

التوزيع المكاني للعناصر الخصبية لترب محافظة ميسان

الباحثة اشواق غازي عبد علي

الاستاذ الدكتور كاظم شنته سعد

جامعة ميسان – كلية التربية

المستخلص :

تُعدّ الخصوبة من العوامل الأساسية التي تحدد صلاحية التربة للإنتاج الزراعي، ويُعدّ فهم التوزيع المكاني للعناصر الخصبية مدخلاً مهماً لتحسين استغلال الموارد الطبيعية. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل التوزيع المكاني للعناصر الخصبية الرئيسية (النيتروجين، الفوسفور، البوتاسيوم) في ترب محافظة ميسان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، من خلال تحليل بيانات مخبرية لعينات التربة المأخوذة من مناطق مختلفة ضمن المحافظة. أظهرت النتائج وجود تباين مكاني واضح في مستويات العناصر الخصبية ، مما يعكس تأثير العوامل الجيومورفولوجية والاستخدام البشري للأرض.

يهدف هذا البحث الى دراسة هذا التوزيع المكاني للعناصر الخصبية (النيتروجين ،الفوسفور ، البوتاسيوم) لترب محافظة ميسان لما لها من اهمية كبيرة في زراعة المحاصيل الزراعية وزيادة انتاجيتها في محافظة ميسان اذ توزعت العناصر الخصبية الثلاث في جميع اقصية ونواحي محافظة ميسان واختلفت النسب لكل عنصر من هذه العناصر ولكل وحدة ادارية كما بينتها نتائج التحليل الكيميائي اذ بينت النتائج ان ترب منطقة الدراسة قد اختلفت في تراكيز هذه العناصر وحسب معيار مستوى تراكيز العناصر الدولي ان المعدل العام لتركيز عنصر النيتروجين في محافظة ميسان بلغ (٢٦,٧) ملغم /لتر وهو ضمن المحتوى المتوسط ولكن قيم وتركيز هذا العنصر اختلفت بين الوحدات الادارية وبين انواع الترب (كتوف ،ذنائب ،اهوار ،مراوح) وحسب القيم ادناه (١٤,٥،٢٧,٨٥،٢٧،٢٨،١٧) ملغم /لتر على التوالي،اما المعدل العام لتركيز عنصر الفسفور فقد بلغ (٢٤,٧) ملغم /لتر وهو يقع أيضا ضمن المحتوى العالي وايضا اختلفت تراكيز هذا العنصر ضمن الوحدات الادارية وضمن مجموعات الترب (كتوف ،ذنائب ،اهوار ،مراوح)وحسب القيم ادناه ايضا (٢٥,٧٧ ،٢٧,١٧،٢٦,٦٩،٢٢,٣،٢٣)ملغم /لتر على التوالي ،اما المعدل العام لتركيز عنصر البوتاسيوم في محافظة ميسان فقد بلغ (٧٦,٣٢) ملغم /لتر والذي يقع ضمن المحتوى المنخفض والذي اختلف ايضا حسب الوحدات الادارية وحسب مجاميع الترب(كتوف

ذنائب ، اهور ، مراوح) وحسب القيم ادناه (٧٥،٤٥،٧٧،٥٧،٧٦،٨٤،٧٥،٤٤) ملغم /لتر على التوالي ايضا ، مما يدل على تباين واختلاف توزيع هذه العناصر الخصوبية بين ترب المحافظة .

Spatial Distribution of Soil Fertility Elements in Maysan Governorate

Prof. Dr.Kadhem Shentah Saad

Researcher Ashwaq Ghazi Abd Ali

University of Misan – College of Education

Abstract:

Soil fertility is one of the fundamental factors that determine land suitability for agricultural production. Understanding the spatial distribution of fertility elements is essential for improving the utilization of natural resources. This study aims to analyze the spatial distribution of major fertility elements (nitrogen, phosphorus, potassium) in the soils of Maysan Governorate using Geographic Information Systems (GIS), through the analysis of soil data collected from different areas within the governorate. The results revealed a clear spatial variation in the levels of fertility elements, reflecting the influence of geomorphological factors and human land use.

The research aims to study the spatial distribution of fertility elements in the soils of Maysan Governorate due to their significant role in enhancing crop productivity and increasing yields. The findings showed that the distribution of the three fertility elements varied depending on soil type and location, and the concentration of each element differed across sites. Chemical analysis revealed that the highest concentration of nitrogen was found in clay soils, with an average of 26.7 mg/kg, while the lowest was recorded in sandy soils at 18.2 mg/kg.

Phosphorus was also concentrated in clay soils with an average of 24.7 mg/kg, and the lowest level was found in sandy soils at 14.5 mg/kg. As for potassium, it was most

concentrated in clay-textured soils with an average of 33.2 mg/kg, while its lowest concentration was in sandy soils at approximately 22.7 mg/kg.

The study further demonstrated that the spatial variation in the distribution of fertility elements reflects the impact of both natural and human factors on soil, highlighting the importance of using GIS in understanding and analyzing soil fertility at the local level.

المقدمة:

تُعد محافظة ميسان من المناطق الزراعية المهمة في جنوب العراق، وتمتاز بتنوع جيومورفولوجي يؤثر بصورة مباشرة في خصائص التربة وخصوبتها. وتعتبر خصوبة التربة أحد المؤشرات الأساسية التي تحدد مدى صلاحيتها للإنتاج الزراعي واستدامة استخدامها. وبما أن العناصر الخصبية (النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم) تمثل المحدد الرئيس لإنتاجية المحاصيل، فإن تحديد توزيعها المكاني يكتسب أهمية كبيرة في رسم السياسات الزراعية والبيئية .

شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والتحليل المكاني في دراسة الترب، لما توفره هذه التقنيات من إمكانيات عالية في تمثيل الخصائص المكانية وتحليلها بدقة. وانطلاقاً من هذه الأهمية، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل التوزيع المكاني للعناصر الخصبية في ترب محافظة ميسان، وتحديد مناطق الغنى والافتقار لهذه العناصر، تمهيداً لوضع توصيات تخدم الخطط الزراعية المستقبلية.

اولا : مشكلة الدراسة :

١- هل تختلف تراكيز العناصر الخصبية من منطقة إلى أخرى داخل المحافظة؟

٢- ما مدى تأثير العوامل البيئية والبشرية في هذا التباين؟

ثانيا : فرضية الدراسة :

تتباين العناصر الخصبية في ترب محافظة ميسان تبايناً مكانياً ملحوظاً، نتيجة لتأثير العوامل الطبيعية والبشرية، ويمكن تمثيل هذا التباين وتحليله باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية".(GIS)

ثالثا : اهداف البحث :

١- تحليل التوزيع المكاني للعناصر الخصبية الرئيسية (النيتروجين، الفوسفور، البوتاسيوم) في ترب محافظة ميسان.

٢- تحديد مناطق الغنى والافتقار بالعناصر الخصوبية ضمن حدود المحافظة.

٣- الكشف عن العوامل الجغرافية (كالتبوغرافيا، استعمالات الأرض، المناخ) التي تؤثر على التوزيع المكاني لهذه العناصر.

٤- تقديم توصيات علمية لتوجيه الاستخدام الزراعي للتربة بما ينسجم مع خصائصها الخصوبية.

رابعاً : موقع منطقة الدراسة

تقع محافظة ميسان في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق ،اذ تقع بين دائرتي عرض (٣١,٢٠) . (٣٢,٣٨) شمالاً وبين خطي طول (٤٦,٢١) . (٤٧,٤٢) شرقاً .يحدها من الشمال محافظة واسط ومن الجنوب محافظة البصرة ومن جهة الشرق الحدود العراقية الايرانية ومن جهة الغرب محافظة ذي قار ، خريطة (١) وتشغل منطقة الدراسة مساحة قدرها (١٦٠٧٢) كم ٢ بنسبة (٣,٧) % من مجمل مساحة العراق والبالغة (٤٣٥٥٢) كم ٢ وتضم المحافظة ست أفضية إدارية وهي كل من قضاء (العمارة ،علي الغربي ، كميث ، الميمونة ، المجر الكبير، قلعة صالح ،الكلاء) ومجموعة من النواحي وهي (علي الشرقي ،المشرح ، العزيز ، وبني هاشم ، والعدل ،والمجر ، وسيد احمد الرفاعي ،والسلام)

خريطة (١)محافظة ميسان الادارية



المصدر : وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، مقياس رسم (١:٥٠٠٠٠٠٠) ، بغداد ، ٢٠٢٠.

تعرف خصوبة التربة بأنها مقدار ما تحوية التربة من عناصر غذائية في صورة صالحة لأمتصاص النبات ومن المعروف ان التربة تحتوي على العديد من العناصر ويطلق على العناصر الاساسية منها اصطلاح العناصر الغذائية او العناصر الأساسية والتي من شروطها

١- ان يكون العنصر مطلوب لدورة الحياة الطبيعية للنبات وفعله لا يقوم به عنصر اخر.

٢- يشترك مباشرة في التغذية النباتية (مكون لأحدى العمليات الحيوية).

٣- مطلوب لأتمام عمل نظام انزيمي معين .

ومن امثلة العناصر الغذائية الكبرى التي يحتاجها النبات بكمية كبيرة مثل الاوكسجين والهيدروجين والكبريت والتي يكون مصدرها الماء والهواء والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم والكبريت ، والعناصر الغذائية الصغرى والتي يحتاجها النبات بكميات صغيرة مثل الحديد والارصين والكلور وغيرها من العناصر ، وتوجد هذه العناصر في التربة في صور مختلفة اما بصورة صالحة ميسرة سواء سهلة التيسير والتي تحدد خصوبة التربة بالإضافة الى الامدادات من الصور الاخرى الغير صالحة . (١)

ان الترب الزراعية الخصبة يجب ان تكون ذات محتوى عال من العناصر الغذائية مما ينعكس ايجابيا على نمو المحصول ونتاجيته وتختلف الترب الزراعية فيما بينها في محتواها من العناصر الغذائية فضلا عن قدرتها التعويضية اذ ان تكرار زراعة الارض ينتج عنه استنفاد العناصر الخصوبية من التربة وتصبح فقيرة بمحتواها من العناصر المغذية للنبات مما يعكس على انتاجية النبات بشكل سلبي . (٢)

لذا سوف نستعرض العناصر الغذائية الرئيسية الثلاث وهي النتروجين والفسفور والبوتاسيوم من حيث اهميتها للنبات وتباين مستوياتها في محتوى ترب محافظة ميسان من هذه العناصر:

المبحث الاول : محتوى ترب محافظة ميسان من عنصر النتروجين (N)

اولا : اهمية عنصر النتروجين :

يعد عنصر النتروجين احد العناصر الضرورية المهمة لنمو النبات اذ يحتاجه بكميات كبيرة وله تاثير كبير في زيادة الانتاج لمختلف المحاصيل الزراعية وان نقص النتروجين في التربة يؤدي الى قلة المحاصيل وريادة نوعيتها وان كمية النتروجين تختلف باختلاف نوعية التربة وطبيعة تكوينها وبشكل عام تتراوح نسبته في التربة بين ٠,٥-١% . (٣)

كما يكتسب هذا العنصر اهميته للنبات من جوانب اخرى فهو من اهم المكونات الاساسية للأحماض الامينية التي تعد من اهم مكونات البروتين اذ تشكل (١٨%) من نسبة البروتين كما يدخل في تركيب الاحماض الامينية والنوية المسؤولة عن النمو والتكاثر النباتي كما انه المكون الرئيس الذي يساعد الخلايا على

(١) - زكريا مسعود الصيرفي و ايمن محمد الغمري ، خصوبة التربة والتسميد ، جامعة المصورة ، مصر ، ٢٠٠٣، ص ١٨ .

(٢) - نور ناصر كاطع راضي الهلالي ، التباين المكاني لخصوبة التربة في قضاء سوق الشيوخ ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة ذي قار ، ٢٠٢٤، ص ١٦٩ .

(٣) - محمد عبيد سلوم ، خصوبة التربة ، كلية الزراعة ، جامعة الانبار ، ٢٠٢٢، ص ٢ .

الاحتفاظ بالطاقة ويدخل في تركيب البيورينات والبيريميديئات التي تعد جزيئات مهمة في الاحماض النووية والبروفيرينات التي توجد في المركبات الايضية المهمة في عمليتي البناء الضوئي والتنفس كما يدخل في مكونات الطاقة وكذلك تكوين الانزيمات والفيتامينات وان النقص في النتروجين له تأثير في نمو النبات وتطوره وانه ينظم عمل الهرمونات النباتية التي تزيد من عدد الانقسامات في الخلايا اذ يؤدي الى زيادة حجم المجموع الخضري للنبات ونتاج الازهار وزيادة حجم المجموع الجذري الذي بدوره يساعد النبات في زيادة كفاءة امتصاص المغذيات الضرورية من التربة ، وكذلك في زيادة كفاءة استهلاك النبات للماء والمقاومة للاجهادات الخارجية. (١)

ثانيا : مصادر النتروجين في التربة

يعد الهواء الجوي المصدر الطبيعي الوحيد للنتروجين اذ لا تحتوي صخور ومعادن الترب الزراعية على عنصر النتروجين بأية صورة من الصور وان النتروجين الجزيئي الذي يشكل ٧٨% من الهواء الجوي غير صالح للاستعمال من قبل النبات بصورته الجزيئية بل يجب ان يتحول الى صور اخرى حتى يستطيع النبات ان يستفاد منه.

من الطرائق التي يتحول بها النتروجين الجزيئي الى نتروجين صالح للاستعمال من قبل النبات وسهل الامتصاص هي :

١- النتروجين الجوي المثبت بواسطة تفرغ الشحنات الكهربائية في الجو (البرق)

يؤدي تفرغ الشحنات الكهربائية الى اكسدة النتروجين الجزيئي الجوي الى نترات تصل الى التربة مع ماء المطر وتكون كمية النتروجين بهذه الطريقة قليلة جدا وتقدر بوضع كيلوغرامات على شكل نترات في الهكتار الواحد في السنة الواحدة تحت الظروف المناخية المعتدلة . (٢)

٢- التثبيت البيولوجي للنتروجين :

وهي عملية تثبيت النتروجين الجوي الجزيئي وتحويله الى نتروجين عضوي موجود في التربة بواسطة احياء التربة المجهرية (البكتيريا حرة المعيشة) اذ تعمل على تثبيت النتروجين من دون تكوين العقد الجذرية كما في محاصيل الحبوب ،بينما النتروجين المثبت بواسطة المحاصيل البقولية فإنه يستوجب توفير البكتيريا التكافلية اذ تعمل هذه البكتيريا على تثبيت النتروجين بشكل احماض امينية وتكوين النترات فتسمى هذه العملية بالنترجة وتتم

(١) - علي حسين عبد الله جواد الموسوي ،تأثير اضافة NPK التقليدي والرش بالسماد النانوي في بعض صفات التربة والنمو والحاصل والمحتوى الكيميائي لنبات الطماطة ،رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ،جامعة الكوفة ،٢٠٢٣، ص ٤ .

(٢) - سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، الاسمدة وخصوبة التربة ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ط٢، الموصل، ١٩٩٩، ص ١٠٠-١٠٤ .

