التحليل المكاني لخصائص النسجة وبناء التربة وتأثيرهما على إنتاج محصولي القمح والشعير في قضاء رانيه

ID No. 531

(PP 10 - 28)

https://doi.org/10.21271/zjhs.27.3.2

بنار عبدالخالق بكر
قسم الجغرافيا، فاكلتي التربية، جامعة كويه
bnar.abdulkhaliq@koyauniversity.org

أحمد ياسين على
قسم الجغرافيا، فاكلتي التربية، جامعة كويه
ahmed.yaseen@koyauniversity.org

الاستلام: 2022/01/31

القــبول: 2022/10/17

النـــــشر: 2023/07/25

ملّخص

يهدف هذا البحث الى تحديد أنواع التربة في قضاء رانية وخصائصها الفيزياوية من حيث النسجة والبناء ومدى ملائمتها للزراعة محصولي القمح والشعير. أنَّ دراسة نسجة وبناء التربة ذات الأهمية الكبيرة في المجال الزراعي والتي من خلالها يمكن أنَّ نحدد قابلية التربة لإنتاج المحاصيل الزراعية. تم أخذ ٣٩ عينة من منطقة الدراسة موزعة على أنواع الترب وفق تصنيف بيورنك وتم تحليلها ووضعت النتائج في مثلث النسجة وعلى خرائط لمنطقة الدراسة بإستخدام برنامج Arc GIS وأعتمد المنهج الوصفي التحليلي لدراسة نتائج تحليل العينات. أتضح من خلال هذه البحث أنَّ هناك نوعين من النسجة الموجودة في قضاء رانية وهي النسجة الطينية المزيجية والمزيجية وهما صالحتان لزراعة القمح والشعير في منطقة الدراسة. كما أظهرت الدراسة أنَّ البناء االكروي من أحسن الأنواع البناء الموجودة في قضاء رانية أغلبية العينات منطقة الدراسة من هذا النوع، أما البناء الكتلي وعديمة البناء فتعتبران من الأنواع الرديئة غير الصالحة للزراعة المحصولي القمح والشعير، وهي موجودة في أماكن محدودة وصغيرة في منطقة البحث.

الكلمات المفتاحية: (التربة، نسجة التربة، بناء التربة، قابلية التربة لزراعة القمح والشعير).

1- المقدمة:

نسجة التربة أحد خصائص الفيزيائية الثابتة للتربة ذات الأهمية كبيرة في مجال الزراعة لأنها ذات تأثير مباشر وغير مباشر في العديد من خصائص التربة التي تحدد ملائمتها لأغراض الزراعية المختلفة، وتعد النسجة من العوامل المحددة للكثير من الخصائص الكيميائية وبعض العلاقات الفيزيائية من خلال تحديدها للمساحة السطحية لحبيبات التربة، التي تجري عليها معظم التفاعلات الكيميائية، لذلك فأنَّ لها دوراً كبيراً في تحديد طبيعة العلاقات المائية والهوائية للتربة وحركة الأملاح والحرارة فضلاً عن قابليتها للإحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية المهمة لحياة النبات وخصوبة التربة كما أنَّ لها تأثير مباشر على تطور تركيب التربة. ومن أجل توضيح التباين المكاني لنسجة وبناء التربة أعتمدنا أخذ (39) عينة عن طريق إحداث حفرة بوساطة الجهاز الحفار (UOGER) بالطريقة العشوائية (Random Sampling) في مساحات الزراعية في منطقة الدراسة، في عمق يتراوح بين (0-30)سم لان الجذور المحصولي يتوغل الى داخل التربة حتى هذا العمق، في مناطق مختلفة من منطقة الدراسة ماعدا التربة (التربة الجبلية الوعرة) في هذه المنطقة لم يتم أخذ عينات منها بسبب وعورة المنطقة وهي غير صالحة للإنتاج الرراعي، وتعتبر هذه الدراسة من أول الدراسات الجغرفية التي أجريت على الخصائص الفيزيائية للتربة في قضاء رانية ومنها خاصية (النسجة وبناء التربة). ومن خلال التحاليل المختبرية تم تقدير مفصولات التربة وتحديد النسجة جرى باتباع الطريقة الماصة الدولية المقترحة من قبل الباحثين (Kilmer، 1949، الصفحات 15-24) وحددت النسجة باستخدام مثلث النسجة بعد إزالة المادة العضوية باستخدام بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2) والتخلص من كاربونات الكالسيوم بوساطة حامض الهيدروكلوريك (Hcl) وبخصوص الترب الجبسية تم إزالة الجبس بواسطة الغسل بالماء المقطر الحار ولمرات عدة ثم تجفيفها في الفرن بدرجة حرارة (105)م. وتم تقدير بناء التربة عن طريق (Dry sieving) من قبل(Kemper) (Kemper، 1965، الصفحات 511-519)، وقد جرى تقسم نتائج العينات على هذه الأنواع من أجل الوصول الى النتائج الدقيقة، خارطة (1).

1-1 أهمية البحث:

1- أول الدراسة الاكاديمية لدراسة النسجة والبناء في الأنواع التربة في قضاء رانية من وجهه الجغرافية.

2- إنَّ دراسة النسجة والبناء التربة من خصائص الفيزيائية مهمة في مجال الزراعة ، ولها تأثير مباشر وغير مباشر على زراعة القمح والشعير في قضاء رانيه.

2-1 مشكلة البحث:

1- هل أنواع التربة الموجودة في قضاء رانية من حيث نسجتها وبنائها ملائمة لزراعة القمح والشعير؟

2- هل هذه الأنواع من التربة من حيث بنسجتها وبنائها في قضاء رانيه ملائمة لزراعة القمح والشعير؟

3-1 فرضية البحث:

1- أنَّ هناك أنواع من النسجة والبناء في تربة قضاء رانية.

2-أنَّ هذه الأنواع من التربة بنسجتها وبنائها الموجوده في منطقة الدراسة ملائمة لانتاج القمح والشعير.

4-1 هدف البحث:

1- لقاء الضوء على طبيعة نسجة وبناء التربة في قضاء رانية .

2-تحديد مدى ملائمة تربة القضاء لزراعة القمح والشعير بالاستناد الى نسجتها وبنائها.

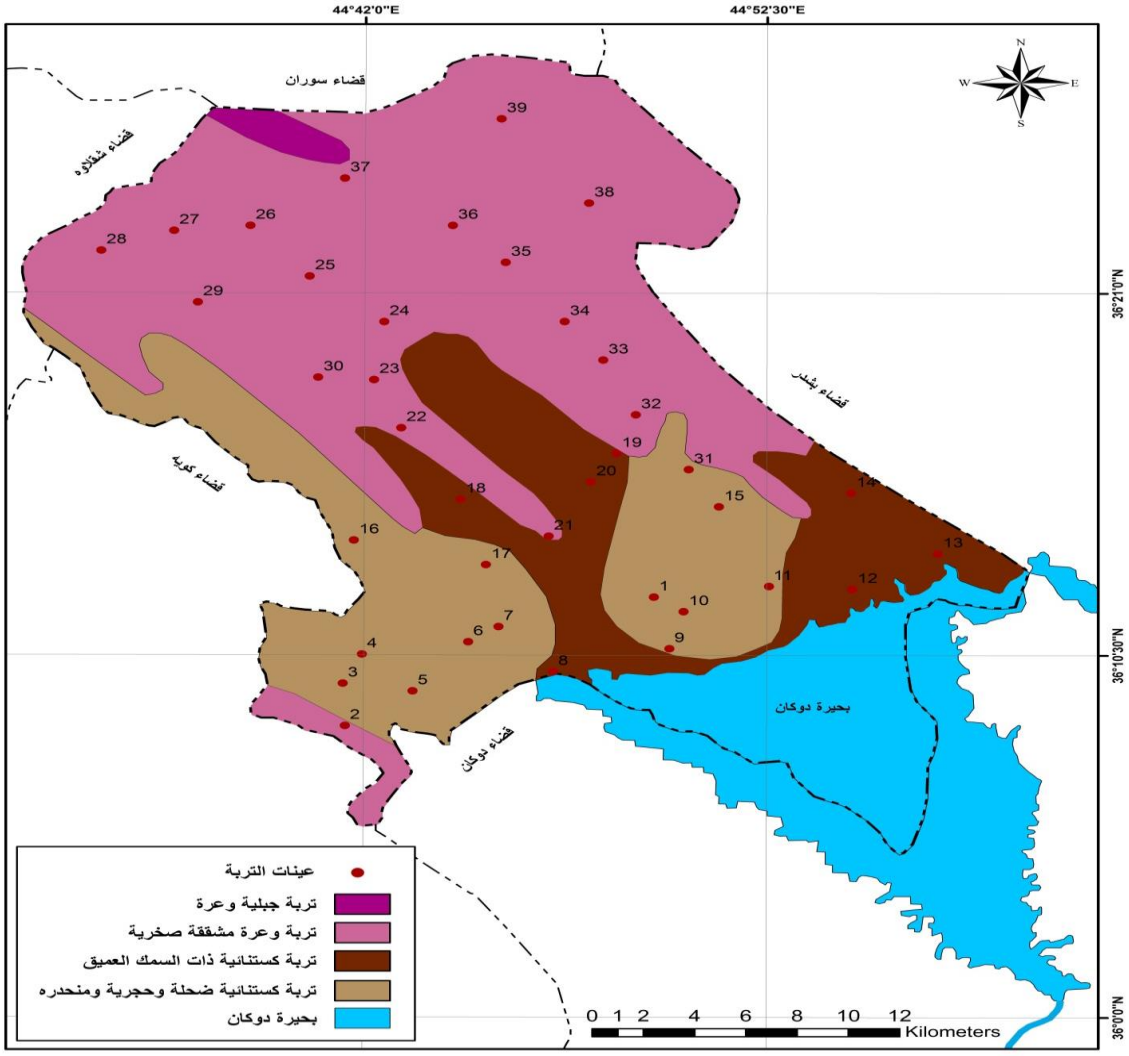
5-1 منهج البحث:

أعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الذي يختص بدراسة الظاهرة وبيان خصائصها وحجمها، والحصول على أوصاف دقيقة للظاهرة المراد بحثها. واستكملت الدراسة بالمنهج التحليلي الذي يركز على تحديد عناصر الظاهرة المدروسة وايجاد العلاقات المكانية بين عناصرها وربطها مكانياً مع الظاهرات الجغرافية المختلفة، بالاعتماد على الطريقة الاستقرائية للوصول الى الكليات. اذ تم اخذ ٣٩ عينة من مناطق مختلفة من تربة قضاء رانية وتم تحليها في وزارة الزراعة والري، مختبر مركز البحوث الزراعية فرع أربيل. ووضعت نتائج تحليل لانسجة في مثلث النسجة لتحديد أنواعها ورسمت خرائط بواسطة برنامج ارك جي أي اس.

