جامعة البصرة
كلية الآداب / قسم الجغرافية

تأثير التلوث العمراني في بعض الخصائص الفيزيائية لتربة قضاء أبي الخصيب

الأستاذ المساعد الدكتور
نجم عبد الله رحيـــــم

الباحثة
اسماء طاهر سويلم

١٤٣٥ هـ ٢٠١٤ م

الملخص :

لقد تبين من البحث تباين العديد من الخصائص الفيزيائية المدروسة بين الترب المتأثرة وغير المتأثرة بالتلوث ، إذ نجد ارتفاع دقائق الرمل وكثافتها الظاهرية والحقيقية والمسامية وتأثرها ببقية الخصائص من رطوبة التربة وتهويتها .

كما تشكل عملية بناء المساكن بمختلف انواعها واحجامها والمساحة التي تحتلها والمحال التجارية والسياسة الزراعية المتبعة وملكية الاراضي الزراعية وزيادة عدد السكان اهم دوافع التلوث العمراني .

امتلك التلوث العمراني تأثيرات مباشرة وغير مباشرة في حجز وتطور التربة مع ادخال مواد غريبة الى التربة وتعرضها للتضاغط ، والقضاء على الغطاء النباتي وهلاك العديد من الكائنات الحية الدقيقة في التربة والحشرات والقوارض .

Abstract :

The impact of urban pollution in some physical and properties of the soil fertile district of Abu AL – Khasib .

Assist. Prof. Dr. Najim Abdullah Rahim . Assma Tahier Swellam .

It turns out many of the Search variation of the physical properties of soil studied between affected vion – affected by pollution as we fiend high – minute . Sand and virtual and real density and porosity affected in the rest of the characteristics of soil moisture and rentilation . It also constitutes a puppet building hosing various types and size and the space occupied by shops and agricultural policy and the owner ship of agricultural and any increase the number of people the most important Motires pollution urban owend popullinon of urban influence directly and in directly in the costady of the evolution of the soil with the introduction of exotic materials to and tdhaguet and the elimination of uegatino and the destration of many the micro or ganisms in the soil insect and rodeuts .

تأثير التلوث العمراني في بعض الخصائص الفيزيائية لتربة قضاء أبي الخصيب

المقدمة :

تعد التربة مورداً طبيعياً دائم التغير مكانياً وزمانياً لتأثره بالعوامل الطبيعية والبشرية ، لذا صار الحفاظ على هذا المورد الطبيعي أمراً حتيماً من ناحية عدم الإخلال بقدرة التربة الحيوية التي من خلالها أن تمد النباتات النامية فيها بكل ما تحتاج إليه من مصادر غذائية ومياه فضلاً عما تسببه تلك النباتات النامية من تأثيرات بيئية إيجابية إذاً أن عملية تعرض التربة إلى أي تلوث يخل بالتوازن البيئي بين التربة وبقية النظم البيئية .

تتحدد مشكلة البحث في زيادة تعرض التربة في قضاء أبي الخصيب إلى التلوث العمراني بمختلف أشكاله مما أدى إلى قلة الأراضي القابلة للزراعة فضلاً عن الإخلال بخصائص التربة .

فيما تنصّ فرضية البحث على تلوث التربة في القضاء بفعل التوسع العمراني عليها وبجهات متفرقة وبمساحات متباينة لذا يهدف البحث إلى الوقوف على الأسباب المؤدية إلى التلوث العمراني الذي تتعرض إليه التربة ومعالجتها للحد من ذلك التلوث المؤدي إلى تردي خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحياتية في القضاء إذا تم أخذ (24) نموذجاً من تربة القضاء والتي تمثل المناطق المتعرضة وغير المتعرضة للتلوث العمراني وللعمقين (50 – 0) (100 – 50) cm .

يقع قضاء أبي الخصيب فلكياً بين دائرتي عرض (30 – 30) (15 – 30) شمالاً وقوسي طول (50 – 47) ، (30 – 48) شرقاً أما إدارياً فيحد القضاء من ناحية الشمال قضاء البصرة ومن الجنوب قضاء الفاو ومن الشرق مجرى شط العرب وجمهورية إيران الإسلامية ومن الغرب قضاء الزبير ينظر خارطة (١) . تبلغ مساحة القضاء حوالـــــــــي (١١٥٢ كم^2) وبذلك يشكل نسبة مقدارها (6 %) من إجمالي مساحـة المحافظة البالغـــــة (19070) كم^2 ويضم (81) مقاطعة إدارية [١] .

الوحدات الأدارية في محافظة البصرة

(١) هيئة التخطيط – الجهاز المركزي للإحصاء – المجموعة الإحصائية لسنة (2000) بغداد – مطبعة الجهاز المركزي للإحصاء ص١٨ .

أولاً – التلوث العمراني لتربة القضاء :

يمكن تعريف التلوث بأنه أي تغير سلبي يطرأ على أحد المكونات للوسط البيئي والذي ينتج كلاً أو جزءاً بفعل نشاطات الإنسان المختلفة الحيوية منها أو الصناعية وذلك بالمقارنة مع الوضع الطبيعي السائد قبل تدخل الإنسان [١] .

تعد التربة جزءاً أساسياً من النظام البيئي وأحد مكوناته الضرورية والتي لا يمكن الاستغناء عنها إذ أن كل ما يصيب النظام البيئي يصيب التربة والعكس صحيح ولهذا فأن تلوث التربة هو خلل ذو طبيعة فيزيائية أو كيميائية أو حيوية مصدره نشاط إنساني يؤدي إلى عسر حالة الإتزان القائمة بين مكونات التربة وينعكس تأثير ذلك على بعض أو مجمل خواص التربة الخصوبية ويحدد نوع وكمية إنتاجيتها وإضعاف دورها في هضم وتحلل مخلفات النشاط الحيوي .

أما التلوث العمراني هو ذلك التلوث الناجم عن نشاطات الإنسان المختلفة في مجـــــال (الإنشاءات العمرانية بناء المساكن والمحال والمؤسسات) مؤثرة بشكل سلبي على خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيويّة بشكل مباشر أو غير مباشر .

ويظهر أن بناء المساكن والمحال التجارية والمؤسسات الأخرى من أهم أنواع التلوث العمراني في القضاء ويعد هذا النشاط من أهم وأخطر العوامل المؤدية إلى انتشار تلوث التربة ، إذ يظهر من خلال تتبع توسع النشاط العمراني في بناء المساكن إذ توسعت في سنـة (١٩٧٠) ، وأخذ الأمر بالأتساع لا سيما بعد عام (٢٠٠٣) وبدون إجازة بناء تذكر ، وتقتصر على عقد بين الطرفين (البائع والمشتري) ينظم أمور البيع خارج نطاق (المحكمة والطابع) .

يتم بيع الأراضي الزراعية على أشكال عديدة وبحسب قدرة المشتري الشرائية حيث يتم بيع الدونم إلى شخص يقوم بتقسيمه إلى قطع عديدة بمساحات متباينة (١٥٠م – ٢٠٠م – ٣٠٠م) وترتبط مع قربها أو بعدها من الخدمات الموجودة وموقعها في زيادة أو قلة أسعارها . وعموماً تباع القطعة الواحدة مساحتها (١٥٠م^{٢}) بسعر من (20 – 35) مليون دينار أما القطع التي مساحتها ($200m^2$) فمن (35 – 50) مليون دينار والقطع التي مساحتهـا ($300m^2$) فسعرها (50 – 60) مليون دينار وهكذا في عموم القضاء

---

[١] **أحمد مدحت إسلام ، التلوث مشكلة العصر ، سلسلة عالم المعرفة ، ١٩٩٠ ، ص١٩ .**

على الرغم من أن أسعار الأراضي الزراعية بدأ يرتفع بشكل ملحوظ . أما الأسباب التي أدت إلى زيادة التلوث العمراني للقضاء فهي كما يظهر من الدراسة الميدانية قد تمثلت بالآتي : -

١ – زيادة عدد سكان المحافظة بصورة عامة والقضاء بصورة خاصة إذ أرتفع عدد سكان المحافظة من ١٠٠٨٦٢٦ مليون نسمة عام ١٩٧٧ إلى ٢٥٩٨١٩٣ مليون نسمة حسب تقديرات سنة ٢٠١٣ . أما سكان القضاء فبلغ سنة ١٩٧٧(٧٦٩١٢) ألف نسمة أرتفع إلى ١٩٧٩٧٠ألف نسمة عام ٢٠١٢ [١] أن هذه الزيادة في عدد سكان المحافظة عموماً والقضاء بصورة خاصة تترك آثارها في البحث عن قطعة أرض سكنية خصوصاً إذا ما علمنا بارتفاع أسعار الأراضي في مركز المحافظة وبقية المناطق مقارنة ببقية أسعارها في القضاء مما يشكل عامل جذب أساسي في التوجه نحو استثمار الأراضي الزراعية الرخيصة وفي الوقت نفسه لها آثار سلبية غير مرغوبة على خصائص التربة .

