

تأثير الموقع الطبوغرافي في الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب الفيضات في بادية محافظة المثنى

أ.م.د. أياد كاظم علي الحسيني

ابوالحسن عادل علي المحسن

قسم علوم التربة والموارد المائية / كلية الزراعة / جامعة المثنى

المستخلص : اختيرت سبعة بيدونات موزعة في مسارين Transects جنوب غرب العراق ضمن ثلاث مناطق متمثلة بمنطقة بريج والبت والذريات في البادية الجنوبية من محافظة المثنى لتنفيذ هذه الدراسة إذ أستحصلت العينات لأجراء التحاليل الفيزيائية والكيميائية وبينت النتائج أن نسجة التربة تراوحت بين المزيجية الرملية إلى الرملية في بيدونات المسار الأول والطينية إلى المزيجية في بيدونات المسار الثاني والكثافة الظاهرية كانت منخفضة في المسار الأول مقارنة بالمسار الثاني فقد تراوحت بين (0.68-2.10) ميكاغرام.م⁻³ والكثافة الحقيقية كانت منخفضة في المسار الأول بينما في المسار الثاني كانت مرتفعة حيث تراوحت بين (2.12 - 2.55) ميكاغرام.م⁻³ ، أما المسامية فقد كانت عالية في المسار الأول بينما كانت منخفضة في ترب المسار الثاني . بينت نتائج الصفات الكيميائية أن قيم pH التربة تراوحت بين (6.5 - ٨) التي تصنف ضمن المتعادلة للمسار الثاني إلى خفيفة القاعدية في المسار الأول بينما تراوحت قيم الملوحة بين (0.32 - 20) ديسيمنز . م⁻¹ إذ كانت القيم منخفضة في المسار الثاني مقارنة مع المسار الأول وقد بلغت قيم ال CEC بين (6.5 - 15.4) سنتيمول . كغم⁻¹ والتي كانت منخفضة في كلا المسارين وبلغ محتوى الكلس بين (110 - 490) غم.كغم⁻¹ ومحتوى الجبس بين (0.10 - 63) غم.كغم⁻¹ بينما بلغت المادة العضوية قيماً تراوحت بين (0.2 - 13.1) غم.كغم⁻¹ .

البحث مستل من رسالة الباحث الأول .

المقدمة :