بواسطة بكتيريا ذاتية التغذية ، ويعد من العناصر المتحركة داخل النبات اذ يسهم في نمو العديد من مكونات النبات كالازهار والثمار . (١)

٣- النتروجين المثبت بالصناعة الكيماوية (الاسمدة)

تتم من خلال عملية صناعة الاسمدة الكيماوية اذ تعتمد بصورة كبيرة على استغلال النتروجين الجوي وتحويله الى صور مركبات كيماوية عن طريق التثبيت الصناعي اذ يمكن بعد ذلك للنبات ان يستفاد منه بصورة سماد يضاف للتربة ويعد تثبيت غاز النتروجين الموجود في الجو صناعيا وتحويله الى غاز الامونيا مفتاحا لصناعة الاسمدة الكيماوية . (٢)

ثالثا : اعراض نقص النتروجين في التربة :

يعد النيتروجين عنصر متحرك في النبات لذا تظهر اعراض نقصه على الاوراق الكبيرة اولا ثم على الاوراق الفتية في حال استمرار هذا النقص واشتداده كذلك يتعرض النبات لمجموعة من الاعراض في حالة عدم الحصول النبات على كمية وافية من النتروجين والتي تتمثل في نقص في حجم الاوراق وحجم النبات بشكل عام ، ضعف النمو وتوقفه عند حدوث نقص كبير للعنصر ، تشكل اصناف الورقة زاوية حادة مع الساق ، تكون الثمار صغيرة وتنضج قبل وقتها وقد تتساقط او لا تكون ثمارها عادية ، تتشكل في الاوراق القاعدية ثم تنتقل للاوراق في القمة ، تظهر اعراض النقص على الاوراق قاعدة النبات لانه عنصر متحرك اي الاوراق السفلى ، قلة التفريعات وقلة ارتفاع النبات ، تخشب الافرع وهي صغيرة ورفيعة وتكون ذات لون بني او احمر ، تحول لون الاوراق الى لون اصفر شاحب ، في حالة النقص الشديد جدا ممكن النبات ان لا يكمل دورة حياته . (٣)

رابعا : محتوى ترب محافظة ميسان من عنصر النتروجين :

اظهرت نتائج التحليلات الكيماوية التي اجريت على الترب المدروسة في محافظة ميسان ان المعدل العام لمحتواها من عنصر النتروجين بلغ ٢٦,٧ ملغم /لتر وهي بذلك تعد من الصنف متوسط المحتوى من هذا العنصر حسب معيار هذه الخاصية . جدول (١)

جدول (١) معيار مستوى تراكيز عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة ملغم /لتر

(١) - سمر كريم هاشم الجبوري ، تأثير التوليفة السمادية من النتروجين والبوتاسيوم والرش بالمغذي العضوي هيومات البوتاسيوم في نمو وحاصل ونوعية الذرة الصفراء ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة كربلاء ، ٢٠٢٣ ، ص ٥ .

(٢) - سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، مصدر سابق ، ص ١٠٤ .

(٣) - رزاق غازي نغيمش ، مصدر سابق ، ص ٣٧ .

تركيز لعناصر	قيم النتروجين	قيم الفسفور	قيم البوتاسيوم
منخفض	اصغر من ١٥	اصغر من ١٠	اصغر من ١٥٠
متوسط	٣٥-١٥	٢٠-١٠	٢٥٠-١٥٠
عالي	٥٠-٣٥	٤٠-٢٠	٨٠٠-٢٥٠
عالي جدا	اكبر من ٥٠	اكبر من ٤٠	اكبر من ٨٠٠

المصدر : حافظ عبد الله احمد العاني ،مقارنة طرائق تقييم الاراضي ذات المحتوى الجبسي المتنوع لأغراض الزراعية الاروائية في محافظة صلاح الدين ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة ، ٢٠٠٢ ، ص ٣٢ .

اما على مستوى الوحدات الطبيعية ومواقع نماذج الترب المدروسة في محافظة ميسان فيمكن عرضها على النحو الاتي :

١-ترب كتوف الانهار :اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من النتروجين بلغ (٢٨,١٧)ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى متوسط من هذا العنصر ،اما على مستوى المواقع فقد بلغت قيمها (٥٨,٤)ملغم /لتر لترب كتوف الانهار في ناحية المشرح وهي بذلك تكون ذات محتوى عالي جدا من هذا العنصر ،وبلغت (٥٤)ملغم /لتر في قضاء المجرالكبير وهي بذلك تكون ذات محتوى عالي جدا ايضا من هذا العنصر ، وبلغت(٤٤,٦)ملغم /لتر في ناحية العزيز وتكون ذات محتوى عالي من هذا العنصر، وفي ناحية علي الشرقي اذ بلغت قيمت عنصر النتروجين (٣٤,٦)ملغم /لتر وهي بذلك تكون ذات محتوى متوسط ، اما ناحية العدل فقد بلغت قيمة هذا العنصر (٣٠)ملغم /لتر والتي تقع ضمن المحتوى المتوسط ايضا ، وينطبق الحال على كل من قضاء قلعة صالح وقضاء العمارة وناحية بني هاشم اذ بلغ محتوى عنصر النتروجين في تربتها على التوالي (٢٠,٢٣,٢٦)ملغم /لتر وتقع جميعها ضمن المحتوى المتوسط ايضا ، اما اقصية كميت والكحلاء و الميمونة وعلي الغربي وناحية السلام فقد بلغت قيم هذا العنصر فيها على التوالي (٢,٦,١١,٢,١١,٧,١٣,١٤,٤)ملغم /لتر وتقع جميعها ضمن المحتوى المنخفض من عنصر النتروجين . جدول (٢) خريطة (٢)

جدول (٢) قيم محتوى ترب كتوف الانهار من عنصر النتروجين ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من النتروجين وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

رقم الموقع	الوحدة الادارية	اسم الموقع	الموقع الفلكي	النتروجين ملغم /لتر	صنف التربة حسب
------------	-----------------	------------	---------------	------------------------	-------------------

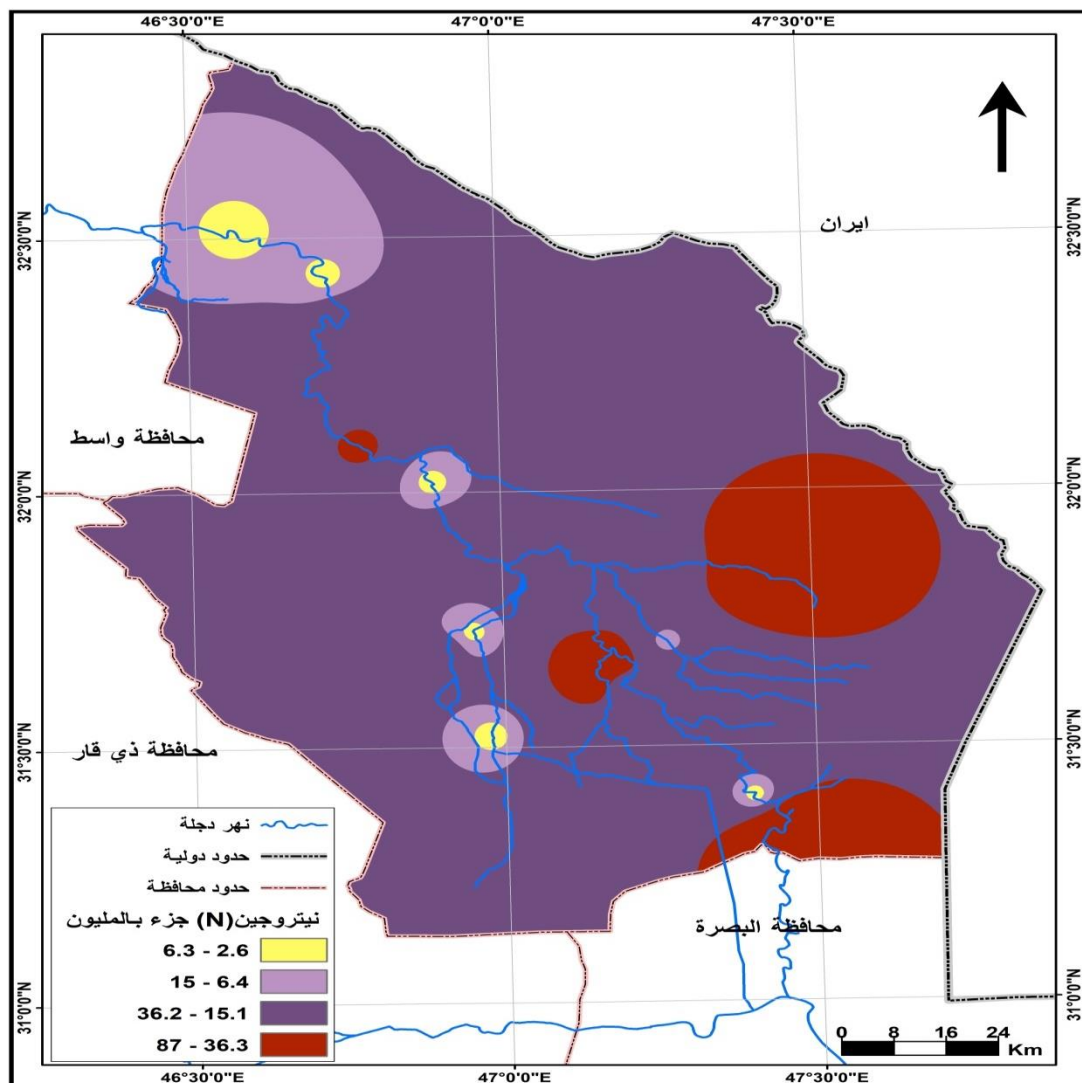
المحتوى من النتروجين					
متوسط	٢٩,٨	-٣١,٨٢٠٥٩٦ ٤٧,٤٥٢٨٦٨	كتوف ١	ناحية المشرح	١
عالي جدا	٨٧	-٣١,٨٤٧٩٨٢ ٤٧,٢٥٤٧٦٧	كتوف ٢		
عالي جدا	٥٨,٤			المعدل	
عالي جدا	٨٥,٥	-٣١,٦١٨١٤٧ ٤٧,١٨٩٤٨٥	كتوف ١	قضاء المجر الكبير	٢
متوسط	٢٢,٥	-٣١,٦٦٠٩٣٣ ٤٧,٢١٠٥٢٦	كتوف ٢		
عالي جدا	٥٤			المعدل	
منخفض	٣,٢	-٣١,٣٣١٣٩٥ ٤٧,٤٤٨٦٣٠	كتوف ١	ناحية العزيز	٣
عالي جدا	٨٦	-٣١,٣٦٨٣٠٨ ٤٧,٤٢١٥٣٦	كتوف ٢		
عالي	٤٤,٦			المعدل	
متوسط	٢٩,٦	-٣٢,١٠٤١٤٣ ٤٦,٧٤٥٢٢٩	كتوف ١	ناحية علي الشرقي	٤
عالي	٤٠	-٣٢,١٣١٠٢٤ ٤٦,٧١٦٩٨٣	كتوف ٢		
متوسط	٣٤,٦			المعدل	
متوسط	٣٠	-٣١,٥٢٥٨٧٩ ٤٧,١٣٦٥١٧	كتوف ١	ناحية العدل	٥
متوسط	٢٣	-٣١,٥٠٣٤٣٣ ٤٧,٣٣١٧٦٠	كتوف ١	قضاء قلعة صالح	٦
متوسط	٢٩,١	-٣١,٥٦١٥٩٥	كتوف ٢		

		٤٧,٢٦٤٨٢٣			
متوسط	٢٦			المعدل	
متوسط	٢٠	-٣١,٧٧٩٢٧٥	كتوف ١	قضاء العمارة	٧
		٤٧,٠٧٥١٠٦			
متوسط	٢٦	- ٣١,٧٤٤٣٣	كتوف ٢		
		٤٧,١٤٩٦٥١			
متوسط	٢٣			المعدل	
متوسط	٢٠	-٣١,٦٠٩٢٥٤	كتوف ١	ناحية بني هاشم	٨
		٤٧,٣٨٣٩٠٧			
منخفض	٣,٤	- ٣٢,٠٥٥١٤	كتوف ١	ناحية كميث	٩
		٤٦,٧١٣٠٨٩			
متوسط	٢٥,٥	-٣٢,٣٧٠٢٨٧	كتوف ٢		
		٤٦,٧٥٣٢٧٢			
منخفض	١٤,٤٥			المعدل	
منخفض	١١,١	-٣١,٦٥٦٢٧٤	كتوف ١	قضاء الكحلاء	١٠
		٤٧,٢١٣٤٤٢			
متوسط	١٥	- ٣١,٣٦٠١٢	كتوف ٢		
		٤٧,٢٠٤٩٧٣			
منخفض	١٣,٠٥			المعدل	
منخفض	٣,٥	-٣١,٦٨٧٣٢٥	كتوف ١	قضاء الميمونه	١١
		٤٦,٩٥٢١٨٢			
متوسط	٢٠	-٣١,٦٩٠٩٨١	كتوف ٢		
		٤٦,٩٣٥٨٩٩			
منخفض	١١,٧			المعدل	
منخفض	٣,٢	-٣٢,٤٥٩٨٦١	كتوف ١	قضاء علي الغربي	١٢
		٤٦,٧١٣٠٨٩			
منخفض	٣,٥	-٣٢,٣٧٠٢٨٧	كتوف ٢		

		٤٦,٧٥٣٢٧٢			
متوسط	٢٧	-٣٢,٤٤٨٥٩٩	كتوف ٣		
		٤٦,٦٠١٥٢٥			
منخفض	١١,٢			المعدل	
منخفض	٢,٦	-٣١,٥٦٢٤٥٧	كتوف ١	ناحية السلام	١٣
		٤٦,٩٧٨٢٤١			
متوسط	٢٨,١٧			المعدل العام	

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة .٢- جدول (١).

خريطة (٢) قيم محتوى ترب كتوف الانهار من عنصر النيتروجين ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان



المصدر : الباحثة اعتمادا على جدول (٢) .

٢- ترب ذنائب الانهار: اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من النتروجين بلغ (٢٧) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى متوسط من هذا العنصر ، اما على مستوى المواقع فقد بلغت قيمها (٩٠) ملغم /لتر في قضاء العمارة وهي ذات محتوى عالي جدا من هذا العنصر ، وبلغت قيمتها(٥٥,٢٥)ملغم /لتر في قضاء علي الغربي وتعد ذات محتوى عالي جدا من هذه العنصر ايضا ، وبلغت (٤٢)ملغم /لتر في ناحية العزيز وتعد ذات محتوى عالي من عنصر النتروجين ، وبلغت قيمتها (٣٠,٩)ملغم /لتر في قضاء الكحلاء وهي ذات محتوى عالي من عنصر النتروجين ، وبلغت قيمها (١٦,٢٩,٨)في ناحيتي المشرح وكميت وكانت ذات محتوى متوسط من هذا العنصر ،اما في المواقع الاخرى فكانت

(١٥،٥،٤،٣،٣،٢،٣،٠٥) ملغم / لتر في ناحية سيد احمد الرفاعي واقضية المجر وقلعة صالح والميمونة وناحية علي الشرقي على التوالي وكانت ذات محتوى منخفض من عنصر النتروجين . جدول(٣) خريطة (٣)
 جدول(٣) قيم محتوى ذنائب الانهار من عنصر النتروجين ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من النتروجين وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