6-1 الحدود المنطقة الدراسة:

تمثل قضاء رانية الاطار المكاني لموضوع الدراسة حيث تقع في شمال الشرقي لاقليم كوردستان العراق وشمال الغربي للمحافظة السليمانية ويبعد قضاء رانية عن السليمانية (146 كم)، وتقع بين دائرتي العرض (36.15.30 -36.21.0) شمالاً وخطي الطول (44.52.30 - 44.42.0) شرقاً، وتبلغ مساحة قضاء رانية (851.09 كم2) ويقع على إرتفاع (580م) فوق مستوى سطح البحر. يحده من جهة الشمال كل من الأقضية سوران وشقلاوه التابعة لمحافظة أربيل ومن جهة الشرق تحدها قضاء پشدەر ومن جهة الجنوب والجنوب الشرقي تحدها الزاب الصغير وقضاء دوكان، أما من جهة الجنوب والجنوب الغربي تحدها قضاء كويه التابعة لمحافظة أربيل.

خريطة (1) توزيع العينات التربة حسب أنواع التربة في قضاء رانيه



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على فايل (DEM 15 Mt) من برنامج (Arc GIS v 10.6).

2-نسجة التربة Soil Texture

يقصد بنسجة التربة التوزيع النسبي لمجاميع الأحجام المختلفة لمفصولات التربة من جزئيات المعادن الصلبة الموجودة في التربة، وتعبر عن طبيعة التوزيع النسبي لحجوم مفصولات التربة الرئيسة والمتمثلة بحبيبات الطين (Clay) والغرين (Silt) والرمل (Sand) وعن درجة خشونة أو نعومة التربة (Wallach، 2004، صفحة 43). تتكون أجزاء الرمل والغرين من المعادن الأولية والثانوية المشتقة بشكل مباشر من المادة الأم اذ يكون معادن الكوارتز هي السائدة في جزء الرمل ويتكون جزء الغرين من معادن مثل الفيلسبار والمسكوفايت والمايكا والمعادن الثانوية، أما جزء الطين فيتكون من أنواع معدنية حديثة تعرف بمعادن الطين ولها خصائص فيزيائية وكيميائية مميزة، لها صفة أساسية ذات مدلولات مهمة في البحث والإدارة فضلاً عن كونها صفة ثابتة نسبياً للتربة والتي لاتتغير مقارنة ببقية الصفات الأخرى (قحطان جمال عبد الرسول وأخرون، 2016-2017، صفحة 14).

وإنَّ التربة لايتكون من نوع واحد من هذه الذرات (الرمل، الغرين والطين) وإنما تكون في الغالب من خليط منها ولكن في بعض الأحيان تزيد نسبة أحد هذه الذرات في التربة عن البقية وعندئذ تسمى التربة بإسمها وإنَّ أحسن أنواع التربة هي التربة الغرينية التي يتراوح قطر ذراتها بين (0.002-0.05)ملم، وذلك بسبب نسيجها المعتدل والذي يحتوي على عدد مناسب من المسامات والتي تحتفظ بنسبة معتدلة من الماء والهواء وتعد ترب سهلة العمل والحراثة وذلك بسبب عدم تماسك نسيجها (حنان كريم مطلك وخالد أكبر عبدالله، 2020، صفحة 347). إنَّ أشهر التصانيف التي وضعت لتحديد صفة نسجة التربة وأسمها هو التصنيف المقترح من قبل قسم إدارة الزراعة الأمريكية على الرغم من وجود تصانيف الأخرى منها النظام العالمي، الأمريكي والبريطاني، وفي دراستنا هذا تم إعتماد تصنيف إدارة الزراعة الأمريكية لأنها أكثر ملائمة للظروف الطبيعية للتربة في منطقة

الدراسة وأكثر دقة مقارنة بالتصانيف الأخرى. والمعطيات في الجدول (1) أن هناك ثلاث أصناف رئيسة للنسجة التربة وهي النسجة الخشنة والمتوسطة والناعمة . وكل نوع من أنواع النسجة لديها صفاتها الخاصة من حيث الملمس وتماسك وانتقال الماء والهواء والخدمة الزراعة. جدول (2).

الجدول (1) تصنيف النسجات حسب التصنيف الأمريكي (USDA)

النوع التربة	المجموعة النسجات	النوعية
الرملية	مجموعة الترب الخشنة النسجة	Sandy الرملية
		Loamy Sand المزيجية الرملية
المزيجية	مجموعة الترب المتوسطة النسجة	Sand Loam الرملية المزيجة
		Loamy المزيجية
		Silty Loamy الغرينية المزيجة
		Silty الغرينية
		Sandy Clay Loam الرملية الطينية المزيجة
		Clay Loam الطينية المزيجة
		Silty Clay Loam الغرينية الطينية المزيجة
الطينية	مجموعة الترب الناعمة النسجة	Sand Clay الرملية الطينية
		Silty Clay الغرينية الطينية
		Clay الطينية

المصدر: (العكيدي، 1986، صفحة 325).

جدول (2) بعض الصفات للترب مختلفة النسجة

الصفة	التربة الرملية Sand	التربة المزيجية Loamy	التربة الغرين المزيجة Silty Loamy	التربة الطينية Clay
الملمس	خشن	خشن	حريري	لدن
التماسك	مفكك	متماسك	بصمات الأصابع الواضحة	لمعان السطح
الصرف الداخلي	عالى جداً	جيد	متوسط	ضعيف
الماء المتسير للنبات	قليل	متوسط	كثير	كثير
انتقال الماء بها	سريع	متوسط	بطئ	بطئ
قوة تماسك الماء	منخفضة	متوسط	مرتفعة	مرتفعة
المسامية	منخفضة	متوسط	متوسطة- مرتفعة	مرتفعة
التهوية	عالية	جيدة	متوسطة	رديئة
عمليات الخدمة	سهلة	سهلة	متوسط	صعبة
الانجراف بالرياح	كبير	متوسط	قليل	قليل
السطح النوعي	صغير جداً	صغير	متوسط	كبير
السعة الكاتونية	صغير جداً	صغير	متوسط	كبير
النشاط الكيميائي	ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير
النشاط الحيوي	ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير
الحرارة النوعية	منخفضة	متوسط	متوسط	مرتفعة

المصدر: (النعيمي س.، 1990، صفحة 42).

1-2 أنواع نسجة التربة في قضاء رانيه

أن هناك تباين مكاني لانواع نسجة التربة في قضاء رانية حسب التباين في مفصولات التربة (الرمل، الغرين والطين)، واتضح لنا ذلك من خلال نتائج التحاليل المختبرية التي أجريت لعينات المأخوذة من منطقة الدراسة حسب الأنواع التربة الموجودة ومن خلال الإعتماد على مثلث النسجة شكل (1) يمكن أنّ نحدد انواع النسجة الموجودة في قضاء رانية وفق تقسيمات أنواع الترب التي عرضها بيورنك 1960 والذي يقوم على أساس مستويات تصنيفية مختلفة تبدا بالرتبة ومجاميع الترب العظمى والعائلة والسلسة وتنتهي بالنوع وشخص بيورنك 18 مجموعة ترب عظمى وهو تصنيف استكشافي تم اعتماده في بحثنا هذا والذي يعتبر التصنيف الوحيد للترب في العراق (الدليمي، بدون سنة ، صفحة 8)، وهي كالآتي:

أولاً: نسجة تربة منطقة التربة الوعرة والمشققة الصخرية:

تشير لمعطيات الواردة في الجدول (3)، الى نوع النسجة الموجودة ضمن التربة الوعرة والمشققة الصخرية التي تضم (19) عينة موزعة بشكل متباين على منطقة الدراسة، التي تتصف بشكل عام بأنها ذات نسجة طينية مزيجية حسب التصنيف الأمريكى (USDA)، حيث بلغ نسبة الطين (27.96%)، الغرين (39.58%) والرمل (32.43%) وتعتبر نوع نسجتها بشكل عام متوسطة وناعمة النسجة والتي وضحت أدناه ، خريطة (2):

