغ أعلى مستوى للأنتاج في مركز قضاء الكحلاء بواقع (٦٣٢) طن وبنسبة بلغت (٥)% من المجموع لكلي لإنتاج التمور في محافظة ميسان (١٣٤٧٩) طن . كما سجل أنتاج ناحية المشرح المرتبة الثانية والذي بلغ (٣٦٢) طن وبنسبة (٣%)، أما فيما يخص ناحية بني هاشم إذ سجلت أدنى مستوى للإنتاج بواقع (٦٨) طن وبنسبة (١) % من مجموع أنتاج المحافظة.

خريطة (٣١)

التوزيع المكاني للمساحات المزروعة / دونم وألانتاج /طن لمحاصيل الخضروات الشتوية في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)



المصدر: الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٦).

كما أن مستوى إنتاجية النخيل يتباين بحسب الوحدات ألإدارية في قضاء الكحلاء إذ يسجل أعلى مستوى للغلة في ناحية المشرح (٤٣.٥) كغم /نخله ، بينما يسجل مركز قضاء الكحلاء المرتبة الثانية بواقع (٣٤) كغم /نخله أما فيما يخص ناحية بني هاشم إذ تسجل أدنى مستوى للغلة بواقع (٢٣.٥) كغم /نخله خريطة (٢٩) .

جدول (٥٧)

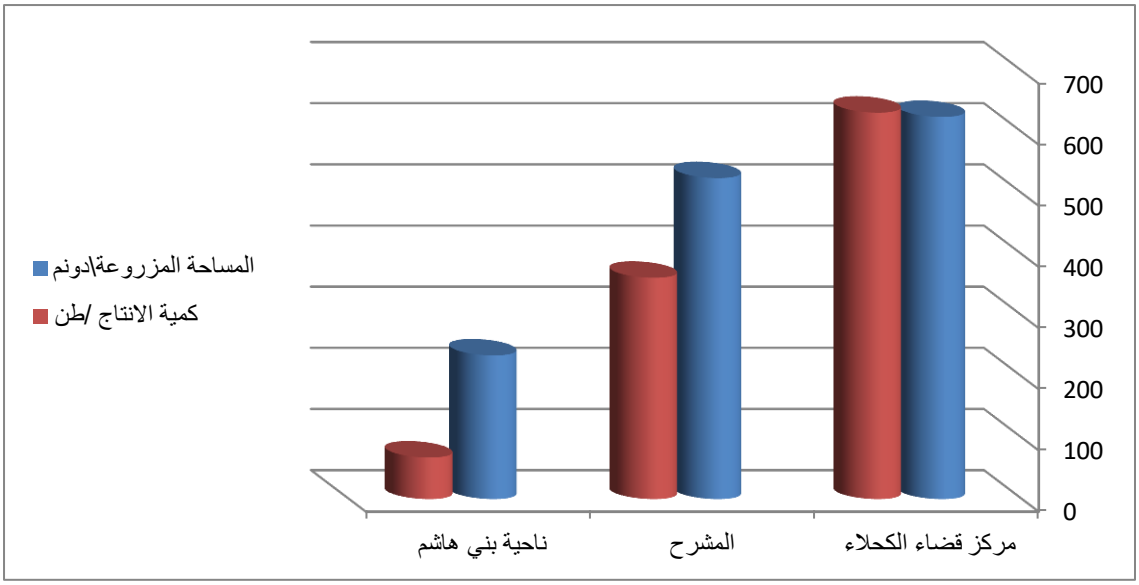
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن والغلة كغم /نخلة للنخيل في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)

الوحدة ألادارية	المساحة المزروعة\دونم	%	اعداد النخيل / نخله	%	كمية ألانتاج /طن	%	الغلة كغم /نخله
مركز قضاء الكحلاء	٦٢٥	٥	١٨٥٧٩	٧.٣	٦٣٢	٤.٦	٣٤
المشرح	٥٢٥	٤	٨٣١٥	٣.٣	٣٦٢	٢.٦	٤٣.٥
ناحية بني هاشم	٢٣٥	٢	٢٨٩٠	١.١	٦٨	١.٥	٢٣.٥
المجموع	١٢٩٤٥	-	٢٥٣٨٤١		١٣٤٧٩	-	

المصدر: مديرية زراعة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨.

شكل (٣٢)

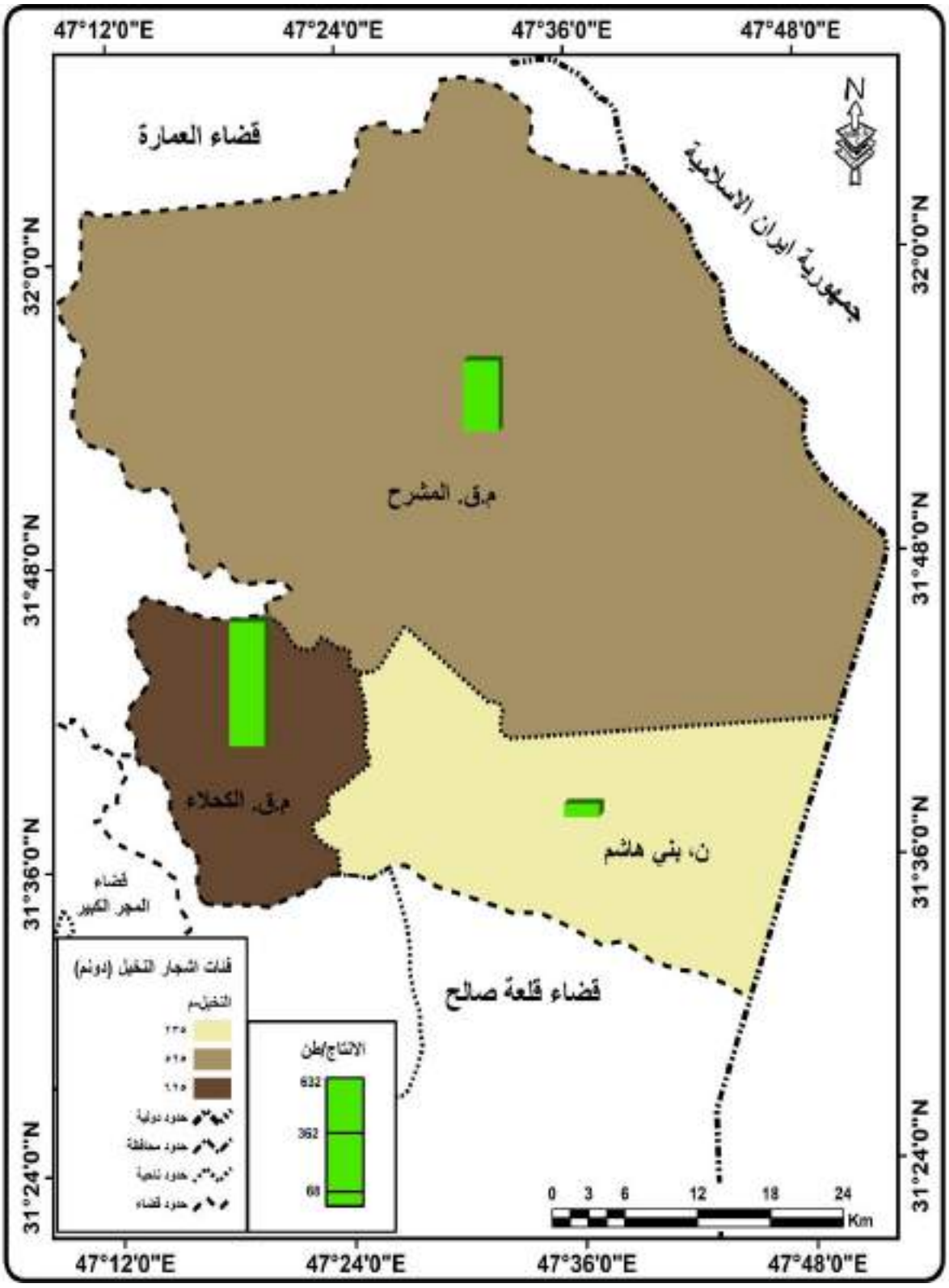
المساحات المزرعة /دونم وألانتاج /طن للنخيل في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٧).

خريطة (٣١)

التوزيع المكاني للمساحات المزروعة /دونم وألانتاج /طن لمحصول النخيل في قضاء الكحلاء للموسم الزراعي (٢٠١٨/٢٠١٧)



المصدر : الباحثة بألاعتماد على جدول (٥٧).

المبحث الثاني

العلاقة ألإحصائية بين الخصائص النوعية للتربة والغلة للمحاصيل المزروعة في قضاء الكحلاء

ألارتباط correlation:

يعرف ألارتباط: بأنه الوسيلة ألإحصائية المستخدمة لقياس العلاقة بين المتغيرات واختبارها إحصائياً لتحديد طبيعتها، فيما إذا كانت ذات دلالة إحصائية، أم أنها ناتجة عن عامل الصدفة(١).

أولاً : معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient:

يستخدم معامل ارتباط بيرسون (R) ، لقياس درجة ألارتباط بين المتغيرات الكمية، وذلك تميزاً له عن معامل سبيرمان الذي يستخدم لقياس ألارتباط بين المتغيرات الرتبية(٢)، ويمكن استخراجه عن طريق المعادلة ألآتية(٣).

$$R = \frac{\sum y_i X_i - \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i)}{N}}{\sqrt{\sum yi^2 - \frac{\sum (yi)^2}{N}}\sqrt{\sum Xi^2 - \frac{\sum (xi)^2}{N}}}$$

حيث أن:

R = ألارتباط.

x = غلة المحصول الزراعي .

$\bar{x}$ = المتوسط الحسابي لغلة المحصول الزراعي.

y = الخصائص النوعية للتربة.

---

(١) نعمان شحادة، ألأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، ط٢، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ألأردن، ٢٠٠٢، ص٣٣٤.

(٢) محمود خالد عكاشة، استخدام نظأم Spss في تحليل البيانات ألإحصائية، ط١، جامعة ألأزهر، غزة، فلسطين، ٢٠٠٢، ص٤٠٤.

(٣) سأمي عزيز عباس العتبي ومحمد يوسف حاجم الهيتي، منهج البحث العلمي والمفهوم وألاساليب والتحليل والكتابة، مطبعة ألأصدقاء، بغداد، ٢٠١١، ص١٧٣.

$\bar{y}$ = **المتوسط الحسابي للخصائص النوعية للتربة.**

وتنحصر قيم معامل ألارتباط بين (+١ و−١) إذ أن قيمة معامل ألارتباط (+١) تعني وجود علاقة خطية موجبة بين المتغيرين، أما إذا كأنت قيمة معامل ألارتباط تسأوي (−١) فيعني وجود علاقة خطية سالبة بين المتغيرين، أما القيمة (صفر) فتعني عدم وجود علاقة بين المتغيرين وهذا يعني أن القيم التي تقترب من(+١) و(−١) تشير إلى وجود درجات ارتباط قوية بين ألارتباط الموجب والسالب أما القيم التي تقترب من الصفر فتشير إلى ضعف ألارتباط سواء كأن موجباً أم سالباً[١]،ولكن نحتاج إلى اختبار دلالة هذه القيم بالمعادلة ألاتية عن طريق تحويل قيمة (t) إلى (r) وبحسب المعادلة ألاتية:−

$$t = \frac{r}{\sqrt{(1 - r2)/(n - 2)}}$$

ثأنياً : اختبار t−test :

يستند هذا ألاختبار على التوزيع المعياري المعتدل ، وبما أن فرضية العدم والفرضية البديلة شائعة ألاستخدأم في تطبيقات ألاساليب الكمية في الجغرافيا أي أن :

HO= bi=o

HI=bo $\neq$ o

إذ أن HO = تعني فرضية العدم . وHi = تعني الفرضية البديلة [٢].