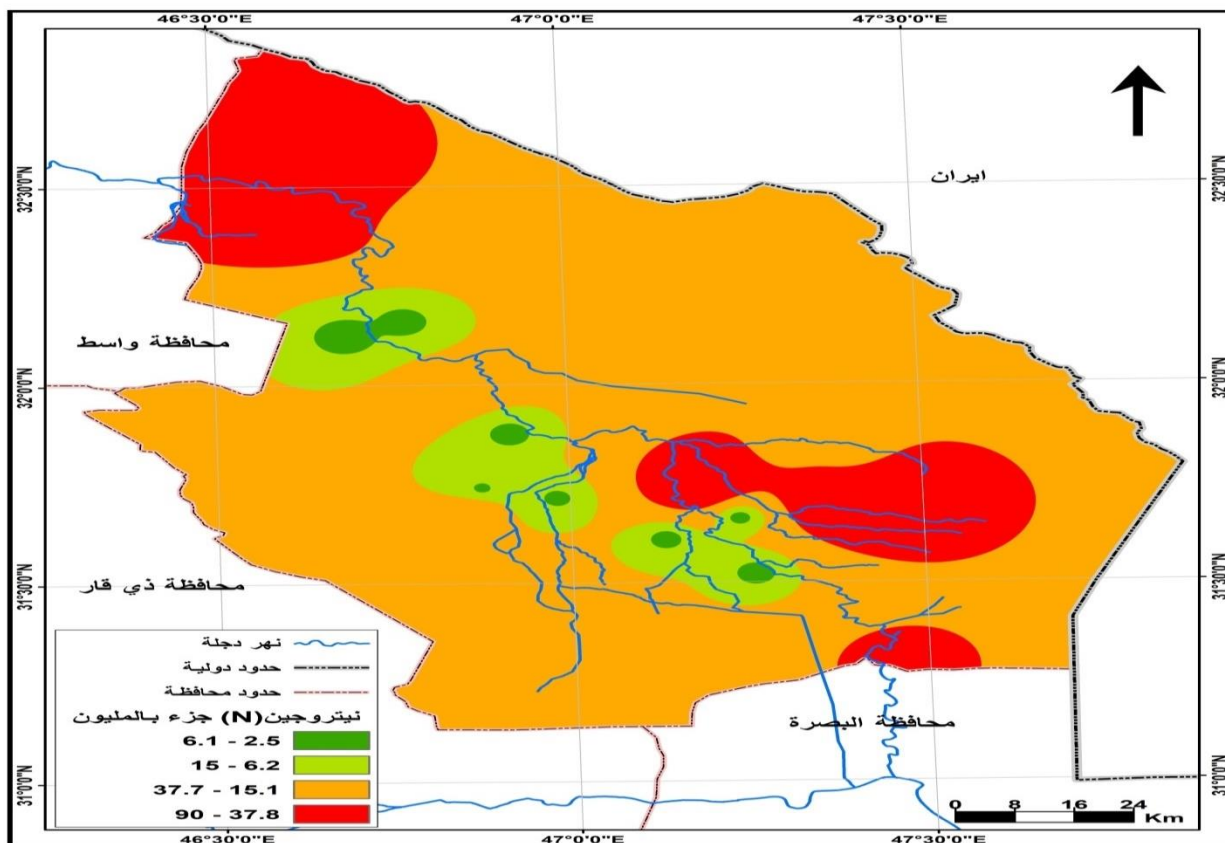
رقم الموقع	الوحدة الادارية	الموقع	الموقع الفلكي	محتوى التربة من عنصر النتروجين ملغم/لتر	صنف التربة حسب محتوى النتروجين
١	قضاء العمارة	ذنائب ١	-٣١,٦٨٨٣٦٣ ٤٧,١٦٧٠٧٦	٩٠	عالي جدا
-٢	قضاء علي الغربي	ذنائب ١	-٣٢,٢٨٨٠٧٩ ٤٦,٦٤٤٣٣٣	٨٥,٥	عالي جدا
		ذنائب ٢	-٣٢,١٦٥٩٩٤ ٤٦,٣٣٣١٦٠	٢٥	متوسط
	المعدل			٥٥,٢٥	عالي جدا
-٣	ناحية العزيز	ذنائب ١	-٣١,٣٢٧٠١٣ ٤٧,٤٢٦٥٤٤	٤٢	عالي
-٤	قضاء الكحلاء	ذنائب ١	-٣١,٦٥٧٠٤٣ ٤٧,٢٢٣٧٧٨	٣,٣	منخفض
		ذنائب ٢	-٣١,٦٨٠٠٨٦ ٤٧,٢٤٧١٠٧	٥٨,٥	عالي جدا
	المعدل			٣٠,٩	عالي
٥	ناحية المشرح	ذنائب ١	-٣١,٨٤٩٤٥٣ ٤٧,٣٦١١٨٤	٢٩,٩	متوسط
		ذنائب ٢	-٣١,٧٩٠٧٩٢ ٤٧,٣٤٠٨٦١	٢٩,٧	متوسط
	المعدل			٢٩,٨	متوسط

متوسط	١٦	-٣٢,٩٧٦٣٤٢ ٤٦,٨٦٠٦٧١	ذنائب ١	قضاء كميت	٦
متوسط	٢٩	-٣٢,٠١٠٣٦٢ ٤٦,٨٥١٣٠٥	ذنائب ٢		
منخفض	٣	-٣٢,٠٦٣٠٠٢ ٤٦,٨٠٧٤٨٤	ذنائب ٣		
متوسط	١٦			المعدل	
منخفض	٥	-٣١,٦٩٢٩٣٩ ٤٦,٦٨٠٢٦٧	ذنائب ١	ناحية سيد احمد الرفاعي	٧
متوسط	٢٥	-٣١,٦٩٧٠٨١ ٤٦,٦٦٦٦٨٣٧	ذنائب ٢		
متوسط	١٥			المعدل	
منخفض	٤,٥	31.708083- 46.999725	ذنائب ١	قضاء الميمونه	٨
منخفض	٣,٣	-٣١,٥٥٥٢٧٠ ٤٧,١٥٠٢٦٧	ذنائب ١	قضاء المجر	٩
منخفض	٣,٢	-٣١,٤٨٨٩٩٠ ٤٧,٣٧١٤٥٨	ذنائب ١	قضاء قلعة صالح	١٠
منخفض	٢,٥	-٣٢,٨٩٢٨٨٤ ٤٦,٧٧٢٢٨٠	ذنائب ١	ناحية علي الشرقي	١١
منخفض	٣,٦	-٣٢,١٤٨٤٣٦ ٤٦,٧١٨٦٨٤	ذنائب ٢		
منخفض	٣,٠٥			المعدل	
متوسط	٢٧			المعدل العام	

المصدر: الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة ٢- جدول (١).

٣- ترب الاهوار : اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من النتروجين بلغ (٢٧,٨٥) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى متوسط من هذا العنصر ، اما على مستوى المواقع فقد بلغت قيمها (٥٨,٥) ملغم /لتر في ناحية العدل وهي ذات محتوى عالي جدا من هذا العنصر ، وبلغت قيمتها (٢٩,٧) ملغم /لتر في ناحية السلام وتعد ذات محتوى متوسط من هذه العنصر ايضا ، وبلغت قيمتها (٢٧,٩٦) ملغم /لتر في ناحية الخير وتعد ذات محتوى متوسط من عنصر النتروجين ، وبلغت قيمتها (٢٤) ملغم /لتر في قضاء الميمونة وهي ذات محتوى متوسط من عنصر النتروجين ، وبلغت قيمتها (١٩,٥) ملغم / لتر في ناحية بني هاشم وكانت ذات محتوى متوسط من هذا العنصر ، كما بلغت (٢,٧,١٠) ملغم / لتر في نواحي العزيز والمشرح فهي ذات محتوى منخفض من عنصر النتروجين .جدول (٤) خريطة(٤)

خريطة (٣) قيم محتوى ذائب الانهار من عنصر النتروجين ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان



المصدر : الباحثة اعتمادا على جدول (٣).

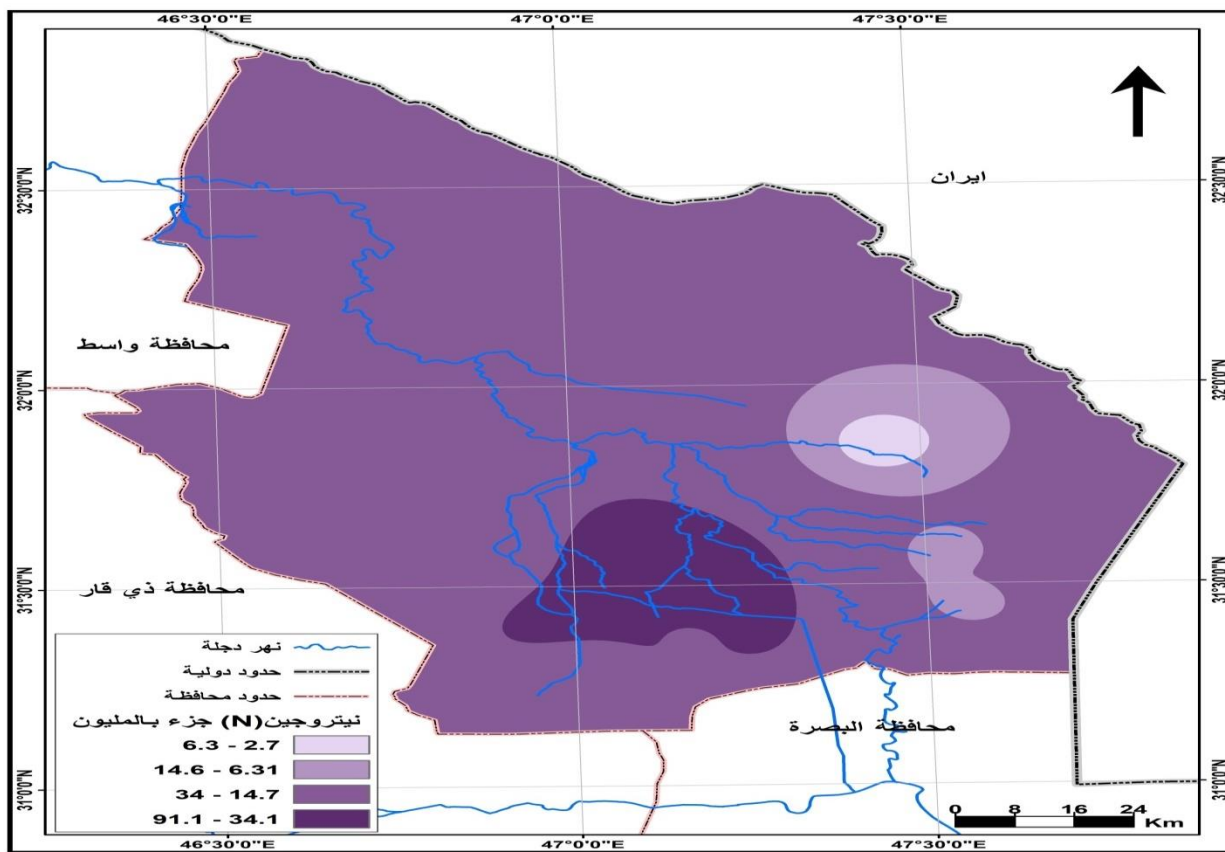
جدول (٤) قيم محتوى ترب الاهوار من عنصر النتروجين ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من النتروجين وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

رقم الموقع	الوحدة الادارية	الموقع	الموقع الفلكي	محتوى التربة من عنصر النتروجين ملغم/لتر	صنف التربة حسب محتوى النتروجين
١	ناحية العدل	اهوار ١	-٣١,٤٨٣١٧١ ٤٧,١٢٩٠٢٩	٧٩,١	عالي جدا
		اهوار ٢	-٣١,٤٨٦٩٥٢ ٤٧,١٤١٢٦١	٣٨	عالي

عالي جدا	٥٨,٥			المعدل	
متوسط	١٩,٧	-٣١,٥٤٢٣٥ ٤٦,٩٤٩٥٦٢	١ اهور	ناحية السلام	٢
متوسط	٢٩,٨	-٣١,٤٤٦٤٠٥ ٤٧,١٦٤٥٤١	١ اهور	ناحية الخير	٣
متوسط	٢٥,١	-٣١,٤٦٦٠٠٤ ٤٧,٠٩٢٣٧٩	٢ اهور		
متوسط	٢٩	-٣١,٤٩٥٠٣ ٤٧,٠٦٥٤٦٦	٣ اهور		
متوسط	٢٧,٩٦			المعدل	
متوسط	٢٤	-٣١,٦٠٠٢٣١ ٤٦,٩١٦٤٥٧	١ اهور	قضاء الميمونة	٤
ضعيف	١٠	-٣١,٦٢٣٦٩٢ ٤٧,٥١٢٧٤١	١ اهور	ناحية بني هاشم	٥
متوسط	٢٩	-٣١,٦٧٧٢٦٢ ٤٧,٦٢٩٩٤	٢ اهور		
متوسط	١٩,٥			المعدل	
ضعيف	١٠	-٣١,٥١٠٥٥١ ٤٧,٤٤٣٣٧١	١ اهور	ناحية العزيز	٦
ضعيف	٢,٧	-٣١,٨٣١٧٢٤ ٤٧,٤٥٦٦١٢	١ اهور	ناحية المشرح	٧
متوسط	٢٧,٨٥			المعدل العام	

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة .٢- جدول (١).

خريطة (٤) قيم محتوى ترب الاهور من عنصر النتروجين ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان



المصدر : الباحثة اعتمادا على جدول (٤) .

٤- ترب المراوح الغربية : اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من النتروجين بلغ (١٤,٥) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى منخفض من هذا العنصر ،اذ وجدت ترب المراوح الغربية في قضاء العمارة فقط . جدول (٥) خريطة (٥)

جدول (٥) قيم محتوى ترب المراوح الغربية من عنصر النتروجين ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من النتروجين وحسب المواقع المدروسة محافظة ميسان

رقم الموقع	الوحدة الادارية	الموقع	الموقع الفلكي	محتوى التربة من عنصر النتروجين ملغم/لتر	صنف التربة حسب محتوى النتروجين
١	قضاء العمارة	مراوح ١	-٣١,٨٣٨٥٨٩	٤	منخفض

		٤٦,٩٤٥٩٠٤			
متوسط	٢٥	-٣١,٨٦٢٨٤٣	مراوح ٢		
		٤٦,٩٢٥٨٤٢			
منخفض	١٤,٥			المعدل	
منخفض	١٤,٥			المعدل العام	

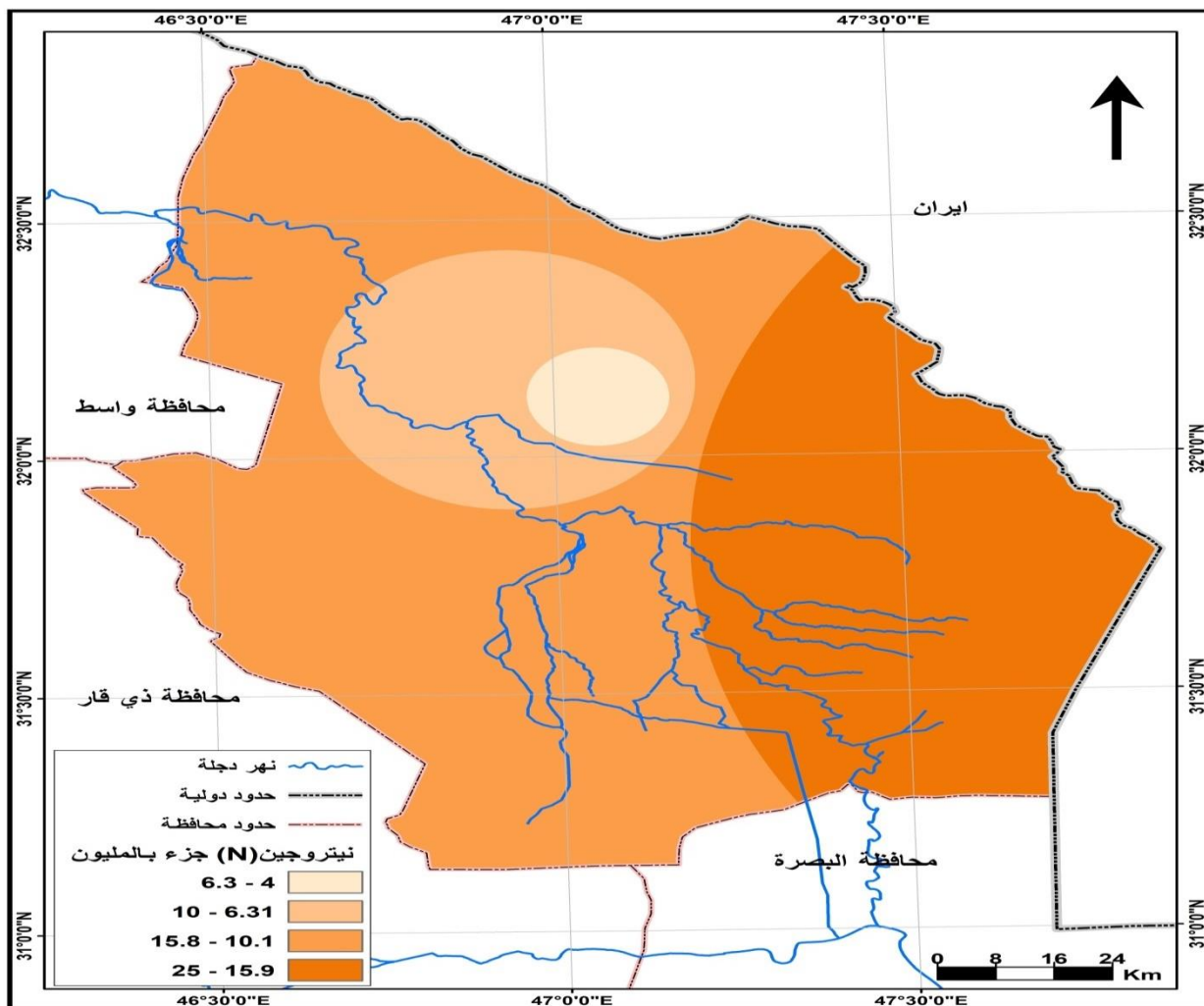
المصدر :الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة .٢- جدول (١).

