



وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي
جامعة تكريت -
كلية الزراعة

تأثير محتوى التربة من الجبس في تحلل مواد عضوية مختلفة وتكوين الأحماض الدبالية وتأثير ذلك في حالة وسلوكية البوتاسيوم

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية الزراعة في جامعة تكريت

وهي جزء من متطلبات شهادة الماجستير في العلوم الزراعية

(علوم التربة والموارد المائية)

من قبل

علاء حسن فهمي

العامري

بكالوريوس علوم زراعية في علوم التربة جامعة بغداد كلية الزراعة -

1999

بإشراف

د. باسم

أ.د. جسام سالم جاسم

شاكر عبيد

م 2011

هـ 14 32

المستخلص

نُفِّدَتْ ثلاث تجارب مختبرية لدراسة تأثير محتوى التربة من الجبس ونوع المادة العضوية المضافة في تحليل المادة العضوية وكميات الاجزاء الدبالية وحالة وسلوكية البوتاسيوم. أستعملت ثلاث ترب ذات محتوى جبسي مختلف منخفض (3.7% جبس) ومتوسط (16% جبس) وعالي (28.5% جبس) , وأضيف لها نوعان من المادة العضوية (قش الحنطة ومخلفات الدواجن) وبمستوى 2 % على أساس الكربون العضوي فضلاً عن معاملة المقارنة (بدون إضافة) , نُفِّدَتْ التجارب على أنها عاملية ضمن تصميم تام التعشبية (Completely randomized design)(CRD) وبثلاث مكررات ، أخذت 100 غم تربة وأضيفت المادة العضوية على اساس الكربون العضوي بنسبة 2% , حضنت المعاملات في درجة حرارة 30(±2) م° ولمدة 90 يوماً للتجربة الاولى وقيست كمية غاز ثنائي أوكسيد الكربون المتحررة خلال 90 يوم من الحضن للفترات الزمنية الآتية :

- الفترة من 1 - 10 أيام تم القياس يومياً .
- الفترة من 10 - 20 يوماً تم القياس كل يومين .
- الفترة من 20 - 31 يوماً تم القياس كل ثلاثة أيام .
- الفترة من 31 - 60 يوماً تم القياس كل أسبوع .
- الفترة من 60 - 90 يوماً تم القياس كل 15 يوماً .

, أما التجربة الثانية فحضنت لثلاث مدد حضن 30 و 60 و 90 يوماً), فصلت نواتج تدبيل المادة العضوية(حامض الفولفك وحامض الهيومك) أثناء تلك المدد , أجريت فحوصات طيف الأشعة تحت الحمراء لها . بينما حضنت معاملات التجربة الثالثة لمدة 90 يوماً , ثم قدرت بعض المعايير الثرموديناميكية لحالة وسلوكية البوتاسيوم من خلال معاملة 2.5 غم تربة بمحاليل من كلوريد الكالسيوم والمغنيسيوم الحاوية على تراكيز متزايدة من KCl وهي (0 ، 0.2 ، 0.4 ، 0.8 ، 2 ، 4 ، 8)(ملي مول.لتر⁻¹) .

أظهرت الدراسة النتائج الآتية :

1- تفوقت التربة المنخفضة على المتوسطة والعالية المحتوى الجبسي في الكمية التجميعية المتحررة من غاز ثنائي أكسيد الكربون CO₂ واتخذت المعاملات في الترب كافة الترتيب الآتي:

معاملة مخلفات الدواجن < معاملة قش الحنطة < معاملة المقارنة.

2 - تفوقت الفترة 1-10 أيام في كميات غاز CO₂ المتحرر عن باقي الفترات.

3- تفوقت التربة المنخفضة على المتوسطة والعالية المحتوى الجبسي في كمية حامض الفولفك خلال مدد الحضن كافة . واتخذت المعاملات في الترب كافة الترتيب الآتي: معاملة مخلفات

الدواجن < معاملة قش الحنطة < معاملة المقارنة

أما مدد الحضن في معاملات مخلفات الدواجن وفي الترب كافة فاتخذت الترتيب الآتي:

مدة 90 يوماً < مدة 60 يوماً < مدة 30 يوماً .

بينما اتخذت مدد الحضن في معاملات قش الحنطة وفي الترب كافة الترتيب الآتي:

مدة 60 يوماً < مدة 90 يوماً < مدة 30 يوماً .

4- تفوقت التربة المنخفضة على المتوسطة والعالية المحتوى الجبسي في كمية حامض الهيومك وفي مدد الحضن كافة . واتخذت المعاملات في كافة الترب الترتيب الآتي :

معاملة قش الحنطة < معاملة مخلفات الدواجن < معاملة المقارنة

أما مدد الحضن للترب ومعاملاتها كافة فاتخذت الترتيب الآتي:

مدة 90 يوماً < مدة 60 يوماً < مدة 30 يوماً .

5- أظهرت نتائج طيف الأشعة تحت الحمراء أنّ الطيف لحوامض : الفولفك والهيومك

المفصولة من الترب ومعاملاتها متماثل الى حد ما , إلا أنّها تفوقت حوامض الفولفك على

حوامض الهيومك في محتواها من مجاميع الكربونيل والكاربوكسيل والهيدروكسيل.

6 - أظهرت نتائج المعايير الثرموديناميكية للترب ومعاملاتها , أنّ قيم معامل الفعاليه

الأيونية للبتواسيوم (k_f) تراوحت من 0.79 الى 0.82 وهذا يعني أنّ 21 - 18 % من

البتواسيوم الذائب في محلول التربة يوجد بصيغة غير فعالة حسب المفهوم الكيميائي ,

وتراوحت قيم الفعالية الأيونية لمعاملات الدراسة من 2×10^{-5} الى 195×10^{-5} مول.لتر⁻¹ ,

وتراوحت قيم الطاقة الحرة للاستبدال من -5852.88 الى -3180.82 سعره. مول⁻¹ , وعند اختبار

العلاقة بين عاملي السعه والشدة (Q/I) ظهر أنّ هناك علاقة خط مستقيم بين العاملين في

الترب ومعاملاتها. إذ تراوحت قيم السعه التنظيمية للبتواسيوم من 17.36 الى 58.53 سنتي

مول.كغم⁻¹/(مول. لتر⁻¹)^{1/2} , وكذلك قيم البتواسيوم المتحرك (K-Labile) إذ تراوحت من 0.002

الى 0.530 سنتي مول.كغم⁻¹ , ويلاحظ زيادة كمية البتواسيوم المتحرك في الترب كافة بإضافة

المادة العضوية وانخفاض كمية البتواسيوم المتحرك بزيادة محتوى التربة من الجبس في

معاملات المقارنة(بدون إضافة مادة عضوية).