وتبين من استمارة الإستبيان أن حوالي (٨٨ ٪) من الذين جاءوا إلى السكن في القضاء هم من سكنة أحياء متعددة من محافظة البصرة ومنها أحياء الجمهورية والبصرة القديمة والجبيلة والجمعيات والحيانية والقبلة وكرمة علي والأصمعي والعباسية بدافع رخص الثمن للأراضي الزراعية في القضاء بالمقابل ارتفاع أسعار مساكنهم أو أراضيهم في تلك الأحياء فيتمكن من خلال الفرق في سعر البيع من شراء قطع أراضي والمباشرة في بنائها ، كما كان للتوسع الأسري وصغر حجم المساكن في تلك الأحياء مع البحث عن الراحة والهدوء وجمال البيئة الزراعية بالمقابل تطور وسائل الاتصال والنقل والحركة دافع وراء إنتقالهم إلى أراضي القضاء . فيما بلغت نسبة (١٠ ٪) من الذين يسكنون القضاء وانتقلوا إلى أراضي أخرى وكان لدافع التوسع الأسري أثره في ذلك وانخفاض أسعار الأراضي الزراعية فيما كانت نسبة (٢ ٪) فقط ممن جاءوا إلى السكن في القضاء ممن يسكنون أحياء ضمن محافظات ميسان وذي قار وقضائي القرنة والمدينة وللدوافع

---

[١] باسم عبد العزيز العثمان ، سكان محافظة البصرة في نصف قرن ، مجلة مركز دراسات الخليج العربي ، العدد (٥٠) ، سنة ٢٠٠٠ ، ص ٥٦ .

الاجتماعية نفسها . كما وجد من الدراسة الميدانية أن ما مجموعهُ (١٢٨) دونماً [١] تم تحويلها إلى استعمالات سكنية وغيرها مما يشكل نسبة مقدارها (٠,٠٢ ٪) من مساحة القضاء البالغة (٤٦٠٨٠٠) دونماً .

٢ – السياسة الحكومية الزراعية :

يقع على عاتق الدولة توفير المستلزمات الزراعية كافة إلى المزارعين وذلك لرفع القدرة الإنتاجية لأراضيهم الزراعية ومساعدة الفلاح في توفير كل ما تتطلبه العملية الزراعية من معدات وآليات وبذور وأغطية وعبوات بلاستيكية والقيام بتنظيف وكري الجداول المائية وتوفير حصة مائية للمواسيم الزراعية مع الحفاظ على نوعية مقبولة من الناحية الزراعية من مياه الري ودعم المزارعين ومنتجاتهم الزراعية والحفاظ على الإنتاج قيمة ونوعية دون تعريض المزارعين إلى التذبذب في أسعار المنتجات وتقديم منح وسلف مالية لرفع الكفاءة الإنتاجية للأرض الزراعية واعتبار القطاع الزراعي مهم كأهمية القطاعات الاقتصادية الأخرى كالنفط والغاز والطاقة الكهربائية والتجارة وغيرها .

إن السياسة الزراعية المتبعة في الوقت الحالي لا تلبي الطموح الزراعي في القضاء ومن ثَمَّ تردت عملية الزراعة بشكل واضح ، واضطر معها المزارع بالإعتماد على نفسه في توفير كل ما يحتاج إليه من الأسواق مباشرة إبتداء من البذور والأسمدة الكيماوية والعضوية ووسائل المكافحة والمكائن والمعدات الزراعية وغيرها مما يثقل كاهل المزارع ونحن نعلم بأن المزارعين غير متساوين من الناحية المادية مما أثر على نوع الآليات والمعدات المطلوبة ثم حدد رقعة الأرض الزراعية وإنتاجيتها ، بجانب ذلك لا تلاقي المنتجات أي دعم يذكر لا من ناحية التسويق ونوعه والتبريد والتغليف والتعقيم والدعاية الإعلامية كما يحصل للمنتجات التي تطرح من دول الجوار في الأسواق العراقية والمنافسة القوية للمنتجات المحلية .

---

[١] تم الحصول على الأرقام من مراجعة مكاتب العقارات والبالغة أكثر من (٤٥) مكتب علماً بأن هناك مكاتب أخرى خارج حدود القضاء تهتم ببيع الأراضي الزراعية في القضاء أيضاً وأن هذه الأرقام تعود لسنة ٢٠١٣ .

عدم وجود فرق لمكافحة الآفات والأمراض التي تصيب أشجار النخيل والتي تقلل كمية ونوعية التمور التي تصل إلى الأسواق حيث انخفض الإنتاج للنخلة الواحدة في المعدل من ٧٠ كغم خلال السبعينيات ووصل إلى ٤٠ كغم خلال الثمانينيات و٢٥ كغم خلال التسعينيات وبلغ ١٥ كغم خلال عام ٢٠١٢ [١]، كما انخفض عدد أشجار النخيل من ٣٤,٢٧,٠٠٠ مليون نخلة عام ١٩٧٥ إلى ٢,٥٠٨,٩٣٠ مليون نخلة عام ١٩٨٠ إلى ١,٢٣٦,٧١٦ مليون نخلة عام ١٩٨٧ وانخفض العدد إلى ١,٢٢٥,٧١٦ مليون نخلة عام ١٩٩٧ وإلى ١,٠٢٢,٠٨٦ مليون نخلة عام ٢٠٠٧ وإلى ٧٢٧٦٢٣ ألف نخلة عام ٢٠١٢[٢] بفارق مئوية مقداره ٧٣,٢١ ٪ و ٤٩,٢٩ ٪ و ٩٩,١١ ٪ و ٨٣,٣٨ ٪ و ٧١,١٨ ٪ للسنوات في أعلاه على التوالي .

إن هذا الانخفاض الكبير في عدد أشجار النخيل يعود إلى جملة من الأسباب لكل مدّة زمنية فخلال الأعوام من ١٩٨٠ – ١٩٨٧ والتي بلغت النسبة المئوية للنقص في أعداد الأشجار إلى ٤٩,٢٩ ٪ بفعل الحرب وتحول مساحات كبيرة من القضاء إلى ساحة للعمليات العسكرية المختلفة من إنشاء المراصد والسواتر والملاجئ المختلفة للأشخاص وللمعدات والآليات العسكرية ثم مسح تلك الأراضي وذلك للضرورة من الناحية العسكرية . أما خلال المدة من ١٩٨٧ – ١٩٩٧ فكانت النسبة ٩٩,١١ ٪ ويرجع السبب في ذلك إلى دخول العراق في حرب أخرى وفرض حصار اقتصادي عليه شمل المعدات التي تستخدم في العملية الزراعية جميعها لدخولها في صناعة الأسلحة الكيمياوية مما أثر في عملية المكافحة التي تجري للنخيل ضد جميع الأمراض التي تصيبها وبدء التوجه نحو الأنشطة الاقتصادية ذات المردود المالي السريع عوضاً عن الزراعة بشكل عام ، واستمرار الأسباب نفسها للمدة من ١٩٩٧ – ٢٠٠٧ والتي بلغت النسبة فيها ٨٣,٣٨ ٪ فضلاً عن تغير النظام السياسي في البلد عام ٢٠٠٣ والتي فتحت المجال بشكل كبير نحو ترك

---

[١] الدراسة الميدانية للباحث ، ٢٠١٢ .

[٢] مديرية زراعة محافظة البصرة / شعبة التخطيط والمتابعة ، للسنوات السابقة ، وتقديرات الباحث من عام ٢٠٠٧ – ٢٠١٢ .

الأراضي الزراعية وعدم العناية بأشجار النخيل ثم القضاء عليها لإنشاء المساكن وغيرها إذ بلغت النسبة من ٢٠٠٧ – ٢٠١٢ ٧١,٨ ٪ .