من اسباب تباين عنصر النتروجين في ترب محافظة ميسان يعود الى مجموعة من العوامل منها درجات الحرارة اذ انها تؤثر على نشاط الاحياء الدقيقة في التربة وان هذا التفاعل يزيد محتوى التربة من النتروجين من ٢- ٣ مرات لكل ١٠ م من معدل الحرارة السنوي وايضا طبيعة سطح الارض اذ تمتاز منطقة الدراسة بأنبساط سطحها حيث تبقى التربة في مواقعها ولا تتعرض للتعرية او الانجراف مما يحافظ على مستوى النتروجين في التربة ،بالاضافة الى طبيعة الصخور التي تكونت منها التربة من حيث التركيب المعدني وقوام التربة وان تربة منطقة الدراسة هي عبارة

عن صخور رسوبية ناعمة النسجة مما يحافظ على بقاء العناصر الخصوبية فيها واخيرا المادة العضوية ووجودها في التربة تعمل على توفر عنصر النتروجين فيها وبكميات كافية تساهم في نجاح زراعة المحاصيل الزراعية . (١)

خريطة (٥) قيم محتوى ترب المراوح الغرينيه من عنصر النتروجين ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة محافظة ميسان

(١) - كاظم مشحوت عواد ، التسميد وخصوبة التربة ، دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٧ ، ص ٧٩-٨٣.



المصدر: الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٥) .

المبحث الثاني : محتوى تربة محافظة ميسان من عنصر الفسفور (P)

اولا : اهمية عنصر الفسفور :

يعد الفسفور احد العناصر الغذائية الرئيسية بعد عنصر النتروجين للنبات فهو يدخل في تركيب الاحماض النووية التي تؤدي دور كبير في التفاعلات الانزيمية للنبات كما يدخل في تركيب الانزيمات الضرورية لحدوث تفاعلات الطاقة منها عملية التنفس والبناء الضوئي كما يدخل في تركيب بعض الدهون المركبات الفسفورية ذات الاواصر الغنية بالطاقة كما يسهم في تكوين البروتينات ويحفز الجذور الليلية والعرضية على النمو.^(١)

(١) - زهراء وحيد شلش ، دور التسميد المتكامل للفسفور والفحم النباتي في جاهزية الفسفور ومفردات نمو الذرة الصفراء في تربتين مختلفتي النسجة ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، ٢٠٢٠ ، ص ١ .

ان محتوى الفسفور في انسجة النبات المختلفة يتراوح بين (٠,٢-٠,٥) % اما المحتوى الكلي للفسفور في التربة يتراوح بشكل عام بين (٢٠٠-٥٠٠) ملغم /كغم وبمتوسط عام (٦٠٠٠) ملغم /كغم اما تركيزه فهو محدود يتراوح بين (٠,٠١-٠,٠٣) % مقارنة بمحتواه الكلي وان نقصه يؤدي الى ضعف في الجهاز الجذري وبالتالي ضعف تطوره وقدرته على امتصاص العناصر الغذائية المعدنية وبالنتيجة يؤدي الى انخفاض وضعف غلة المحاصيل . (١)

ثانيا : مصادر الفسفور في التربة:

يقسم الفسفور في التربة بشكل عام الى :

١-الفسفور المعدني : يوجد الفسفور بالتربة بصور مختلفة معدنية يمكن تصنيفها على اساس خواصها الفيزيائية والكيميائية والمعدنية وبشكل عام ان الفسفور بالتربة يوجد على هيئة مركبات تحتوي الكالسيوم او الالمنيوم او الحديد او الفلور او عناصر اخرى ولهذه الخصائص دور كبير في تحديد سيادة هذه المركبات في الترب المختلفة وان جميع هذه المركبات قليلة الذوبان في الماء لذا فان جاهزيتها للنبات محدودة جدا او معدومة .

٢- الفسفور العضوي : تختلف التربة في محتواها من الفسفور العضوي تبعا لعدة عوامل اهمها محتوى التربة من المادة العضوية والمناخ السائد وطبيعة استغلال الاراضي الزراعية للتربة وبشكل الفسفور العضوي عاده من ٢٠-٨٠ % من المحتوى الكلي للفسفور في الطبقة السطحية للتربة ويعود في مصدره الى المادة العضوية التي تنشأ في التربة او المضافة اليها ويتكون الفسفور العضوي اساسا من فوسفات الاينوسيتول وفوسفات لبييدات واحماض نووية وفوسفور بروتينات وبعد مركب فوسفات الاينوسيتول من اهم المركبات العضوية في التربة على الاطلاق ، يعد الفسفور العضوي غير متاح للنبات ولا بد ان يتحول اولا الى فسفور معدني عبر عملية المعدنة التي تخضع لها المادة العضوية في التربة وتقوم بها الكائنات الحية الدقيقة حيث يتحول خلال هذه العملية من الصورة العضوية الى اخرى معدنية . (٢)

ثالثا : اعراض نقص عنصر الفسفور :

ان نقص الفسفور يوقف او يؤخر عملية النمو والنضج ومع ان النباتات التي تعاني من نقص الفسفور تبدو مضغوطة في شكلها فأنها لا تظهر علامات واضحة للنقص التي تظهر بنقص العناصر الاخرى ومع هذا هناك تداخل كبير بين نقص الفسفور ونقص العناصر الاخرى ، ان اوراق النباتات والسيقان تكون احيانا خضراء داكنة

(١) - ابراهيم فاسم جمعة جاسم ، تقييم القابلية الانتاجية لترب كتوف نهر دجلة في قضائي قلعة صالح والقرنة ، رسالة ماجستير ، جامعة ميسان ، كلية التربية، ٢٠٢٤ ، ص ١٢٥ .

(٢) - محمود عودة وسمير شمش ، خصوبة التربة وتغذية النبات ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، جامعة البعث ، حمص ، سوريا ، ٢٠١١ ، ص ١٣٥ .

وغالبا تظهر اللون البنفسجي او الاحمر عندما يكون المناخ باردا وان هذا اللون يمكن ان يحدث نتيجة لنقص عنصر النتروجين كما يظهر على نباتات العائلة الصليبية ، ان النباتات المتزاحمة والمنضغطه بسبب نقص الفسفور غالبا ما تكون اوراقها صغيرة وداكنة الخضرة وسيقان رفيعة وقصيرة وان النقص المستمر يمكن ان يؤدي الى حجم ثمار اصغر وكمية محدودة من كتلة محاصيل الخضر عند الجني ولكون الفسفور متحرك داخل النبات فإنه ينتقل بشكل ميسر من الاوراق القديمة الى الاوراق الحديثة عند حدوث النقص ، وعموما فأن معظم الترب تنظم الفسفور المضاف اليها ونادرا ما تحدث سمية مباشرة ومع هذا فأن معظم علامات زيادة الفسفور يمكن ان تكون من خلال احتمالية التسبب في نقص في العناصر الغذائية الصغرى . (١)

رابعا : محتوى ترب محافظة ميسان من عنصر الفسفور :

بلغ المعدل العام لقيم عنصر الفسفور في ترب محافظة ميسان ٢٤,٧ ملغم /لتر وهي بذلك تعد من الصنف عالي المحتوى من هذا العنصر حسب معيار هذه الخاصية . جدول (١)

اما على مستوى الوحدات الطبيعية ومواقع نماذج الترب المدروسة في محافظة ميسان فيمكن عرضها على النحو الاتي :

١-ترب كتوف الانهار :اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من الفسفور بلغ (٢٥,٧٧)ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى عالي من هذا العنصر ،اما على مستوى المواقع فقد بلغت قيمها (٤٠,٧)ملغم /لتر في قضاء العمارة وهي بذلك تكون ذات محتوى عالي جدا من هذا العنصر ،وبلغت(٣٣,٢)ملغم /لتر في ناحية العدل وهي بذلك تكون ذات محتوى عالي من هذا العنصر ، وبلغت(٣٢,٥٥)ملغم /لتر في ناحية العزيز وتكون ذات محتوى عالي من هذا العنصر ايضا ، ويليه ناحية بني هاشم اذ بلغت قيمت هذا العنصر (٣٠,٥)ملغم /لتر وهي بذلك تكون ذات محتوى عالي ، اما قضاء الميمونة فقد بلغت قيمة هذا العنصر (٢٩,٨)ملغم /لتر والتي تقع ضمن المحتوى العالي ايضا ، وينطبق الحال على كل من اقضية قلعة صالح وعلي الغربي وناحيتي المشرح والسلام اذ بلغ محتوى عنصر الفسفور في تربها على التوالي (٢٩,٤٥، ٢٩,٣، ٢٩,٥، ٢١,٩)ملغم /لتر وتقع جميعها ضمن المحتوى العالي ايضا ، اما ناحية علي الشرقي واقضية المجر الكبير والكحلاء وكميت فقد بلغت قيم هذا العنصر فيها على التوالي (١٣,٦، ١٩,٩، ١٨,٩٥، ١٥,٣)ملغم /لتر وتقع جميعها ضمن المحتوى المتوسط من عنصر الفسفور . جدول(٦) خريطة (٦)

(١) - نور الدين شوقي علي وحمد الله سليمان راهي وعبد الوهاب عبد الرزاق شاكر ، خصوبة التربة ، مكتبة المجتمع العربي للطباعة والنشر ، عمان ، الاردن ، ٢٠١٤ ، ص ٨٢.

جدول (٦) قيم محتوى تربة كتوف الانهار من عنصر الفسفور ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى التربة من الفسفور وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

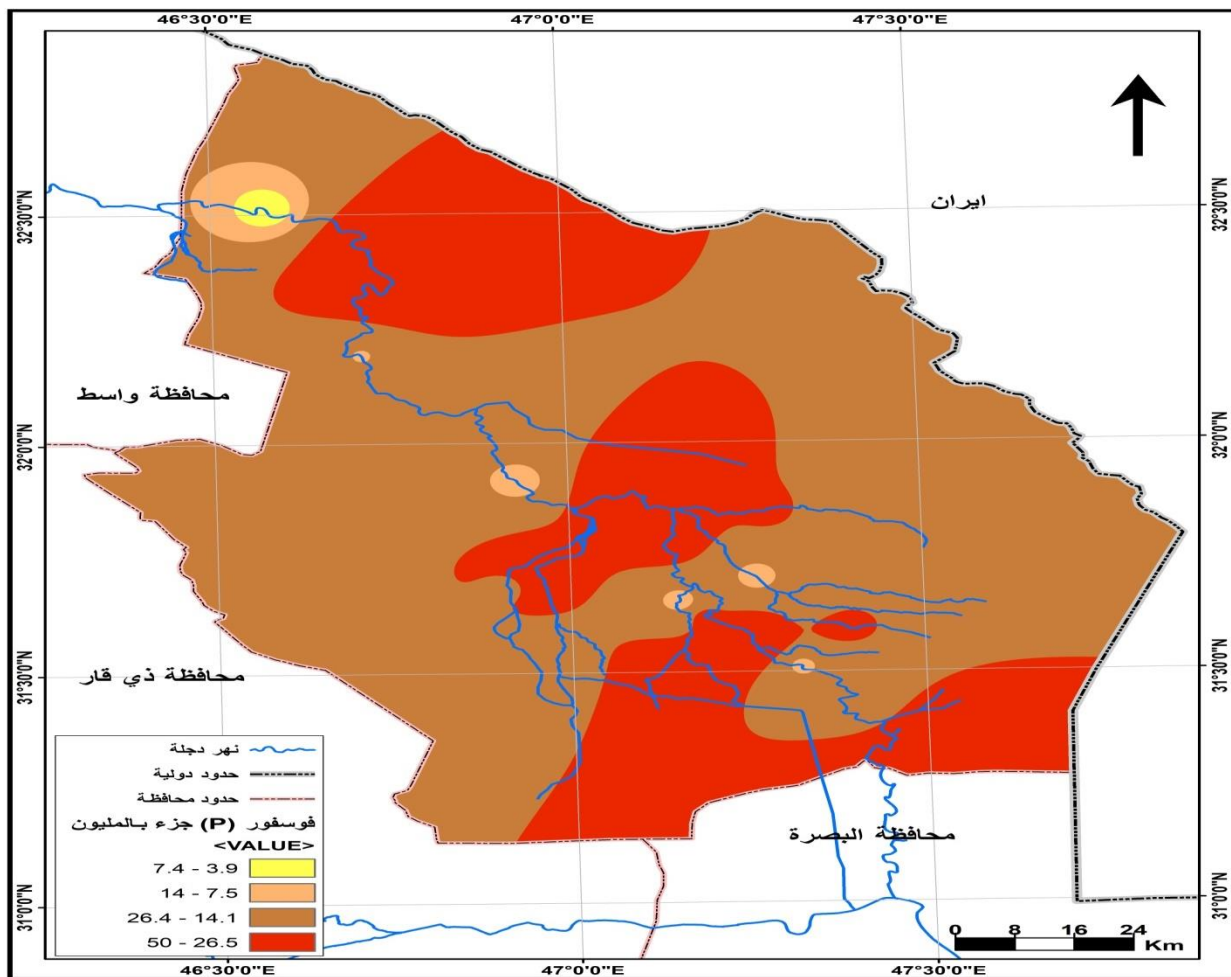
رقم الموقع	الوحدة الادارية	اسم الموقع	الموقع الفلكي	الفسفور ملغم /لتر	صنف التربة حسب المحتوى من الفسفور
١	قضاء العمارة	كتوف ١	-٣١,٧٧٩٢٧٥ ٤٧,٠٧٥١٠٦	٤٧,٧	عالي جدا
		كتوف ٢	-٣١,٧٤٤٣٣ ٤٧,١٤٩٦٥١	٣٣,٧	عالي
	المعدل			٤٠,٧	عالي جدا
٢	ناحية العدل	كتوف ١	-٣١,٥٢٥٨٧٩ ٤٧,١٣٦٥١٧	٣٣,٢	عالي
٣	ناحية العزيز	كتوف ١	-٣١,٣٣١٣٩٥ ٤٧,٤٤٨٦٣٠	١٥,٢	متوسط
		كتوف ٢	-٣١,٣٦٨٣٠٨ ٤٧,٤٢١٥٣٦	٥٠	عالي جدا
	المعدل			٣٢,٥٥	عالي
٤	ناحية بني هاشم	كتوف ١	-٣١,٦٠٩٢٥٤ ٤٧,٣٨٣٩٠٧	٣٠,٥	عالي
٥	قضاء الميمونة	كتوف ١	-٣١,٦٨٧٣٢٥ .٤٦,٩٥٢١٨٢	٣٤,٦	عالي
		كتوف ٢	-٣١,٦٩٠٩٨١ ٤٦,٩٣٥٨٩٩	٢٥	عالي

عالي	٢٩,٨			المعدل	
عالي جدا	٤٧,٢	-٣١,٥٠٣٤ ٤٧,٣٣١٧٦	١ كتوف	قضاء قلعة صالح	٦
متوسط	١١,٧	-٣١,٥٦١٥٩٥ ٤٧,٢٦٤٨٢٣	٢ كتوف		
عالي	٢٩,٤٥			المعدل	
	٣,٩	-٣٢,٤٥٩٨٦١ ٤٦,٧١٣٠٨٩	١ كتوف	قضاء علي الغربي	٧
عالي جدا	٤٠,١	-٣٢,٣٧٠٢٨٧ ٤٦,٧٥٣٢٧٢	٢ كتوف		
عالي جدا	٤٣,٣	-٣٢,٤٤٨٥٩٩ ٤٦,٦٠١٥٢٥	٣ كتوف		
عالي	٢٩,٣			المعدل	
عالي	٢٨	-٣١,٨٢٠٥٩٦ ٤٧,٤٥٢٨٦٨	١ كتوف	ناحية المشرح	٨
متوسط	١٧,١	-٣١,٨٤٧٩٨٢ ٤٧,٢٥٤٧٦٧	٢ كتوف		
عالي	٢٢,٥			المعدل	
عالي	٢١,٩	-٣١,٥٢٦٤٥٧ ٤٦,٩٧٨٢٤١	١ كتوف	ناحية السلام	٩
متوسط	١٣,٥	-٣٢,١٠٤١٤٣ ٤٦,٧٤٥٢٢٩	١ كتوف	ناحية علي الشرقي	١٠
عالي	٢٦,٣	-٣٢,١٣١٠٢٤ ٤٦,٧١٦٩٨٣	٢ كتوف		
متوسط	١٩,٩			المعدل	
عالي	٢٩	31.660933- 47.210526	٢ كتوف		

متوسط	١٨,٩٥			المعدل	
ضعيف	٩,١	31.656274-	كتوف ١	قضاء الكحلاء	١٢
		47.213442			
عالي	٢١,٥	31.36012-	كتوف ٢		
		47.204973			
متوسط	١٥,٣			المعدل	
متوسط	١٧,٨	32.05514-	كتوف ١		١٣
		46.713089			
ضعيف	٩,٤	32.370287-	كتوف ٢		
		46.753272			
متوسط	١٣,٦			المعدل	
عالي	٢٥,٧٧			المعدل العام	

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة .٢- جدول (١).