فعندما تكون قيمة (t) الجدولية أكبر من قيمة (t) المحسوبة يعني أن معامل ألارتباط ليس له دلالة إحصائية وبالعكس كلما كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية يعني أن معامل ألارتباط له دلالة إحصائية [٣].

وبناءً على ما تقدم وبعد تطبيق العلاقات ألإحصائية المتمثلة باختبار person واختبار t−test بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية والعضوية من جهة وإنتاجية المحاصيل المعتمدة في الدراسة من جهة أخرى، وذلك باستخدام برنامج (spss v.23)

(١) عيسى علي إبراهيم، ألأساليب ألإحصائية والجغرافيا، ط٢، دار المعرفة الجامعية، ألإسكندرية، مصر، ١٩٩٩، ص١٨٨.

(٢) عبد الزراق محمد البطيحي ، طرائق البحث الجغرافي ، دار الكتب للطباعه والنشر ، الموصل ، ١٩٨٨ ، ص١٦٥.

(٣) محمد صبحي أبو صالح وعدنان محمد عوض، مقدمة في ألاحصاء، مركز الكتب ألأردني، عمان، ألأردن، ١٩٩٠، ص١٩٧.

وتوصلت الدراسة إلى النتائج ألإحصائية وبحسب مواقع عينات الترب لقضاء الكحلاء وعلى الشكل ألأتي :

أولاً – الكحـــــــــلاء :

١ – الخصائص الفيزيائية :

يتضح من الجدول (٥٨) أن عاملي الكثافة الحقيقية والمحتوى الرطوبي سجلا علاقة إحصائية طردية قوية بالنسبة لارتباط بيرسون بلغت (٠.٨٠٩ ، ٠.٦٩٣) علاقة طردية قوية ، كما أن متغير الغرين يظهر أن علاقته ألإحصائية عكسية مع ألإنتاجية إذ بلغت مبينة (٠.٧٠٣-) ، أما الطين إذ يلحظ أنه يسجل علاقة ارتباطه عكسية ضعيفة إذ بلغت (٠.٤٦٨-) ، أما بقية العناصر الفيزيائية ألأخرى المتمثلة ب (الرمل والكثافة الظاهرية والمسامية) سجلت جميعها علاقة ارتباط ضعيفة كان أدناها لما يمثل عنصر الرمل (٠.٠٠٥) علاقة ارتباط طردية ضعيفة .

أما فيما يخص نتائج اختبار (t–test) اثبتت النتائج ألإحصائية أنه لا توجد دلالة احصائية واضحة بين المتغير التابع ومعظم المتغيرات المستقلة عند المقارنة بين قيمة t– (test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (٢.٣٠٦) . باستثناء متغيرين فقط وهما (المسامية والمحتوى الرطوبي) فقط، فقد بلغت نتائجها ألاحصائية لاختبار(t–test) المحسوبة (٢.٩٣٨ ، ٢.٨٨٤) وعلى التوالي، وذلك عند درجة حرية (٨) ومستوى معنوية ٥%.

جدول (٥٨)

العلاقة ألاحصائية بين الخصائص الفيزيائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في فضاء الكحلاء

العنصر	Personارتباط	t-test	sig
الرمل	٠.٠٠٥	١.٧٨٩	٠.١١١
الغرين	-٠.٧٠٣	٠.٥١	٠.٦٢٤
الطين	-٠.٤٦٨	١.٤٣	٠.١٩١
الكثافة الظاهرية	٠.٣٥١	١.٩٤	٠.٠٨٨
الكثافة الحقيقية	٠.٨٠٩	٢.٩٣٨	٠.٠٨٩
المسامية	٠.٤٧٥	١.٨٨٨	٠.٠٩٦
المحتوى الرطوبي	٠.٦٩٣	٢.٨٨٤	٠.٠٩٦

المصدر : الباحثة بألاعماد على برنامج (spss) .

(*) بلغت قيمة t المجدولة عند درجة حرية ١٦ ومستوى معنوية (٥%) والتي تبلغ (٢,٣٠٦).

٢ – الخصائص الكيميائية :

يظهر من الجدول (٥٩) أن الخصائص الكيميائية المتمثلة بـ(المادة العضوية و درجة التفاعل ph، الكاربونات و الكبريتات والسعة الكاتيونيه التبادلية والتوصيلة الكهربائية Ec) يظهر أنها سجلت جميعها علاقة ارتباط ضعيفة باستثناء (المادة العضوية) التي سجلت قيمة ارتباط بيرسون (٠.٧٣٧) وبتقدير علاقة ارتباط طردية متوسطة.

كما يبين الجدول أن التوصيلة الكهربائية (EC) سجلت علاقة ارتباط عكسية مع غلة المحاصيل الزراعية والتي بلغت (٠.٥٢٤-).

أما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) أثبتت النتائج ألاحصائية أن هنالك دلالة إحصائية واضحة بين المتغير التابع ومعظم المتغيرات المستقلة عند المقارنة بين قيمة t- (test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (٢.٣٠٦) . باستثناء (المادة العضوية ودرجة التفاعل PH وكبريتات الكالسيوم) ، كما يظهر من الجدول أن نتائج (t-test) المحسوبة سجلت للمتغيرات (كاربونات الكالسيوم والسعة التبادلية الكاتيونية والتوصيلة الكهربائية EC)

سجلت نتائجها (٢.٩٣٤ ، ٣.١٧٢ ، ٣.٥٢٢) عند درجة حرية (٩) ومستوى معنوية ٥%. أما بقية المتغيرات فأنها لم تسجل دلاله احصائية مع المتغير التابع (ألانتاجية).

جدول (٥٩)

العلاقة ألاحصائية بين الخصائص الكيميائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في قضاء الكحلاء

العنصر	person	t-test	sig
المادة العضوية	٠.٧٣٧	١.٢٧٤	٠.٣٣١
درجة التفاعل ph	٠.١١٨	١.٠٤٠	٠.٤٠٨
كاربونات الكالسيوم	٠.٢٤	٢.٩٣٤	٠.٠٩٩
كبريتات الكالسيوم	٠.٢٧٦	٢.٢٧٧	٠.١٥
السعة التبادلية كاتيونية	-٠.١٦٩	٣.١٧٢	٠.٠٨٧
التوصيلة الكهربائية Ec	-٠.٥٢٤	٣.٥٢٢	٠.٠٧٢

المصدر : الباحثة بألاعتماد على برنامج (spss) .

(*) بلغت قيمة t المجدولة عند درجة حرية ١٦ ومستوى معنوية (٥%) والتي تبلغ(٢.٣٠٦).

٣- الخصائص الخصوبية :

يظهر من الجدول (٦٠) أن العناصر الخصوبية المتمثلة بـ(النتروجين N ، والفسفور P ، والبوتاسيوم K) يظهر أن النتروجين بلغت قيمة ارتباط بيرسون (٠.٦٥٩) علاقة طردية وبتقدير متوسطة، اي أن عنصر النتروجين له تأثير واضح في إنتاجية التربة وبالتالي كلما ارتفعت نسبة نتروجين التربة كلما اسهم ذلك في ارتفاع المستوى الخصوبي للتربة أي ارتفاع إنتاجيته، أما فيما يخص عنصري الفسفور P و البوتاسيوم K إذ سجل كلاهما علاقة ارتباط ضعيفة والتي بلغت (٠.٣٢٠ ، ٠.٢٠) وبتقدير علاقة ارتباط قوية. أما فيما يخص الفسفور إذ كانت علاقة ارتباطه ضعيفة .

أما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) أثبتت النتائج ألإحصائية أن هنالك دلالة إحصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة (الخصائص الخصوبية) عند المقارنة بين قيمة (t-test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (٢.٣٠٦) . إذ يتضح أنه توجد دلاله إحصائية فقط مع عنصر النتروجين N إذ بلغت (٣.٠١٣) ، عند درجة حرية (٩) ومستوى معنوية ٥% . إذ يؤكد ذلك أن لعنصر النتروجين N دور مؤثر في مستوى خصوبة التربة وبالتالي تؤثر في إنتاجيتها .

جدول (٦٠)

العلاقة ألاحصائية بين الخصائص الخصوبية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في قضاء الكحلاء

العنصر	اختبار بيرسون Person	اختبار t-test	sig
النتروجين N	٠.٦٥٩	٣.٠١٣	٠.٩٨٧
الفسفور P	٠.٢٠٧	٠.١٣١	٠.٨٩٨
البوتاسيوم K	٠.٣٢٠	٠.٨٤٧	٠.٤١٢

المصدر : الباحثة بألاعماد على برنامج (spss) .

(*) بلغت قيمة t المجدولة عند درجة حرية ١٦ ومستوى معنوية (٥%) والتي تبلغ (٢,١٢٠).

ثانياً – المشرح :

١ – الخصائص الفيزيائية :

يظهر من الجدول أن لطبيعة العلاقات ألإحصائية تأثير واضح للعنصر المؤثر والمتمثل بالمستوى الخصوبي مع إنتاجية المحصول الزراعي ، كما موضح في الجدول (٦١) أن المحتوى الرطوبي للتربة يسجل إحصائيا نتيجة ارتباط بيرسون علاقة طردية قوية مع غلة المحاصيل الزراعية المعتمدة في الدراسة والتي تبلغ (٠.٨٢١) % ، أما بقية العناصر الفيزيائية ألأخرى المتمثلة ب (الرمل والغرين والطين والكثافة الحقيقة والكثافة

الظاهرية والمسامية) سجلت جميعها علاقة ارتباط ضعيفة كان أدناها لما يمثل عنصر الكثافة الحقيقة (٠.٠٣٥-) علاقة ارتباط عكسية ضعيفة ، أما الطين الذي سجل أدنى نتيجة إحصائية طردية بلغت (٠.١٣١) .

أما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) أثبتت النتائج ألإحصائية أن هنالك دلالة إحصائية واضحة بين المتغير التابع ومعظم المتغيرات المستقلة عند المقارنة بين قيمة t- (test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (٢.٣٠٦) . لا سيما متغيري المسامية والمحتوى الرطوبي فقط إذ بلغت نتائجهما ألاحصائية (٢.٦٩٧ ، ٢.٦٩٢) إي أن لمسامية التربة ومحتواها الرطوبي دلاله إحصائية مع غلة المحاصيل المعتمدة في الدراسة وذلك عند درجة حرية (٩) ومستوى معنوية ٥% [*] .

جدول (٦١)

العلاقة ألاحصائية بين الخصائص الفيزيائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح

العنصر	بيرسون	t-test	sig
الرمل	-٠.٠٧٤	١.٥٦٤	٠.١٥٦
الغرين	٠.١٣١	٠.٢٧١	٠.٧٩٤
الطين	-٠.٠٦٩	٠.٩٣٤	٠.٣٧٨
الكثافة ظاهرية	-٠.٠٣٥	١.٧٧١	٠.١١٥
الكثافة حقيقية	٠.٤٩٩	١.٧٦٨	٠.١١٥
المسأمية	-٠.٢١٦	٢.٦٩٧	٠.١٢٨
المحتوى الرطوبي	٠.٨٢١	٢.٦٩٢	٠.١٢٩

المصدر : الباحثة بألاعتماد على برنامج (spss) .