تعد الهضبة الغربية من العراق عامة والبادية الجنوبية خاصة في محافظة المثنى من المظاهر الجغرافية المميزة بما تملكه من خصائص سطح متنوعة وموارد طبيعية كبيرة ورغم ذلك يعاني سكانها من سوء الوضع الاقتصادي وتدني المستوى المعيشي نتيجة لطبيعة استغلالهم لموارد البيئة الطبيعية المعتمد بشكل رئيس على ممارسة نشاطي الزراعة والرعي (رعد ، 2008) ، وقد بين الخفاجي ، ٢٠١٣ أن البادية الجنوبية تضم في ثناياها موارد مائية هائلة سيما المياه الجوفية والتي تتدفق في أجزاء كثيرة منها على شكل عيون متدفقة بصورة طبيعية مما جعل البادية الجنوبية تعد واحدة من أفضل المناطق في العراق التي تتمتع بمناخ جذاب ومشجع للاستثمار في مجال الموارد المائية ومن خلالها الزراعية ، ومن أشهر المعالم الطبيعية الجيولوجية والجيومورفية السائدة في البادية الجنوبية هي منخفض السلمان ومنخفض وهور الصليبيات ومنخفض بريج والمنيعيه ووديان الكصير والاشعلي وابونفيله والذيب وغيرها من الوديان ، لقد أشار كل من Versey و Sweeting ، 1972 إلى أن المنخفضات تعد من أكثر الأشكال الجيومورفية انتشاراً في المناطق الصحراوية وهي من النوع المعروف باسم بولجي (Polje) ، بين الهربود ، 2006 أن الأشكال الأرضية في منطقة السلمان هي حصيلة عمل مشترك للحركات الأرضية التي تعرضت لها صخور المنطقة في الأزمنة الماضية والمناخ القديم ، فالإشكال المميزة (المنخفضات والوديان الكبيرة) في المنطقة ليست وليدة المناخ الحديث وإنما هي نتاج مناخات قديمة سادت المنطقة في العصور المطيرة زمن البلايستوسين (Pleistocene) والعاملان السابقان (الحركات الأرضية والمناخ القديم) ليس لهما أي تأثير إلا إذا تركز تأثيرهما على قاعدة صخرية تستجيب لمؤثراتهما ، بينت سلامه ، 2004 أثر التجوية الفيزيائية من خلال تكرار التجفيف والترطيب للصخور والتراب في قاع المنخفضات مما يؤدي إلى حدوث تشققات في التراب الحاوية على المعادن الطينية أهمها معدن المونتمورلونايت (Montmorillonite) . بين ابوسمور ، 2005 أن التراب الصحراوي تكونت تحت ظروف مناخية جافة أي في المناطق التي تقل أمطارها عن (250) مم سنوياً ، وعليه فإن الأمطار غير قادرة على إذابة الأملاح القاعدية وإزالتها بواسطة الترشيح كما وتمتاز هذه التراب باحتوائها على مستويات منخفضة من المادة العضوية ودرجة تفاعل متعادلة إلى خفيفة قاعدية و انخفاض الفاعلية البايولوجية ووجود العديد من المحددات المؤثرة على الإنتاج الزراعي فيها خاصة تراكم الأملاح التي تؤثر في نمو النباتات وتشغل هذه المناطق أكثر من 30 % من سطح الكرة الأرضية . ذكر السلطاني ، 2006 من خلال دراسة جيومورفولوجية وهيدرولوجية لمنطقه الشبجة جنوب غرب العراق أن غالبية المنخفضات لاسيما الكبيرة منها نشأت بفعل عملية الإذابة السطحية على امتداد الفوالق والفواصل ، أي أنها قد تكونت في ظروف مناخية رطبة قديمة ، في حين إن نسبة قليلة منها نشأت بفعل الإذابة للمياه الجوفية وانهيار سقوف الفجوات والكهوف تحت السطحية وهي العملية السائدة حالياً . بين سليمان وعبد الجبار ، 2012 إلى أن مادة الأصل والطوبوغرافية من أهم وبرز عوامل تكوين التربة المؤثرة في منخفض العكرة إذ إن المناخ ليس له تأثير مميز بسبب درجات الحرارة العالية وقلة الأمطار الساقطة والذي انعكس بدوره على عامل النبات الطبيعي ، ولا يقل تأثير العامل الطوبوغرافي عن مادة الأصل حيث برز تأثيره من خلال الانحدار العام للمنطقة ولكلا المحورين ، حيث كان له الأثر الواضح في عملية التعرية والترسيب وانعكاس ذلك على الصفات المورفولوجية والفيزيائية والكيميائية وتوزيع الطين والكلس . حيث يهدف البحث إلى تحديد تأثير الموقع الطوبوغرافي وحالة التغيرات في الصفات الفيزيائية والكيميائية لتراب الفيضات في بادية المثنى .