خريطة (٦) قيم محتوى ترب كتوف الانهار من عنصر الفسفور ملغم / لتر وتقييمها وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان



المصدر :الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٦).

٢- تربة ذنائب الانهار : اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج التربة المدروسة ان معدل محتوى هذه التربة من الفسفور بلغ (٢٧,١٧) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى عالي من هذا العنصر ، اما على مستوى المواقع فقد بلغت قيمها (٤٦,٣) ملغم /لتر في قضاء الميمونة وهي ذات محتوى عالي جدا من هذا العنصر ، وبلغت قيمتها(٤٤,٢)ملغم /لتر في قضاء المجر الكبير وتعد ذات محتوى عالي جدا من هذه العنصر ايضا ، وبلغت قيمتها (٤٢,٣)ملغم /لتر في ناحية علي الغربي وتعد ذات محتوى عالي جدا من عنصر الفسفور ، وبلغت قيمتها (٣٣,٢)ملغم /لتر في ناحية كميت وهي ذات محتوى عالي من عنصر الفسفور ، وبلغت قيمها (٢١,٥٤,٣٠,٢)ملغم /لتر في قضائي العمارة والكحلاء وكانت ذات محتوى عالي ايضا من هذا العنصر ،اما في نواحي سيد احمد الرفاعي والعزير وعلي الشرقي والمشرح وقضاء قلعة صالح فقد بلغت قيمها على التوالي (١٤,٧,١٧,٠٥,١٨,١٨,٣,١٩,٠٥) ملغم /لتر وهي بذلك تكون ذات محتوى متوسط من عنصر الفسفور .جدول

(٧) خريطة(٧)

جدول (٧) قيم محتوى ذنائب الانهار من عنصر الفسفور ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من الفسفور وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

رقم الموقع	الوحدة الادارية	اسم الموقع	الموقع الفلكي	الفسفور ملغم / لتر	صنف التربة حسب المحتوى من الفسفور
1	قضاء الميمونه	ذنائب ١	31.708083- 46.999725	٤٦,٣	عالي جدا
٢	قضاء المجر الكبير	ذنائب ١	-٣١,٥٥٥٢٧٠ ٤٧,١٥٠٢٦٧	٤٤,٢	عالي جدا
٣	قضاء علي الغربي	ذنائب ١	-٣٢,٢٨٨٠٧٩ ٤٦,٦٤٤٣٣٣	٦٤,٥	عالي جدا
		ذنائب ٢	-٣٢,١٥٦٩٩٤ ٤٦,٣٣٣١٦٠	٢٠,١	عالي
	المعدل			٤٢,٣	عالي جدا
٤	قضاء كميت	ذنائب ١	-٣٢,٩٧٦٣٤٢ ٤٦,٨٦٠٦٧١	٣٩,٥	عالي جدا
		ذنائب ٢	-٣٢,٠١٠٣٦٢ ٤٦,٨٥١٣٠٥	٢٧,٤	عالي جدا
		ذنائب ٣	-٣٢,٠٦٣٠٠٢ ٤٦,٨٠٧٤٨٤	٣٢,٨	عالي جدا
	المعدل			٣٣,٢	عالي جدا
٥	قضاء العمارة	ذنائب ١	-٣١,٦٨٨٣٦٣ ٤٧,١٦٧٠٦٧	٣٠,٢	عالي جدا
٦	قضاء الكحلاء	ذنائب ١	-٣١,٦٥٧٠٤٣ ٤٧,٢٢٣٧٧٨	٢١,٦	عالي
		ذنائب ٢	-٣١,٦٨٠٠٨٦	٢١,٣	عالي

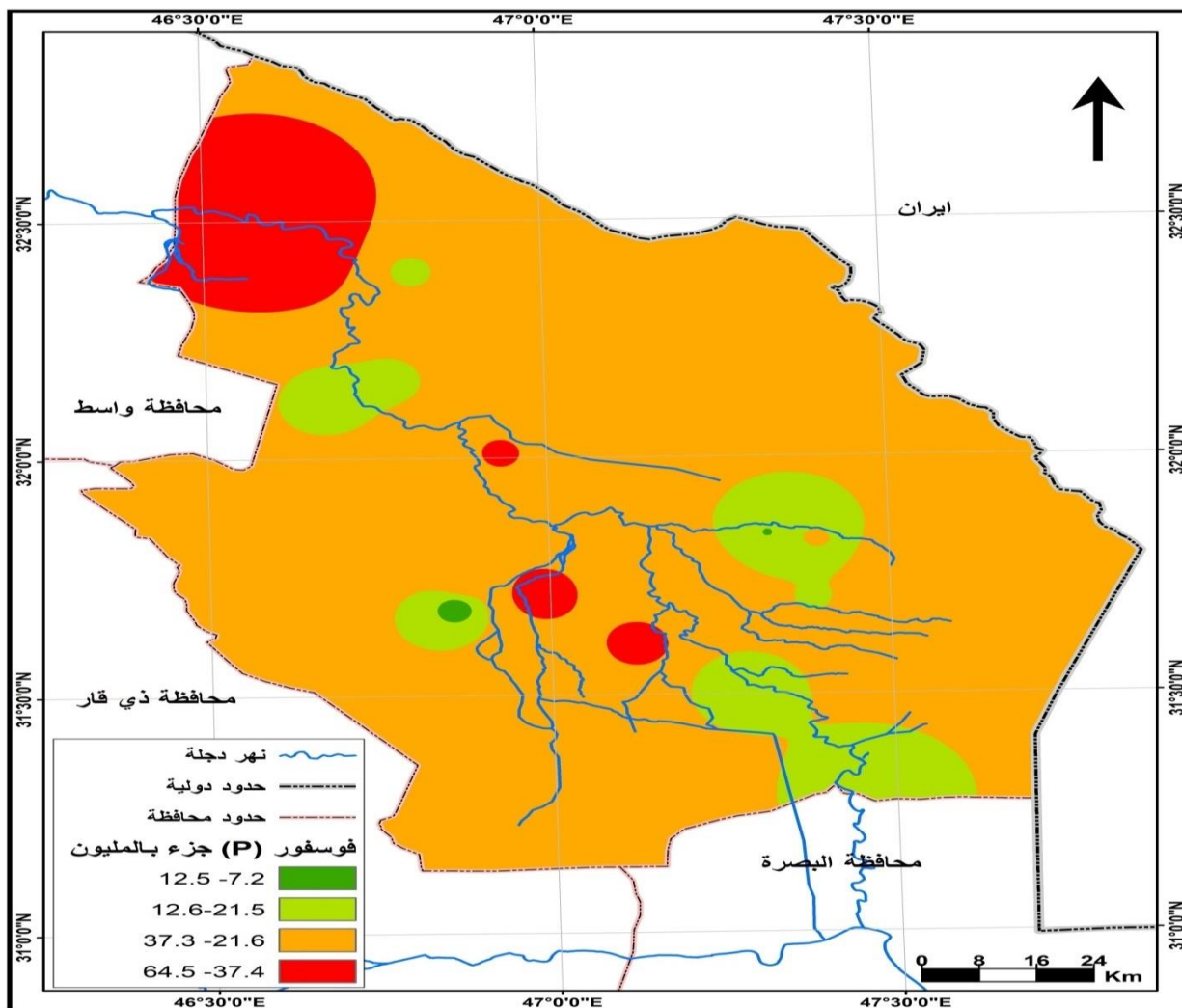
		٤٧,٢٤٧١٠٧			
	المعدل				
عالي	٢١,٤٥				
عالي جدا	٣٠,٩	-٣١,٦٩٢٩٣٩	ذائب ١	ناحية سيد احمد الرفاعي	٧
		٤٦,٦٨٠٢٦٧			
منخفض	٧,٢	-٣١,٦٩٧٠٨١	ذائب ٢		
		٤٦,٦٦٦٦٨٣٧			
	المعدل				
متوسط	١٩,٠٥				
متوسط	١٨,٣	-٣١,٣٢٧٠١٣	ذائب ١	ناحية العزيز	٨
		٤٧,٤٢٦٥٤٤			
متوسط	١٦,٦	-٣٢,٨٩٢٨٨٤	ذائب ١	ناحية علي الشرقي	٩
		٤٦,٧٧٢٢٨٠			
متوسط	١٩,٤	-٣٢,١٤٨٤٣٦	ذائب ٢		
		٤٦,٧١٨٦٨٤			
	المعدل				
متوسط	١٨				
متوسط	١٢,٢	-٣١,٨٤٩٤٥٣	ذائب ١	ناحية المشرح	١٠
		٤٧,٣٦١١٨٤			
عالي	٢١,٩	-٣١,٧٩٠٧٩٢	ذائب ٢		
		٤٧,٣٤٠٨٦١			
	المعدل				
متوسط	١٧,٠٥				
متوسط	١٤,٧	-٣١,٤٨٨٩٩٠	ذائب ١	قضاء قلعة صالح	١١
		٤٧,٣٧١٤٥٨			
عالي	٢٧,١٧			المعدل العام	

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة .٢- جدول (١).

٣- ترب الاهوار: اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من الفسفور بلغ (٢٢,٦٩) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى عالي من هذا العنصر ، اما على مستوى

المواقع فقد بلغت قيمها (٤٢,٣) ملغم /لتر في قضاء الميمونة وهي ذات محتوى عالي جدا من هذا العنصر ، وبلغت قيمتها(٣٤,٣٥)ملغم /لتر في ناحية بني هاشم وتعد ذات محتوى عالي من هذه العنصر ايضا ، وبلغت قيمتها (٣٠,٦)ملغم /لتر في ناحية السلام وتعد ذات محتوى عالي من عنصر الفسفور ، وبلغت قيمتها (٢٥,٧)ملغم /لتر في ناحية المشرح وهي ذات محتوى عالي من عنصر البوتاسيوم ، وبلغت قيمتها(١٦,٩٦)ملغم /لتر في ناحية الخير وكانت ذات محتوى متوسط من هذا العنصر ، وبلغت قيمها (٨,٢,١١,٦)ملغم /لتر في ناحيتي العدل والعزير وبذلك تكون ذات محتوى منخفض من هذا العنصر . جدول (٨) خريطة (٨)

خريطة (٧) قيم محتوى ذائب الانهار من عنصر الفسفور ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان



المصدر : الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٧) .

٤ - ترب المراوح الغرينية : اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من الفسفور بلغ (٢٣,٣) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى عالي من هذا العنصر ، اذ وجدت ترب المراوح الغرينية في قضاء العمارة . جدول (٩) خريطة (٩)

جدول (٨) قيم محتوى ترب الالهوار من عنصر الفسفور ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من الفسفور وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

رقم الموقع	الوحدة الادارية	اسم الموقع	الموقع الفلكي	الفسفور ملغم /لتر	صنف التربة حسب المحتوى من الفسفور
١	قضاء الميمونه	اهوار ١	-٣١,٦٠٠٢٣١ ٤٦,٩١٦٤٥٧	٤٢,٣	عالي جدا
٢	ناحية بني هاشم	اهوار ١	-٣١,٦٢٣٦٩٢ ٤٧,٥١٢٧٤١	٤٨,٥	عالي جدا
		اهوار ٢	-٣١,٦٧٧٢٦٢ ٤٧,٦٢٩٩٤	٢٠,٢	عالي
	المعدل			٣٤,٣٥	عالي
٣	ناحية السلام	اهوار ١	-٣١,٥٤٢٣٥ ٤٦,٩٤٩٥٦٢	٣٠,٦	عالي
٤	ناحية المشرح	اهوار ١	-٣١,٨٣١٧٢٤ ٤٧,٤٥٦٦١٢	٢٥,٧	عالي
٥	ناحية الخير	اهوار ١	-٣١,٤٦٦٤٠٥ ٤٧,١٦٤٥٤١	٨,٩	منخفض
		اهوار ٢	-٣١,٤٦٦٠٠٤ ٤٧,٠٩٢٣٧٩	٩,٢	منخفض

عالي	٣٢,٨	-٣١,٤٩٥٠٣ ٤٧,٠٦٥٤٦٦	٣ اهور		
متوسط	١٦,٩٦			المعدل	
متوسط	١٩,٥	-٣١,٤٨٣١٧١ ٤٧,١٢٩٠٢٩	١ اهور	ناحية العدل	٦
منخفض	٣,٧	-٣١,٤٨٦٩٥٢ ٤٧,١٤١٢٦١	٢ اهور		
متوسط	١١,٦			المعدل	
منخفض	٨,٢	-٣١,٥٠١٥٥١ ٤٧,٤٤٣٣٧١	١ اهور	ناحية العزيز	٧
عالي	٢٢,٦٩			المعدل العام	

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة . ٢- جدول (١).

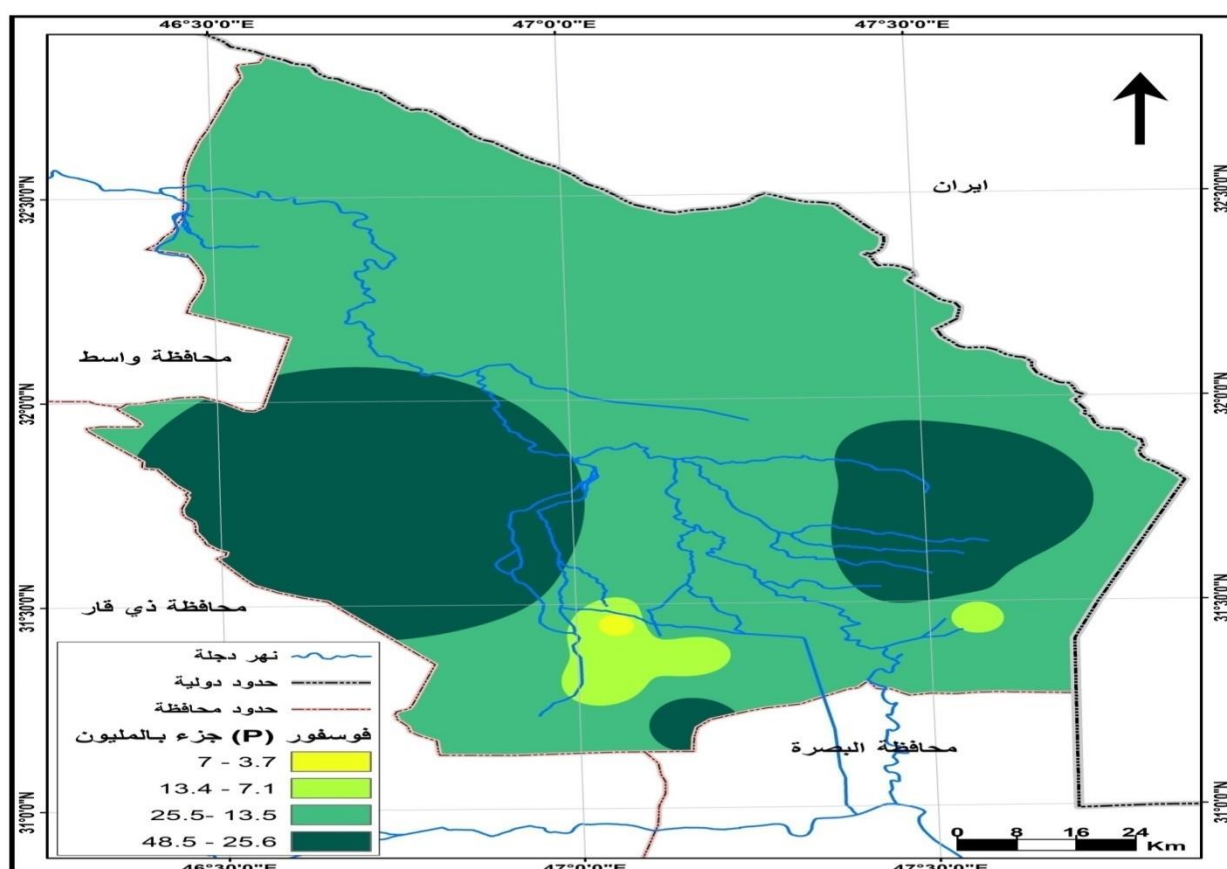
جدول(٩) قيم محتوى ترب المراوح الغرينيه من عنصر الفسفور ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من الفسفور وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

رقم الموقع	الوحدة الادارية	اسم الموقع	الموقع الفلكي	الفسفور ملغم /لتر	صنف التربة حسب المحتوى من الفسفور
١	قضاء العمارة	مراوح ١	-٣١,٨٣٨٥٨٩ ٤٦,٩٤٥٩٠٤	١٩,٩	متوسط

عالي	٢٦,٧	-٣١,٨٦٢٨٤٣ ٤٦,٩٢٥٨٤٢	مراوح ٢	
عالي	٢٣,٣			المعدل
عالي	٢٣,٣			المعدل العام

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة ٢- جدول (١).