أما بالنسبة لأشجار الفاكهة الأخرى فقد كان القضاء ينتج كميات من العنب بأنواعه والرمان والتين والخوخ والمشمش خاصة في فترة السبعينيات وحتى نهاية الثمانينيات والتي بدأ بعدها الإنتاج بالتدهور ثم اختفاء الأشجار نهائياً من ترب القضاء وحتى الآن ، كما تدهور إنتاج كل من الخضروات الصيفية والشتوية ولا سيما الطماطم والخيار والباذنجان والفلفل والطرح والبطيخ والرقي والشجر بأنواعه فضلاً عن الخضروات الورقية .

٣ – ملكية الأراضي الزراعية :

تعددت ملكية الأراضي الزراعية في القضاء بين ملك بالإرث أو أوقاف تعود إلى الدولة أو إلى ملاك من دول أخرى (كالسعودية والكويت والإمارات العربية وعمان أو دولة أوربية أو الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها) كما لم يكن التعرف على نسب تلك الملكيات وأجناسها لصعوبة حصدها لأسباب أمنية وغيرها ، إذ يتم بيع تلك الملكيات وخاصة من دول ومحافظات البلاد عن طريق الوكالات الصحيحة قانونياً ، وقد وقعت بعض عمليات البيع عن طريق الوكالات غير الرسمية الا أنه في كلا الحالتين لا يتم تحويل جنس الأرض الزراعية إلى عرصة ، وبعضها يتم عن طريق مكاتبة وكالات بيع خارج المحاكم ودوائر الطابو المعنية بالأمر وحتى لو تم بيعها ، أو تسجيلها في تلك الدوائر الحكومية رسمياً فإنها لا تتحول حينها ، بذلك تبنى بدون إجارة بناء أصولية حقيقية .

ثانياً – تأثير التلوث العمراني على خصائص تربة أبي الخصيب :

بعد استعراض أسباب التلوث العمراني لتربة القضاء يظهر هناك تأثيرات مشتركة كثيرة الأنواع على خصائص التربة وبصورة مباشرة وغير مباشرة مؤدية إلى إحداث تلوث في هذا المورد الطبيعي المهم ، وفيما يلي لأهم هذه الملوثات المؤثرة على خصائص التربة وهي : -

١ – حجز تطور التربة :

فمن خلال تحول صفة الأرض واستثمارها من الزراعي إلى السكني (البناء بأشكاله كافة) يعني حجز تطور التربة لذلك المكان ، إذ إن نظام التربة يعد نظاماً مقترحاً أمام المؤثرات البيئية المختلفة الفيزيائية والكيميائية والحياتية ، فالبناء بهذه الصورة سوف يحجز التربة من أن تتعامل مع تلك الأوساط البيئية ثم يتوتر تطورها ضمن سلاسل الترب المعروفة .

٢ – **إدخال مواد غريبة إلى جسم التربة** ومنها الطابوق والحصو والرمل والجص والبلوك والأسمنت وقطع الحديد (شيلمان وحديد تسليح في بناء الأحجام والأشكال المختلفة) وقطع الاشتايكر والكاشي والمرمر وحجر الرصيف والأعمدة الكونكريتية وقطع الزجاج والأخشاب والألمنيوم وغيرها . إذ من المعروف أن وجود هذه المواد الغريبة عن جسم التربـــة والتي تقاوم عمليات التجويه والتعرية والإذابة والتأكسد وغيرها مما يؤثر على خصائص التربـــــة بشكل عام .

٣ – **تعرض التربة إلى عملية الرص** منذ إنشاء المساكن وغيرها تستعمل آليات ومعدات ثقيلة في البناء فضلاً عن حجم البناء ونوعه يعرض التربة إلى الدك في مجاميعها البنائية ويقلل إلى حد كبير من مساميتها ومن ثمَّ يؤثر على الأحياء الدقيقة وعملها داخل التربة في تحليل وهضم المواد البنائية المضافة إلى التربة وباستمرار مما ينعكس تأثيره في قلة المواد العضوية المضافة إلى التربة .

٤ – **القضاء على الغطاء البنائي بأشكاله وأنواعه كافة** والذي يساعد في رفع نسب المادة العضوية المضافة سنوياً إلى التربة والتي تؤثر بدورها على جاذرية العناصر والمغذيات الضرورية للنباتات وتأثيرها في بقية خصائص التربة .

٥ – **القضاء على نظام بيئي متكامل ومتغاير كثيراً** والمتمثل بآكلات الأعشاب ضمن البيئة الزراعية والطبيعية للأحياء الحيوانية والنباتية كالحشرات واللافقريات وآكلات اللحوم من الكائنات الحية الدقيقة في التربة والحشرات والقوارض إلى السرخسيات وآكلة المخلفات ومنها الفضلات والإفرازات وجثث الحيوانات والنباتات وبقايا البيئة المائية من الطحالب والأشناث والحيوانات المائية المختلفة والتي تؤدي دورها في ظروف ملائمة ضمن النظام البيئي .

٦ – أن كل ما يؤثر على الأحياء في سطح التربة يؤثر على الأحياء الدقيقة في داخل التربة والعكس صحيح أيضاً وذلك من خلال الترابط الوثيق ما بين المجاميع الحيوانية ضمن سلاسل الغذاء للأحياء فوق وتحت سطح التربة .

يبدو واضحاً تأثيرات التلوث العمراني في تغير مظهر التراكيب للأراضي الزراعية وتعرض التربة إلى الرص وتغير في خصائصها الطبيعية ومن ثمَّ تغير في صفات خصائصها بصورة عامة ، كما في انخفاض المواد العضوية التي تضاف إلى التربة وعدم تطور مقد التربة بشكل طبيعي متسلسل والقضاء على أحياء التربة المفيدة في عملية التحلل والهضم الغذائي ، كما يتغير تركيب التربة وتكون مجاميع غير ثابتة بالماء وزيادة تحطيم لمجاميعها وسوء حرق المياه الزائدة من خلال تعرض التربة إلى الرص وقلة تهوية التربة وتوفير غازات الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون للأحياء وللنباتات .

وبغية التعرف على الآثار السلبية المترتبة على خصائص التربة الفيزيائية الملوثة عمرانياً والمقارنة بين مواقع التربة المتعرضة للتلوث وغير المتعرضة . فبالنسبة لمواقع التربة غير متعرضة للتلوث العمراني نجد من الجدول (١) ارتفاع قيم دقائق الطين والغرين على دقائق الرمل ، كما تباينت القيم الوزنية لمعدلات التربة مكانياً وللعمقين ، إذ تراوحت قيم دقائق الرمل وللعمق ٠ - ٥٠ سم بين (٩٥– ١٥٠) غم . كغم$^{-1}$ لموقع (٢ ، ٤ ، ٥) على التوالي أما دقائق الغرين فبلغت بين (٣٤٠– ٤٥٠) غم . كغم$^{-1}$ لموقع (٢ ، ٤ ، ٦) على التوالي ، فيما وصلت قيم دقائق الطين بين (٤٠٠ – ٥٥٠) غم . كغم$^{-1}$ لموقع (٢ ، ٤ ، ٦) .

كما تتباين قيم المعدلات المدروسة للعمق (٥٠– ١٠٠سم) لدقائق الرمل بين (٩٠ – ١٣٠) غم . كغم$^{-1}$ لموقع تربة (٥ و ٢) ولدقائق الغرين بين (٤٠٠ – ٥٥٠) غم . كغم$^{-1}$ لموقع تربة (٣ و ٦ و ٤) فيما بلغت دقائق الطين (٣٥٠ – ٥٠٠) غم . كغم$^{-1}$ لموقع تربـــــة (٤ و ٦) جدول (١) .