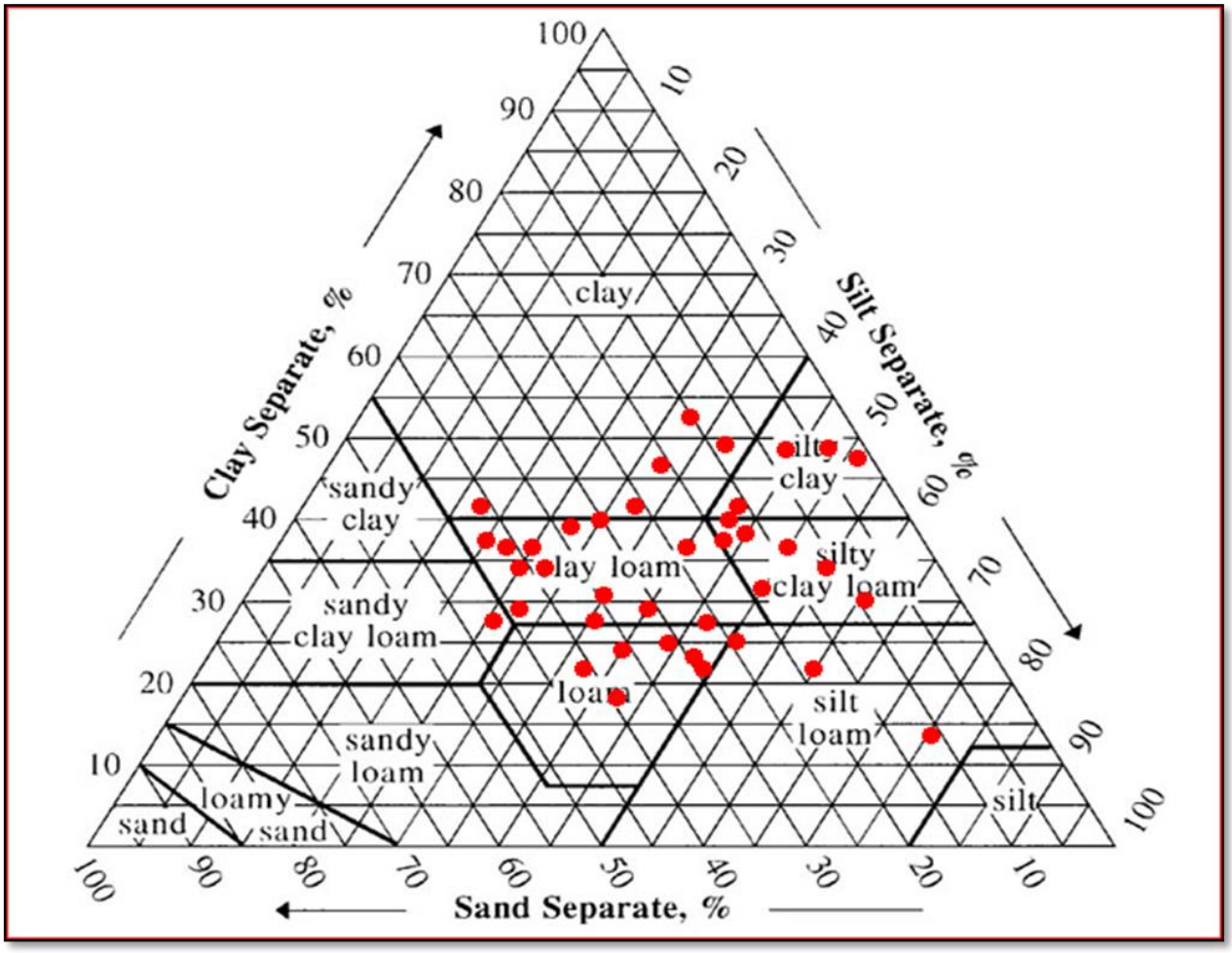
أ: النسجة المتوسطة تشمل الأنواع التالية:

1- **المزيجية (Lome):** تظهر في (4) عينات منها اثنتان في ناحية بێتواتة والعينة رقم (24) في القرية سەرئەوشكەتان والعينة رقم (29) عند القرية نواوه، والإثنتان الاخرتان في ناحية سركپكان، منها العينة الرقم (32) في مركز سركپكان والعينة رقم (39) في القرية بۆتێ.

2- **الطينية المزيجية (Clay Loam):** تظهر في (7) عينات في منطقة الدراسة منها العينة رقم (2) في القرية بێستانه في ناحية چوارقورنه، والعينة رقم (21) في المركز حاجياوا، والعينة رقم (25) في القرية بێ كێل في ناحية بێتواتة، أما من ناحية سركپكان تظهر هذا النوع من النسجة في العينات رقم (33) في القرية پاشكوتەل، العينة رقم (34) في القرية كانى بناو، العينة رقم (36) في القرية بەردانگە والعينة رقم (37) في قرية گولّان.

3- **الغرينية الطينية المزيجة (Silty Clay Loam)**: تظهر في (6) عينات أغلبيتها في ناحية بێتواته منها العينة الرقم (22) في القرية شكارته، العينة رقم (23) في القرية دواوه، العينة رقم (26) في القرية بەرۆژ، والعينة رقم (27) في القرية هرمك، والعينة رقم (30) في القرية مامياوه، والعينة واحده في ناحية سركپكان وهي العينة رقم (35) في القرية مام خەلان.

شكل (1) مثلث أصناف نسجة التربة للأنواع التربة المدروسة في منطقة الدراسة حسب نظام وزارة الزراعة الأمريكية



المصدر: من عمل الباحث واعتماداً على المعطيات الجدول (5,4,3), واستخدام برنامج: (United States Department of Agriculture).

ب: النسجه الناعمه تشمل النوعين منها:

1- **الطينية (clay):** التي تظهر في العينة رقم (28) في القرية زيخان من ناحية بێتواتة.

2- **الغرينية الطينية (Silty Clay):** تظهر في العينة رقم (38) في وادي پلينگان عند القرية دەروكه في ناحية سركپكان.

النسجة الطينية المزيجية التي تظهر في التربة الوعرة والمشققة الصخرية، تبرز فيها صفات الطين وتحتوي أيضاً على نسبة من الغرين والرمل، ومن العيوب النسجة الطينة بشكل عام، انتقال المياه فيها ببطيء بسبب صغر المسامات البينية بين الحبيبات التربة الطينية التي تسلط مقاومة كبيرة على حركة الماء، وعملية الزراعة صعبة لأنَّ عندها صفة اللزوجة (stickiness)، حيث تكون هذه التربة لزجة عندما تكون رطبة وتصبح صلبة عندما تكون جافا ولهذا فان العمليات الزراعية كالحراثة تحتاج الى طاقة أكبر مقارنة بالترب الرملية أو الترب المزيجية ومن هذا فان الترب الطينية تعد من الترب الثقيلة والترب الرملية تعد من الترب الخفيفة، وقليلا ما ينجرف تربتها بالتعرية الريحية وتكون أكثر تعرضاً للتعرية المائية وتكوين أخاديد على سطحها بسبب الجريان السطحي عالي عليها، وذات السطح النوعي كبير وتكون النشاط الكيميائي والحيوى كبيرة، وذات الحرارة النوعية للتربة مرتفعة(النعيمي س.، 1990، صفحة 42). وللتربة الطينية محاسنها لانها تدفأ سريعاً في الربيع التي تحافظ على بذور القمح والشعير من البرودة والصقيع، ويحرث الفلاحين هذه النوع من التربة في ظروف رطبة لاحتفاظها بالحرارة والرطوبة. وتكون التربة ذات النسجة الناعمة كالطين بصورة عامة تكون غنية بالعناصر الغذائية الضرورية للنبات وذلك بحكم احتوائها على الحبيبات الدقيقة والتي هي الطين والمادة العضوية القادرة على خزن العناصر الغذائية عن طريق امتصاصها على سطوح هذه المواد الغروية وامدادها للنبات عند الحاجة ولهذا السبب وكقاعدة العامة فانه كلما كانت التربة ذات انسجة ناعمة كلما كانت أكثر خصوبة على عكس الترب الرملية التي تحتوي على الحبيبات ذات النسجة الخشنة وهذه الحبيبات الخشنة في أغلب الأحيان هي من الكوارتز لايمد النبات بما

يحتاجه من الغناصر الغذائية(النعيمي س.، 1990، صفحة 42). وتعتبر هذا النوع من النسجة من أنواع النسجة الصالحة للزراعة المحصولي القمح والشعير.

جدول (3)

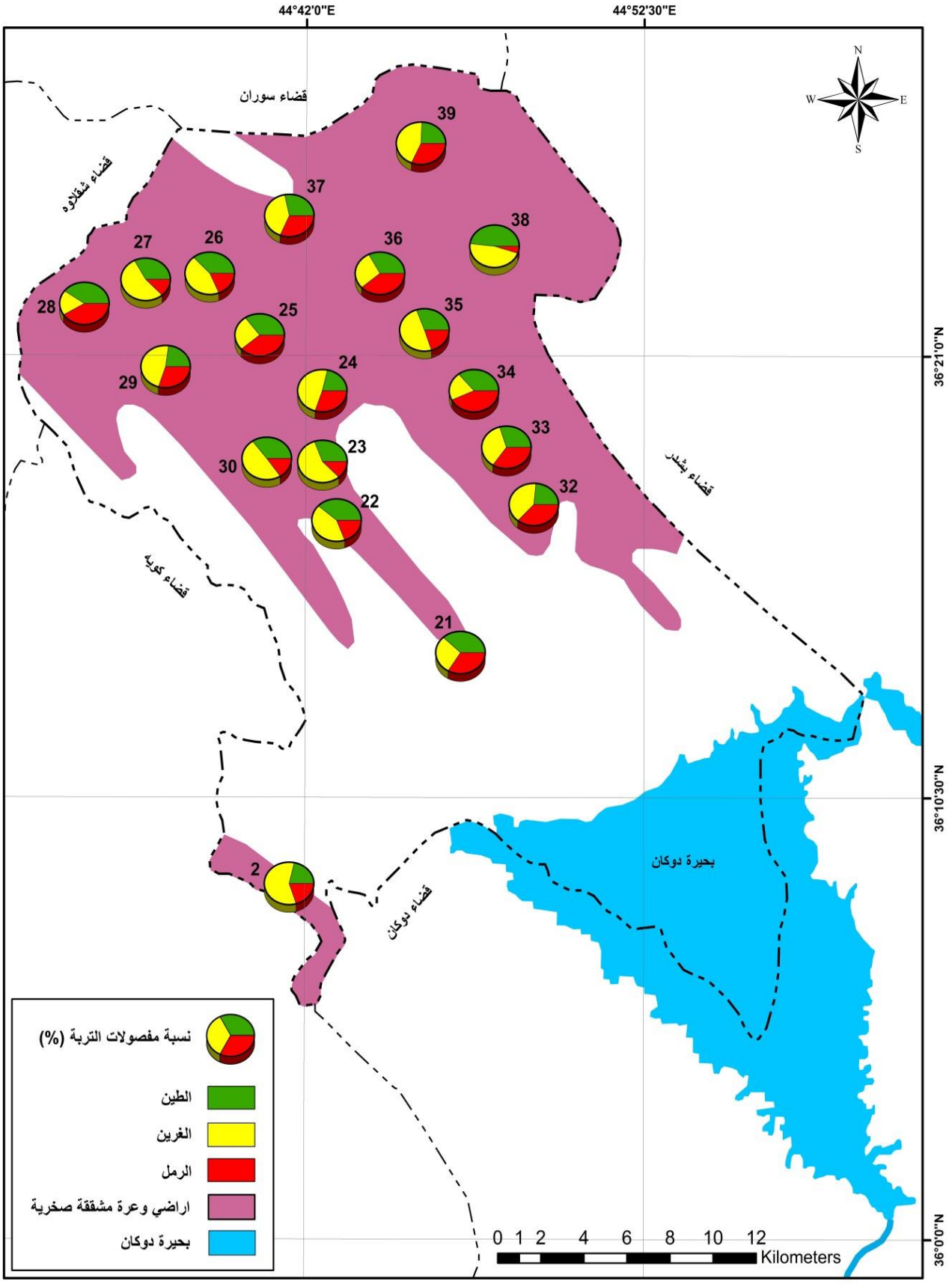
أنواع النسجة في التربة الوعرة والمشققة الصخرية