[*] بلغت قيمة t المجدولة عند درجة حرية ١٦ ومستوى معنوية (٥%) والتي تبلغ (٢.٣٠٦).

٢- الخصائص الكيميائية :

يظهر من الجدول (٦٢) أن الخصائص الكيميائية المتمثلة ب (المادة العضوية و درجة التفاعل ph ، كاربونات الكالسيوم و كبريتات الكالسيوم و السعة التبادلية الكاتيونيه والتوصيلة الكهربائية Ec) يظهر أنه سجلت جميعها علاقة ارتباط ضعيفة باستثناء المادة العضوية التي سجلت قيمة ارتباط بيرسون (٠.٥٢٢) وبتقدير متوسط .

أما فيما يخص نتائج اختبار (t–test) أثبتت النتائج ألإحصائية أن هنالك دلالة إحصائية واضحة بين المتغير التابع ومعظم المتغيرات المستقلة عند المقارنة بين قيمة (t–test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (٢.٣٠٦) . إذ يتضح أنه توجد دلاله إحصائية بين المتغير التابع الغلة ومتغيرين مستقلين فقط وهما (كاربونات الكالسيوم وكبريتات الكالسيوم) فقط الذي يظهر أنها سجلت (٢.٥٠١، ٢.٣٢٥) عند درجة حرية (٩) ومستوى معنوية ٥% . أما بقية المتغيرات فأنها لم تسجل دلاله احصائية مع المتغير التابع (ألانتاجية).

جدول (٦٢)

العلاقة ألاحصائية بين الخصائص الكيميائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح

المحاصيل	person	t–test	Sig
المادة العضوية	٠.٥٢٢	٢.٣٠٣	٠.١٤٨
درجة التفاعل Ph	٠.٠٣٩	٠.٥٣٥	٠.٦٤٦
كربونات الكالسيوم	-٠.١٤٧	٢.٥٠١	٠.١٣
كبريتات الكالسيوم	-٠.٠٧٧	٢.٣٢٥	٠.١٨
السعة الكاتيونية	٠.٣١٧	-٠.٤٨٦	٠.٦٧٥
التوصيلة الكهربائية Ec	-٠.٢٦٦	١.٤٦١	٠.٢٨٢

المصدر : الباحثة بألاعتماد على برنامج (spss) .

(*) بلغت قيمة t المجدولة عند درجة حرية ١٦ ومستوى معنوية (٥%) والتي تبلغ (٢,١٢٠).

٣- الخصائص الخصوبية :

يظهر من الجدول (٦٣) أن العناصر الخصوبية المتمثلة ب (النتروجين N ، والفسفور P ، والبوتاسيوم K) يظهر أن النتروجين بغت قيمة ارتباط بيرسون (٠.٥٧٨) علاقة طردية وبتقدير متوسط ، إي أن عنصر النتروجين له تأثير واضح في إنتاجية التربة وبالتالي كلما ارتفعت نسبة نتروجين التربة كلما أسهم ذلك في ارتفاع المستوى الخصوبي للتربة أي ارتفاع إنتاجيتها ، أما فيما يخص عنصري (والفسفور p ، والبوتاسيوم k) إذ سجلت نتائجهما علاقة ارتباط ضعيفة .

أما فيما يخص نتائج اختبار (t–test) أثبتت النتائج ألإحصائية أن هنالك دلالة إحصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة (الخصائص الخصوبية) عند المقارنة بين قيمة (t–test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (٢.٣٠٦) . إذ يتضح أنه لا توجد دلاله احصائية باستثناء عنصر(النتروجين N) بلغت قيمته (t–test) المحسوبة (٢.٤١٢) عند درجة حرية (٩) ومستوى معنوية ٥% . إذ يؤكد ذلك أن للخصائص الخصوبية المتمثلة بعنصر(النتروجين N) دور مؤثر في مستوى خصوبة التربة وبالتالي تؤثر في إنتاجيتها .

جدول (٦٣)

العلاقة ألاحصائية بين الخصائص الخصوبية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح

المحاصيل	بيرسون	t–test	sig
النتروجين N	٠.٥٧٨	٢.٤١٢	٠.٩٧٧
الفسفور P	-٠.٠٤٦	٠.٦٦١	٠.٥٢
البوتاسيوم K	٠.٠١٥	-٠.١٠٧	٠.٩١٧

المصدر : الباحثة بألاعماد على برنامج (spss) .

(*) بلغت قيمة t المجدولة عند درجة حرية ١٦ ومستوى معنوية (٥%) والتي تبلغ (٢,١٢٠).

ثالثاً –بنـــــي هاشـــــــــــم :

١ – الخصائص الفيزيائية :

يتضـح مـن الجـدول (٦٤) أن المتغيـرات المسـتقلة المتمثلـة ب (الغـرين و الطـين والكثافـة الظاهريـة والكثافـة الحقيقـة والمسـامية) سـجلت جميعهـا علاقـة إحصـائية ضـعيفة بالنسـبة لارتبـاط بيرسـون ، أمـا فيمـا يخـص الرمـل والمحتـوى الرطـوبي إذ بلغـت نتائجهـا (٠.٥٠٢ ، ٠.٦٠٠) وصنفت علاقة طردية متوسطة.

أما فيما يخص نتائج اختبار (t–test) أثبتت النتائج ألإحصائية أنه لا توجد دلالة إحصائية بين المتغير التابع ومعظم المتغيرات المستقلة عند المقارنة بين قيمة (t–test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (٢.٣٠٦) .باستثناء متغيري الطين و المحتوى الرطوبي إذ بلغت نتائجهما (٢.٤١٣، ٢.٧٠٣) على التوالي ، إذ يتضح أنه ذو دلاله إحصائية عند مقارنـة قيمـة (t–test) المحسوبة بالمقارنـة مـع قيمتهـا المجدولـة والتـي بلغـت (٢.٣٠٦) ، وذلك عند درجة حرية (٩) ومستوى معنوية ٥%.

جدول (٦٤)

العلاقة ألاحصائية بين الخصائص الفيزيائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية بني هاشم

اسم العنصر	ارتباط بيرسو person	اختبار t–test	Sig.
الرمل	٠.٥٠٢	٠.٢٤٤	٠.٨٣
الغرين	٠.٣٧٦	٠.٣٨٥	٠.٧٣٧
الطين	-٠.٤٤٧	٢.٤١٣	٠.٢٩٣
الكثافة الظاهرية	٠.٠٦٢	٠.٠٠٣	٠.٩٩٨
الكثافة الحقيقة	٠.٢٤٤	٠.٢١٩	٠.٨٤٧
المسامية	-٠.٣٧٧	٠.٤٧٦	٠.٦٨١
المحتوى الرطوبي	٠.٦٠٠	٢.٧٠٣	٠.٢٣١

المصدر : الباحثة بألاعتماد على برنامج (spss) .

(*) بلغت قيمة t المجدولة عند درجة حرية ١٦ ومستوى معنوية (٥%) والتي تبلغ (٢.٣٠٦).

٢- الخصائص الكيميائية :

يظهر من الجدول (٦٥) أن الخصائص الكيميائية المتمثلة بـ(المادة العضوية ودرجة التفاعلph، الكاربونات والكبريتات والسعة التبادلية الكاتيونيه والتوصيلة الكهربائية Ec) يظهر أنه سجلت جميعها علاقة ارتباط ضعيفة باستثناء (المادة العضوية والتوصيلة الكهربائية EC) إذ سجلت قيمة ارتباط طردية للمادة العضوية بلغت (٠.٦٧٩) وبتقدير علاقة ارتباط طردية متوسطة ، أما التوصيلة الكهربائية Ec بلغت (٠.٥٧٩-) وبتقدير علاقة ارتباط متوسطة عكسية .

أما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) أثبتت النتائج ألإحصائية أن هنالك دلالة إحصائية واضحة بين المتغير التابع ومعظم المتغيرات المستقلة عند المقارنة بين قيمة t- (test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (٢.٣٠٦) . إذ يتضح أنه توجد دلاله احصائية بين المتغير التابع و المتغيرات المستقلة المتمثلة ب(درجة التفاعل ph و كاربونات الكالسيوم والسعة التبادلية الكاتيونيه و والتوصيلة الكهربائية Ec) والتي بلغت (٥.٠٦٧ ، ٣.٣٩٠ ، ٢.٦٣٥ ، ٣.٧٤٠) على التوالي عند درجة حرية (٩) ومستوى معنوية ٥% . أما بقية المتغيرات فأنها لم تسجل دلاله إحصائية مع المتغير التابع (ألإنتاجية) أما متغيري (المادة العضوية وكبريتات الكالسيوم) فأنهما لم تسجل لهما دلاله إحصائية .

جدول (٦٥)

العلاقة ألاحصائية بين الخصائص الكيميائية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية بني هاشم

اسم العنصر	اختبار بيرسون Person	اختبار t-test	Sig.
المادة العضوية	٠.٦٧٩	١.١٠٦	٠.٣٨٤
درجة التفاعل Ph	٠.٥٣٧	٥.٠٦٧	٠.٠٣٧
كاربونات الكالسيوم	٠.٠١٦	٣.٣٩٠	٠.٠٧٧
كبريتات الكالسيوم	٠.١٦٥	١.٩٣٣	٠.١٩٣
السعة الكاتيونية التبادلية	-٠.١٧٧	٢.٦٣٥	٠.١١٩
التوصيلة الكهربائية Ec	-٠.٥٧٩	٣.٧٤٠	٠.٠٦٥

المصدر : الباحثة بألاعماد على برنامج (spss) .

(*) بلغت قيمة t المجدولة عند درجة حرية ١٦ ومستوى معنوية (٥%) والتي تبلغ (٢.٣٠٦).

٣- الخصائص الخصوبية :

يظهر من الجدول (٦٦) أن العناصر الخصوبية المتمثلة ب (النتروجين N ، والفسفور P ، والبوتاسيوم K) يظهر أن النتروجين بلغت قيمة ارتباط بيرسون (٠.٥٤٥) علاقة طردية وبتقدير متوسطة، أي أن عنصر النتروجين له تأثير واضح في إنتاجية التربة وبالتالي كلما ارتفعت نسبة نتروجين التربة كلما أسهم ذلك في ارتفاع المستوى الخصوبي للتربة أي ارتفاع إنتاجيتها ، أما فيما يخص عنصري (الفسفور P) إذ بلغت قيمته (٠.٥٨١-) كعلاقة ارتباط عكسية متوسطة أما (البوتاسيوم k) إذ سجل علاقة ارتباطه ضعيفة .

أما فيما يخص نتائج اختبار (t-test) أثبتت النتائج ألإحصائية أن هنالك دلالة إحصائية واضحة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة (الخصائص الخصوبية) عند المقارنة بين قيمة (t-test) المحسوبة وقيمتها المجدولة والبالغة (٢.٣٠٦) . إذ يتضح أنه توجد دلاله إحصائية لعنصر النتروجين إذ بلغت قيمتة (t-test) المحسوبة(N)(٢.٥٦٤) عند درجة حرية (٩) ومستوى معنوية ٥%. إذ يؤكد ذلك أن لنتروجين التربة دور مؤثر في مستوى خصوبة التربة وبالتالي تؤثر في أنتاجيتها.