جدول (١)

معدلات التربة (رمل ، غرين ، طين) غم . كغم وصنف النسجة لمواقع التربة غير المتعرضة للتلوث العمراني وللعمقين (٠ - ٥٠ سم) (٥٠ – ١٠٠سم)

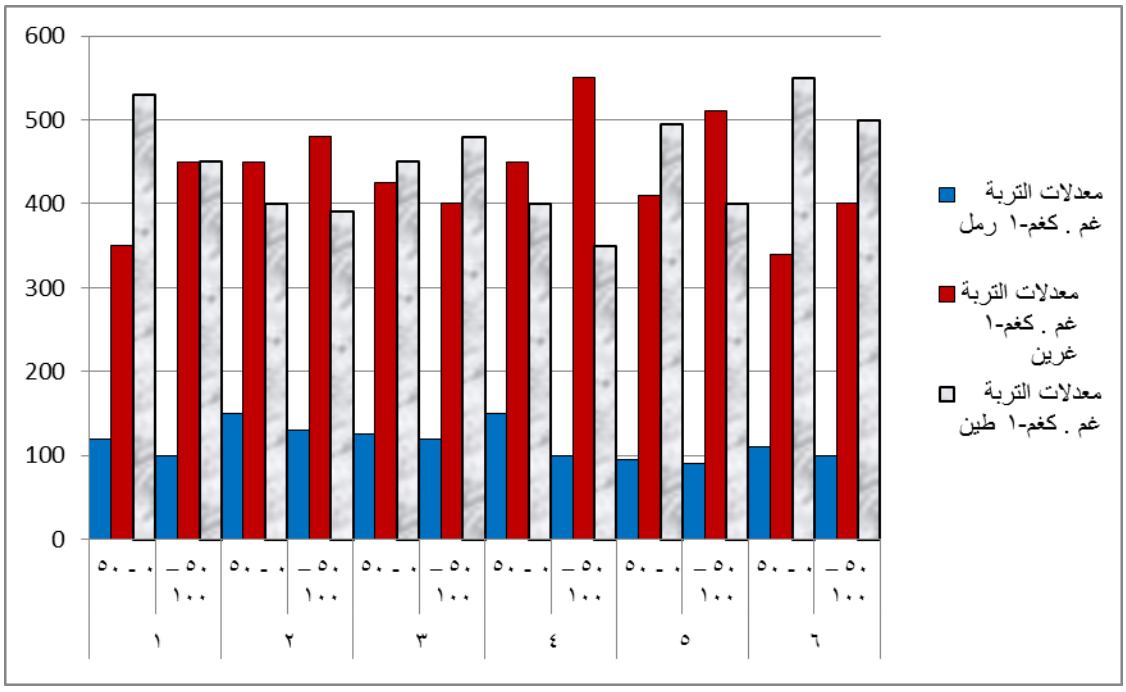
المواقع	العمق / سم	معدلات التربة غم . كغم-١			صنف نسجة التربة
		رمل	غرين	طين	
١	٥٠ - ٠	١٢٠	٣٥٠	٥٣٠	طينية
	١٠٠ – ٥٠	١٠٠	٤٥٠	٤٥٠	طينية غرينية
	المعدل	١١٠	٤٠٠	٤٩٠	طينية غرينية
٢	٥٠ - ٠	١٥٠	٤٥٠	٤٠٠	طينية غرينية
	١٠٠ – ٥٠	١٣٠	٤٨٠	٣٩٠	مزيجية طينية غرينية
	المعدل	١٤٠	٤٦٥	٣٩٥	مزيجية طينية غرينية
٣	٥٠ - ٠	١٢٥	٤٢٥	٤٥٠	طينية غرينية
	١٠٠ – ٥٠	١٢٠	٤٠٠	٤٨٠	طينية غرينية
	المعدل	١٢٢,٥	٤١٢,٥	٤٦٥	طينية غرينية
٤	٥٠ - ٠	١٥٠	٤٥٠	٤٠٠	طينية غرينية
	١٠٠ – ٥٠	١٠٠	٥٥٠	٣٥٠	مزيجية طينية غرينية
	المعدل	١٢٥	٥٠٠	٣٧٥	مزيجية طينية غرينية
٥	٥٠ - ٠	٩٥	٤١٠	٤٩٥	طينية غرينية
	١٠٠ – ٥٠	٩٠	٥١٠	٤٠٠	طينية غرينية
	المعدل	٩٢,٥	٤٦٠	٤٤٧,٥	طينية غرينية
٦	٥٠ - ٠	١١٠	٣٤٠	٥٥٠	طينية
	١٠٠ – ٥٠	١٠٠	٤٠٠	٥٠٠	طينية غرينية
	المعدل	١٠٥	٣٧٠	٥٢٥	طينية
	المعدل العام	١١٥,٨٤	٤٣٤,٥٨	٤٤٩,٥٨	طينية غرينية

المصدر : جامعة البصرة – مختبرات مركز علوم البحار سنة ٢٠١٣ .

كما تباينت دقائق التربة المدروسة مكانياً بين (٩٢,٥ – ١٤٠) غم . كغم للرمل بين موقعي ٢، على التوالي و (٣٧٠ – ٥٠٠) غم . كغم للغرين لموقعـــــي ٦ و ٤ و (٣٧٥–٥٢٥) غم . كغم للطين لنفس الموقعين في أعلاه على الترتيب كما يوضح ذلك الشكل (١) .

الشكل (١)

معدلات قيم حبيبات التربة من رمل – غرين – طين (غم . كغم$^{-1}$) لموقع التربة غير المتعرضة للتلوث العمراني



المصدر : بيانات الجدول (١) .

كما تتباين نسجة التربة للعمقين فبالنسبة للعمق ٠ - ٥٠ سم نجد بأن صنف النسجة يختلف بين طينة لتربة موقع ١ و ٦ وطينة غرينية لتربة موقع ٢ و ٣ و ٤ و ٥ ، فيما كانت نسجة التربة للعمق ٥٠ – ١٠٠ سم طينية غرينية للموقع ١ و ٣ و ٥ و ٦ بينما كانت النسجة مزيجية طينية غرينية لموقع ٢ و ٤ . جدول (١) . كما تباينت أصناف نسجة التربة مكانياً بين طينية غرينية لموقع ١ و ٣ و ٥ ونسجة مزيجية طينية غرينية لموقع ٢ و ٤ وطينية لموقع ٦ جدول (١) .

يمكن إرجاع سبب التباين المكاني وللأعماق في صنف النسجة إلى عمليات الترسيب النهري ، إذ تتدرج المواد في الترسيب من الدقائق الكبيرة الحجم الثقيلة الوزن إلى الدقائق الصغيرة الحجم الخفيفة الوزن على طول المجرى المائي ، إذ أن طاقة النهر على حمل الرواسب الخشنة والثقيلة الوزن تنخفض مع اتجاه جريان المياه الذي يتأثر بطبيعة انحدار سطح الأرض فيبدأ النهر بترسيب الدقائق الخشنة والثقيلة الوزن أولاً تنفيها الدقائق الأخرى . يضاف إليها كثرة وجود القنوات المائية التي توصل بين الجدول الرئيس والفرعي ووجود الإلتواءات النهرية والتي تعطي فرصة أكبر لعملية الترسيب بفعل تكرار إصطدام تيار المياه فيها وهي محملة بالرواسب وباستمرار . كما أن عملية الري تزيد من نسب المواد الغرينية والطينية مقارنة بين المواقع التي لا تجري فيها عملية ري حالياً .

كما تشهد تربة المواقع المتعرضة للتلوث العمراني تبايناً في قيم نسجة التربة من دقائق الرمل والغرين والطين مكانياً وللأعماق المدروسة . إذ نجد من جدول (٢) تباين قيم دقائق الرمل للعمق الأول ٠ – ٥٠ سم بين (٤٥٠ – ٦٥٠) غم . كغم$^{-1}$ لتربة موقع ٢ و ٦ ، فيما بلغت قيم الغرين بين (١٠٠ – ٣٤٠) غم . كغم$^{-1}$ لتربة موقع ٤ و ١ وتراوحت قيم الطين بين (١٠٠ – ٣٥٠) غم . كغم$^{-1}$ لتربة موقع ٥ و ٦ و ٢ و٤ . وبلغت قيم العمق الثاني لكل من الرمل (٤٤٠ – ٧٥٠) غم . كغم لتربة موقع ٦ و ٥ وللغرين بين (١٥٠ – ٣٥٠) غم . كغم لتربة موقع ٣ و ٤ فيما تراوحت قيم الطين بين (٥٠ – ٣٨٠) غم . كغم لتربة موقع ٥ و ٢ كما يتضح من الشكل (٢) تباين قيم الرمل والغرين والطين مكانياً بين (٤٠٠ – ٦٧٥) غم . كغم لتربة ٢ و ٥ للرمل وبين (١٧٥ – ٣٢٠) غم . كغم$^{-1}$ لتربة ١ و ٣ للغرين وبين (٧٥ – ٣٦٥) غم . كغم$^{-1}$ لتربة ١ و ٢ للطين ، وهي ذات نسجة مزيجية طينية ومزيجية طينية رملية وطينية رملية ورملية مزيجية . جدول (٢) .