ت.	الموقع الجغرافي	رقم العينة	نسبة مفصولات التربة % Soil particles			نوع النسجة
			الطين clay	الغرين Silt	الرمل Sand	
1	چوارقورنه – بیستانة	2	21.1	59.3	19.6	Clay Loam
2	المركز حاجياوا	21	38.6	26.8	34.6	Clay Loam
3	بيتواته - شكارته	22	39.45	41.75	18.8	Silty Clay Loam
4	بيتواته - دوواوه	23	31.1	56.8	12.1	Silty Clay Loam
5	بيتواته - سەرئەشکەوتان	24	21.1	48.4	30.5	Loam
6	بيتواته - بی کێل	25	36.1	24.3	39.6	Clay Loam
7	بيتواتة - بەرۆژ	26	37.7	44.3	18	Silty Clay Loam
8	بيتواته – هرمك	27	33.6	54.3	12.1	Silty Clay Loam
9	بيتواته - زيخان	28	41.1	16.8	42.1	Clay
10	بيتواته - نواوه	29	22.7	46.8	30.5	Loam
11	بيتواته - مامياوه	30	36.1	49.3	14.6	Silty Clay Loam
12	مركز سرکپکان	32	23.4	39.1	37.1	Loam
13	سرکپکان - پاشکوتەل	33	30.2	34.3	35.5	Clay Loam
14	سرکپکان - کانی بناو	34	36.95	19.25	43.8	Clay Loam
15	سرکپکان - مام خەلان	35	31.1	49.3	19.6	Silty Clay Loam
16	سرکپکان - بەردانگە	36	33.6	26.8	39.6	Clay Loam
17	سرکپکان – گوڵان	37	28.6	39.3	32.1	Clay Loam
18	سرکپکان - دوڵی پلینگان - گوندی دەروکە	38	48.3	47.1	4.6	Silty Clay
19	سرکپکان – بوتی	39	24.3	43.4	32.3	Loam
المعدل / نوع النسجة			**32.37**	**40.38**	**27.21**	**Clay loam**

المصدر: من عمل الباحث بالعتماد على نتائج المختبرية للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة تم تحليلها في وزارة الزراعة والري، مختبر مركز البحوث الزراعية فرع أربيل.

خريطة (2)

أنواع النسجة في التربة الكستنائية الوعرة المتشققة الصخرية



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على فايل (DEM 15 Mt) من برنامج (Arc GIS v 10.6).

ب: النسجة في التربة الكستنائية ذات السمك العميق:

تشير المعطيات الواردة في الجدول (4) ، ان نوع النسجة الموجودة ضمن التربة الكستنائية ذات سمك العميق التي تضم (13`) عينة وموزعة بشكل متباين في منطقة الدراسة، والتي بلغ نسبة الطين فيها (26.46%)، الغرين (35.95%) والرمل (37.57%) وتعتبر نوع نسجتها بشكل عام متوسطة وناعمة النسجة بشكل التالي خارطة (3):

أ: النسجة المتوسطة تشمل مايلي:

1- **المزيجية (Lome):** تظهر في (3) عينات جميعهم في ناحية چوارقورنه منها العينة (4) في القرية هيزۆپ والعينة رقم (10) في سهل بيتوێن، والعينة رقم (11) على طريق قلعەدزه.

2- **الطينية المزيجية (Clay Loam):** تظهر في (4) العينات في منطقة الدراسة الاثنان منها في ناحية چوارقورنه منها العينة رقم (3) في القرية بێستانه چنارۆك، والعينة الرقم (6) في سهل بيتوێن، أما الاثنين الآخرتين أحدهما في ناحية حاجياوا في العينة رقم (16) في القرية كونەكۆتر والآخرى العينة رقم (31) عند طريق رانية سركپكان.

ب: النسجه الناعمه تشمل النوعين هما:

1- **الطينية (clay):** التي تظهر في (4) عينات ثلاث منها في ناحية چوارقورنه وهي العينات الرقم (1) في المركز چوارقورنه والعينة رقم (7) في سهل بيتوێن، والعينه رقم (9) على ضفاف الزاب الصغير، والعينة الواحده توجد في ناحية جاجياوا وهي العينة رقم (17) في القرية قورەبەرازه.

2- **الغرينية الطينية (Silty Clay):** تظهر في عينتين، أحداها في ناحية چوارقورنه وهي العينة رقم (5) في القرية قسروك، والعينة أخرى في ناحية المركز وهي رقم (15).

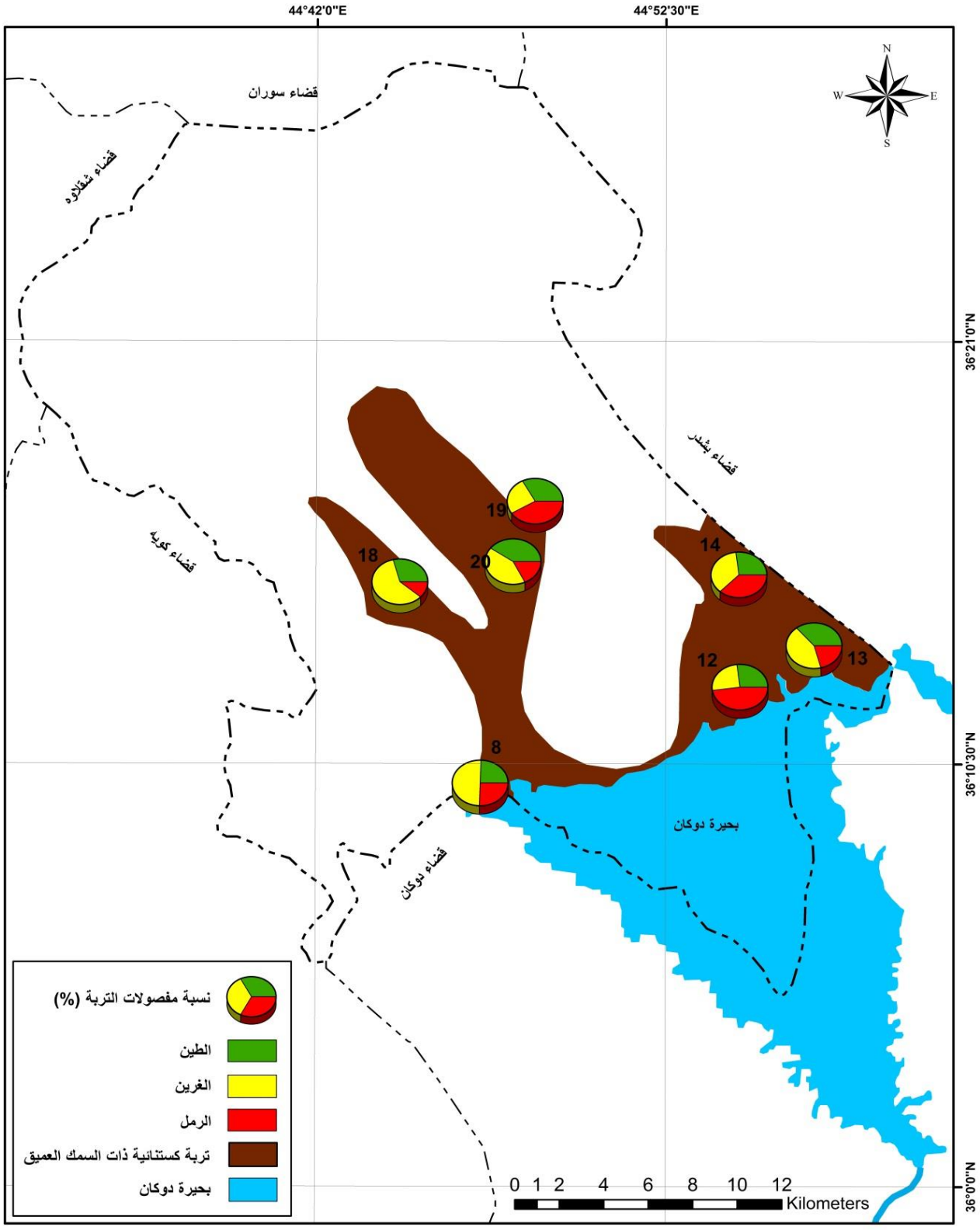
جدول (4)