جدول (٦٦)

العلاقة ألاحصائية بين الخصائص الخصوبية للترب المدروسة وغلة المحاصيل الزراعية في ناحية المشرح

المحاصيل	person	t- test	sig
النتروجين N	٠.٥٤٥	٢.٥٦٤	٠.٦٠٣
الفسفور P	-٠.٥٨١	١.٣٧٠	٠.٢٤٣
البوتاسيوم K	-٠.١٣٧	٠.٨٨٨	٠.٤٢٥

المصدر : الباحثة بألاعماد على برنامج (spss) .

(*) بلغت قيمة t المجدولة عند درجة حرية ١٦ ومستوى معنوية (٥%) والتي تبلغ (٢.٣٠٦).

الاستنتاجات والمقترحات

اولاً- الاستنتاجات :

١- تباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب مناطق الدراسة كالأتي:

أ. صنفت نسجة التربة بأنها تقع بين الترب المزيجية والمزيجية الغرينية الطينية والغرينية.

ب. انخفاض كل من الكثافة الظاهرية لترب ضفاف الأنهار للعمق(٠-٣٠سم)والكثافة الحقيقة لكلا العمقين (٠-٣٠سم)(٣٠-٦٠سم)بسبب زيادة محتوى هذه الترب من المادة العضوية.

ج. تراوحت درجة تفاعل التربة بين المعتدلة ،متوسطة القاعدية في ترب الاحواض وهذا يرجع الى زيادة محتوى هذه الترب من الآيونات الكالسيوم.

د. ارتفاع ملوحة التربة في منطقة الدراسة بسبب قلة مشاريع البزل او الري بمياه مرتفعة الملوحة.

٢- تدني مستوى الانتاج في اغلب محاصيل الحبوب ومحاصيل الخضر وذلك بسبب ارتفاع الملوحة من جهة وقلة التسميد من جهة اخرى.

٣- انخفاض المستوى الخصوبي لأغلب مواقع الدراسة مما انعكس سلبا على تردي نوعية وكمية الانتاج.

ثانياً- المقترحات :

١- اتباع اساليب الري الحديثة التي من شأنها ان تسهم في تقليل نسبة ملوحة التربة والتقليل من حجم الضائعات المائية .

٢- استخدام الاسمدة الخصوبية بحسب حاجة المحاصيل المزروعة وحسب التوجيهات السمادية المعتمدة.

٣- انشاء مشاريع ري ومبازل مبطنه تسهم في منع تسرب وترشح مياه البزل في داخل التربة.

٤- وضع خطط كفيلة للعمل على توسيع رقعة المساحات الزراعية وذلك لملائمة الخصائص الخصوبية للتربة في قضاء الكحلاء .

٥- الاستعانة بالدراسات والبحوث العلمية المختصة بتأثير خصائص التربة على القابلية الانتاجية للتربة .

٦- ضرورة ارشاد الفلاحين والمزراعين على اتباع اساليب الزراعة الحديثة وتثقيفه زراعيا عن طريق المرشدين الزراعيين واقامة الندوات الزراعية او الدورات الزراعية بواسطة برامج زراعيه معده لهذا الغرض .

المصادر

العربيـــــة والاجنبيـــــــة

المصادر العربية والاجنبية

اولاً – الكتب :

١. إبراهيم ، عيسى علي ، الأساليب الإحصائية والجغرافيا، ط٢، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر، ١٩٩٩.

٢. أبو سمور ، حسن ، الجغرافية الحيوية والتربة الجامعة الأردنية، دار المسيرة للطباعة والنشر، بلا تاريخ.

٣. أبو سمور ، حسن وحامد الخطيب، جغرافية الموارد المائية، ط١ ، دار صفاء، عمان، الأردن،١٩٧٨.

٤. أبو صالح ، محمد صبحي وعدنان محمد عوض، مقدمة في الإحصاء، مركز الكتب الأردني، عمان، الأردن، ١٩٩٠.

٥. أسماعيل ، ليث خليل، الري والبزل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة الموصل،١٩٨٨.

٦. البطيحي ، عبد الزراق محمد، طرائق البحث الجغرافي ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٨٨ .

٧. بولير ، آر أي هاوسن ، ، علم التربة أساسيات وتطبيقات ، ترجمة فوزي محمد الدومي ، جامعة عمر المختار البيضاء ، ط١ .

٨. جواد ، كامل سعيد، خصوبة التربة والتسميد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،بغداد ، ١٩٨٨ .

٩. شحادة ، نعمان ، الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، ط٢، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٢.

١٠. شريف ، أبراهيم ابراهيم وعلي حسين الشلش ،جغرافية التربة ،مطبعة جامعة بغداد،١٩٨٥.

١١. العاني ، عبد الفتاح ،أساسيات علم التربة، مطبعة المعاهد الفنية،بغداد،١٩٨٤.

١٢. العاني ، عبد الله نجم ، مبادئ علم التربة ،جامعة الموصل،الموصل،١٩٨٠.

١٣. العاني ، عبد الله نجم، مبادئ علم التربة ،جامعة بغداد، كلية الزراعة، الطبعة الأولى،١٩٨٠.

١٤. عباس، محمد خضر ،نشوء و مورفولوجية الترب ، دار الكتب للطباعة والنشر ،١٩٨٩.

١٥. العتبى، سامي عزيز عباس ومحمد يوسف حاجم الهيتي، منهج البحث العلمي والمفهوم والأساليب والتحليل والكتابة، مطبعة الأصدقاء، بغداد، ٢٠١١.

١٦. عكاشة، محمود خالد ، استخدام نظام Spss في تحليل البيانات الإحصائية، ط١، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين، ٢٠٠٢.

١٧. عواد، كاظم مشحوت ،مبادئ كيمياء التربة ،البصرة ،جامعة البصرة ،١٩٨٦.

١٨. كربل، عبد الأله رزوقي وماجد السيد ولي ،الطقس والمناخ ،كلية الآداب ،جامعة البصرة ، ١٩٧٨.

١٩. هليل ، دانيال ،اساسيات فيزياء التربة، ترجمة مهدي ابراهيم عودة،١٩٩٠، دار الحكمة.

ثانياً- الرسائل و الأطاريح :

١. الأسدي، كفاح صالح بجاي ،نظم الري والبزل على كتوف الانهار في محافظة ميسان .رسالة ماجستير، كلية الاداب ، جامعة البصرة،١٩٨٩.

٢. ألحلفي، رياض مجيسر حسين، تحليل لتأثير بعض العوامل الجغرافية على الانتاج الزراعي في قضاء الكحلاء.

٣. بلحاج ، سميرة احمد عثمان ،التباين المكاني لخصوبة التربة باستخدام الأسمدة في منطقة سهل الجفارة، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ،جامعة السابع من ابريل ،٢٠٠٤.
٤. الجابري ، هبه عبد الحكيم حميد، التباين المكاني للقابلية الانتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ، رسالة ماجستير ، جامعة ميسان ، كلية التربية ، ٢٠٢٠.
٥. جار الله ، رائد شعلان، تأثير إضافة كوالح الذرة الصفراء والجبس في حالة تشقق بعض ترب السهل الرسوبي، أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ،٢٠٠٧،ص٢٠،(غير منشورة).
٦. حاتم ، اشواق عبد الكريم ،الخصائص الجيمورفولجية لمجرى نهري الكحلاء والمشرح واثرهما على النشاطات البشرية، كلية التربية،جامعة بغداد ،٢٠١٦.ص ٦٣.
٧. الحسن ، روى عبدالكريم ، التحليل الجغرافي لطرائق صيانة ترب الأقليم الشرقي من محافظة البصرة، رسالة ماجستير (غيرمنشورة)، كلية الآداب ،جامعة البصرة ،٢٠١٢ ،ص١٠٨.
٨. الحسيني ، إياد كاظم علي ، وراثة وتطور أفاق الكسب لبعض ترب شمالي العراق ،أطروحة دكتوراه ، كلية الزرعة ،جامعة بغداد،٢٠١٠.
٩. الحميري ، محمد عباس جابر خضير ، التمثيل الخرائطي والتحليل الجيومورفولجي لأشكال سطح الارض شرق نهر دجلة بين نهري الجباب والسويب باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ،أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية ،جامعة البصرة،٢٠١٨،.
١٠. خلف ، اياد عبد الله وجاسم مخلف شلال،الخواص الانعكاسية الطيفية لترب اراضي المراعي المتدهورة وعلاقتها بصفات التربة الفيزياوية،مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية ،المجلد(١٣) العدد(٢)، ٢٠١٣.

١١. الدليمي ، عجيل حامد، تأثير الحراثة والزراعة على غيض الماء في التربة وبعض الصفات الفيزيائية ونمو حاصل الذرة الصفراء ،رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة بغداد،١٩٨٨.

١٢. الزاملي ، شاكر مسير لفته ، لقابلية الانتاجية للاراضي الزراعية في قضائي الكوت والنعمانية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب، جامعة بغداد ،٢٠١٤.

١٣. الزبيدي ، جعفر حسين علي ، دراسة جيوتكنيكية لترب مختارة بين مدينتي الحلة – الكوت(وسط العراق)،اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد،٢٠٠٦،.

١٤. الزيدي ، جبريل عباس محمد، تأثير السماد البوتاسي والعضوي في صور البوتاسيوم لتربة الرايزوسفير وخارجها ونمو نبات الذرة الصفراء،رسالة مقدمة الى كلية الزراعة،جامعة القادسية،٢٠١٧.

١٥. السالم ، عصام طالب عبد لمعبود، من خصائص تربة محافظة ميسان دراسة في جغرافية التربة، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب، جامعة البصرة،١٩٨٩.

١٦. سعد ، كاظم شنته ،الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة وأحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، أطروحة دكتوراه،(غير منشورة)، جامعة البصرة، كلية الآداب، ١٩٩٩.

١٧. شمس الله ، جعفر عباس، المقارنة بين كبريتات البوتاسيوم وكلوريد البوتاسيوم وعلاقتهما بالتسميد المتوازن في نمو وحاصل الطماطة في الزراعة المحمية،أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة،جامعة بغداد.

١٨. الطائي دعاء محمد عباس، تقييم خصائص ترب هور الحويزة في محافظة ميسان ، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة ميسان ، ٢٠٢٠ .

١٩. الظويهر، علي حسين عبود، تحليل جغرافي لخصائص التربة في محافظة النجف، رسالة ماجستير، جامعة الكوفة ، كلية الاداب، ٢٠٠٧ .

٢٠. العامري، إسماعيل داود سليمان، التباين المكاني لخصائص التربة في ناحيتي بهرز وبني سعد وعلاقتها المكانية بالمُناخ والموارد المائية .

٢١. العامري، عباس علي، تأثير بعض مصادر ومستويات البوتاسيوم وتجزئة إضافتها في نمو و حاصل الذرة الصفراء(Zea mays L.).رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة بغداد،٢٠٠٥.