جدول (٢)

معدلات التربة (رمل ، غرين ، طين) غم . كغم$^{-1}$ وصنف النسجة لمواقع التربة المتعرضة للتلوث العمراني وللعمقين (٠ - ٥٠ سم) (٥٠ – ١٠٠سم)

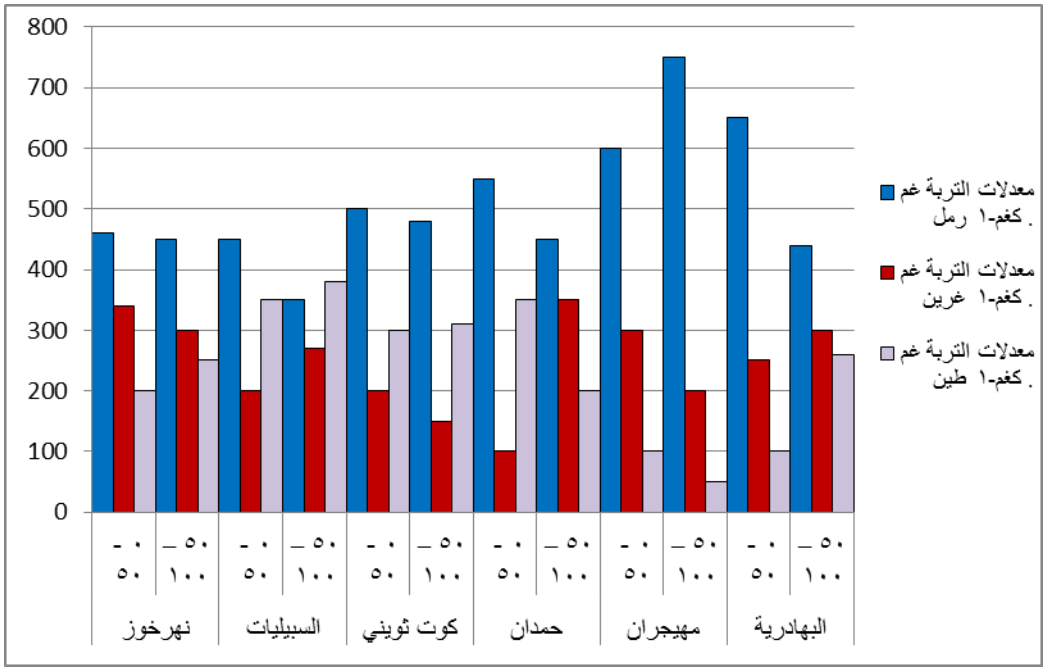
المواقع	العمق سم	معدلات التربة غم . كغم$^{-1}$			صنف نسجة التربة (*)
		رمل	غرين	طين	
١ نهرخوز	٠ - ٥٠	٤٦٠	٣٤٠	٢٠٠	مزيجية طينية
	٥٠ – ١٠٠	٤٥٠	٣٠٠	٢٥٠	طينية غرينية
	المعدل	٤٥٥	٣٢٠	٢٢٥	مزيجية طينية
٢ السبيليات	٠ - ٥٠	٤٥٠	٢٠٠	٣٥٠	مزيجية طينية رملية
	٥٠ – ١٠٠	٣٥٠	٢٧٠	٣٨٠	مزيجية طينية
	المعدل	٤٠٠	٢٣٥	٣٦٥	مزيجية طينية
٣ كوت ثويني	٠ - ٥٠	٥٠٠	٢٠٠	٣٠٠	مزيجية طينية رملية
	٥٠ – ١٠٠	٤٨٠	١٥٠	٣١٠	طينية رملية
	المعدل	٤٩٠	١٧٥	٣٣٥	مزيجية طينية رملية
٤ حمدان	٠ - ٥٠	٥٥٠	١٠٠	٣٥٠	طينية رملية
	٥٠ – ١٠٠	٤٥٠	٣٥٠	٢٠٠	مزيجية
	المعدل	٥٠٠	٢٢٥	٢٧٥	مزيجية طينية رملية
٥ مهيجران	٠ - ٥٠	٦٠٠	٣٠٠	١٠٠	رملية مزيجية
	٥٠ – ١٠٠	٧٥٠	٢٠٠	٥٠	مزيجية رملية
	المعدل	٦٧٥	٢٥٠	٧٥	رملية مزيجية
٦ البهادرية	٠ - ٥٠	٦٥٠	٢٥٠	١٠٠	رملية مزيجية
	٥٠ – ١٠٠	٤٤٠	٣٠٠	٢٦٠	مزيجية
	المعدل	٥٤٥	٢٧٥	١٨٠	رملية مزيجية
	المعدل العام	٥١٠,٨٣	٢٤٦,٦٧	٢٤٢,٥٠	مزيجية طينية رملية

المصدر : جامعة البصرة – مختبرات مركز علوم البحار سنة ٢٠١٣ .

(*) تم استخراج صنف النسجة بالاعتماد على مثلث النسجة الأمريكي .

الشكل (٢)

معدلات قيم حبيبات التربة من رمل – غرين – طين (غم . كغم) لمواقع وتربة المتعرضة للتلوث العمراني



المصدر : بيانات الجدول (٢) .

وتعزى التباينات المكانية لقيمها موقعياً وللعمقين في قيم الرمل والغرين والطين إلى تعرض ترب هذه المواقع إلى التلوث العمراني المتمثل بالعمليات الإنشائية الخاصة بالبناء حيث يستخدم الرمل بشكل أساسي لعمليات دفن تلك المواقع لغرض التهيئة لعملية البناء ، والتي أثرت على نوعية النسجة فيها ولا سيما حبيبات الرمل مقارنة بالمواقع التي لم تتعرض إلى العمليات العمرانية المختلفة .

أما الكثافة الظاهرية للتربة (*) والتي تتأثر بصورة إيجابية من خلال العمليات الزراعية المختلفة وأهمها إضافة الأسمدة والحراثة والري والبزل وإتباع الدورة الزراعية ، ويؤدي استعمال آلات ثقيلة مع عدم إدارة التربة زراعياً إلى حدوث تأثيرات سلبية على قيم الكثافة الظاهرية ، بجانب ذلك تأتي أهمية دراسة الكثافة الظاهرية في تحديد مسامية التربة وتهويتها وحركة الماء والهواء .

تتغاير قيم الكثافة الظاهرية موقعياً وللعمقين ٠ – ٥٠سم و ٥٠ – ١٠٠ سم لتربة المواقع غير المتعرضة للتلوث العمراني ، فبالنسبة للعمق الأول فقد تراوحت قيـــــــم الكثافة الظاهرية بين (١,٤٢ - ١,٥١) ميكا . غم م$^{-٣}$ لتربة موقع ٣ و ٦ . أما للعمق الثاني فتراوحت بين (١,٤١ - ١,٥٥) ميكا . غم م$^{-٣}$ لتربة موقع ٦ و ١ . جدول (٣) ، أما شكل (٣) فيشير إلى تباين قيم الكثافة الظاهرية موقعياً بين (١,٤٦ - ١,٥٤) ميكـــا . غم . م$^{-٣}$ لتربة ٦ و ٢ .

(*) تعرف الكثافة الظاهرية بأنها كتلة وحدة الحجم من التربة الجافة والمحتفظة ببنائها الطبيعي بما فيها حجم الدقائق والمسامات الموجودة فيها وتقاس بـ (ميكا . غم . م-^{٣}) يراجع :
عبد الفتاح العاني ، أساسيات علم التربة ، مؤسسة المعاهد الفنية ، بغداد ، ١٩٨٧ ، ص٢١٤ .