أنواع النسجة للتربة الكستانئية ذات السمك العميق

ت.	الموقع الجغرافي	رقم العينة	نسبة مفصولات التربة %			نوع النسجة
			الطين	الغرين	الرمل	
1	المركز چوارقورنه	1	48.6	36.8	14.6	Clay
2	چوارقونه - بيستانه چنارۆك	3	36.1	21.8	42.1	Clay Loam
3	چوار قورنه – هيزۆپ	4	17.7	41.8	40.5	Loam
4	چوار قورنه – قسرۆك	5	46.9	50.7	2.4	Silty Clay
5	چوارقورنه - سهل بيتوين	6	36.1	39.3	24.6	Clay Loam
6	چوارقورنه - سهل بيتوين	7	51.95	31.75	16.3	Clay
7	چوارقورنه - الزاب الصغير	9	41.1	31.8	27.1	Clay
8	چوار قورنه - سهل بيتوێن	10	21.1	36.8	42.1	Loam
9	چوار قورنه - طريق قلادزه	11	26.8	45.9	27.3	Loam
10	المركز رانيه	15	48	43	9	Silty Clay
11	حاجياوا – كونه كوتر	16	39.45	29.25	31.3	Clay Loam
12	حاجياوا - قوره بەرازه	17	46.1	31.8	22.1	Clay
13	سركپكان – طريق رانيه سركپكان	31	28.6	26.75	44.65	Clay Loam
المعدل / نوع النسجة			**26.46**	**35.95**	**37.57**	**Loam**

المصدر: من عمل الباحث بالعتماد على نتائج المختبرية للعينات الماخوذة من منطقة الدراسة وتم تحليلها في وزارة الزراعة والري، مختبر المركز البحوث الزراعية فرع اربيل.

خارطة (3) انواع النسجة في التربة الكستنائية ذات السمك العمق



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على فايل (DEM 15 Mt) من برنامج (Arc GIS v 10.6).

ج: النسجة في التربة الكستنائية الضحلة والصخرية والمنحدرة:

تشير لمعطيات الواردة في الجدول (5) ، نوع النسجة الموجودة ضمن التربة الكستنائية الضحلة والصخرية التي تضم (6) عينات الموزعة بشكل متباين في منطقة الدراسة، بشكل عام تعتبر النسجة مزيجية حيث بلغ نسبة الطين (26.60%)، الغرين (42.38%) والرمل (31.01%) وتعتبر نوع نسجتها بشكل عام متوسطة وناعمة بشكل التالي خارطة (4):

أ: النسجة المتوسطة تشمل ما يلي :

1-الرملية الطينية المزيجية (Sandy Clay Loam): تظهر في عينة واحدة وهي العينة الرقم (12) في القرية تۆپاوا في ناحيه المركز.

2-الطينية المزيجية (**Clay Loam**): تظهر في ثلاث العينات، منها العينة رقم (13) في القرية قورەگۆ في ناحية المركز، والعينة رقم (14) في غابات ناحية المركز أيضاً. والعينة رقم (19) في القرية ميربەگ في ناحية حاجياوا.

3-الغرينية الطينية المزيجية (Silty Clay Loam): تظهر في العينة الواحدة وهي العينة رقم (18) في القرية تاقولان من ناحية حاجياوا.

ب: النسجه الناعمه تشمل نوعين:

1- **الغرينية المزيجية (Silty Loam):** تظهر في العينة الواحدة وهي العينة رقم (8) في ناحية چوارقورنه على ضفاف النهر الزاب الصغير.

2- **الغرينية الطينية** (**Silty Clay**): تظهر في العينة الواحدة وهي العينة رقم (20) في ناحية چوارقورنه من سهل بيتوێن.

النسجة التربة الكستنائية ذات السمك العميق والتربة الكستنائية الضحلة والحجرية والمنحدرة تكون نسجتهم مزيجية أي كل من الطين والرمل والسلت ذات نسب متساوية تقريباً وتعد هذه النواع من النسجة من أفضل الأنواع النسجة الملائمة لزراعة المحاصيل ومنها زراعة محصولي القمح والشعير، ومن الصفات هذه نوع من النسجة هي متماسكة وذات الصرف الداخلي الجيد وتكون انتقال الماء فيها سريع لذا تكون قوة الاحتفاظ بالماء متوسطة وذات مسامية والتهوية الجيدة وتكون عمليات الزراعية عليها سهلة والنشاط الكيميائي والحيوي ضعيف. هذا النوع من النسجة تحتوي على كمية مناسبة من الطين لخزن كمية ملائمة من الماء والعناصر الغذائية لنمو النبات، كما تحتوي على نسب جيدة من المادة العضوية الضرورية للنبات، باضافة الأسمدة العضوية إذ تزداد قابلية الترب المزيجية(النعيمي س.، 1990، صفحة 42). وتعتبر هذا النوع من النسجة من أنواع النسجة الصالحة للزراعة المحصولي القمح والشعير.

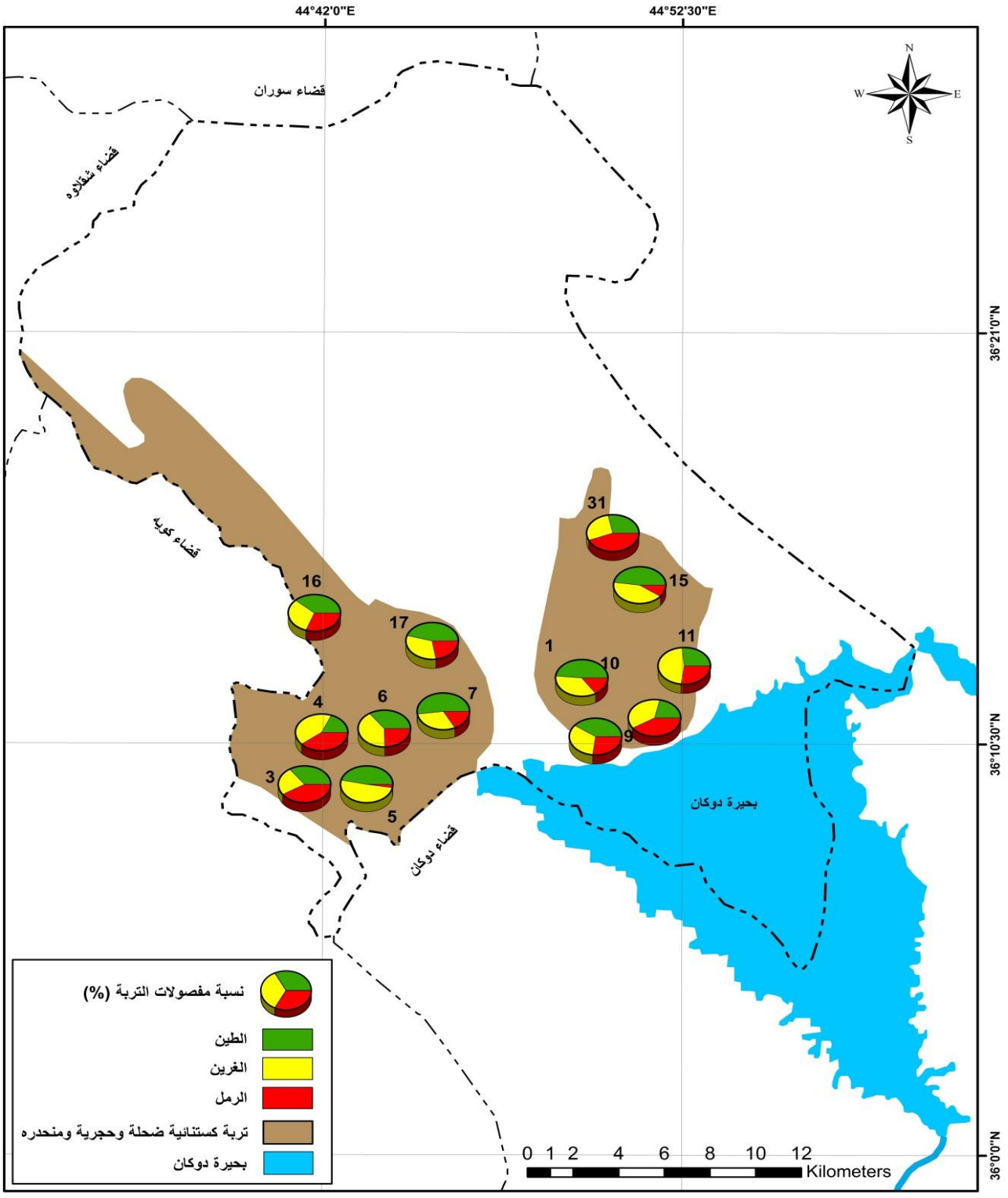
جدول (5)

أنواع النسجة للتربة الكستنائية ضحلة وحجرية ومنحدرة

ت.	الموقع الجغرافي	رقم العينة	نسبة مفصولات التربة %			نوع النسجة
			الطين Clay	الغرين Silt	الرمل Sand	
1	چوارقورنه - الزاب الصغير	8	24.5	50	25.5	Silty Loam
2	رانيه - توپاوا	12	27	25	48	Sandy Clay Loam
3	رانيه – قورەگو	13	37	42.5	20.5	Clay Loam
4	رانيه – غابات	14	27	35	38	Clay Loam
5	حاجياوا – تاقولان	18	29.5	60	10.5	Silty Clay Loam
6	حاجياوا – مير بەگ	19	33.6	24.3	42.1	Clay Loam
7	چوار قورنه- سهل بيتوين	20	41.1	41.8	17.1	Silty Clay
المعدل / نوع النسجة			**31.38**	**39.80**	**28.81**	**Loam**

المصدر: من عمل الباحث بالعتماد على نتائج المختبرية للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة تم تحليلها في وزارة الزراعي والري، مختبر مركز البحوث الزراعية / فرع أربيل.