المواد وطرائق العمل

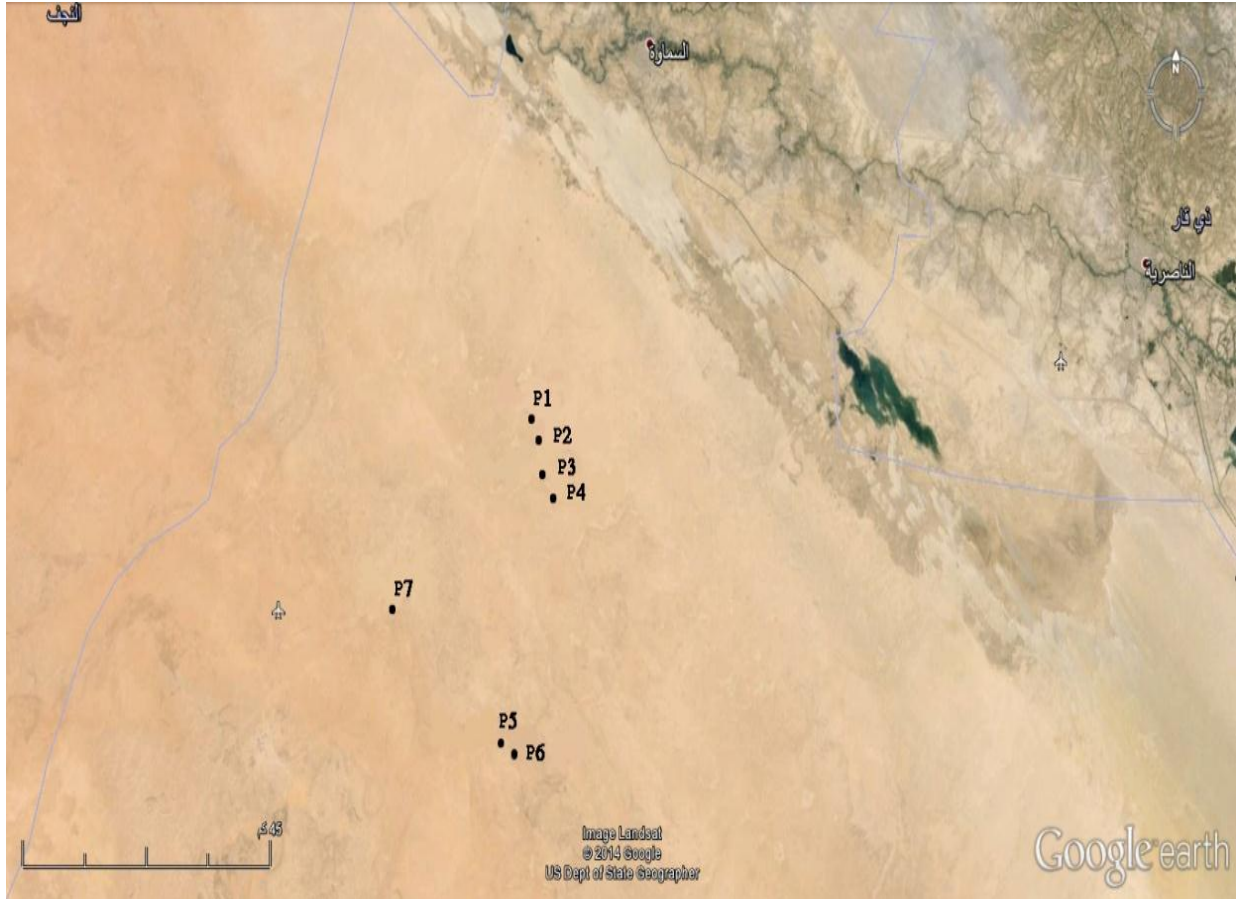
اختير سبعة مواقع للبيدونات موزعة في ثلاث مناطق من البادية الجنوبية التي تمثل الفيضات وحسب المساحات (فيضه كبيرة المساحة اكبر من 2000 دونم ، فيضه متوسطة المساحة بين (500-1500) دونم ، فيضه صغيرة المساحة أقل من 500 دونم) وكما موضح في الشكل (1) . واختير مسارين الأول يمثل البيدونات (١ و٤ و٥) والواقعة في المناطق المرتفعة والتي تحيط بالفيضات والمسار الثاني يمثل البيدونات (٢ و٣ و٦ و٧) والواقعة في المناطق المنخفضة داخل الفيضات . أستحصلت عينات التربة الممثلة لكل أفق لغرض إجراء التحليلات المخبرية وكما يلي

١- الصفات الفيزيائية :

تقديرت توزيع حجوم الدقائق بأستخدام طريقة الماصة الموصوفة في (Kilmer و Alexander ، 1949) والواردة في (USDA Handbook No. 60 ، 1954) وتقديرت الكثافة الظاهرية والكثافة الحقيقية حسب الطرق الموضحة في (Black ، 1965) و (Richards, 1954) .