جدول (٣)

قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية (ميكا . غم – م$^{-٣}$) والمسامية (٪) لمواقع التربة غير المتعرضة للتلوث العمراني وللعمقين (٠ – ٥٠سم) و (٥٠ – ١٠٠سم)

المواقع	العمق سم	الكثافة الظاهرية ميكا . غم م$^{-٣}$	الكثافة الحقيقية ميكا . غم . م$^{-٣}$	المسامية ٪ (*)
١	٠ _ ٥٠	١,٤٥	٢,٦٠	٤٤,٢٣
	٥٠ _ ١٠٠	١,٥٥	٢,٦٢	٤٠,٨٣
	المعدل	١,٥٠	٢,٦١	٤٢,٥٣
٢	٠ _ ٥٠	١,٤٨	٢,١	٤٣,٢٩
	٥٠ _ ١٠٠	١,٥٠	٢,٦٣	٤٢,٩٦
	المعدل	١,٥٤	٢,٦٢	٤٣,١١
٣	٠ _ ٥٠	١,٤٢	٢,٤٦	٤٢,٢٧
	٥٠ _ ١٠٠	١,٥٢	٢,٥١	١٩,٤٤
	المعدل	١,٤٧	٢,٤٨	٤٠,١٥
٤	٠ _ ٥٠	١,٤٦	٢,٥٦	٤٢,٩٦
	٥٠ _ ١٠٠	١,٤٥	٢,٥٥	٤٣,١٣
	المعدل	١,٤٥	٢,٥٥	٤٣,٠٤
٥	٠ _ ٥٠	١,٤٧	٢,٥٣	٤١,٨٩
	٥٠ _ ١٠٠	١,٤٩	٢,٦١	٤٢,٩١
	المعدل	١,٤٨	٢,٥٧	٤٢,٤٠
٦	٠ _ ٥٠	١,٥١	٢,٦٢	٤٢,٣٦
	٥٠ _ ١٠٠	١,٤١	٢,٦٣	٤٦,٣٨
	المعدل	١,٤٦	٢,٦٢	٤٤,٣٧
	المعدل العام	١,٤٨	٢,٥٧	٤٢,٤١

المصدر : جامعة البصرة ، مختبرات مركز علوم البحار سنة ٢٠١٣ .

(*) تم استخراج قيم المسامية من صنف الباحث بالاعتماد على المعادلة الآتية

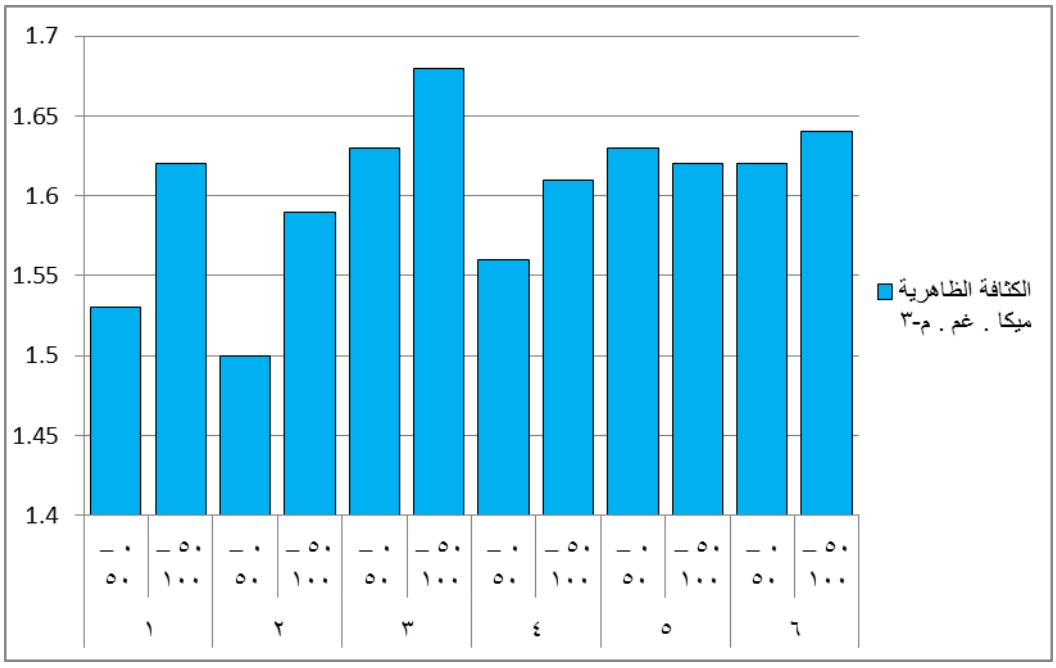
$$\left(\frac{\text{الكثافة الظاهرية - ١}}{\text{الكثافة الحقيقية}}\right) \times ١٠٠$$

يراجع : عبد الله سالم المالكي ، نجم عبد الله ، جغرافية التربة ، جامعة البصرة ، ص ٣٨.

الشكل (٣)

قيم الكثافة الظاهرية (ميكا غم . م$^{-٣}$)

لمواقع التربة غير المستعرضة والمتعرضة للتلوث العمراني



المصدر : بيانات الجدول (٣) .

وبلغ المعدل العام فيها ١,٤٨ ميكا . غم . م$^{-٣}$. ويعزى ذلك إلى ارتفاع حبيبات الغرين ، كما أنها تكون تربة زراعية يديرها الفلاحون مع نمو غطاء نباتي وإضافة الأسمدة ووجود مادة عضوية فيها تساعد على إيجاد ذلك التباين المكاني لمواقع الدراسة المختلفة .

أما تربة المواقع المتعرضة للعمليات العمرانية فقد تراوحت قيمها للعمق الأول ٠ – ٥٠ سم ما بين (١,٥٠ - ١,٦٣) ميكا . غم . م$^{-٣}$ لتربة موقع ٢ و ٣ و ٥ . فيما تراوحت القيم للعمق الثاني ٥٠ – ١٠٠ سم ما بين (١,٥٩ - ١,٦٨) ميكا . غم . م^{٣} لتربة موقع ٢ و ٣ . وفي الشكل (٣) نجد تبايناً مكانياً ما بين (١,٥٤ - ١,٦٥) ميكا . غم م^{٣} لتربة موقع ٢ و ٣ . بمعدل عام بلغ ١,٥٩ ميكا . غم . م^{٣} . جدول (٤) .

ويمكن الإشارة إلى انخفاض قيم الكثافة الظاهرية لمواقع التربة غير المعرضة للعمليات العمرانية مقارنة بارتفاع القيم لمواقع التربة المتعرضة للتلوث العمراني إذ تتجه لتعرضها للتلوث العمراني واستعماله آليات ومعدات ثقيلة تزيد من رص التربة والتي تؤدي إلى تحطيم المجاميع النباتية بفعل وزنها الثقيلة واستمرار هذه العملية لمدة طويلة من الزمن .

جدول (٤)
قيم الكثافة الظاهرية الحقيقية (ميكا . غم . م$^{-3}$) والمسامية (٪) لمواقع التربة المتعرضة للتلوث العمراني وللعمقين (٠ – ٥٠ سم) (٥٠ – ١٠٠ سم)

المواقع	العمق سم	الكثافة الظاهرية ميكا . غم . م$^{-3}$	الكثافة الحقيقية ميكا . غم . م^{3}	المسامية ٪ (*)
١	٠ – ٥٠	١,٥٣	٢,٦٦	٤٢,٤٨
	٥٠ – ١٠٠	١,٦٢	٢,٦٥	٣٨,٨٦
	المعدل	١,٥٧	٢,٦٥	٤٠,٦٧
٢	٠ – ٥٠	١,٥٠	٢,٦٧	٤٣,٨٢
	٥٠ – ١٠٠	١,٥٩	٢,٦٥	٤٠,٠٠
	المعدل	١,٥٤	٢,٦٦	٤١,٩١
٣	٠ – ٥٠	١,٦٣	٢,٦٠	٣٧,٣٠
	٥٠ – ١٠٠	١,٦٨	٢,٧٠	٣٧,٧٧
	المعدل	١,٦٥	٢,٦٥	٣٧,٥٣
٤	٠ – ٥٠	١,٥٦	٢,٦٥	٤١,١٣
	٥٠ – ١٠٠	١,٦١	٢,٦٧	٣٩,٧٠
	المعدل	١,٥٨	٢,٦٦	٤٠,٤١
٥	٠ – ٥٠	١,٦٣	٢,٦٦	٣٨,٧٢
	٥٠ – ١٠٠	١,٦٢	٢,٦٣	٣٨,٤٠
	المعدل	١,٦٢	٢,٦٤	٣٨,٥٦
٦	٠ – ٥٠	١,٦٢	٢,٦٨	٣٩,٥٥
	٥٠ – ١٠٠	١,٦٤	٢,٧٠	٣٩,٢٥
	المعدل	١,٦٣	٢,٦٩	٣٩,٤١
	المعدل العام	١,٥٩	٢,٦٥	٤٠,٠٠

المصدر : جامعة البصرة ، مختبرات مركز علوم البحار سنة ٢٠١٣ .