خارطة (4) أنواع النسجة في التربة الكستنائية الضحلة والصخرية المنحدرة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على فايل (DEM 15 Mt) من برنامج (Arc GIS v 10.6).

3- التركيب أو بناء التربة (Soil Structure):

يعبر بناء التربة عن طبيعة ترتيب وتنظيم حبيبات التربة الأولية (الطين، الغرين والرمل) بعضها مع البعض الآخر وتكوين مجاميع ذات الأشكال هندسية المختلفة (هليل، 1990، صفحة 115). عند دراسة عملية تكوين بناء التربة يكون من الضروري التعرف على مفهومين وهما:

1- تكون أواصر الربط الداخلية بين دقائق التربة يشير الى ثبوتها (Stability).

2- فصل الوحدات البناء الواحدة عن الآخر يشير الى حجم وشكل وحدات التركيب.

وتعتمد أشكال المجاميع على عوامل عديدة منها (العبدالله، 2006، الصفحات 93-94).

1- أنواع واحجام الحبيبات السائدة فتزداد عمليات التجمع حبيبات التربة مع بعضها البعض مع زيادة درجة نعومة التربة.

2- الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة.

3- وفر المواد اللاحمة أو الربطة المتمثلة بالمواد العضوية المتحللة وأكاسيد الحديد والمنغنيز ومعادن الطين وكاربونات الكالسيوم.

4- المواد العضوية الغروية وخلفات الأحياء الدقيقة والأحياء الاخرى ونشاطها كالديدان الأرضية الملاصقة لأسطح الجذور التي تنتج المواد الصمغية إضافة الى نمو الخيوط الفطريات في المنطقة الجذرية الى تساعد على ثبات بناء التربة.

5- جذور النباتات النامية في التربة ربما يكون لها دور في ثبات تركيب التربة فبعضها يفرز مواد صمغية أو لزجة أو المسافة من نمو القمة النامية للجذر.

6- الترطيب والجفاف، التمدد والتقلص.

7- الإنجماد وذوبان.

8- العمليات الزراعية.

ليس كل الترب لها بناء باشكال هندسية فهناك حالتان عديمتا البناء وهما حالة التربة الطينية التي تميل الى التجمع على هيأة كتلية متماسكة (Massive) وليس لها أشكال هندسية معروفة والحالة الثانية حالة الترب الرملية فتكون حبيباتها منفردة ومفككة (Single grain) (خضر، 1989، صفحة 41).

وأن لبناء التربة اهمية الكبيرة في دراسات التربة ولايمكن إغفال دورها في العمليات الزراعية المختلفة وفيما يلي يمكن تلخص اهمية بناء التربة بالنقاط التالية (قهرمان، 2004، صفحة 111):

1-يستخدم بناء التربة كصفة مميزة لتشخيص أفاق مقد التربة.

2-يؤدي الاختلاف في بناء التربة الى اختلاف في أحجام وأشكال وانتظام المسامات البينية (Pore space) في الترب والذي يعد من أهم التأثيرات المباشرة لبناء التربة في خواصها الأخرى.

3-يؤثر بناء التربة في تغير تأثير نسجة التربة على الكثير من خواص التربة، كقابلية مسك الماء وحركة الماء والهواء والكثافة الظاهرية والحارة النوعية للتربة وعمليات الزراعية وخصوبيتها وفعالية الاحياء الدقيقة فيها ومقاومتها لحركة الآلات الزراعية وقابلية تحملها ومقاومتها لنمو لجذور.

ولبناء التربة انواع مختلفة ويتم تحديد نوع البناء من خلال ثلاث مواصفات الرئيسة وهي (قهرمان، 2004، الصفحات 111-112):

أولاً: النوع: يوجد عدد من أنواع البناء كالآتي:

1- البناء الصفائحي (platy): عبارة عن صفائح أو قريبة من الصفائح واتجاهه تكسري بشكل أفقي، يتواجد عادة في التربة الرسوبية.

2- البناء الكتلي (Blocky): عبارة عن كتل متعددة الأوجه ذات المركز وتكون تكسره عمودياً وأفقياً بشكل متساوي ويقسم الى:

أ- بناء كتلي حاد (Angular bloky) تكون نهاياتها حادة ذات زوايا.

ب- البناء الكتلي غير الحاد (Sub Angular bloky).

3-البناء منشوري (Prismatic): وهو عمودي ذو زوايا ويتكون بسبب كثرة الطين وتكرار فترة الجفاف والرطوبة.

4-البناء الاسطواني (Columnar): وهي عمودي من دون زوايا أو حواف.

5-البناء الكروي (Spheroidal) تكون الكتل الصغيرة ومتكافئة في الأقطار تقريباً ويتواجد في الأفاق القريبة من السطح ويتسبب في تكوينها عادة المواد العضوية ويقسم الى قسمين:

أ: الحبيبي (Granular).

ب: الفتاتي (Crumby): وهو أكثر مسامية وأقل مقاومة من الأول وهما نوعان مهمان في إدارة الترب خصوبتها.

6- عديم البناء (Structurless): وهو أما على هيأة حبيبات منفردة كالرمل ويدعي (Single grain) أو على هيأة كتلة صلبة صلدة متماسكة وكبيرة وتسمي (Massive).

ثانياً: الدرجة: ويقصد بها مدى بقاء الدقائق المكونة لوحدة التركيب مجتمعة من دون أنّ تتكسر، وهذا المقياس يعبر عن خصائص كل من التماسك والتلاصق بين الدقائق لها أربع درجات وهي:

1- عديمة البناء (Structurless): تكون عديمة البناء (التركيب) وعلى هيأت دقائق منفردة أو على هيأت مجموعة دقائق ملتصقة بشدة تفتقر الى مسامية.

2- ضعيفة (Weak): وتعرف هذه الدرجة بقلة وضوح الأنواع البنائية وصعوبة تمييز وحدة البناء لأنها تتكسر عند انتزاعها من موقع دراستها حتى عند أستخدام أقصى درجات الدقة والحذر.

3- معتدلة (Moderate): فيها تكون الكتل واضحة التكوين وتتحمل القوي المسلطة عليها لمحاولة كسرها الا أنها غير مميزة النوع جيداً في موضعها في جسم التربة.

4- القوية (Strong): وفيها تكون وحدات التكوين القوية وتتحمل تأثيرات القوى المسلطة عليها بالاصابع وواضحة الشكل ومميزة في موضعها في جسم التربة أو حتى بعد إزالتها من جسم التربة وفصلها من أجل الفحص والإختبار.

5- ثالثاً: الصنف (Class): وهنا تصنف الأنواع حسب حجومها وكما موضح في الجدول (8-2).

جدول (8-2)

أصناف وانواع بناء التربة حسب أحجام المجاميع/ملم

الرمز	الصنف	اقطار الانواع (ملم)		
		صفائحي، كروي	كتلي حاد، غير حاد	الاسطواني، المنشوري
VF	الناعم جداً (very fine)	اقل من 1	اقل من5	اقل من10
F	الناعم (fine)	2-1	10-5	20-10
M	متوسط (medium)	5-2	20-10	50-20
C	خشن (coarse)	10-5	50-20	100-50
VC	خشن جداً (very coarse)	أكثر من 10	أكثر من 50	أكثر من 100

المصدر: (العكيدي، 1986، صفحة 232).

1-3 أنواع بناء التربة في قضاء رانيه:

هناك تباين مكاني لانواع البناء الموجود في قضاء رانية، واتضح لنا ذلك من خلال نتائج التحاليل المختبرية التي أجريت لعينات المأخوذة من منطقة الدراسة ومن خلال الاعتماد على نوع التربة، تبين لنا ثلاث أنواع البناء في منطقة الدراسة، منها بناء كروي (Spheroidal) بنوعها فتاتي وحبيبي وبناء كتلي وعديمة البناء، شكل (5-2). حيث نجد أنَّ أغلبية عينات منطقة الدراسة كانت من نوع بناء الكروي التي تحتل نسبة (64%) من مجموع الأنواع البناء الآخر في منطقة الدراسة، التي تكون الكتل صغيرة ذات شكل الكروي أو الدائري ومتكافئة في الأقطار تقريباً ويتواجد في الأفاق القريبة من السطح ويتسبب في تكوينها عادة المواد العضوية حجمها بشكل عام بين (2ملم – 1سم) التي وصل عددهم الى (25) عينة في منطقة الدراسة، أما الباقي عينات الأخرى كانت (10) عينة من نوع كتلي التي تحتل نسبة (26%) من مجموع الأنواع بناء التربة في منطقة الدراسة التي تتميز وحدته البنائية يتساوي أطوال جميع أضلاعها وهي بحدود (1.5-10)سم، و(4) عينة من نوع متماسك وعديمة بناء، التي تحتل نسبة (10%) من مجموع الأنواع البناء في منطقة الدراسة، أما من حيث الدرجة والصنف كان أغلبيتها من درجة معتدلة وصنف متوسط ماعدا (4) عينات كانت متماسك وعديمة البناء التي لم يظهر صنف محدد، جدول (9-2).