خريطة (٨) قيم محتوى الاهوار من عنصر الفسفور ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

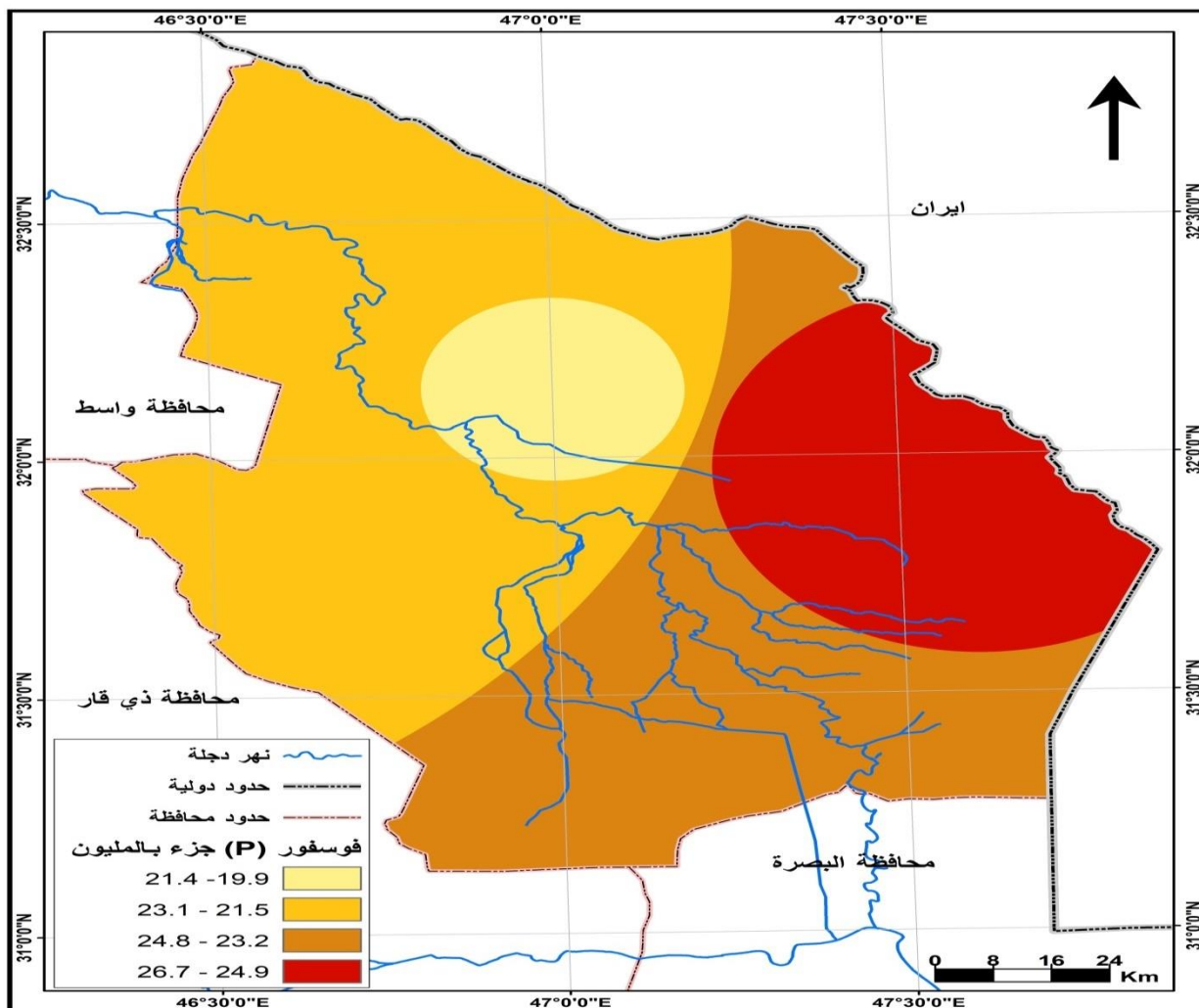


المصدر :الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٨) .

من العوامل التي اثرت على تباين قيم الفسفور في تربة محافظة ميسان كمية الطين ونوعيته حيث ان زيادة نسبة الطين في دقائق التربة تؤدي الى احتفاظ التربة بالفسفور بالتالي فإن تربة محافظة ميسان تكون تربة رسوبية طينية غرينية تزداد فيها دقائق الطين ،بالإضافة الى ان زمن بقاء الفسفور في التربة يؤدي الى زيادة كميات الفسفور المحتفظ في التربة وان درجة تفاعل التربة PH تؤثر ايضا على التباين في كميات الفسفور في التربة وان التفاعل المطلوب يتراوح بين (٥,٥-٧) وقد تراوحت درجة التفاعل بين ترب محافظة ميسان من (٦,٦-٨,١٠) مما ادى الى تفاوت في كميات الفسفور في التربة بالإضافة الى درجات الحرارة حيث يعمل الارتفاع في درجات الحرارة على نشاط التفاعلات الكيميائية وان هذا النشاط يؤدي الى زيادة تركيز عنصر الفسفور في التربة وتمتاز منطقة الدراسة بأرتفاع درجات الحرارة فيها وتعتبر من المناطق الحارة فأدى الى تفاوت في تركيز عنصر الفسفور .^(١)

خريطة (٩) قيم محتوى المراوح الغرينية من عنصر الفسفور ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

(١) - سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، مصدر سابق ، ص ١٤٨-١٤٩ .



المصدر: الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (٩).

المبحث الثالث : محتوى ترب محافظة ميسان من عنصر البوتاسيوم (K)

اولا : اهمية عنصر البوتاسيوم :

يعد البوتاسيوم العنصر الثالث من العناصر الكبرى التي يحتاجها النبات في تغذيته على الرغم من ان دوره غير واضح الا ان العديد من الدراسات اوضحت اهميته في تكوين الاحماض الامينية والبروتين من ايون الامونيوم وايضا مهم بعملية التركيب الضوئي اذ ان قلته في الاوراق النباتية يؤثر على قلة امتصاص ثاني اوكسيد الكاربون اللازم لعملية التركيب الضوئي وان وجوده بكميات مناسبة وجاهزة في التربة يؤدي الى تكوين السكريات وانتقالها من مكان لآخر في الانسجة النباتية .^(١)

(١) - عبد الفتاح العاني ، اساسيات علم التربة ، دار التقني للطباعة والنشر ، العراق ، ١٩٨٤ ، ص ١٥٢ .

كما تتمثل أهمية هذا العنصر في كونه احد الايونات الموجبة المهمة في فسلفة النبات ويعود ذلك لوظائفه الفسلجية والكيميائية الحيوية العديدة ، حاجة النبات للبوتاسيوم تفوق حاجته للعناصر الغذائية الاخرى عدا النتروجين وقد يفوقه في بعض مراحل النمو ، ويوجد البوتاسيوم بشكل املاح غير عضوية ذائبة او املاح لحوامض عضوية او يكون بشكل حر وهي الصورة التي يمتصها النبات من محلول التربة ، ومن اهم وظائفه تنشيط الانزيمات ، فتح وغلق الثغور ، تنظيم الجهد الازموزي ، معادلة الشحنات الفائضة ،

دوره في عملية انقسام الخلايا ، مقاومة الأمراض والظروف غير الملائمة ، مقاومة النبات للاضطجاع وزيادة النمو وتحسين نوعيته ومحتواه من الكربوهيدرات .^(١)

ثانيا : حالات البوتاسيوم في التربة :

يشكل عنصر البوتاسيوم ٢% من محتوى قشرة الارض والذي يكون مرتبطا مع حبيبات الطين الثانوية لذلك الترب الطينية غنية بالبوتاسيوم وقد تصل نسبته في بعض منها الى ٤% ويوجد في التربة بعدة اشكال ويمكن تقسيم البوتاسيوم في التربة الى ثلاثة اقسام. ومن هذه الاشكال ما يأتي :

١-البوتاسيوم الذائب في محلول التربة : يمثل البوتاسيوم الذائب في محلول التربة بصورة لا ترتبط بقوى التبادل الكاتيوني وتشكل نسبة قليلة من البوتاسيوم الكلي بالتربة اذ تتراوح بين (١،٠-٢%) وهذه الكمية قليلة لا تسد الحاجة المطلوبة للنبات وتمثل هذه الصورة اهمية خاصة لانها الصورة الجاهزة لتغذية النبات وهي الجزء المهم في المستودع غير المستقر .^(٢)

٢- البوتاسيوم المتبادل : ويشكل نسبة صغيرة من البوتاسيوم الكلي في التربة تقع بين (١٠٠-٢٠٠٠) جزء في المليون او اكثر ويقصد به الصيغة الممسوكة على اسطح التبادل ويتحرر الى الطور السائل من خلال عملية التبادل الايوني.^(٣)

(١) - علا لؤي جابر ، مصدر سابق ، ص ١٧٤ .

(٢) - كريم شعلان كاظم ، تأثير اضافة البوتاسيوم والصوديوم في جاهزية بوتاسيوم وصوديوم التربة ونمو الذرة الصفراء ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، ٢٠١٥ ، ص ٤-٥ .

(٣) - ابراهيم باسم صباح التكريتي ، تأثير اضافة حامض الهيوميك في تحلل معادن الفلدسبار وتحرر البوتاسيوم في بعض الترب الجبسية ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، ٢٠١٧ ، ص ٢١ .

٣- البوتاسيوم غير المتبادل (صعب الجاهزية): ويمثل الجزء الأكبر من بوتاسيوم التربة ويشكل (٩٠-٩٨%) ويشمل البوتاسيوم المثبت والبوتاسيوم المعدني الذي يوجد في كل من المعادن الأولية والثانوية وهناك علاقة وثيقة بين النوع غير المتبادل (صعب الجاهزية) والنوع المتبادل. (١)

ثالثا: اعراض نقص البوتاسيوم (k) في التربة:

تظهر اعراض نقص البوتاسيوم في الاجزاء التي نضجت حديثا في النبات وليس الاجزاء الصغيرة النامية ويتقدم نمو النبات تظهر اعراض نقصه على الاجزاء التي تتضج وذلك لقدرة البوتاسيوم على الحركة منها الى الانسجة النامية فأن لم يوجد بكميات كافية فإنه ينتقل من الاجزاء الناضجة الى الانسجة النامية لسد بعض الاحتياجات ، وتختلف اعراض النقص حسب اختلاف النباتات ولكن معظمها تظهر عليها اعراض النقص بأحترق اطراف الاوراق السفلى او المتوسطة. (٢)

رابعا : محتوى ترب محافظة ميسان من عنصر البوتاسيوم (k)

بلغ المعدل العام لقيم عنصر البوتاسيوم في ترب محافظة ميسان ٧٦,٣٢ ملغم /لتر وهي بذلك تعد من صنف المحتوى المنخفض من هذا العنصر حسب معيار هذه الخاصية . جدول (١)

اما على مستوى الوحدات الطبيعية ومواقع نماذج الترب المدروسة في محافظة ميسان فيمكن عرضها على النحو الاتي :

١-ترب كتوف الانهار :اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من البوتاسيوم بلغ (٧٥,٤٤) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى منخفض من هذا العنصر ،اما على

(١) - مازن انيس اديب الدوري ، عزل وتشخيص البكتيريا المذيبة للبوتاسيوم والفسفور من ترب جبسية واختبارها سمادا حيويا مع التسميد البوتاسي في نمو الذرة الصفراء ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، ٢٠١٨ ، ص ٤ .

(٢) - عبد الفتاح العاني ، مصدر سابق ، ص ١٥٦ .

مستوى المواقع فقد بلغت قيمها (٨٠,٦) ملغم /لتر في قضاء العمارة وهي بذلك تكون ذات محتوى منخفض من هذا العنصر ، وبلغت (٧٨) ملغم /لتر ناحية المشرح وهي بذلك تكون ذات محتوى منخفض ايضا، وبلغت (٧٧,٥) ملغم /لتر في قضاء الميمونة وتكون ذات محتوى منخفض من هذا العنصر، ويليه أفضية قلعة صالح والمجر الكبير اذ بلغت قيمه هذا العنصر (٧٦,٣٥,٧٦,٨) ملغم /لتر وهي بذلك تكون ذات محتوى منخفض ايضا ، اما ناحية علي الشرقي وقضاء علي الغربي وناحية كميت وقضاء الكحلاء وناحيتي العزيز والعدل فقد بلغت قيمها العنصر على التوالي (٧٥,٧٥,٠٥,٧٥,١,٧٥,٢,٧٥,٣,٧٥,٤٥) ملغم /لتر والتي تقع ضمن المحتوى المنخفض ايضا ، وينطبق الحال على كل من ناحيتي بني هاشم والسلام اذ بلغ محتوى عنصر البوتاسيوم في تربها على التوالي (٦٢,٥,٧٢,٥) ملغم /لتر وتقع جميعها ضمن المحتوى المنخفض ايضا ، ويلاحظ انخفاض نسبة عنصر البوتاسيوم في جميع ترب كتوف محافظة ميسان . جدول (١٠) خريطة (١٠)

جدول (١٠) قيم محتوى ترب كتوف الانهار من عنصر البوتاسيوم ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من البوتاسيوم وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

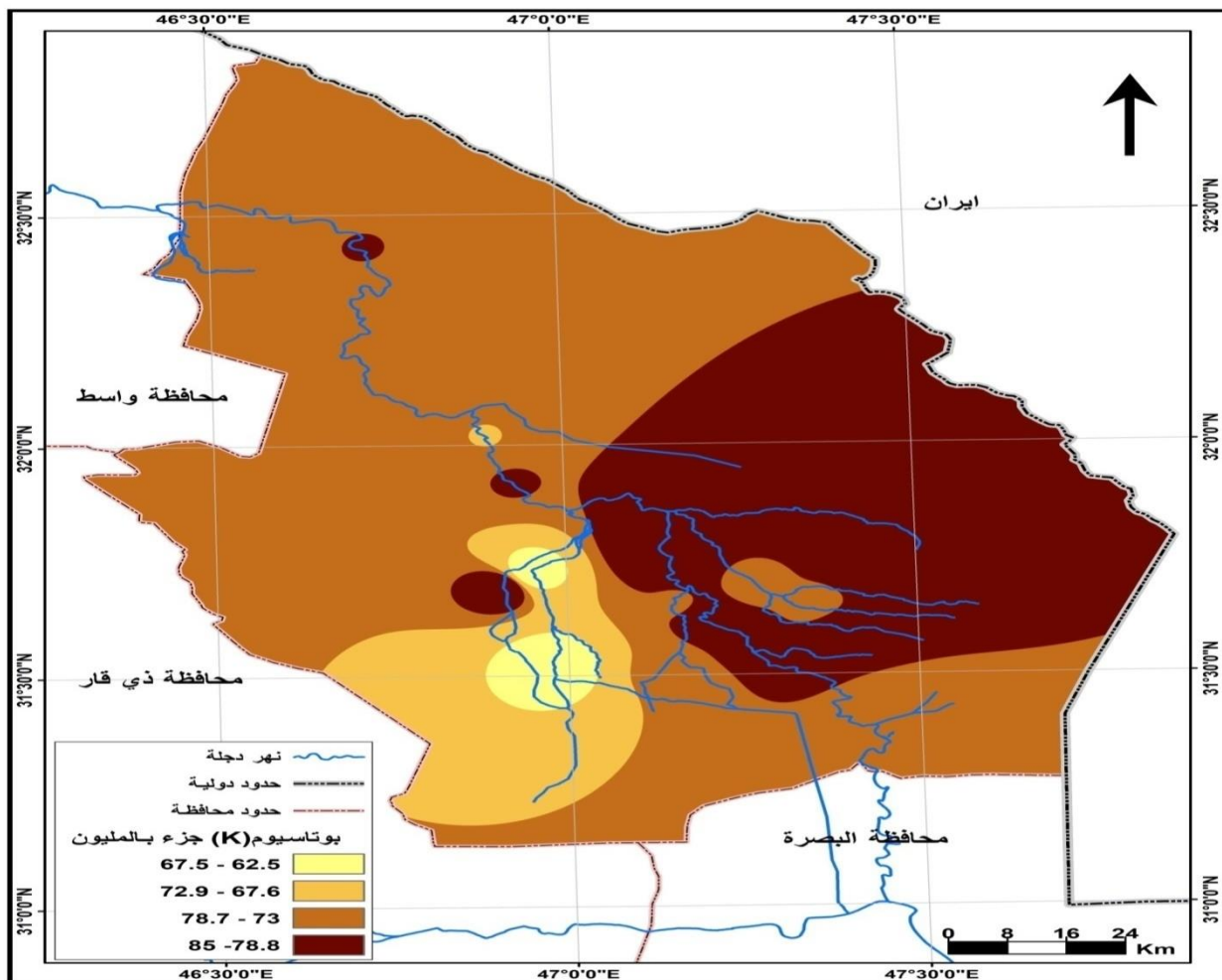
رقم الموقع	الوحدة الادارية	اسم الموقع	الموقع الفلكي	البوتاسيوم ملغم /لتر	صنف التربة حسب المحتوى من البوتاسيوم
١	قضاء العمارة	كتوف ١	-٣١,٧٧٩٢٧٥ ٤٧,٠٧٥١٠٦	٧٦,٢	منخفض
		كتوف ٢	-٣١,٧٤٤٣٣ ٤٧,١٤٩٦٥١	٨٥	منخفض
	المعدل			٨٠,٦	منخفض
٢	ناحية المشرح	كتوف ١	-٣١,٨٢٠٥٩٦	٧٦,٥	منخفض