٢٢. عبد ، احمد يحيى ، استخدام نظام المعلومات الجغرافية في دراسة التباين المكاني للموارد الطبيعية في الهضبة الغربية في محافظة النجف،رسالة ماجستير ، كلية الاداب ،جامعة الكوفة،٢٠٠٨.

٢٣. عبد الجليل صفاء ،الخصائص الطبوغرافية وتأثيرها على الغطاء النباتي في محافظة نابلس بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) الاستشعار عن بعد ،أطروحة دكتوراه ، كلية الدراسات ، جامعة نابلس ،٢٠١٠.

٢٤. عبد الحمزة، جبار سلال، تأثير مخلفات عضوية مختلفة في بعض خواص التربة وحاصل الذرة الصفراء، كلية الزراعة ،جامعة بغداد،٢٠١٠.

٢٥. العبد الله ، نجم عبد الله رحيم، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الانتاج الزراعي دراسة في جغرافية التربة، اطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة البصرة،٢٠٠٦.

٢٦. عبد الله خالد أكبر، استعمالات الأرض الزراعية في قضاء أبي غريب، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للبنات ،جامعة بغداد.

٢٧. عبيد ، احمد يحيى ،استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة التباين المكاني للموارد الطبيعية في الهضبة الغربية في محافظة النجف ،رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الآداب،جامعة الكوفة، ٢٠٠٨ .

٢٨. العبيدي ، هشام سلمان حسين ،كفاءة السماد العضوي المعدني الفوسفاتي في جاهزية الفسفور واثره في نمو الحنطة ،كلية الزراعة ،جامعة بغداد،٢٠٠٥ .

٢٩. العطار ، فريد مجيد عبد محمد، تأثير نظم حراثة مختلفة وإضافة بعض محسنات التربة في تكوين القشرة السطحية ،رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الزراعة ،جامعة بغداد،٢٠٠٩،.

٣٠. الفرطوسي ، بيداء عبود جاسم، تأثير المستخلصات المائية لبعض المخلفات العضوية ،رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ٢٠٠٣.

٣١. الفهداوي ، عباس طراد ساجت ،اثر المناخ على خصائص التربة لقضائي بدرة والحي ،رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة واسط، ٢٠١٦.

٣٢. كهرمان حسين حبيب الخزاعي، تأثير نوعية ومستويات مختلفة من الملوحة في ذوبانية الجبس في بعض الترب الجبسية، رسالة ماجستير، كلية مجلس الزراعة، جامعة بغداد، ٢٠٠٥ .

٣٣. محمد ، محمد رمضان، تحليل جغرافي لمشاكل الانتاج الزراعي في محافظة ميسان ،رسالة ماجستير ، كلية الاداب، جامعة البصرة،١٩٨٩.

٣٤. المرشدي ، أفراح هاشم فرحان كاطع ، تلوث تربة ضفاف وأحواض نهر الفرات في قضاء الرميثة بالملوحة وبعض العناصر الثقيلة وتأثيرها على الإنتاج الزراعي(دراسة في جغرافية التربة)، رسالة ماجستير ، كلية الاداب، جامعة البصرة، ٢٠١٧.

٣٥. المندلاوي ، عمار عبد الرحيم حسين ، تحليل جغرافي لظاهرة التصحر في محافظة بابل ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ،جامعة البصرة ،٢٠٠٥.

٣٦. منشد ، فيصل عبد ، دراسة جغرافية لمنظومة مياه الري في محافظة ذي قار ،رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة،١٩٩٠.

٣٧. الموسوي، نصر عبد السجاد ، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة ،دراسة في جغرافية التربة ،أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب، جامعة البصرة،٢٠٠٥ .

ثالثاً- البحوث والدوريات والتقارير :

١. البنداوي ، باسم رحيم بدر ،تأثير التسميد العضوي ومصادر السماد الفوسفاتي وكمية مياه الري في تركيز الذرة الصفراء Zea maysL.من النتروجين والبوتاسيوم ،مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، ٢٠١٧.

٢. البياتي ، فراس فاضل مهدي، وحمزة نافع البديوي السبهاني ،التحليل المكاني لخصائص التربة والموارد المائية في قضاء حديثة، المجلة العراقية لدراسات الصحراء ،المجلد٨،العدد١، ٢٠١٨.

٣. التميمي ، رعد عبد الكريم ، حالة صور البوتاسيوم في بعض الترب الصحراوية الرسوبية الحديثة الجافة واثر الزراعة فيها ،مجلة العلوم الزراعية العراقية ، ٢٠١٧ .

٤. الجبوري ، منذر صائب محمد ،ماهر ثامر سعيد النداوي،ملوحة التربة ومسبباتها في ناحية كنعان في محافظة ديالى، مجلة ديالى ، العدد التاسع والسبعون، ٢٠١٩.

٥. الجبوري ، سلام هاتف ، دور المناخ في تباين قيم التبخر_النتح المحتمل في المنطقة الجنوبية من العراق بأستخدام (Cropwat)،مجلة الأستاذ،العدد٢٠٨،المجلد الثاني، ٢٠١٤.

٦. الجده ، جهاد ،أهمية دراسة الأستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية في العراق،مركز البحوث الزراعية،قسم الموارد المائية، بغداد، ١٩٨٣ .

٧. جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير المنشورة ، لعام ٢٠١٨.

٨. جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، مقياس رسم ١:٥٠٠٠٠٠ ، لعام ٢٠١٠.

٩. الجوذري ، علي حمزة وهند حسن مطشر، التوزيع الجغرافي لخصائص التربة والنبات الطبيعي في محافظة القادسية بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)،مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية ،جامعة بابل،نيسان، العدد٢٠، ٢٠١٥.

١٠. الدجيلي ، علي مهدي ،خصائص الانتاج الزراعي في قضاء الكوفة ،مجلة البحوث الجغرافية ،العدد،٢٠٠٤

١١. سعيد، هالة محمد ، نباتات الصفاف وأثرها في جيومورفولوجية نهر ديالى ما بين السواعد وخرنابات، مجلة الآداب ،العدد١١٨،السنة ٢٠١٦.

رابعاً – المؤسسات الحكومية :

١. راين ، جون وجورج اسطفان وعبد الرشيد، تحليل التربة والنبات دليل مختبري ،المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، حلب ،سوريا،٢٠٠٣.

٢. رحيم ، نجم عبد الله ،تلوث تربة ضفاف نهر الفرات واحواضه قضاء بالملوحة وتأثيرها على الانتاج الزراعي في قضاء الرميثة ، مجلة أوروك،العدد٢،المجلد العاشر،٢٠١٧.

٣. رسن ، خالد مرزوك ومحمد محيسن ،التقييم الهيدروليكي للشبكة النهرية لشط نهر الديوانية وأثرها على الانتاج الزراعي في محافظة القادسية ،كلية التربية للعلوم الإنسانية ،جامعة المثنى، مجلة أورك للعلوم الانسانية ،العدد٤،المجلد١٠،سنة ٢٠١٧.

٤. رهل ، ناظم شمخي، تغايرات بعض الصفات الكيميائية لبعض ترب أراضي شرق الغراف العراق، مجلة التقني ،المجلد(٢٦)العدد الاول،٢٠١٢.

٥. الزاملي ، شاكر مسير لفته ، خصائص تربة قضاء العزيزية ،مجلة لارك للفلسفة والعلوم الاجتماعية ،العدد السادس عشر،٢٠١٤ .

٦. الشمري، اياد عبد الله سلمان ،أسباب تملح ضفاف نهر دجلة بين مدينتي شيخ سعد وعلي الغربي ،مجلة أبحاث ميسان ،المجلد الحادي عشر ،العدد الحادي والعشرون ، ٢٠١٥.

٧. شنون،فلاح حسن،الموازنة المائية بين الايراد المائي والاحتياجات المائية لنهر البتيرة في محافظة ميسان ،مجلة الآداب ، جامعة الكوفة، العدد١٢١، ٢٠١٧.

٨. عبدون نسرين عواد ، المناخ والنبات الطبيعي إمكانية الاستثمار والتنمية في النجف ، مجلة العلوم الانسانية ، مجلة جامعة بابل ، المجلد ١ ، العدد ١٤ .

٩. العطب، صلاح مهدي ،تباين بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب كتوف واحواض الانهار في قضاء ابي الخصيب(محافظة البصرة)، مجلة أبحاث البصرة العلوم الانسانية ،المجلد٣٨، العدد١، ٢٠١٣.

١٠. فرج ، علي حسين ،كفاءة التسميد الورقي بالنتروجين والفسفور في حاصل ونوعية القطن ،مجلة العلوم الزراعية العراقية ،العدد ٣٧، ٢٠٠٦.

١١. فيصل ، عبد الواحد حسين ،نظم الاستثمار الزراعي واتجاهاته المكانية في قضاء علي الغربي،مجلة أبحاث ميسان، المجلد (٣)، العدد(٦).

١٢. كاظم ، رعد جواد، العلاقات الإحصائية لبعض خصائص التربة الفيزيائية ومحتواها العضوي ،مجلة الكوفة للعلوم الزراعية ،المجلد السابع ،العدد الأول، ٢٠١٥.

١٣. محمد،علي كريم،دراسة التصحر والكثبان الرملية في جنوب سهل الرافدين باستعمال التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية ،مجلة بابل للعلوم الانسانية ،المجلد ١٨،العدد٣،السنة ٢٠١٠.

١. مديرية المياه الجوفية في محافظة ميسان ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة ، لعام ٢٠١٨.

٢. مقابلة شخصية مع الأستاذ عبد الله جلوب، مدير شعبة الموارد المائية في قضاء الكحلاء ، بتاريخ ١٩ /٢/ ٢٠١٩.

١٤. ملك ، صلاح ياركة ، تقانات الري الحديثة في محافظة القادسية ،مجلة واسط، العدد الأول،٢٠٠٥.

١٥. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، الأسمدة واستعمالاتها ،كتيب دليل للمرشدين الزراعيين، الاتحاد الدولي لصناعة الأسمدة،المعهد الدولي للفوسفاط،الطبعة الرابعة منقحة،الرباط ،٢٠٠٣.

١٦. مهدي ، نمير طه وحسين ستار ناجي، التوزيع الحجمي لمسامات تربة ذات محتوى مختلف من معادن الكاربونات ،مجلة العلوم العراقية.

١٧. الموسوي ، علي صاحب طالب و ميثم عبد الكاظم حميدي، خصائص الرياح السطحية وتأثيراتها على تكرار الظواهر الغبارية في المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد٢٠ ، ٢٠١٤.

١٨. الموسوي ، نصر عبد السجاد ،نجم عبد الله رحيم،تأثير ملوحة التربة في الإنتاج الزراعي لتربة الضفاف وأحواض نهر الفرات المزروعة في محافظتي البصرة وذي قار،مجلة آداب البصرة ،العدد٥٠،سنة ٢٠٠٩.

١٩. موسى ، زينب عباس ،تحليل الواقع الجغرافي لشبكة الأوراء والبزل في محافظة بابل، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية،٢٠١٧.

٢٠. هنيدي ، رانيا وادويس ارسلان وسعود سربوخ، علاقة الكثافة الظاهرية بالمحتوى الرطوبي الحجمي لتربة طينية ثقيلة منتفخة في سوريا، المجلة الأردنية للعلوم الزراعية ، المجلد١، ٢٠١٤.