٢- الصفات الكيميائية :

قدرت تفاعل التربة في مستخلص عينة التربة مع الماء (1:1) بطريقة (Mclean ، 1982) الموصوفة في (راين وآخرون، 2003) و الايصالية الكهربائية وحسب الطريقة الواردة في (Richards, 1954) ، قدرت السعة التبادلية للأيونات الموجبة بطريقة المثيل الأزرق حسب طريقة (Savant ، ١٩٩٤) ، وقدرت المادة العضوية بطريقة الأكسدة الرطبة وحسب ماورد في (Jackson, 1958) ، قدرت كربونات الكالسيوم بالتسحيح مع هيدروكسيد الصوديوم وحسب ماورد في (Jackson ، 1958) ، قدر الجبس بطريقة الترسيب بواسطة محلول الأسيتون وحسب ماورد في (Richards, 1954) .



شكل (1) صورة فضائية لمنطقة الدراسة في البادية الجنوبية - الهضبة الغربية من العراق مأخوذة من الموقع الإلكتروني (Google) توضح مواقع بيديونات الدراسة

النتائج والمناقشة :

١-الصفات الفيزيائية :

بينت نتائج التحليل الميكانيكي لمفصولات التربة والموضحة في الجدول (١) إلى وجود سيادة لمفصول الرمل ثم الغرين والطين وتباين واضح للنسجة في بيديونات المسار الأول والواقعة ضمن المناطق المرتفعة حيث تراوحت قيمت الرمل بين (٤٠٠ - ٧٢٨) غم.كغم^{-١} وكانت أقل قيمة له في الأفق C_{ky2} من البيدون (٤) وأعلى قيمة له في الأفق C_{ky} من البيدون (١) وأن السيادة في هذا المفصول قد يرجع بالأساس إلى طبيعة مادة الأصل الكلسية والتي تكون إجماعها مقاربة لأحجام دقائق الرمل وبالتالي تكون السيادة لهذا المفصول (الأعظمي ، 2006) ، كما أكدت النتائج على زيادة محتوى الطين الكلي في الأفق تحت السطحية في بيديونات المسار الثاني والواقعة ضمن المناطق المنخفضة حيث تراوحت قيمت الطين في بيديونات هذا المسار بين (١٨٠ - ٥٥٠) غم.كغم^{-١} وكانت أقل قيمة له في الأفق A من البيدون (٧) وأعلى قيمة له في الأفق B_{tk2} من البيدون (٢) وهذا قد يعود إلى نشاط العمليات البيوجينية التي تحدث نتيجة تجمع مياه السيول في ترب الفيضات .