		٤٧,٤٥٢٨٦٨			
منخفض	٧٩,٥	-٣١,٨٤٧٩٨٢	كتوف ٢		
		٤٧,٢٥٤٧٦٧			
منخفض	٧٨			المعدل	
منخفض	٧٣	-٣١,٦٨٧٣٢٥	كتوف ١	قضاء الميمونة	٣
		٤٦,٩٥٢١٨٢			
منخفض	٨٢	-٣١,٦٩٠٩٨١	كتوف ٢		
		٤٦,٩٣٥٨٩٩			
منخفض	٧٧,٥			المعدل	
منخفض	٧٧	-٣١,٦٠٩٢٥٤	كتوف ١	ناحية بني هاشم	٤
		٤٧,٣٨٣٩٠٧			
منخفض	٧٦,٥	-٣١,٥٠٣٤٣٣	كتوف ١	قضاء قلعة صالح	٥
		٤٧,٣٣١٧٦٠			
منخفض	٧٧,١	-٣١,٥٦١٥٩٥	كتوف ٢		
		٤٧,٢٦٤٨٢٣			
منخفض	٧٦,٨			المعدل	
منخفض	٧٥,٥	-٣١,٦١٨١٤٧	كتوف ١	قضاء المجر الكبير	٦
		٤٧,١٨٩٤٨٥			
منخفض	٧٧,٢	-٣١,٦٦٠٩٣٣	كتوف ٢		
		٤٧,٢١٠٥٢٦			
منخفض	٧٦,٣٥			المعدل	
منخفض	٧٤,٩	-٣٢,١٠٤١٤٣	كتوف ١	ناحية علي الشرقي	٧
		٤٦,٧٤٥٢٢٩			
منخفض	٧٦	-٣٢,١٣١٠٢٤	كتوف ٢		
		٤٦,٧١٦٩٨٣			
منخفض	٧٥,٤٥			المعدل	
منخفض	٧٤,٨	-٣٢,٤٥٩٨٦١	كتوف ١	قضاء علي	٨

		٤٦,٧١٣٠٨٩		الغربي	
منخفض	٧٦,٢	-٣٢,٣٧٠٢٨٧ ٤٦,٧٥٣٢٧٢	كتوف ٢		
منخفض	٧٥	-٣٢,٤٤٨٥٩٩ ٤٦,٦٠١٥٢٥	كتوف ٣		
منخفض	٧٥,٣			المعدل	
منخفض	٧٤	-٣٢,٠٥٥١٤ ٤٦,٧١٣٠٨٩	كتوف ١	قضاء كميت	٩
منخفض	٧٦,٤	-٣٢,٣٧٠٢٨٧ ٤٦٧٥٣٢٧٢	كتوف ٢		
منخفض	٧٥,٢			المعدل	
منخفض	٧٥	-٣١,٦٥٦٢٧٤ ٤٧,٢١٣٤٤٢	كتوف ١	قضاء الكحلاء	١٠
منخفض	٧٥,٢	-٣١,٣٦٠١٢ ٤٧,٢٠٤٩٧٣	كتوف ٢		
منخفض	٧٥,١			المعدل	
منخفض	٧٥	-٣١,٣٣١٣٩٥ ٤٧,٤٤٨٦٣٠	كتوف ١	ناحية العزيز	١١
منخفض	٧٥,١	-٣١,٣٦٨٣٠٨ ٤٧,٤٢١٥٣٦	كتوف ٢		
منخفض	٧٥,٠٥			المعدل	
منخفض	٧٥	-٣١,٥٢٥٨٧٩ ٤٧,١٣٦٥١٧	كتوف ١	ناحية العدل	١٢
منخفض	٦٢,٥	-٣١,٥٦٢٤٥٧ ٤٦,٩٧٨٢٤١	كتوف ١	ناحية السلام	١٣
منخفض	٧٦,٣٢			المعدل العام	

- المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة .٢- جدول (١).

خريطة (١٠) قيم محتوى ترب كتوف الانهار من عنصر البوتاسيوم ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان



المصدر : الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (١٠) .

٢- ترب ذنائب الانهار : اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من البوتاسيوم بلغ (٧٦,٨٤) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى منخفض من هذا العنصر ، اما على مستوى المواقع فقد بلغت قيمها (٨٥) ملغم /لتر في ناحية علي الشرقي وهي ذات محتوى منخفض من هذا العنصر، وبلغت قيمتها (٨٤) ملغم /لتر في قضاء الميمونة وتعد ذات محتوى منخفض من هذه العنصر ايضا ، وبلغت قيمتها (٧٩) ملغم /لتر في ناحية العزيزوتعد ذات محتوى منخفض من عنصر البوتاسيوم ، وبلغت قيمها (٧٦,٢,٧٧,٣) ملغم /لتر في قضائي الكحلاء والمجر وناحية المشرح على التوالي وهي ذات محتوى منخفض من عنصر البوتاسيوم ، اما في ناحيتي سيد احمد وكميت وقضائي علي الغربي وقلعة صالح بلغت قيمها (٧٥,٧٥,٣٥,٧٥,٥,٧٥,٧) ملغم /لتر وكانت ذات محتوى منخفض من عنصر البوتاسيوم كما بلغت قيمتها في قضاء العمارة (٧٢,٥) ملغم /لتر وهي ايضا ذات محتوى منخفض ، ويلاحظ ايضا انخفاض نسبة عنصر البوتاسيوم في جميع ترب ذنائب محافظة ميسان . جدول (١١) خريطة (١١)

جدول (١١) قيم محتوى تربة ذنائب الانهار من عنصر البوتاسيوم ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى التربة من البوتاسيوم وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

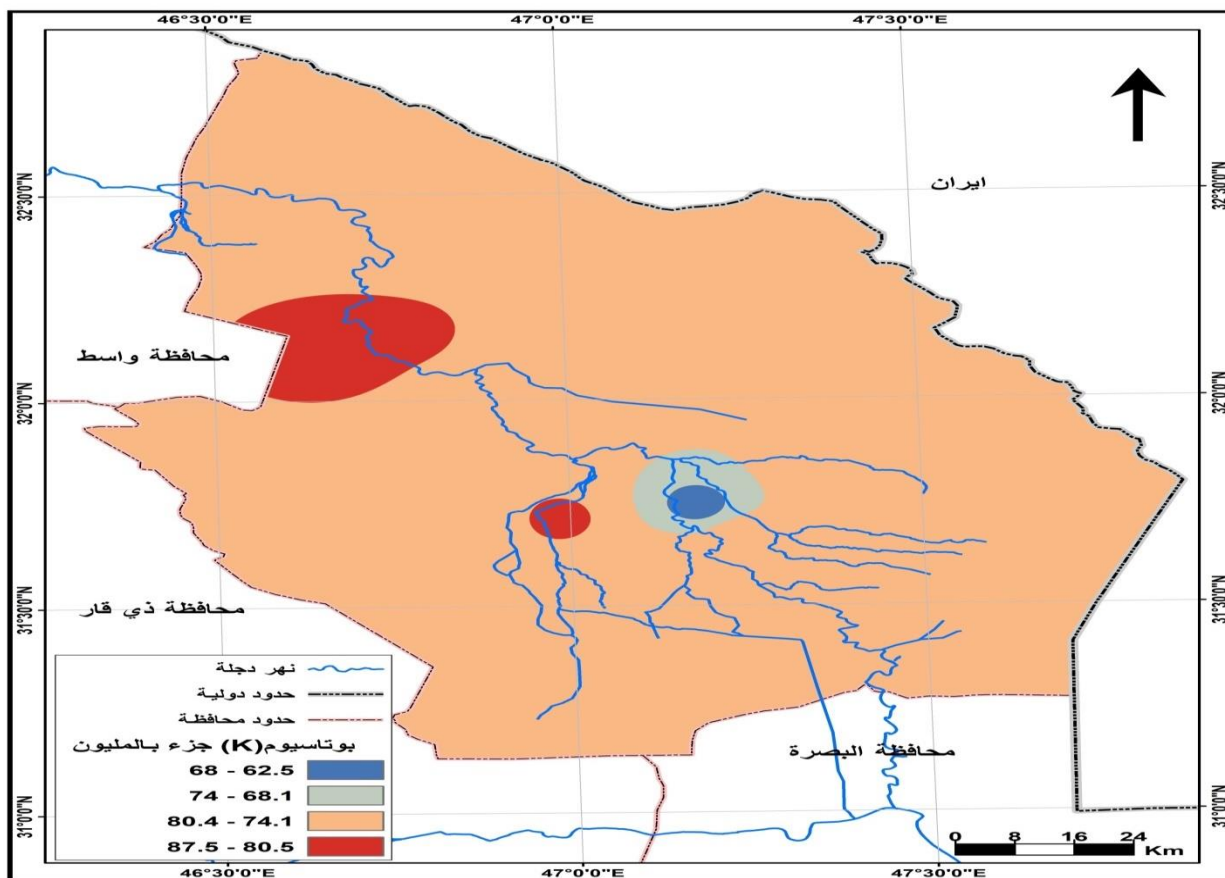
رقم الموقع	الوحدة الادارية	اسم الموقع	الموقع الفلكي	البوتاسيوم ملغم / لتر	صنف التربة حسب المحتوى من البوتاسيوم
١	ناحية علي الشرقي	ذنائب ١	-٣٢,٨٩٢٨٨٤ ٤٦,٧٧٢٢٨٠	٨٧,٥	منخفض
		ذنائب ٢	-٣٢,١٤٨٤٣٢ ٤٦,٧١٨٦٤٨	٨٢,٥	منخفض
	المعدل			٨٥	منخفض
٢	قضاء الميمونة	ذنائب ١	31.708083- 46.999725	٨٤	منخفض
٣	ناحية العزيز	ذنائب ١	-٣١,٣٢٧٠٣١ ٤٧,٤٢٦٥٤٤	٧٩	منخفض
٤	قضاء الكحلاء	ذنائب ١	-٣١,٦٥٧٠٤٣ ٤٧,٢٢٣٧٧٨	٧٩,٥	منخفض
		ذنائب ٢	-٣١,٦٨٠٠٨٦ ٤٧,٢٤٧١٠٧	٧٥,١	منخفض
	المعدل			٧٧,٣	منخفض
٥	قضاء المجر	ذنائب ١	-٣١,٥٥٥٢٧٠ ٤٧,١٥٠٢٦٧	٧٧	منخفض
٦	ناحية المشرح	ذنائب ١	-٣١,٤٨٩٤٥٣ ٤٧,٣٦١١٨٤	٧٥,٢	منخفض
		ذنائب ٢	-٣١,٧٩٠٧٩٢	٧٧,٢	منخفض

		٤٧,٣٤٠٨٦١			
منخفض	٧٦,٢			المعدل	
منخفض	٧٦,٤	-٣١,٦٩٢٩٣٩	١ ذنائب	ناحية سيد احمد الرفاعي	٧
منخفض	٧٥	-٣١,٦٩٧٠٨١	٢ ذنائب		
منخفض	٧٥,٧	٤٦,٦٨٠٢٦٧			
منخفض	٧٥,٧			المعدل	
منخفض	٧٤,٩	-٣٢,٩٧٦٣٤٢	١ ذنائب	قضاء كميت	٨
منخفض	٧٤,٨	-٣٢,٠١٠٣٦٢	٢ ذنائب		
منخفض	٧٦,٩	-٣٢,٠٦٣٠٠٢	٣ ذنائب		
منخفض	٧٥,٥	٤٦,٨٦٠٦٧١			
منخفض	٧٥,٥			المعدل	
منخفض	٧٤,٧	-٣٢,٢٨٨٠٧٩	١ ذنائب	قضاء علي الغربي	٩
منخفض	٧٦	-٣٢,١٦٥٩٩٤	٢ ذنائب		
منخفض	٧٥,٣٥	٤٦,٦٤٤٣٣٣			
منخفض	٧٥,٣٥			المعدل	
منخفض	٧٥	-٣١,٤٨٨٩٩٠	١ ذنائب	قضاء قلعة صالح	١٠
منخفض	٧٢,٥	-٣١,٦٨٨٣٦٣	١ ذنائب	قضاء العمارة	١١
منخفض	٧٦,٨٤	٤٧,٣٧١٤٥٨			
منخفض	٧٦,٨٤			المعدل العام	

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة . ٢- جدول (١).

٣- ترب الاهوار : اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من البوتاسيوم بلغ (٧٧,٥٧) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى منخفض من هذا العنصر ، اما على مستوى المواقع فقد بلغت قيمها (٨٢,٥) ملغم /لتر في قضاء الميمونة وهي ذات محتوى منخفض ، وبلغت قيمتها (٨٠,١) ملغم /لتر في ناحية الخير وتعد ذات محتوى منخفض ايضا ، وبلغت قيمتها (٧٨) ملغم /لتر في ناحية العدل وتعد ذات محتوى منخفض من عنصر البوتاسيوم ، وبلغت قيمتها (٧٦) ملغم /لتر في ناحية السلام وهي ذات محتوى منخفض ايضا ، وبلغت قيمتها (٧٣,٩,٧٤,٦,٧٥,٣) ملغم /لتر في ترب نواحي المشرح والعزير وبني هاشم وكانت ذات محتوى منخفض من هذا العنصر . جدول (١٢) خريطة (١٢)

خريطة (١١) قيم محتوى ترب نواب الانهار من عنصر البوتاسيوم ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان



المصدر: الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (١١) .

٤- ترب المراوح الغرينية : اظهرت نتائج التحليلات الكيميائية التي اجريت لنماذج الترب المدروسة ان معدل محتوى هذه الترب من البوتاسيوم بلغ (٧٥,٤٥) ملغم /لتر وهي بذلك تعد ذات محتوى منخفض من هذا العنصر ،اذ وجدت ترب المراوح الغرينية في قضاء العمارة . جدول (١٣) خريطة (١٣)

جدول (١٢) قيم محتوى ترب الاهوار من عنصر البوتاسيوم ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من البوتاسيوم وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

رقم الموقع	الوحدة الادارية	اسم الموقع	الموقع الفلكي	الفسفور ملغم /لتر	صنف التربة حسب المحتوى من الفسفور
١	قضاء الميمونة	اهوار ١	-٣١,٦٠٠٢٣١ ٤٦,٩١٦٤٥٧	٨٢,٥	منخفض
٢	ناحية الخير	اهوار ١	-٣١,٤٦٦٤٠٥ ٤٧,١٦٤٥٤١	٨٦	منخفض
		اهوار ٢	-٣١,٤٦٦٠٠٤ ٤٧,٠٩٢٣٧٩	٧٤,٨	منخفض
		اهوار ٣	-٣١,٤٩٥٠٣ ٤٧,٠٦٥٤٦٦	٧٩,٥	منخفض
	المعدل			٨٠,١	منخفض
٣	ناحية العدل	اهوار ١	-٣١,٤٨٣١٧١ ٤٧,١٢٩٠٢٩	٧٤,٨	منخفض
		اهوار ٢	-٣١,٤٨٦٩٥٢ ٤٧,١٤١٢٦١	٨٢	منخفض
	المعدل			٧٨	منخفض
٤	ناحية السلام	اهوار ١	-٣١,٥٤٢٣٥ ٤٦,٩٤٩٥٦٢	٧٦	منخفض

٥	ناحية المشرح	اهوار ١	-٣١,٨٣١٧٢٤ ٤٧,٤٥٦٦١٢	٧٥,٣	منخفض
٦	ناحية العزيز	اهوار ١	-٣١,٥١٠٥٥١ ٤٧,٤٤٣٣٧١	٧٤,٦	منخفض
٧	ناحية بني هاشم	اهوار ١	-٣١,٦٧٧٢٦٢ ٤٧,٦٢٩٩٤	٦٨	منخفض
		اهوار ٢	-٣١,٦٢٣٦٩٢ ٤٧,٥١٢٧٤١	٧٩,٨	منخفض
	المعدل			٧٣,٩	منخفض
	المعدل العام			٧٧,٥٧	

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة .٢- جدول (١).