٢١. هيبل ، احمد يوسف وكمال عبد السلام عبد القادر وعطية ابراهيم الظافري ،تأثير كاربونات الكالسيوم على الكثافة الظاهرية لبعض الترب الليبية الجيرية بمنطقة الجبل الاخضر، مجلة المختار للعلوم ، مجلد (٣٠) العدد (٠١)السنه ٢٠١٥.

٣. وزارة الصناعة والمعادن ، المديرية العامه للمسح الجيولوجي والتعدين المعدني ، اللوح الجيولوجي لمدينة العمارة ، بمقياس رسم ١:٢٠٠٠٠، لسنة ١٩٩٥.

٢٢. الوطيفي ، عباس صبر سروان ، ونور الهدى جواد كاظم،بعض التحولات المعدنية في ترب وحدة كتوف نهر دجلة وأثرها في النمو النباتي ،مجلة الفرات للعلوم الزراعية ،المؤتمر الزراعي الثالث ، ٢٠١٦ .

٢٣. ياسين ، هدى احمد وعبد الزهرة طه ونجلة حبر الاميري ، تأثير مستويات السماد الفوسفاتي الحمأة والتلقيح بالفطريات المذيبة للفوسفات في امتصاص الفسفور ونمو الذرة الصفراء ،مجلة البصرة للعلوم الزراعية ،المجلد٢٧،(١)،٢٠١٤.

٢٤. يلدا ، بهجة دنحا ،تأثير تعقيم التربة في جاهزية الفسفور والآس الهيدروجيني لترب مختلفة النسجة ،مجلة العلوم الزراعية العراقية،٤٢-(٥)-٢٠١١,١٠٤ .

خامساً- المصادر الاجنبية :

1. Adams ,W.A, the effect of organic matter on the bulk and true densities of same uncultivated podzolic sois Europea journal of soil .science.2006.p24.
2. Ya,acouh,S,Y,Purser,BH,,AL-Hassni,N,H,,AL-Azzawi,M,,,Orzo-Sperber ,F , Hassan , K, M , plaziat ,J ,C ,Younis,W,R ,Preliminary ,study of the Quatermary sediments of SE Iraq,Joint –Project between the Geological Survey of Iraq and University of Paris XL,Or say, Unpublished report 1981
3. Anwar M.Barway, Naserira A. Slewa, Geology of Ali AL-GHarbi Quadrangle, Sheet No .NI-38- 16(G.M.28) Scale 1:25000.Iraq Geologcal maps of Iraq .Baghdad 2014.p5.
4. Nooreldeen Shawqe Ali ,Ministray of Higher Education and Scientific Research College of griculture-University of Baghdad .
5. Fares Natural renewable resources conservation startegy and policies for Syria, FAO- ESCWA, Report 105p.
6. Porkins,H.Fand Ann-hutchins,1980.Relation of parent material geology to reaction of flood plain .Entisols in the coastal plains Soil Sos.Am.J.

الملاحـــــق

ملحق (١)

الخصائص الفيزيائية لترب ضفاف المشرح

اسم موقع العينة	العمق	رمل	غرين	طين	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقة	المحتوى الرطوبي	المسامية
المجبس	٣٠-٠	١٧٠	٥٣٠	٣٠٠	١,٣٧	٢,٥٧	١٧,٥	٤٦,٦
	٦٠-٣٠	١٥٠	٥٠٠	٣٥٠	١,٤٣	٢,٦٠	١٨,٦	٤٥
المعدل		١٦٠	٥١٥	٣٢٥	١,٤	٢,٥٨	١٨	٤٥,٨
قرب ماخذ ام البطوط	٣٠-٠	٩٠	٦١٠	٣٠٠	١,٥٦	٢,٥٣	١٩	٣٨,٣
	٦٠-٣٠	٧٠	٦٠٠	٣٣٠	١,٥٨	٢,٥٧	١٩,٨	٣٨,٥
المعدل		٨٠	٦٠٥	٣١٥	١,٥٧	٢,٥٥	١٩,٤	٣٨,٤
قرب مأخذ الشهابي	٣٠-٠	١١٠	٧٠٠	١٩٠	١,٤٨	٢,٤٣	١٤,١	٣٩
	٦٠-٣٠	١٣٠	٧١٠	٢٦٠	١,٥٥	٢,٥٠	١٧,٥	٣٨
المعدل		١٢٠	٧٠٥	١٣٩,٥	١,٥١	٢,٤٦	١٥,٨	٣٨,٥
قرب ماخذ الجديد	٣٠-٠	٥٠	٦٤٠	٢٦٠	١,٣٥	٢,٦١	١٧	٤٨,٢
	٦٠-٣٠	٥٠	٦٧٠	٣١٠	١,٤٣	٢,٦٣	١٨,٩	٤٥,٦
المعدل		٥٠	٦٥٥	٢٩٥	١,٣٩	٢,٦٢	١٧,٩	٤٦,٩
قرب ماخذ الكريمة	٣٠-٠	٤٠	٦٥٠	٢٨٠	١,٥١	٢,٦٥	٢٢,١	٤٣
	٦٠-٣٠	٥٠	٦١٠	٣١٠	١,٥٦	٢,٦٥	٢٥	٤١,١
المعدل		٤٥	٦٣٠	٣٢٥	١,٥٣	٢,٦٥	٢٣,٥	٤٢.٢
الملفود	٣٠-٠	١١٠	٥٨٠	٣١٠	١,٤٧	٢,٦٠	٢١,٣	٤٣,٤
	٦٠-٣٠	١٣٠	٥٤٠	٣٣٠	١,٥٠	٢,٦٢	٢٤,٦	٤٢,٧
المعدل		١٢٠	٥٦٠	٣٢٠	١,٤٨	٢,٦١	٢٢,٩	٤٣,١
قرب مأخذ الونسة	٣٠-٠	٥٠	٥٩٠	٣٦٠	١,٥٢	٢,٦٥	١٨,٨	٤٢,٦
	٦٠-٣٠	٨٠	٥٨٠	٣٤٠	١,٥٠	٢,٦٦	٢٠,٤	٤٣,٦
المعدل		٦٥	٥٨٥	٣٥٠	١,٥١	٢,٦٥	١٩,٦	٤٣
قرب مأخذ الهميلي	٣٠-٠	٩٠	٦٨٠	٢٣٠	١,٤٣	٢,٥٧	١٩,٨	٤٤,٣
	٦٠-٣٠	٧٠	٦٤٠	٢٩٠	١,٤٩	٢,٥٩	٢٣,٥	٤٢,٤
المعدل		١٢٥	٦٦٠	٢٦٠	١,٤٦	٢,٥٨	٢١,٦	٤٣

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة ،جامعة ميسان.

ملحق (٢)

قاطع الكحلاء الخصائص الفيزيائية لضفاف الكحلاء

اسم موقع العينة	العمق	رمل	غرين	طين	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقة	المحتوى الرطوبي	المسامية
الحسينية	٣٠-٠	٦٠	٧٢٠	٢٢٠	١,٣٣	٢,٥٧	١٨,٥	٤٨,٢
	٦٠-٣٠	٨٠	٦٨٠	٢٤٠	١,٣٥	٢,٥٥	١٨,٩	٤٧
المعدل		٧٠	٧٠٠	٣٢٠	١,٣٤	٢,٥٥	١٨,٧	٤٧,٦
ام الورد	٣٠-٠	٩٠	٧٨٠	١٣٠	١,٣٢	٢,٥١	١٧,٦	٤٧,٤
	٦٠-٣٠	٩٠	٨٠٠	١١٠	١,٣٤	٢,٥٤	١٧,٨	٢'٤٧
المعدل		٩٠	٧٩٥	١٢٠	١,٣٣	٢,٥٢	١٧,٧	٤٧,٣
البحاثة	٣٠-٠	٩٠	٨٨٠	١١٠	١,٣٥	٢,٦١	١٤,٥	٤٨,٢
	٦٠-٣٠	٧٠	٧٧٠	١٦٠	١,٣٥	٢,٦٦	١٤,٧	٤٩,٢
المعدل		٨٠	٧٨٥	١٣٥	١,٣٥	٢,٥٦	١٤,٦	٤٨,٧
الباتول	٣٠-٠	١١٠	٧٣٠	١٦٠	١,٣٧	٢,٥٨	١٥,٦	٤٦,٨
	٦٠-٣٠	٩٠	٧٠٠	٢١٠	١,٣٩	٢,٥٥	١٦,٥	٤٠.٤٥
المعدل		١٠٠	٥٣٥	١٨٥	١,٣٨	٢,٥٦	١٦	٤٦
غزة	٣٠-٠	٨٠	٨١٠	١١٠	١,٣٠	١,٨٩	١٣,٠	٣١,٢
	٦٠-٣٠	٦٠	٨٤٠	١٠٠	١,٣٤	٢,١٢	١٤,٣	٣٦,٧
المعدل		٧٠	٨٢٥	١٠٥	١,٣٢	٢	١٣,٦	٣٣,٩
حميدة	٣٠-٠	٧٠	٥٨٠	٣٥٠	١,٣٤	٢,٥٣	١٤,٣	٤٧
	٦٠-٣٠	٥٠	٦١٠	٢٤٠	١,٣٣	٢,٥٥	١٤,٥	٤٧,٨
المعدل		٦٠	٥٩٥	٢٩٥	١,٣٣	٢,٥٤	١٤,٤	٤٧,٤
ام الطوس	٣٠-٠	٥٠	٧٨٠	١٧٠	١,٣٥	١,٨٨	١٥	٢٨,١
	٦٠-٣٠	٧٠	٧٥٠	١٨٠	١,٣٧	١,٩٧	١٦,١	٣٠,٤
المعدل		٦٠	٧٦٥	١٧٥	١,٣٦	١,٩٢	١٥,٥	٢٩,٢
الزبير المعيل	٣٠-٠	٦٠	٧٢٠	٢٢٠	١,٣٤	١,٩١	١٥,٣	٢٩,٩
	٦٠-٣٠	٩٠	٧٨٠	١٣٠	١,٣٦	١,٩٧	١٥,٦	٣٠,٩
المعدل		٧٥	٧٥٠	١٧٥	١,٣٥	١,٩٤	١٥,٤	٣٠,٤

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة ،جامعة ميسان.