تعتبر البناء الكروي من أفضل وأنسب الانواع البناء من حيث الزراعة وهذا يعود الى وجود تجمعات ذات الحجم المفضل للنبات كما أن هذا النوع من البناء يحوي الحجوم المختلفة من المسام وتكون ملائمة للزراعة المحصولي القمح والشعير لسهولة خدمتها وملائمتها لنمو النبات وزيادة نسبة المادة العضوية ومركبات الكالسيوم في التربة، كما ان البيئة مناسبة لبزوغ البادرات ونمو محصولي القمح والشعير وتطوره في جميع مراحل النمو الجذري ولها دور ايجابي لتزويد المحصول بما يحتاجه من عناصر

غذائية لازمة لإكمال العمليات الحيوية وتزوده بالماء والهواء لالزم لاداء وظائفه. وتأتي البناء من النوع الكتلي (Blocky) بانواعها مختلفة حيث تتواجد هذه نوع من البناء في الترب الطينية الثقيلة في منطقة الدراسة،أما البناء من نوع غير المتماسك (Structurless) أي بدون بناء واضح. وتعتبر ذات بناء غير جيد للتربة يكون عاملاً محدداً في انتاج المحصولي القمح والشعير ويجب أخذه بنظر الاعتبار كعامل محدد لخصوبة التربة والتهوية الرديئة.

الجدول (9-2)

(نوع، درجة وصنف) بناء لأنواع التربة في منطقة الدراسة

ت.	الموقع الجغرافي	رقم العينة	نوع بناء	درجة بناء	صنف البناء	نوع التربة
1	چوارقورنه – بيستانة	2	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
2	المركز حاجياوا	21	كتلي	القوية	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
3	بيتواته - شكارته	22	كتلي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
4	بيتواته - دوواوه	23	كتلي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
5	بيتواته - سەرئەشکەوتان	24	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
6	بيتواته - بی کێل	25	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
7	بيتواتة - بەرۆژ	26	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
8	بيتواته – هرمك	27	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
9	بيتواته - زيخان	28	متماسك عديمة البناء	عديمة البناء	-	تربة الوعرة مشققة صخرية
10	بيتواته - نواوه	29	كتلي	القوية	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
11	بيتواته - مامياوه	30	كتلي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
12	مركز سركپكان	32	كتلي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
13	سركپكان - پاشكوتەل	33	كتلي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
14	سركپكان - كانى بناو	34	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
15	سركپكان - مام خەلان	35	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
16	سركپكان - بەردانگە	36	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية

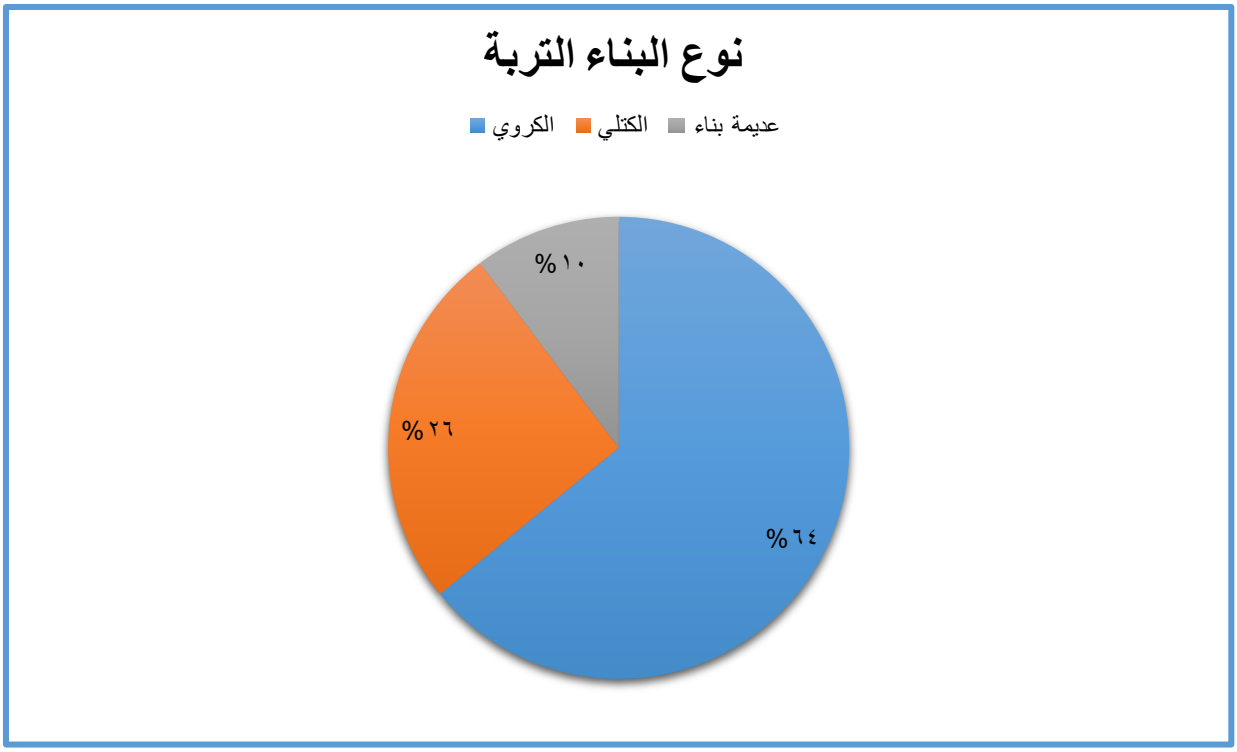
17	سرکپکان – گوڵان	37	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
18	سرکپکان - دوڵی پلینگان - گوندی دەروکە	38	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
19	سرکپکان – بوتی	39	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الوعرة مشققة صخرية
20	المركز چوار قورنە	1	كتلي	القوية	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
21	چوارقونە - بیستانە چنارۆك	3	الكروي	معتدلة	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
22	چوار قورنە – هیزۆپ	4	الكروي	معتدلة	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
23	چوار قورنە – قسرۆك	5	الكروي	معتدلة	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
24	چوارقورنە – سهل بیتوین	6	الكروي	معتدلة	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
25	چوارقورنە – سهل بیتوین	7	الكروي	معتدلة	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
26	چوارقورنە - الزاب الصغیر	9	كتلي	القوية	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
27	چوار قورنە - سهل بیتوێن	10	الكروي	معتدلة	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
28	چوار قورنە - طریق قلادزە	11	الكروي	معتدلة	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
29	مركز رانیة	15	متماسكة عديمة البناء	عديمة البناء	-	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
30	حاجیاوا – كونە كوتر	16	متماسكة عديمة البناء	عديمة البناء	-	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
31	حاجیاوا - قورە بەرازە	17	كتلي	القوية	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
32	سرکپکان – طریق رانیة سرکپکان	31	الكروي	معتدلة	متوسط	التربة الكستنائية ذات سمك العميق
33	چوارقورنە – الزاب الصغیر	8	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الكستنائية ضحلة وحجرية ومنحدرة
34	رانیة – توپاوا	12	منفرد عديمة بناء	عديمة البناء	-	تربة الكستنائية ضحلة وحجرية ومنحدرة
35	رانیة – قورەگو	13	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الكستنائية ضحلة وحجرية ومنحدرة

36	رانية – غابات	14	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الكستنائية ضحلة وحجرية ومنحدرة
37	حاجياوا – تاقولان	18	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الكستنائية ضحلة وحجرية ومنحدرة
38	حاجياوا – مير بەگ	19	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الكستنائية ضحلة وحجرية ومنحدرة
39	چوار قورنە - سهل بيتوين	20	الكروي	معتدلة	متوسط	تربة الكستنائية ضحلة وحجرية ومنحدرة

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على نتائج المختبرية للعينات المأخوذة من منطقة الدراسة وتم تحليلها في وزارة الزراعة والري، مختبر مركز البحوث الزراعية / فرع أربيل.

شكل (2-5)

نوع البناء لأنواع التربة في قضاء رانية



المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على المعطيات الجدول (**2-9**).

مما تقدم أتضح لنا أن بناء التربة في منطقة الدراسة اغلبية بناء التربة من نوع بناء الكروي الجيد التي تلائم معظم المحاصيل الزراعية بشكل عام ولزراعة محصولي القمح والشعير بشكل خاص،لسهولة خدمتها وملائمتها لنمو النبات وزيادة نسبة المادة العضوية ومركبات الكالسيوم في الاراضي، وهي بيئة مناسبة لبزوغ البادرات ونمو محصولي القمح والشعير وتطوره في جميع مراحل النمو الجذري ولها دور ايجابي لتزويد المحصولين بما يحتاجه من عناصر غذائية لازمة لاكمال العمليات الحيوية وتزوده بالماء والهواء لالزم لاداء وظائفه. اما الباقي الانواع الاخري من بناء التربة التى تتواجد في منطقة الدراسة(كتلي ومتماسك وعديمة بناء)، تعتبر من انواع البناء الرديئة غير الجيد للتربة يكون عاملاً محدداً في انتاج المحصولي القمح والشعير ويجب أخذه بنظر الاعتبار كعامل محدد لخصوبة التربة وتهويتها الرديئة، التي يتطلب الامر القيام ببعض الأجراءات المهمة كالحراثة على أعماق متفاوته ولأسفل الطبقات المتضاغطة الصلبة والسماح للتربة بالتعرض للهواء بعد الحراثة وقبل الشروع بالعمليات الزراعية، علاوة على إضافة الأسمدة العضوية والكيمياوية التي تتكون من جزئيات ذات سلسلة طويلة تربط الدقائق المعدنية كيميائياً مكونة روابط بينهما، كما أضافت المركبات المعدنية كالسليكون وسليكات الصوديوم والبوتاسيوم لها نتائج مميزة في ربط دقائق التربة

الى مجاميع ثابتة في الماء، ورزاعة المحاصيل حسب الدورة الزراعية والإقلال من استخدام الآلات الزراعية الثقيلة قدر الإمكان وبالأخص عندما يكون محتوي التربة الرطوبي عالياً.

4-الخاتمة:

1-4 الاستنتاجات:

1- بعد توضيح أنواع النسجة في منطقة الدراسة بين لنا أنَّ هناك نوعين رئيسين منها وهي النسجة الطينية المزيجية التي تظهر في التربة الوعرة والمتشققة الصخرية، والنسجة المزيجية التي تظهر في التربتين الكستنائية ذات السمك العميق والكستنائية الضحلة.