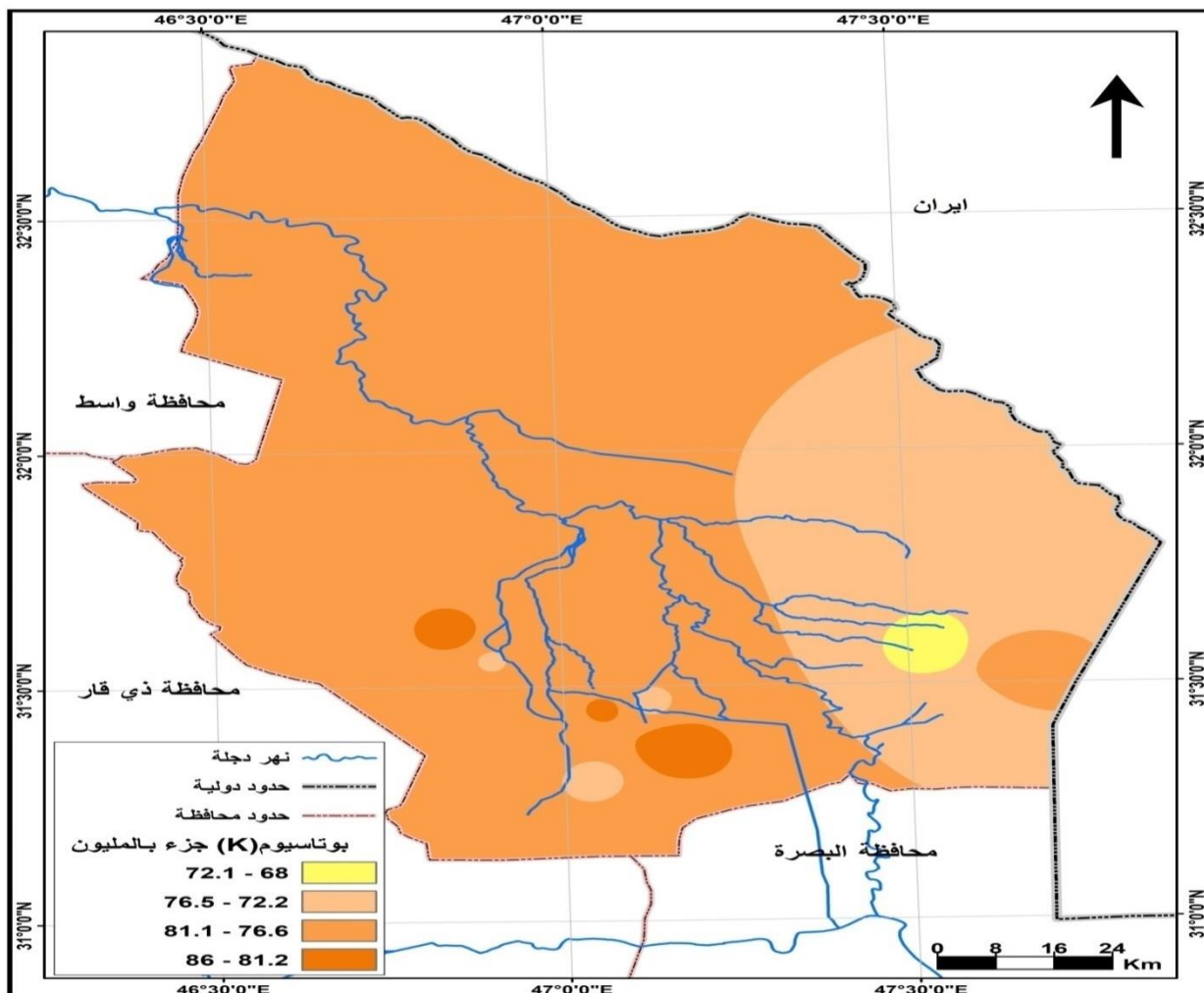
جدول (١٣) قيم محتوى ترب المراوح الغرينيه من عنصر البوتاسيوم ملغم / لتر وتقييمها استنادا لمعيار محتوى الترب من البوتاسيوم وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

رقم الموقع	الوحدة الادارية	اسم الموقع	الموقع الفلكي	البوتاسيوم ملغم /لتر	صنف التربة حسب المحتوى من البوتاسيوم
١	قضاء العمارة	مراوح ١	-٣١,٨٣٨٥٨٩ ٤٦,٩٤٥٩٠٤	٧٤,٦	منخفض
		مراوح ٢	-٣١,٨٦٢٨٤٣	٧٦,٣	منخفض

		٤٦,٩٢٥٨٤٢			
منخفض	٧٥,٤٥			المعدل	
منخفض	٧٥,٤٥			المعدل العام	

المصدر : الباحثة اعتمادا على نتائج التحليلات الكيميائية التي اجرتها الباحثة على نماذج الترب المدروسة في ١- مختبرات كلية التربية الاساسية ،جامعة ميسان وتحت اشراف قسم العلوم في الكلية المذكورة .٢- جدول (١).

خريطة (١٢) قيم محتوى ترب الاهوار من عنصر البوتاسيوم ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان

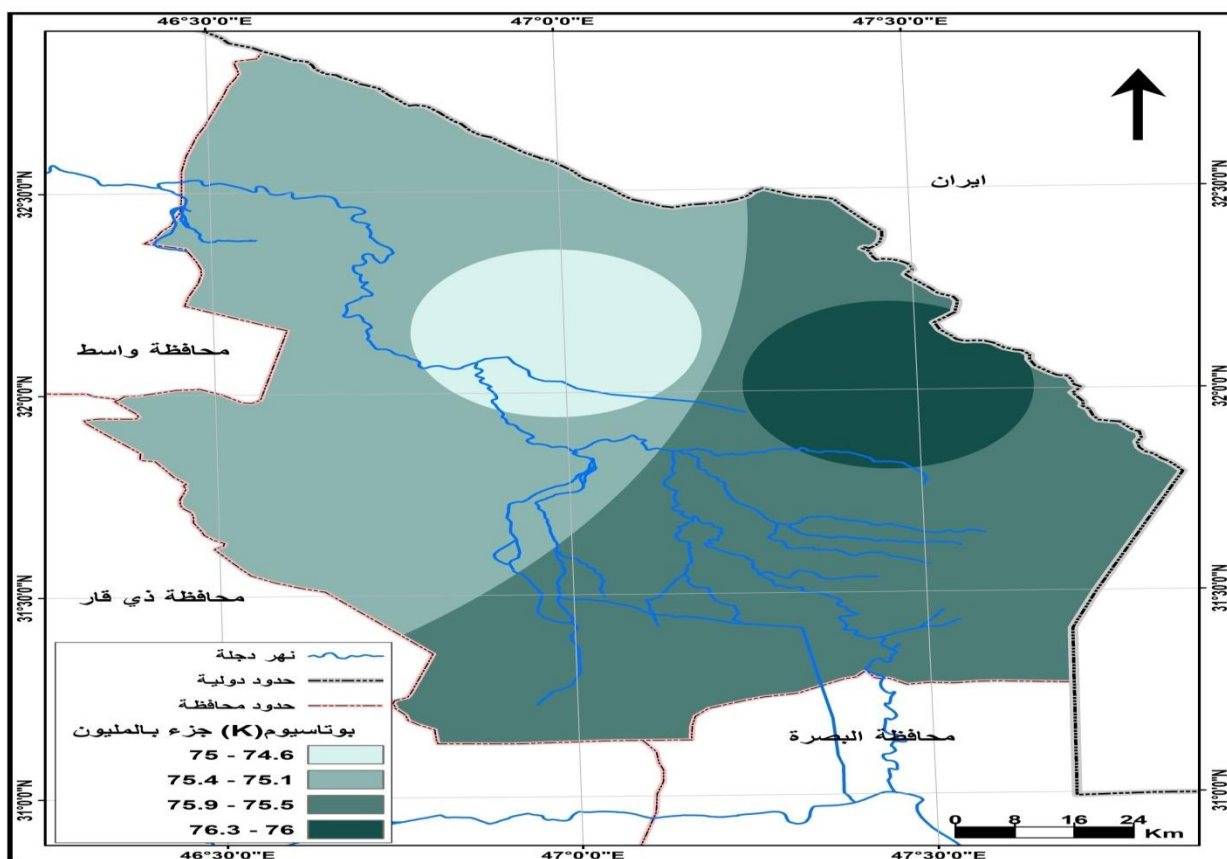


المصدر: الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (١٢).

هناك عدة عوامل تؤدي الى تباين تركيز البوتاسيوم في التربة منها الارتفاع في درجات الحرارة اذ تعمل على زيادة التبادل الكاتيوني والذي يؤدي الى زيادة كمية البوتاسيوم المتبادل في محلول التربة وان الارتفاع والانخفاض في درجات الحرارة يؤدي الى زيادة تحرر البوتاسيوم المثبت اما عامل وجود معادن الطين في التربة فأنها تعمل ايضا على تثبيت عنصر البوتاسيوم في التربة، تؤثر نسجة التربة ايضا في تحرر عنصر البوتاسيوم حيث تعمل التربة الطينية على زيادة تحرر العنصر اما درجة التفاعل فأنها تؤثر ايضا على تركيز البوتاسيوم وان زيادة التفاعل PH يؤدي الى زيادة كمية البوتاسيوم في التربة كما ان ملوحة التربة تؤدي الى زيادة تركيز البوتاسيوم في التربة اذ هناك علاقة ايجابية بين ملوحة التربة والبوتاسيوم الجاهز اذ يزداد البوتاسيوم بزيادة ملوحة التربة واخيرا ان الزراعة

المستمرة تؤدي الى انهاك التربة وقلة تركيز عنصر البوتاسيوم فيها فأثبتت الدراسات ان زراعة الارض لمدة ١٠ سنوات متتالية تؤدي الى انخفاض البوتاسيوم الجاهز فيها من (٩٠-٥٠) جزء بالمليون .^(١)

خريطة (١٣) قيم محتوى ترب المراوح الغرينية من عنصر البوتاسيوم ملغم / لتر وحسب المواقع المدروسة في محافظة ميسان



المصدر : الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (١٣) .

الاستنتاجات

١- ان محتوى ترب محافظة ميسان من عنصر النتروجين بلغ (٢٦,٧) ملغم / لتر والذي يعد من الصنف المتوسط من محتوى هذا العنصر وحسب المعيار الدولي .

(١) - ابراهيم قاسم جمعة جاسم ، مصدر سابق ، ص ١٢٨-١٢٩ .

٢- وان محتوى ترب محافظة ميسان من عنصر الفسفور بلغ (٢٤,٧) ملغم /لتر ويعد من الصنف عالي المحتوى من هذا العنصر وحسب المعيار الدولي .

٣- اما محتوى ترب محافظة ميسان من عنصر البوتاسيوم بلغ (٧٦,٣٢)ملغم / لتر ويعد من صنف منخفض المحتوى وحسب المعيار العالمي ايضا .

٤- لقد تباين توزيع العناصر الخصوبية لترب محافظة ميسان بسبب عدة عوامل منها الطبيعية والبشرية والتي اثرت على ارتفاع تراكيز العناصر الخصوبية في منطقة وقلتها في منطقة اخرى

التوصيات

١- العمل على استغلال الاراضي الزراعية الغير مزروعة والتي تكون صالحة للزراعة بزراعة محاصيل مختلفة لزيادة انتاجية المحافظة منها .

٢- توعية المزارعين والفلاحين وارشادهم الى ان اتباع نظام توبيير الارض فيه ضرر كبير على الاراضي الزراعية وانها تعرضها الى التملح .

٣- يجب الاستعانة بالدراسات والوسائل والبحوث الحديثة لتطوير القابلية الانتاجية للتربة .

٤- القيام بعدة دورات وندوات زراعية بواسطة برامج زراعية وحث الفلاحين والمزارعين على المشاركة بها للاستفادة من البرامج الحديثة التي يتم عرضها في هذه الدورات والورش

المصادر :

١- التكريتي ،ابراهيم باسم صباح ، تأثير اضافة حامض الهيوميك في تحلل معادن الفلدسبار وتحرر البوتاسيوم في بعض الترب الجبسية ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، ٢٠١٧.

٢- جابر ، علا لوي ، اثر تباين خصائص الترب ومستواها الخصوبي على الانتاج الزراعي في قضاء الكحلاء ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة ميسان ، ٢٠٢١.

٣- جاسم ،ابراهيم فاسم جمعة ، تقييم القابلية الانتاجية لترب كتوف نهر دجلة في قضائي قلعة صالح والقرنة ، رسالة ماجستير ، جامعة ميسان ،كلية التربية، ٢٠٢٤.

٤- الجبوري ،سمر كريم هاشم ، تأثير التوليفة السمادية من النتروجين والبوتاسيوم والرش بالمغذي العضوي هيومات البوتاسيوم في نمو وحاصل ونوعية الذرة الصفراء ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة كربلاء ، ٢٠٢٣، ص

- ٥- الدوري ،مازن انيس اديب ، عزل وتشخيص البكتيريا المذيبة للبوتاسيوم والفسفور من ترب جيسية واختبارها سمادا حيويا مع التسميد البوتاسي في نمو الذرة الصفراء ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، ٢٠١٨.
- ٦- سلوم ،محمد عبيد ، خصوبة التربة ،كلية الزراعة ، جامعة الانبار ، ٢٠٢٢.
- ٧- شلش ،زهراء وحيج ، دور التسميد المتكامل للفسفور والفحم النباتي في جاهزية الفسفور ومفردات نمو الذرة الصفراء في تربتين مختلفتي النسجة ،رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، ٢٠٢٠.
- ٨- الصيرفي ،زكريا مسعود و ايمن محمد الغمري ، خصوبة التربة والتسميد ، جامعة المصورة ، مصر ، ٢٠٠٣.
- ٩- العاني ،عبد الفتاح ، اساسيات علم التربة ، دار التقني للطباعة والنشر ، العراق ، ١٩٨٤.
- ١٠- علي ، نور الدين شوقي وحمد الله سليمان راهي وعبد الوهاب عبد الرزاق شاكر ، خصوبة التربة ، مكتبة المجتمع العربي للطباعة والنشر ،عمان ، الاردن ، ٢٠١٤.
- ١١- عواد ،كاظم مشحوت ، التسميد وخصوبة التربة ، دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٧.
- عودة ،محمود وسمير شمش ، خصوبة التربة وتغذية النبات ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ،جامعة البعث ، حمص ، سوريا ، ٢٠١١ .
- ١٢- كاظم ، كريم شعلان ، تأثير اضافة البوتاسيوم والصوديوم في جاهزية بوتاسيوم وصوديوم التربة ونمو الذرة الصفراء ،رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ،جامعة بغداد ، ٢٠١٥.
- ١٣- الموسوي ،علي حسين عبد الله جواد ،تأثير اضافة NPKالتقليدي والرش بالسماد النانوي في بعض صفات التربة والنمو والحاصل والمحتوى الكيميائي لنبات الطماطة ،رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ،جامعة الكوفة ، ٢٠٢٣.
- ١٤- النعيمي ،سعد الله نجم عبد الله ، الاسمدة وخصوبة التربة ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ط ٢،الموصل ، ١٩٩٩.
- ١٥- نغمش ،رزاق غازي ، النتروجين تواجهه تثبيته وتحولاته في التربة والنبات ، كلية الزراعة ، جامعة ذي قار ، ٢٠٢٢.
- ١٦- الهلالي ،نور ناصر كاطع راضي ، التباين المكاني لخصوبة التربة في قضاء سوق الشيوخ ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة ذي قار ، ٢٠٢٤.