تبين من الجدول (١) أن قيم الكثافة الظاهرية لبيدونات المسار الأول تراوحت بين (0.68 – 1.36) ميكأغرام.م^{-٣} حيث أقل قيمة ظهرت في الأفق C_{ky} من البيدون (1) وأعلى قيمة كانت في الأفق A من البيدون (5) أما بيدونات المسار الثاني فقد تراوحت قيمها بين (1.20-2.10) ميكأغرام.م^{-٣} إذ سُجِلت أقل قيمة في الأفق A من البيدون (3) و (7) في حين سُجِلت أعلى قيمة في الأفق B_{tk2} من البيدون (2) نتيجة ارتفاع محتوى مفصول الطين ، كما يعزى الانخفاض في قيم الكثافة الظاهرية في الأفق السطحية نتيجة زيادة التراكمات الخشنة المتأتية من المناطق المرتفعة وكذلك دور المنظومة الجذرية والتي تعمل على خفض الكثافة الظاهرية في الأفق السطحية . كما تبين أن قيم الكثافة الحقيقية لبيدونات المسار الأول تراوحت بين (1.49 ، 2.50) ميكأغرام.م^{-٣} إذ سُجِلت أقل قيمة لها في الأفق C_{ky1} وأعلى قيمة لها في الأفق A من البيدون (4) ، حيث إن الكثافة الحقيقية انخفضت مع العمق في جميع بيدونات هذا المسار وهذا قد يعود نتيجة ارتفاع محتوى الجبس مع العمق لأن هناك علاقة عكسية بين الجبس والكثافة الحقيقية ، أما بيدونات المسار الثاني فقد تراوحت قيم الكثافة الحقيقية فيها بين (2.12 - 2.55) ميكأغرام.م^{-٣} وأن أقل قيمة لها كانت في الأفق A من البيدون (7) وأعلى قيمة لها كانت في الأفق B_{tk2} من البيدون (2) . وتشير النتائج أيضاً إلى أن قيم الكثافة الحقيقية للأفاق السطحية في جميع البيدونات كانت أقل من قيمها في الأفق التحتية وازدادت هي الأخرى مع العمق ، وقد يعزى سبب ذلك إلى زيادة محتوى الأفق السطحية من المادة العضوية الأمر الذي أدى إلى انخفاض قيم الكثافة الحقيقية لهذه الأفق (الحسيني 2005 ، الاعظمي 2006) . كما بينت النتائج في الجدول (1) أن قيم المسامية في ترب المسار الأول كانت عموماً متباينة وتراوحت قيمها بين (23-75)% إذ بلغت أعلى قيمة لها في الأفق A وأقل قيمة لها في الأفق C_k من البيدون (4) ، أما قيم المسامية في ترب المسار الثاني فقد تراوحت بين (18-47)% وكانت أعلى قيمة في الأفق A من البيدون (3) وأن أقل قيمة كانت في الأفق B_{tk2} من البيدون (2) .

٢- الصفات الكيميائية :

تبين نتائج تحليل الصفات الكيميائية أن قيم تفاعل التربة في الجدول (2) كانت متقاربة تقريباً في بيدونات الدراسة ضمن المسارين الأول والثاني إذ تراوحت ما بين (6.5 – ٨) . وظهرت أقل قيمة في الأفق تحت السطحي B_k للبيدون رقم (3) والذي يقع في الأراضي المنخفضة في حين ظهرت أعلى قيمة في الأفق C_k في البيدون رقم (4) الذي يقع ضمن الأراضي المرتفعة حيث أن زيادة محتوى معادن كربونات الكالسيوم قد أدى إلى رفع التفاعل إلى خفيفة القاعدية ، وهذه القيم عموماً هي ضمن المدى الطبيعي لقيم تفاعل التربة المقاسة في الترب العراقية وهي مطابقة لما أشار إليه (Bready , 1974) من إن مدى تفاعل التربة لترب المناطق الجافة وشبه الجافة يتراوح بين (7 - 9) .

كما بينت النتائج إن قيم الملوحة لترب المسار الأول تراوحت بين (1.8 – 20) ديسيسمنز. م^{-١} وقد كانت أقل قيمة في الأفق السطحي A من البيدون (1) وأعلى قيمة في الأفق C_{ky} من البيدون (1) والأفق C_{ky2} من البيدون (5) ، ويلاحظ إن هناك زيادة في ملوحة التربة مع العمق في جميع البيدونات وقد يعزى ذلك إلى قلة السواقي وارتفاع درجات الحرارة فضلاً عن مواقعها الطبوغرافية المرتفعة ومدى قربها من مادة الأصل الغنية بالأملاح وعدم استغلالها في الزراعة ، كما بينت النتائج أن هذه الترب ازدادت قيم الإيصالية الكهربائية فيها بشكل كبير في الأفق السفلي في الأفيق C_{ky1} ، C_{ky2} وكانت قيمهما (15.17 – 20) ديسيسمنز. م^{-١} على التوالي من البيدون (5) وقد يعزى ذلك إلى كون مادة الأصل غنية بالأملاح وكذلك عدم وجود الغطاء النباتي فضلاً عن ظروف المناخ الجافة وزيادة نشاط عملية التبخر فضلاً عن ذلك أن وقت جمع النماذج كان في شهر (تشرين الأول) ولا وجود للأمطار مع ارتفاع واضح في درجات الحرارة خلال فصل الصيف وهذان