(*) تم استخراج قيم المسامية من قبل الباحث بالاعتماد على المعادلة

($\frac{\text{الكثافة الظاهرية - ١}}{\text{الكثافة الحقيقية}}$) × ١٠٠

يراجع : هشام محمود حسن ، فيزياء التربة ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل،١٩٩٩ ، ص١٨

وتعرف الكثافة الحقيقية بأنها كتلة وحدة الحجم لدقائق التربة الصلبة وتقاس بوحدات (ميكا . غم . م$^{-3}$) أي أنها لا تأخذ اعتبار للفراغات المسامية الموجودة بين دقائق التربة [١] وتتراوح الكثافة الحقيقية لمعظم الترب المعدنية بين ٢,٥٥ - ٢,٧٥ ميكا . غم . م$^{-3}$ وبهذا تكون الترب المعدنية متقاربة في كثافتها الحقيقية ويعود ذلك إلى أن معادن الكوارتز والفلدسيار والسيليكات الغروية المكونة للجزء الأكبر من الترب المعدنية تكون متقاربة بالكثافة الحقيقية إلى الحدود المذكورة في أعلاه [٢] . وتنخفض قيم الكثافة الحقيقية عند زيادة قيم المواد العضوية في التربة وذلك لانخفاض كثافة الدقائق العضوية نفسها .

تتباين قيم الكثافة الحقيقية مكانياً وللأعماق المدروسة ، فبالنسبة للتربة غير المستعرضة تصل القيم فيها للعمق الأول ٠ – ٥٠ سم إلى (٢,٤٦ - ٢,٦٢) ميكا . غم . م$^{-3}$ لتربة موقع ٣ و ٦ وبلغت قيم العمق الثاني ٥٠ – ١٠٠ سم إلى (٢,٥١ - ٢,٦٣) ميكا . غم . م$^{-3}$ لتربة موقع ٣ و ٦ و ٢ جدول (٣) ويشير شكل (٤) إلى تباين قيم الكثافة الحقيقية بين (٢,٤٨ - ٢,٦٢) ميكا . غم . م$^{-3}$ لتربة موقع ٣ و ٢ و ٦ بمعدل عام بلغ ٢,٥٧ ميكا . غم . م$^{-3}$.

أما التربة المستعرضة للتلوث العمراني فقد تراوحت قيم الكثافة الحقيقية للعمق الأول ٠ – ٥٠ سم ما بين (٢,٦٠ - ٢,٦٨) ميكا . غم . م$^{-3}$ لتربة موقع ٣ و ٦ وبلغت قيم العمق الثاني ٥٠ – ١٠٠ سم مابين (٢,٦٣ - ٢,٧٠) ميكا . غم . م$^{-3}$ لتربة موقع ٥ و ٣ و ٦ جدول (٣) وفي الشكل (٤) نجد بأن القيم قد تباينت مكانياً بين (٢,٦٤ - ٢,٦٩) ميكا . غم . م$^{-3}$ لتربة موقع ٥ و ٦ ، بمعدل عام بلغ ٢,٦٥ ميكا . غم . م$^{-3}$.

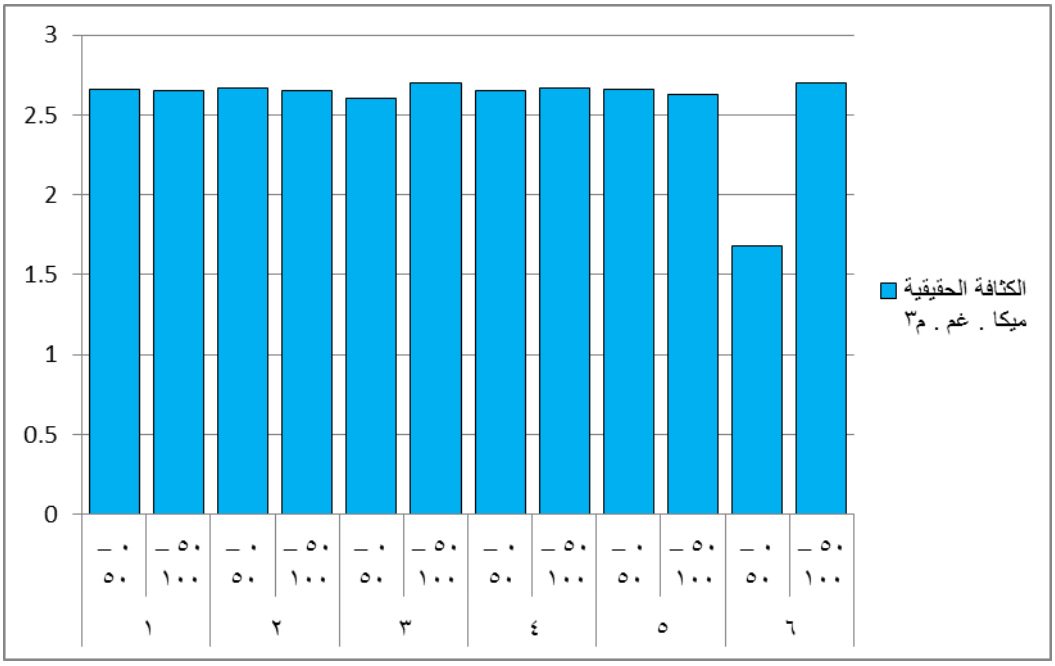
---

(١) **Foth . H . d . Fund amautale of soil science , 7th ed – John wely and sons . U.S.A. 1984. P65 .**

(٢) **عبد الله نجم العاني ، مبادئ علم التربة ، جامعة بغداد ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٠ ، ص٧٦ .**

الشكل (٤)

معدلات قيم الكثافة الحقيقية (ميكا . غم . م$^{-٣}$) لمواقع التربة المتعرضة وغير المتعرضة



المصدر : بيانات الجدول (٤) .

إذ تشكل عمليات الاستثمار الزراعي والإدارة الجيدة للتربة والمياه في نمو غطاء نباتي ووجود نسب لا يأس بها من المادة العضوية أهم العوامل المؤدية إلى ضعف قيم الكثافة الحقيقية للأعماق وموقعياً للمواقع المستثمرة زراعياً ولم تتعرض إلى أي نوع من أشكال البناء والعمران ، مقارنة بمواقع الترب غير المستثمرة زراعياً والتي تخضع إلى تلوث عمراني واضح والذي يقضي على الغطاء النباتي الطبيعي فيها .

أما مسامية التربة فهي النسبة المئوية بين حجم الفراغات الموجودة في التربة والحجم الكلي لها ويتم استخراج قيمتها اعتماداً على قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية (*) .

وتؤثر عوامل عديدة على نوعية وحجم المسامات السائدة في التربة منها طرقة إدارة التربة ونوع المحصول السائد زراعته ونوع الآلات المستعملة في العملية الزراعية ، فضلاً عن حجم وشكل دقائق التربة وتركيبها ، كما تعطي مسامية التربة تصوراً اولياً عن حجم المسامات التي تحتفظ بالماء وتحدد تهوية التربة .

تصل مسامية التربة للعمق الأول ٠ – ٥٠ سم ما بين ٤٢,٢٧ ٪ - ٤٤,٢٣ ٪ لتربة موقع ٣ و ١ في حين تبلغ للعمق الثاني ٥٠ – ١٠٠ سم ما بين ٣٩,٤٤ ٪ - ٤٦,٤٨ ٪ لتربة موقع ٣ و ٦ . جدول (٣) في حين تتباين القيم مكانياً بين ٤٠,٨٥ ٪ - ٤٤,٣٧ ٪ لتربة موقع ٣ و ٦ بمعدل عام بلغ ٤٢,٤١ ٪ شكل (٥) .