ملحق (٣)

الخصائص الفيزيائية لترب احواض المشرح

اسم موقع العينة	العمق	رمل	غرين	طين	الكثافة الظاهرية ميكاغرام	الكثافة الحقيقة	المحتوى الرطوبي	المسامية
المجيبس	٣٠-٠	٥٠	٥٥٠	٤٠٠	١,٣٧	٢,٦١	٢٠,١	٤٨
	٦٠-٣٠	٣٠	٦٢٠	٣٥٠	١,٤٠	٢,٦٨	٢٣,٢	٤٨,٦
المعدل		١٥	٥٨٥	٣٧٥	١,٣٨	٢,٥٤	٢١,٦	٤٨,٣
مأخذ ام البطوط	٣٠-٠	٢٠	٦٠٠	٣٨٠	١,٣٥	٢,٦٠	٢٢,٨	٤٤
	٦٠-٣٠	١٠	٦٧٠	٣٢٠	١,٣٧	٢,٦٧	٢٣,٩	٤٣.٧
المعدل		١٥	٦٣٥	٣٥٠	١,٣٦	٢,٦٣	٢٣,٣	٤٣,٨
مأخذ الشهباني	٣٠-٠	٦٠	٥٢٠	٤٣٠	١,٤٤	٢,٦٠	٢٩,٢	٤١,٦
	٦٠-٣٠	٥٠	٥٢٠	٤٣٠	١,٤٨	٢,٦٣	٣٠,١	٤٠,٥
المعدل		٥٥	٥٢٠	٤٢٥	١,٤٦	٢,٦١	٢٩,٦	٤١
مأخذ الجديد	٣٠-٠	٨٠	٥٤٠	٣٨٠	١,٥٧	٢,٦٩	٢٧,٨	٤٠,٥
	٦٠-٣٠	١١٠	٥٣٠	٣٦٠	١,٦١	٢,٧١	٢٩,٨	٣٨,٤
المعدل		٩٥	٥٣٥	٣٧٠	١,٥٩	٢,٧	٢٨,٨	٣٩,٤
مأخذ الكريمة	٣٠-٠	١٣٠	٥٢٠	٣٥٠	١,٥٤	٢,٥٩	١٨,٧	٣٨,٩
	٦٠-٣٠	٩٠	٥٤٠	٣٧٠	١,٥٧	٢,٦٤	٢١,٣	٢٤,١
المعدل		١١٠	٥٣٠	٣٦٠	١,٥٥	٢,٦١	٢٠	٤٠,٥
الملفود	٣٠-٠	٦٠	٥٣٠	٤١٠	١,٦٢	٢,٦٣	١٧,٩	٤٣,٥
	٦٠-٣٠	٨٠	٤٩٠	٤٣٠	١,٦٣	٢,٦٧	٢٠,١	٤٠,٣
المعدل		٧٠	٥١٠	٤٢٠	١,٦٢	٢,٦٥	١٩	٤١,٩
مأخذ الونسة	٣٠-٠	٧٠	٦١٠	٣٢٠	١,٥٥	٢,٦٨	٢٣,١	٤٠,٣
	٦٠-٣٠	٥٠	٦١٠	٣٤٠	١,٥٧	٢,٦٩	٢٥,٦	٤١,١
المعدل		٦٠	٦١٠	٣٧٥	١,٥٦	٢,٦٨	٢٤,٣	٢٧,٢
الهميلي	٣٠-٠	١١٠	٦١٠	٢٨٠	١,٥٧	٢,٦٣	٢٣,٨	٤٠,٢
	٦٠-٣٠	١٣٠	٦١٠	٢٦٠	١,٥٧	٢,٦٧	٢٧,٥	٤١,١
المعدل		١٢٠	٦١٠	٢٧٠	١,٥٧	٢,٦٥	٢٥,٦	٤٠,١

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة ،جامعة ميسان.

ملحق (٤)

الخصائص الفيزيائية لترب احواض الكحلاء

اسم موقع العينة	العمق	رمل	غرين	طين	الكثافة الظاهرية ميكا/غرام	لكثافة الحقيقة	المحتوى الرطوبي	المسامية
الحسينية	٣٠-٠	٩٠	٦٤٠	٢٧٠	١,٤١	١,٦١	٢٠	١٢.٥
	٦٠-٣٠	٧٠	٧١٠	٢٢٠	١,٣٨	١,٦٣	٢٠,١	١٥,٣
المعدل		٨٠	٦٧٥	٢٤٥	١,٣٩	١,٦٢	٢٠	١٤.٢
ام الورد	٣٠-٠	٥٠	٧٣٠	٢٢٠	١,٣٥	٢,٢٣	١٩,٧	٣٩.٤
	٦٠-٣٠	٥٠	٧٠٠	٢٥٠	١,٣٥	٢,٥٩	١٨,٣	٤٧.٨
المعدل		٥٠	٧١٥	٢٣٥	١,٣٦	٢,٠٥	١٩,٥	٣٣,٦
البحاثة	٣٠-٠	٤٠	٨٠٠	١٦٠	١,٣٥	٢,٥٩	١٨,٣	٤٧,٨
	٦٠-٣٠	٦٠	٧٧٠	١٧٠	١,٣٧	٢,٦١	١٨,٥	٤٧,٥
المعدل		٥٠	٧٨٥	١٦٥	١,٣٦	٢,٦	١٨,٤	٤٧,٦
الباتول	٣٠-٠	٦٠	٧٥٠	١٩٠	١,٤٣	٢,٦٥	١٤,٥	٤٦
	٦٠-٣٠	٨٠	٧٨٠	١٤٠	١,٤١	٢,٦٧	١٦,٣	٤٧,١
المعدل		٧٠	٧٦٥	١٦٥	١,٤٢	٢,٦٦	١٤,٤	٤٦,٥
غزة	٣٠-٠	٩٠	٤٧٠	٤٤٠	١,٣٩	١,٨٧	١١,١	٢٥,٦
	٦٠-٣٠	١١٠	٥٠٠	٣٩٠	١,٣٩	١,٩٣	١٤,٦	٢٧,٩
المعدل		١٠٠	٤٨٥	٤١٥	١,٣٩	١,٩	١٢,٨	٢٦,٧
حميدة	٣٠-٠	١٠٠	٥٢٠	٣٨٠	١,٤٤	٢,٥٥	١٥,٦	٤٣.٥
	٦٠-٣٠	٨٠	٤٨٠	٤٤٠	١,٤٣	٢,٦٧	١٥,٨	٤٦.٤
المعدل		٩٠	٥٠٠	٤١٠	١,٤٣	٢,١٦	١٥,٧	٣٣.٨
ام الطوس الشعبة	٣٠-٠	١١٠	٤٣٠	٤٦٠	١,٤٣	٢,٥٣	١٤,١	٤٣,٤
	٦٠-٣٠	٨٠	٤٧٠	٤٥٠	١,٤٣	٢,٥٧	١٤,٨	٤٤.٤
المعدل		٥٥	٤٥٠	٤٠٠	١,٤٣	٢,٥٥	١٤,٤	٤٣.٩
الزبير المعيل	٣٠-٠	٦٠	٥٨٠	٤٣٠	١,٤٣	٢,٦٣	١٦,١	٤٥.٦
	٦٠-٣٠	٥٠	٦٢٠	٣٣٠	١,٤٠	٢,٦٧	١٦,٩	٤٧,٧
المعدل		٤٠	٦٠٠	٣٨٠	١,٤١	٢,٦٥	١٦,٥	٤٦.٨

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة ،جامعة ميسان.

ملحق (٥)

الخصائص الفيزيائية لترب اهوار قضاء الكحلاء

الرقم	الموقع	العمق	رمل	غرين	طين	كثافة ظاهرية	كثافة حقيقة	المسامية	المحتوى الرطوبي
١-	هور السناف١	٣٠-٠	١١٠	٦٣٠	٢٦٠	١,٤٤	٢,٦٢	٤٥,٠٣	٢٣,٤
		٦٠-٣٠	٧٠	٦٠٠	٢٣٠	١,٤٨	٢,٦٤	٤٣,٩٣	٢٧,٨
المعدل			٩٠	٦١٥	٢٤٥	١,٤٦	٢,٦٣	٤٤,٤٨	٢٥,٦
٢-	هور السناف٢	٣٠-٠	٩٠	٧١٠	٢٣٠	١,٣٢	٢,٦٣	٤٩,٨٠	١٩,٦
		٦٠-٣٠	٦٠	٦٥٠	٢٣٠	١,٤٠	٢,٦٣	٤٦.٧	٢٣,٤
المعدل			٧٥	٦٨٠	٢٣٠	١,٣٦	٢,٦٣	٤٨٣	٢١,٥
٣-	هورالمالح	٣٠-٠	١٨٠	٦٥٠	١٧٠	١,٥٥	٢,٥٩	٤٠,١٥	٢٨,١
		٦٠-٣٠	١٠٠	٦٥٠	٢٥٠	١,٦٦	٢,٦٢	٣٦,٦٤	٣٢,٥
المعدل			١٤٠	٦٥٠	٢١٠	١,٤٧	٢,٦٠	٤٣.٤	٣٠,٣
٤	شمال العظيم	٣٠-٠	١٨٠	٧٢٠	١٠٠	١,٦٥	٢,٦٥	٣٧,٧٣	٢٦,٨
		٦٠-٣٠	١١٠	٧١٠	١٨٠	١,٦٣	٢,٦٧	٣٨,٩٥	٣٤
المعدل			١٤٥	٧١٥	١٤٠	١,٦٤	٢,٦٦	٣٨.٣	٣٠,٤
٥-	ام نعاج	٣٠-٠	٦٠	٤٨٠	٤٦٠	١,٥٧	٢,٦٧	٤١,١٩	٢٣,٩
		٦٠-٣٠	٤٠	٤٣٠	٥٣٠	١,٥٥	٢,٦٩	٤٢,٣٧	٣٩,٥
المعدل			٥٠	٤٥٥	٤٩٥	١,٥٦	٢,٦٨	٤١,٧٨	٣١,٢
٦-	ابو خصاف	٣٠-٠	٩٠	٥١٠	٤٠٠	١,٦٣	٢,٦٣	٣٨.٢	٢٧,١
		٦٠-٣٠	٢٠	٤٣٠	٥٥٠	١,٣٩	٢,٦٣	٤٧.١	٣٢,٤
المعدل			٥٥	٤٧٠	٤٧٥	١,٥١	٢,٦٣	٤٦,٤٥	٢٩,٧
٧-	بني هاشم الحسيجي	٣٠-٠	٦٠	٧١٠	٢٣٠	٢,٦٤	٢,٦٤	٤٢.٥	٣٠,٨
		٦٠-٣٠	٤٠	٦٨٠	٢٨٠	٢,٦٦	٢,٦٦	٤٤,٧٠	٣٥,٤
المعدل			٥٠	٦٩٥	٢٥٥	٢,٦٥	٢,٦٥	٤٣,٦١	٣٣,١
٨-	الدوب	٣٠-٠	١٦٠	٧٩٠	٥٠٠	١,٤٧	٢,٦١	٤٣,٦٧	٢٧,٣
		٦٠-٣٠	٩٠	٧١٠	٢٠٠	١,٤٩	٢,٦٤	٤٣,٥٦	٣٤,٩
المعدل			١٢٥	٧٥٠	١٢٥	١,٤٨	٢,٦٢	٤٣.٥	٣١,١

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت على نماذج الترب المدروسة في مختبر كلية الزراعة، جامعة ميسان.