العاملان لا يشجعان على تحرك الأملاح وإعادة توزيعها في التربة (النعيمي ، 2003) . أما بيدونات المسار الثاني فقد كان هناك انخفاض في قيم التوصيل الكهربائي ، وهذا يشير إلى أن ترب الدراسة هي ترب غير ملحية إذ تراوحت هذه القيم بين (0.32- 5.3) ديسيمنز. م^{-١} وسجلت أقل قيمة في الأفق B_k من بيدون (3) في حين سجلت أعلى قيمة في الأفق B_{tk2} من بيدون (2) في منطقة بريج ، إن انخفاض مستوى الملوحة في هذه الترب يعزى إلى ضعف نشاط عملية التملح ونشاط عملية إزالة التملح وعدم وجود ماء أرضي قريب فضلاً عن تجمع مياه السيول في هذه المناطق الأمر الذي ساعد على ذوبانية وغسل الأملاح إلى خارج جسم التربة .

بينت نتائج جدول (2) إلى أن قيم السعة التبادلية الكاتيونية للأيونات الموجبة CEC لأغلب أفاق بيدونات الدراسة في المسار الأول والثاني كانت منخفضة إذ تراوحت قيمها في المسار الأول بين (6.5 – 10.2) سنتيمول . كغم^{-١} إذ سجلت أقل قيمة في الأفق A من البيدون (١ و ٥) وأعلى قيمة لها في الأفق C_{ky2} أما ترب المسار الثاني فقد تراوحت قيمها بين (10.6 – 15.4) سنتيمول . كغم^{-١} إذ سجلت أقل قيمة لها في الأفق B_{tk2} من البيدون (٣ و ٧) وأعلى قيمة لها في الأفق A من البيدون (٢ و ٦) أن انخفاض قيم CEC يعود إلى ارتفاع محتوى معادن الكربونات فضلاً عن قلة محتوى التربة من المادة العضوية (البياتي ، ١٩٩٧) و (الراوي ، 2005) .

بينت النتائج أن محتوى معادن كربونات الكالسيوم في بيدونات ترب المسار الأول في الأراضي المرتفعة والمتمثلة بالبيدونات (1) و (4) و (5) إلى أن الترب كانت ذات محتوى عالٍ مع وجود حالة من التجانس والتقارب في توزيعها العمودي وتراوحت قيم كربونات الكالسيوم بين (400 – 490) غم.كغم^{-١} حيث كانت أقل قيمة له في الأفق A من البيدون (1) وأعلى قيمة له في الأفق A من البيدون (5) . وقد يعزى ذلك إلى طبيعة مادة الأصل الكلسية وكذلك قلة تساقط الأمطار التي تؤدي إلى ضعف عملية إعادة توزيع الكربونات (إبراهيم ، 2007) ، أما محتوى كربونات الكالسيوم في ترب المسار الثاني في الأراضي المنخفضة داخل الفيضات والمتمثلة بالبيدونات (2) و (3) و (6) و (7) فقد تراوحت بين (110 - 430) غم.كغم^{-١} حيث كانت أقل قيمة له في الأفق A من البيدون (2) وأعلى قيمة له في الأفق B_{tk1} من البيدون (7) وهذا قد يعزى إلى طبيعة مادة الأصل الغنية أصلاً بمعادن الكربونات خاصة وان مواد الأصل السائدة في البادية هي من نوع الكلسية والتي تلعب دوراً كبيراً في زيادة محتوى الأفق السفلى من الكربونات .