2- بالنسبة للنسجة الطينية المزيجية من نوع النسجات المفضلة للزراعة يتواجد فيها العناصر الغذائية التي يحتاجها أي محصول الزراعي بشكل عام ومحصولي القمح والشعير بشكل خاص، اذ ما أستغلت في دورة الرزاعية تجمع بين الزراعة المحاصيل المختلفة.

3- أما النوعية النسجة من التربة الكستنائية ذات سمك العميق والتربة الكستنائية ضحلة وحجرية ومنحدرة تكون نسجتهم المزيجية من أفضل الأنواع النسجة الملائمة للزراعة المحاصيل ومنها للزراعة المحصولي القمح والشعير.

4- أنَّ البناء التربة منطقة الدراسة اغلبيتهم من نوع بناء كروي الجيد التي تلائم للمعظم المحاصيل الزراعية بشكل عام وزراعة المحصول القمح والشعير بشكل خاص.

5- أنَّ بناء (كتلي ومتماسك وعديمة بناء)، الموجود في منطقة الدراسة تعتبر من الانواع البناء رديئة غير الجيد للتربة يكون عاملاً محدداً في انتاج المحصولي القمح والشعير.

2-4 التوصيات:

1- ضرورة أستخدام الاسمدة العضوية وأضافة المركبات المعدنية كالسليكون وسليكات الصوديوم والبوتاسيوم التى تؤدي الى تحسن خصائص التربة الفيزيائية منها الخصائص النسجة وبناء التربة بجانب أضافتها عناصر المعدنية الى التربة عند تحليلها.

2- توعية الفلاحين على طرق الحراثة الصحيحة لتحسن الخواص التربة الفيزيائية وخاصة الترب ذات بناء كتلي وعديمة البناء. كالحراثة على أعماق متفاوته ولأسفل الطبقات المتضاغطة والسماح للتربة بالتعرض للهواء بعد الحراثة وقبل الشروع بالعمليات الزراعية الاحقة،

3- تشجيع المزراعين اتباع الدورات الزراعية او التبوير لما لها من أهمية في المحافظة على خصائص التربة.

4- والإقلال من استخدام الآلات الزراعية الثقيلة قدر الإمكان وبالأخص عندما يكون محتوي التربة الرطوبي عالياً او منخفضة لان ذلك يؤدي الى تكسير بناء التربة.

5- وعدم الحرق الادغال بعد الحصاد التى تؤدي الى الاحراق التربة وفقدان المادة العضوية في الطبقة السطحية للتربة وبالتالي تؤدي الى تغير في صنف بناء التربة.

1-5 القائمة المصادر باللغة العربية:

ابراهيم نصار. (بدون سنة الطبع). *أساسيات الاراضي(الخواص الطبيعية للتربة)*.

حنان كريم مطلك وخالد اكبر عبدالله. (2020). *الخصائص الفيزيائية لتربة السهل الرسوبي في قضاء الرمادي* (المجلد 47). مجلة دراسات العلوم الانسانية والاجتماعية.

دانيال هليل. (1990). *اساسيات فيزياء التربة*. البصرة: جامعة البصرة، كلية الزراعة ، مطبعة دار الحكمة، البصرة.

سعد الدليمي. (بدون سنة). *مبادىء التربة* . الأنبار: كلية الزراعة، قسم علوم التربة والموارد المائية.

سعدالله نجم العبدالله النعيمي. (1990). *علاقة التربة بالماء والنبات*. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر, الموصل.

عباس محمد خضر. (1989). *نشوء وموفولوجيا التربة*. الموصل: مطبعة التعليم العالي، جامعة الموصل ، كلية الزراعة.

قحطان جمال عبد الرسول وأخرون. (2016-2017). *المقرر الدراسي لمادة مبادئ التربة*. بغداد: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية الزراعة.

ليلى محمد قهرمان. (2004). *تحليل الجغرافي لخصائص ومشاكل الترب محافظة اربيل وقابليتها أراضيها الانتاجية*. اربيل: الاطروحة دكتوراه، جامعة صلاح الدين ، كلية الاداب، قسم الجغرافية.

محمد حسن جعفر واحمد زيدان حسن. (2012). *مسح التربة وتصنيف الاراضي لمشروع قرية الخلود/ على الغربي*. المركز الوطني لادارة المواد المائية، قسم الدراسات البيئية.

محمد خضر عباس. (1989). *نشوء ومورفولوجيا التربة*. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.
محمد عبيد سلوم. (2019). *أساسيات التربة (الجزء النظري)*. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الانبار، كلية الزراعة، قسم وقاية النبات.
نجم عبدالله رحيم العبدالله. (2006). *الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الانتاج الزراعي(دراسة في جغرافية التربة)*. البصرة: الاطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة البصرة، قسم الجغرافية.
وليد خالد العكيدي. (1986). *علم البيدولوجي(مسح وتصنيف التربة)*. بغداد: مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
يوسف محمد عبدالهادي. (1998). *فيزياء التربة*. عمان: دار وائل للنشر، الطبعة الاولي.

2-5 القائمة المصادر باللغة الانكليزية:

(n.d.). *(DEM 15 Mt) من برنامج (Arc GIS v 10.6).*
United States Department of Agriculture, S. T. (n.d.).
Wallach, R. (2004). *physical Characteristics of soilless media.*
V.j.,L.T.Alexander. Kilmer .(1949) .*Methods of making mechanical analysis of soils* . .soil sci.68.

شیکردنەوەی شوێنی بۆ تایبەتمەندییەکانی شانەو بونیادی خاك وکاریگەری لەسەر بەرهەم هێنانی گەنم وجۆ لە قەزای ڕانیە

بنار عبدالخالق بەکر
بەشی جوگرافیا/فاکڵتی پەروەردە / زانکۆی کویە
bnar.abdulkhaliq@koyauniversity.org

ئەحمەد یاسین عەلی
بەشی جوگرافیا/فاکڵتی پەروەردە / زانکۆی کویە
ahmed.yaseen@koyauniversity.org

پوختە

ئامانج لەم توێژینەوەیە دیاریکردنی جۆرەکانی خاکە لەقەزای ڕانیەو شیکردنەوەی تایبەتمەندییە فیزیاوییەکانی لەڕووی شانەو بونیادی خاك و شیاوی بۆ چاندنی بەروبوومی گەنم و جۆ. توێژینەوە لەشانەو بونیادی خاك بایەخێکی زۆری هەیە لەبواری کشتوکاڵی، هەربۆیە لەروانگەی ئەمەوە دەتوانین توانستی خاك بۆ بەرهەمهێنانی بەربوومەکان دیاری بکەین. لەماوەی توێژینەوەکەمان توانرا 39 نموونەی خاك وەربگرین لەناوچەی لێکۆڵینەوە، کەدابەشکراوە بەسەر جۆرەکانی خاك بەپێی پۆلێنکاری بیورینگ هەوڵماندراوە شیکردنەوەیان بۆ بکەین و ئەنجامەکان لەسەر سێگۆشەی شانەی خاك و نەخشەی ناوچەی لێکۆڵینەوە دیاری بکەین بەبەکارهێنانی بەرنامەی سیستەمی زانیاریە جوگرافیەکان (Arc Gis). بۆ گەیشتن بە ئەنجامەکانی توێژینەوەکە پشتمان بەستووە بەڕێبازی وەسفی و شیکردنەوە. لەئەنجامی توێژینەوەکە بۆمان دەرکەوتووە، کە دووجۆرە شانەی خاك هەیە لەقەزای ڕانیە ئەوانیش بریتین لەشانەی قوڕی لیتەیی و لیتەیی کە گونجاون بۆ کشتوکاڵکردنی گەنم و جۆ لە ناوچەی لێکۆڵینەوە، هەروەها بۆمان ڕوون دەبێتەوە کە بونیادی تۆپی باشترین جۆری بونیادی خاکە لەقەزای ڕانیە کەبەشی هەرەزۆری نموونەکانی خاکی ناوچەی لێکۆڵینەوە لەم جۆرەن، بەڵام تۆپەڵی و نابونیادی بەخراپترین جۆری بونیادی خاك دادەنرێن کەبەکەڵکی کشتوکاڵکردن نایەن لەوانەش بۆ کشتوکاڵکردنی گەنم و جۆ، کە بەدیاردەکەون لەهەندێك شوێنی بچووکی دیاریکراو لەناوچەی لێکۆڵینەوە.

کلیلە وشەکان: خاك، شانەی، بونیادی خاك، توانستی خاك بۆ کشتوکاڵکردنی گەنم و جۆ.

Spatial analysis of Texture and Soil Structure Characteristics and their effect on wheat and barley producation in Ranya District

Bnar Abdulkhaliq Bakir **Ahmed Yassen Ali**
Geography Department, Fuclity Education, Koya University
bnar.abdulkhaliq@koyauniversity.org ahmed.yaseen@koyauniversity.org

Abstract

The aim of this study is to determine the types of soil in Ranya district and analyze its physical characteristics in terms of texture and soil structure and suitability for planting wheat and barley. Research on soil texture and structure is of great importance in agriculture, so from this perspective we can determine the capacity of the soil to produce crops. During our research, we were able to take 39 soil samples from the study area, which are divided into soil types according to Buring classification using the Geographic Information System (Arc GIS) program. To reach the results of the research, we relied on descriptive and analytical methods. The results of the study showed that there are two types of soil texture in Ranya district, namely clay loam texture and loam texture that are suitable for cultivation of wheat and barley in the study area. It is also clear that the structure spheroid is the best type of soil structure in Ranya district, which is the most common soil samples in the study area. However, blocky structured and structures less are considered to be the worst types of soil structures that are not suitable for agriculture, including wheat and barley cultivation, which are found in certain small areas in the study area.

Keywords: soil, soil texture, soil structure, Susceptibility soil agriculture of wheat and barley**.**