جدول (٦)

الخصائص الكيميائية لترب ضفاف المشرح

اسم موقع العينة		العمق	PH	المادة العضوية غم -كغم-١	Caco3 كاربونات الكالسيوغم- كغم	Caco4 كبريتات الكالسيومغم- كغم	السعة التبادلية الكاتيونية سيمول/كغم	E الملوحةC
المجيبس		٣٠-٠	٧,٥	٠,٩٥	١٧,٣	٢,٧	٢٣,٤	٨,٣
		٦٠-٣٠	٧,٤	٠,٦٣	١٧,٥	١,٨	٢٥,١	٧,٦
المعدل			٧,٤	٠,٧٩		٢,٢	٢٤,٢	٧,٩
قرب مأخذ ام البطوط		٣٠-٠	٧,٦	٠,٨١	٢١,١	١,٣	١٨,٩	٦,٤
		٦٠-٣٠	٧,٢	٠,٥٣	٢٣,٨	١,٦	١٧,٣	٦,٠
المعدل			٧,٤	٠,٦٧		١,٤	١٨,١	٢٬٦
قرب مأخذ الشهباني		٣٠-٠	٧,٠	١,١١	٢٨,٤	٢,٢	٢٢,٦	١١,٤
		٦٠-٣٠	٧,٣	٠,٨٨	٢٦,٥	٢,٧	٢١,٨	٩,٨
المعدل			٧,١	٠,٩٩		٢,٤	٢٢,٢	١٠,٦
قرب مأخذ الجديد		٣٠-٠	٧,٤	١,٠٢	١٩,٨	٢,٣	٢٥.٠	٧,٣
		٦٠-٣٠	٧,١	٠,٧٣	١٧,٤	١,٧	٢٦,٣	٧,١
المعدل			٧,٣	٠,٨٨		٢	٢٥,٢	٢٬٧
قرب مأخذ الكريمة		٣٠-٠	٧,٦	٠,٨٨	٢٣,٦	١,٤	٢٤,٧	١٠,٣
		٦٠-٣٠	٧,٧	٠,٧٣	٢٥,٤	١,١	١٩,٥	٩,٤
المعدل			٧,٣	٠,٨٠		١,٢	٢٢,١	٩,٨
قرب مأخذ الملفود		٣٠-٠	٧,٣	١,١٣	١٨,٤	٢,٥	٢١,١	١٢,٨
		٦٠-٣٠	٧,١	١,١١	١٨,٠	٢,٤	١٨,٤	١١,٧
المعدل			٧,٥	١,١٢		٢,٤	١٩,٧	١٢,٢
قرب مأخذ الونسة		٣٠-٠	٧,٥	١,٢٦	٢١,٢	٣,١	٢١,٥	٩,٥
		٦٠-٣٠	٧,٧	١,١٢	٢٠,٦	٢,٧	٢٣,٣	٧,٤
المعدل			٧,٦	١,١٩		٢,٩	٢٢,٤	٨,٤
قرب مأخذ الهميلي		٣٠-٠	٧,٤	٠,٩٧	١٧,٠	١,٩	٢٧,١	١٠,١
		٦٠-٣٠	٧,٤	٠,٨٣	١٩,٧	١,١	٢٥,٨	١١,٠
المعدل			٧,٤	٠,٩	١٨,٣٥	١,٥	٢٦,٤	١٠,٥

المصدر : نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة التي اجريت في مختبرات كلية علوم البحار /جامعة البصرة .

ملحق (٧)

الخصائص الكيميائية لترب ضفاف الكحلاء

اسم عينة الموقع	العمق	PH	المادة العضوية غم-كغم-١	كاربونات الكالسيوم Caco3غم-كغم-١	كبريتات الكالسيوم غم-كغم-١Caso4	السعة التبادلية الكاتيونية سيمول/كغم	الملوحة EC
الحسينية	٣٠-٠	٧,١	٠,٨٧	٣١,٨	٢,٦	٢٦,٤	١٢,٨
	٦٠-٣٠	٧,٣	٠,٧١	٣٣,٤	٢,٤	٢٤,٨	١١,١
المعدل		٧.٢	٠.٧٩	٣٢.٦	٢.٥	٢٥.٦	١١.٩
ام الورد	٣٠-٠	٧,٣	٠,٨٨	٢٧,٧	٤,٣	١٩,٢	٧,٧
	٦٠-٣٠	٧,٥	٠,٧٥	٢٥,٤	٤	١٦,٥	٧,١
المعدل		٧.٤	٠.٨١	٢٦.٥٥	٤.١٥	١٧.٨٥	٧.٤
البحاثة	٣٠-٠	٧,٦	١,٢٢	٢٢,٣	٣,٧	٢١,٦	١٥,٦
	٦٠-٣٠	٧,٦	١,٠٣	٢٤,٨	٣,٤	٢٠,٥	١٣,٨
المعدل		٧.٦	١.١٢	٢٣.٥٥	٣.٥٥	٢١	١٤.٧
الباتول	٣٠-٠	٧,٧	٠,٩٦	١٨,٧	٣,٦	١٨,١	٦,٧
	٦٠-٣٠	٧,٥	٠,٨٣	١٦,١	٢,٧	١٩,٣	٧,١
المعدل		٧.٦	٠.٨٩	١٧.٤	٣.١٥	١٨.٧	٦.٩
غزة	٣٠-٠	٧,٥	٠,٨١	٢٧,٣	٢,٥	٢٢,٤	٩,٩
	٦٠-٣٠	٧,٣	٠,٦٧	٢٥,٤	٢,٣	٢١	٨,٥
المعدل		٧.٤	٠.٧٤	٢٦.٣٥	٢.٤	٢١.٧	٩.٢
حميدة	٣٠-٠	٧,٥	٠,٧٨	١٨,٠	١,٧	٢٦,٣	٦,٤
	٦٠-٣٠	٧,٣	٠,٥٩	١٩,٢	١,٣	٢٤,٥	٦,١
المعدل		٧.٤٨	٠.٦٨	١٨.٦	١.٥	٢٥.٤	٦.٢٥
ام الطوس الشعبة	٣٠-٠	٧,٧	٠,٨٣	٢١,٦	٢,٨	٢١,٧	٨,٣
	٦٠-٣٠	٧,٦	٠,٧٢	٢٣,٥	٢,١	٢٠,٤	٧,٩
المعدل		٧.٦٥	٠.٧٧	٢٢.٥٥	٢.٤٥	٢١	٨.١
الزبير المعيل	٣٠-٠	٧,١	١,٢٣	٢٨,١	٣,٧	٢٣,٣	١٣,٥
	٦٠-٣٠	٧,٤	١,٠٩	٢٨,٨	٣,٢	٢٠,٦	١١,٨
المعدل		٧.٢	١.١٦	٢٨.٤٥	٣.٤	٢١.٩	١٢.٦٥

المصدر : نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة التي اجريت في مختبرات كلية علوم البحار/ جامعة البصرة .

ملحق (٨)

الخصائص الكيميائية لترب اهوار قضاء الكحلاء

ت	اسم الموقع	الاحداثية	المادة العضوية	PH	كاربونات الكالسيوم	كبريتات الكالسيوم	السعة التبادلية الكاتيونية	EC
١	هور السناف١	العمق ٠-٣٠	١.٣٥	٧.٣	٣٢١	٣.١٣	٣٧.١	٢٣.٤
		٣٠-٦٠	١.٢١	٧.١	٢٨٣	٤.١	٣٥.٢	٢٢.٨
	المعدل		١.٢٨	٧.٢	٣٠٢	٣.٦	٣٦.١	٢٣.١
٢	هور السناف٢	العمق ٠-٣٠	١.٠٣	٧	٣١٨	٣.٤٤	٣٠.٣	١٥.٣
		٣٠-٦٠	٠.٨٥	٧.٥	٣٢١	٥.٠٦	٢٧.٨	١٥.٩
	المعدل		٠.٩٤	٧.٢٥	٣١٩.٥	٤.٢٥	٢٩.٠٥	١٥.٦
٣	هور المالح	العمق ٠-٣٠	١.١٣	٨	٢٧٧	٦.٣	٢٠.٥	٣١.١
		٣٠-٦٠	١	٧.٥	٢٧٨	٣.٤٤	٢٠	٢٩.٧
	المعتدل		١.٠٦	٧.٧	٢٧.٥	٤.٨٧	٢٠.٢	٣٠.٤
٤	هور شمال العظيم	العمق ٠-٣٠	١.٠٧	٨.٣	٣١١	٤.٣٣	٢٠.٨	١٣.٣
		٣٠-٦٠	٠.٩١	٨	٣٣١	٦.١٨	٢١.٦	١٤.٩
	المعدل		٠.٩٩	٨.١٥	٣٢١	٥.٢٥	٢١.٢	١٤.١
٥	هور ام نعاج	العمق ٠-٣٠	٠.٨١	٧.٥	٣٠٢	٢.١١	١٧.٨	٣.١
		٣٠-٦٠	٠.٦٤	٧.١	٣٢٦	٣.١٨	١٨.٧	٥.٢
	المعدل		٠.٧٢	٧.٣	٣١٤	٢.٦	١٨.٢	٤.١٥
٦	هور ابو خصاف	العمق ٠-٣٠	٠.٩٤	٨.١	٣٥٧	٧.٢١	٢٥.١	٢٣.٧
		٣٠-٦٠	٠.٨١	٨.٣	٣٤١	٦.٢٣	٢٦.٩	٢٣.١
	المعدل		٠.٨٧	٨.٢	٣٤٩	٤.٧٢	٢٦	٢٣.٤
٧	الحسيجي	العمق ٠-٣٠	١.٢٣	٧.٦	٣١٨	٧.٦١	١٧.٦	٧.٢
		٣٠-٦٠	١.١١	٧.٥	٣٢١	٨.٩٦	١٦.٤	٩.١
	المعدل		١.١٧	٧.٥٥	٣١٩.٥	٧.٧	١٢	٨.١
٨	الدوب	العمق ٠-٣٠	١.١١	٨	٣٠٩	٧.٨١	٢٢.٣	٣٧.٨
		٣٠-٦٠	١	٧.٩	٣١٦	٦.٨٣	٢٣.٨	٣٧.٨
	المعدل		١.٠٥	٧.٩	٣١٢.٢	٧.٣٢	٢٣.٠٥	٣٧.٨

المصدر: نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج الترب المدروسة التي اجريت في مختبرات كلية علوم البحار / جامعة البصرة .

The Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Maysan / Faculty of Education

Department of Geography

The Effect of Variation in Soil Characteristics and Their Fertile Level on Agricultural Production in Al-Kahla District

A Thesis

Submitted to the Council of the College of Education, University of Misan in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Arts in Geography

By

Ola Loay Jaber

Supervised by

Prof. Dr. Kazem Shinta Saad

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

Abstract

The study represented by (the effect of variation in soil characteristics and its fertile level on agricultural production in Al-Kahla district) aims to clarify the fertility variation of the soil and to clarify the effect of this variation in productive capacity in the district of Kahli by collecting soil samples for the study area and conducting laboratory analyzes of the physical and chemical characteristics and fertility, and based on the results These analyzes have classified the needs of the soils of the study area according to the requirements of the Alkhala soil from the organic fertilizers represented by (nitrogen N, phosphorous P and potassium K). The required quantity reached (1015) kg / hectare,

As for the phosphorus component, as the Shehabi intake recorded the highest required amount for the pond soils, it reached (375) kg / hectare, as for the potassium component, as the Hoor al-Maleh intake recorded the highest required quantity, it reached (1365) (Kg / hectare) and after clarifying the need of fertile fertilizers for the soil of the grass and the soil of the banks and the soil of the ponds and the marsh soils, as the study showed that the actual need of fertilizers Fertility varies according to the different soils that spend the pastures, and to clarify the effect of this on the productive capacity of the soil by clarifying the spatial variation of cultivated areas, production and yields of the crops adopted in the study, represented by cereal crops, fodder crops, summer and winter

vegetable crops, as well as palm trees, according to the variation in the characteristics of the soils of pasture areas.

Through the use of the Pearson test, as it was shown that the nitrogen component had a clear effect on the fluctuation of the productive capacity of the soil in theAl-Kahla district, as the nitrogen component recorded a strong direct correlation with the productive capacity of the soil and for most sites of the soil samples.