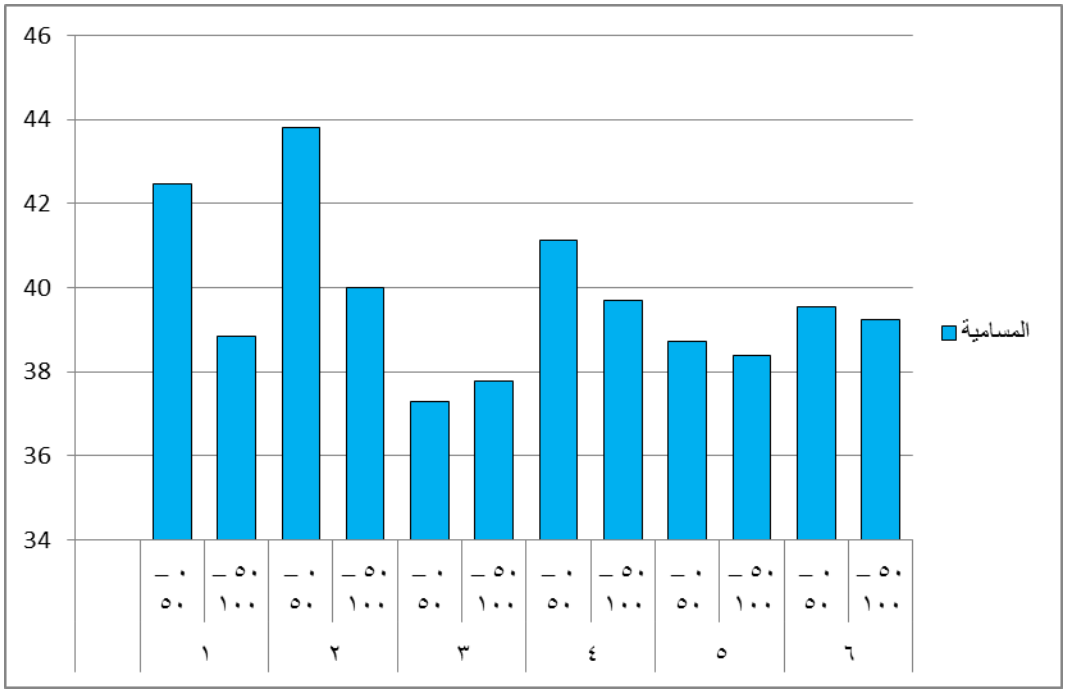
أما قيم مسامية التربة المتعرضة للتلوث العمراني فهي منخفضة القيمة إلى ما بين ٣٧,٣٠ ٪ - ٤٢,٤٨ ٪ للعمق الأول لموقع ٣ و ١ و ٣٧,٧٧ ٪ - ٤٠,٠٠ ٪ للعمق الثاني لموقع ٣ و ٢ جدول (٤) أما تباين القيم مكانياً فيظهر بين تربة موقع ٣ و ١ بقيم ٣٧,٥٣ ٪ و ٤٠,٦٧ ٪ على التتابع بمعدل عام بلغ ٤٠,٠٠ ٪ شكل (٥) . إذ كان للإستثمار الزراعي منذ استعمال الأسمدة والحراثة والري وزراعة الأرض مع وجود غطاء نباتي يؤثر بشكل إيجابي في إضافة مادة عضوية لا بأس بها ولا سيما للأعماق السطحية ، بينما انخفضت مسامية التربة المتعرضة للتلوث العمراني بالانخفاض موقعياً وللأعماق بسبب تعرضها إلى حركة الآليات والمعدات مما أدى إلى كمشية تركيب التربة ومجاميعها النباتية ومعـــــــدل تداخل بينها مما ترتب عليه قلة الفراغات المسامية بين دقائق التربة علاوة على عدم إستثمارها في الزراعة .

(*) المسامية = (الكثافة الظاهرية ميكا . غم . م$^{-3}$ / الكثافة الحقيقية ميكا . غم . م$^{-3}$ - ١ × ١٠٠)

يراجع : دانيال هليل ، أساسيات فيزياء التربة ، ترجمة ، مهدي إبراهيم عودة ، جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٩٠ ، ص١٧٥ .

الشكل (٥)

معدلات قيم المسامية ٪ لمواقع التربة المتعرضة وغير المتعرضة



المصدر : بيانات الجدول (٥) .

الخلاصة :

يتضح مما سبق تعرض ترب القضاء إلى التلوث العمراني بصورة مباشرة وغير مباشرة مما أثرت بشكل سلبي في خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحياتية المتعرضة للتلوث العمراني ، إذ كان هنالك تباين في صنف نسجة التربة والتي تراوحت بين طينية غرينية إلى مزيجية طينية رملية لمواقع التربة غير المستعرضة والمتعرضة للتلوث على التوالي كما تباينت قيم الكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية بحيث ارتفعت قيم كل منهما في التربة المتعرضة للتلوث العمراني ويعود ذلك إلى العوامل التي تم ذكرها مسبقاً .

وظهر أن أهم أنواع التلوث العمراني الذي تتعرض إليه تربة القضاء هو بناء المساكن ثم المؤسسات والمحال التجارية ، كما كان زيادة عدد السكان والسياسة الزراعية وملكية الأراضي الزراعية ، أهم أسباب التلوث العمراني .

الاستنتاجات والتوصيات :

١ – لقد تبين من البحث ارتفاع قيم الرمل للأعماق ٠ – ٥٠ سم و ٥٠ – ١٠٠ سم وللمواقع المدروسة للترب المتأثرة بالتلوث العمراني مقارنة بالترب الأخرى وهذه الصفة لها تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على خصائص التربة الأخرى من رطوبة التربة وتهويتها وتوفير العناصر الغذائية .

٢ – اتصفت الترب المتأثرة بالتلوث العمراني بأنها ذات كثافة ظاهرية وحقيقية مرتفعة ومسامية منخفضة قياساً بالترب غير الملوثة عمرانياً .

٣ – وظهر بأن بناء المساكن والمحال التجارية وغيرها من أهم أنواع التلوث العمراني لتربة القضاء والتي ارتفعت خلال السنوات الأخيرة بشكل مفاجئ وغير مدروس .

٤ – تشكل عمليات البناء خطراً حقيقياً مؤثراً على خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحياتية بصورة مباشرة وغير مباشرة إذ يحدد من تطور التربة ويعرض التربة وبناءها الجبسي إلى الرص وتهديم بنائها مما يشوه مقر التربة ، كما يقضي على الغطاء النباتي المؤثر في تماسك حبيبات التربة ويحفظها من التفكك وتوفير المواد الغذائية عن طريق زيادة المادة العضوية المتحللة في التربة ، وبهذا سوف تؤثر هذه الحالة من تطور التربة وتقضي على نظام بيئي متكامل للأحياء الدقيقة الموجودة على سطح التربة وفي الأعماق السفلى ، فضلاً عن تغير مظهر اللاتركيبي لسطح الأرض المتمثل بالأراضي الزراعية .

٥ – شكلت زيادة السكان للقضاء والمحافظة وللمحافظات القريبة مع السياسة الزراعية المتبعة وملكية الأراضي الزراعية لأفراد خارج البلد أهم الدوافع المؤدية إلى زيادة التلوث العمراني .

٦ – مع كل ذلك ينبغي الحفاظ على الأراضي الزراعية في القضاء من التلوث العمراني عن طريق إصدار القوانين والتشريعات التي تحد قدر المستطاع من التلوث وتحويل الملكية وإتباع سياسة زراعية تلبي كافة المستلزمات الزراعية للمزارعين وحماية منتجاتهم الزراعية وغيرها .

المصـــــــادر :

١ – إسلام ، أحمد مدحت ، التلوث مشكلة العصر ، سلسلة المعرفة ، ١٩٩٠ .

٢ – حسن ، هشام محمود ، فيزياء التربة ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٩٩ .

٣ – دانيال هليل ، أساسيات فيزياء التربة ، ترجمة مهدي إبراهيم عودة ، جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٩٠ .

٤ – العاني ، عبد الفتاح ، أساسيات علم التربة ، مؤسسة المعاهد الفنية ، بغداد ، ١٩٨٩ .

٥ – العاني ، عبد الله نجم ، مبادئ علم التربة ، جامعة بغداد ، بغداد ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٠ .

٦ – عابد ، عبد القادر عابد ، غازي وآخرون ، أساسيات علم البيئة ، الطبعة الثانية ، دار وائل للطباعة والنشر – عمان – الأردن ، ٢٠٠٤ .

٧ – عيد ، فريد مجيد ، فاضل أحمد شهاب ، تلوث التربة ، البازوري ، عمان – الأردن ، ٢٠٠٨ .

٨ - عبد الله سالم ، نجم عبد الله ، جغرافية التربة ، جامعة البصرة ، ٢٠١٢ .

٩ – Foth . H . d . Fund amautal of soil seince , 7thed , John wely and sons , U.S.A . 1984 .

١٠ – الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية ، لسنة ٢٠٠٤ ، بغداد ، مطبعة الجهاز المركزي للإحصاء .