تبين نتائج الجدول (٢) محتوى الجبس وتغايره عمودياً ضمن بيدونات ترب المسار الأول للموقع الطوبوغرافي المرتفع . وتشير النتائج بصورة عامة إلى انخفاض محتوى الجبس في الأفق السطحية وارتفاعها البسيط في الأفق تحت السطحية والسفلى منه . فقد تراوحت قيمة الجبس في هذا المسار بين (2.8 – 63) غم.كغم^{-١} حيث كانت أقل قيمة في الأفق A وأعلى قيمة في الأفق C_{ky} من البيدون (1) ، كما تبين أن هناك انخفاض كبير في نسبة الجبس في جميع ترب المسار الثاني في الأراضي المنخفضة حيث تواجد الجبس في بعض أفاق البيدونات بكمية قليلة جداً وتراوحت قيمه بين (0.6 – 0.10) غم.كغم^{-١} وكانت أعلى قيمة له في الأفق B_k من البيدون (2) وأقل قيمة له في الأفق B_k في البيدون (3) وهذا يعود إلى ارتفاع محتوى الكلس في أفاق بيدونات الدراسة والعلاقة العكسية بينهما وكذلك كونه منقول ريحياً فضلاً عن قلة المحتوى الملحي حيث يزداد مستوى الجبس بزيادة المحتوى الملحي (الأعظمي ، ٢٠٠٦) .

بينت النتائج في الجدول (٢) إلى أن محتوى التربة في المسار الأول من المادة العضوية كان منخفضاً جداً حيث تراوح بين (0.2 – 4.3) غم.كغم^{-١} حيث كانت أقل قيمة في الأفق C_{ky} وأعلى قيمة في الأفق A من البيدون (1) ، أما بيدونات

المسار الثاني فقد تراوحت بين (2.3 – 13.1) غم.كغم⁻¹ حيث كانت اقل قيمة في الأفق B_{tk2} من البيدون (7) واقل قيمة في الأفق A من البيدون (6) ، وهذه النتائج تبين قلة تواجد المادة العضوية في ترب الدراسة ، والذي يمكن أن يعزى إلى المناخ الجاف السائد في المنطقة الذي ينعكس على شدة تحلل المادة العضوية في التربة فضلاً عن كثافة الرعي الجائر والتباين في كمية الغطاء النباتي الطبيعي في وحدة المساحة وضعف الاستغلال الزراعي .

المصادر :

إبراهيم ، محمد طاهر سعيد خليل . (2007) . توزيع اكاسيد وهيدروكسيدات المنغنيز في بعض الترب الكلسية / محافظة نينوى . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل .

أبوسمور ، حسن (2005) . الجغرافية الحيوية والتربة ، الجامعة الاردنية، دار المسيرة .

الاعظمي ، رعد عطا محمود (2006). تأثير الموقع الفيزيوجرافي في الحالة الوراثية والتطورية لبعض الترب الجبسية في العراق ، اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

البياتي ، علي حسين ابراهيم (1997). التكوين المعدني لترب محافظة الانبار . دراسة بتروغرافية لمفصول الرمل. مجلة جامعة الانبار / العلوم الصرفة والتطبيقية ، المجلد 1 . العدد 1. كانون الثاني.

الحسيني ، أياد علي كاظم (2005) . دراسة صفات بعض ترب هور الحمار المجففة جنوب العراق . رسالة ماجستير _ كلية الزراعة _ جامعة بغداد .

الخفاجي ، سرحان نعيم (2013) . الموارد المائية في البادية الجنوبية واستثمارها ، كلية التربية - جامعة المثنى .

الراوي ، مثنى خليل ابراهيم (2005) . التوصيف المورفولوجي الوراثي ومقاييس تطور الأفق B وتجانس التربة في بعض الترب الصحراوية من منخفض العكرة ، مجلة الانبار للعلوم الزراعية ، المجلد (3) ، العدد (2) .

السلطاني ، احمد هاشم عبد الحسين (2006) . جيومورفولوجية وهيدرولوجية منطقة الشبجة جنوب غرب العراق ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية - جامعة المستنصرية .

الهربود ، حسين عذاب خليف (2006). دراسة أشكال سطح الأرض في منطقة السلطان جنوب غربي العراق اطروحة دكتوراه ، قسم الجغرافية - كلية التربية - الجامعة المستنصرية .

النعيمي ، سهاد خلف عبد الرزاق (2003). دراسة معدنية وكيميائية للترب الجبسية في مناطق مختارة من وسط العراق ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم - جامعة بغداد .

راين ، جون ، جورج اسطفان وعبد الرشيد (2003). تحليل التربة والنبات-دليل مختبري.المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة(ايكاردا) حلب،سورية.

رعد ، عبد الحسين محمد (2008) . المعطيات البيئية الطبيعية للهضبة الغربية في محافظة المثنى وأثرها في ممارسة نشاطي الزراعة والرعي ، مجلة القادسية للعلوم الانسانية ، المجلد (11) ، العدد (4) .

سلامة ، حسن رمضان (2004) . أصول الجيومورفولوجيا ، دار المسيرة للنشر والطباعة ، عمان ، الأردن .

سليمان ، عبد الحلیم علی و حلیمه عبد الجبار (2012). وراثة وتصنيف ترب منخفض العكرة في الصحراء الغربية ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، المجلد (43) العدد (4) .

Alexander, E.B. (1980). Bulk densities of California soils in relation to other soil properties. Soil Sci.Amer. J. 44:689-692.

Black , C.A. (1965). Methods of soil analysis. Am. Soc. Of Agronomy , No. 9. Part 1 and 2.
Bready, N. C., (1974). The Nature and properties of soils 8th ed. London.

Jackson , M. L. (1958). Soil chemical analysis. Prenticttal Inc Englewood , Cliffs . N. J. P. 558 .

Kilmer , V.J. and Alexander , L.T. (1949). Method of making mechanical analysis of soils. Soil Sci. 68 : 15-24.

Mclean ,E.O., (1982). Soil pH and Lime and requirements.P.199-224, In A.L. Page (Ed.) Methods of soil analysis. Part 2: chemical and microbiological properties. Am.Soc.Agron. Madison. WI.USA.

Richards, L.A. (Ed.) .(1954). Diagnosis and improvement of saline and alkali soils . USDA . HB.No.60.

Savant, N.K. (1994). Simplified methylene blue method for rapid determination of cation exchange capacity of mineral soils . Soil Sci. Plant Anal. 25 (19&20), :3357-3364.

Sweeting, M.M., (1972). Karst Landforms, Macmillan Press Ltd., London, 362 P.

Versey, H.R, (1972), Karst of Jamaica, In Herak, M. & Stringfield, V.T., (Ed.), Karst Important Karst Regions of the Northern Hemsiphere, Elsevier Pub. Co., Amsterdam, PP. 445-466.

Effect of topographic location in the Soil physical and chemical properties of the flood Muthanna governorate

A. A.Ali Al-Mohsen

Dr. A.K.Ali Al-Hasseiny

Dept. of Soil Sciences and Water Resources / Coll.of Agriculture / Univ. of Al-Muthana

Abstract: Selected seven Pedonts distributed in two Transects in Southwest of Iraq within three homologous regions tower and decide and off springs in the southern desert of Muthanna province to carry out this study, where obtained the samples to conduct the physical and chemical analysis of the results showed that the soil texture ranged from sandy to sandy Loamy in Pedonat first track and Texture to clay in Pedonts second track and Bulk density was low in the first track compared to the second path ranged from (0.68 – 2.10) $Mg.m^{-3}$ and real density was low in the first track, while the second track was high, ranging between (2.12 - 2.55) As for porosity was high in the first track while it was low in soils second track . Results showed that the chemical properties of soil pH values ranged between (8 – 6.5) Which are classified as neutral for a second path to the basal light in the first path, while salinity values ranged between (0.32 – 20) $ds.m^{-1}$ Where Agayam low in the second track, compared with the first track has been reached the values of the CEC between (6.5 – 15.4) $Sm.kg^{-1}$ and which was low in both tracks and hit the lime content between (110 – 490) $gm.kg^{-1}$ and gypsum content between (0.10 – 63) $gm.kg^{-1}$ While organic matter gave values ranging from (0.2 – 13.1) $gm.kg^{-1}$.

Part of . ph.M. thesis of fist author .