

جامعة تكريت – كلية الزراعة
قسم علوم التربة والموارد المائية

تحسين كفاءة تعقيم التربة بالطاقة الشمسية بأستعمال غاز ثاني اوكسيد الكربون

Modification of Soil Solarization Efficiency by Using CO₂

الأستاذ الدكتور عبد الوهاب عبد الرزاق سعيد
جامعة تكريت / كلية الزراعة – قسم علوم التربة والموارد المائية
البريد الإلكتروني : wa.alkayssi@yahoo.com
هاتف نقال : 07703740636

05-May-16

تحسين كفاءة تعقيم التربة بالطاقة الشمسية باستعمال غاز ثاني اوكسيد الكربون

الملخص

التعقيم الشمسي هو طريقة لتسخين التربة الرطبة بعد تغطيتها برقائق البولي اثيلين الشفاف من خلال احتجاز الأشعة الحرارية (طويلة الموجة). إذ يتم استعمال الحرارة كعامل قاتل لمسببات الامراض النباتية التي يكون مصدرها التربة. تكون درجة حرارة التربة تحت غطاء رقائق البولي اثيلين دالة للأشعاع الشمسي القادم الى التربة والخصائص الحرارية لرقائق البولي اثيلين والتربة. لغرض دراسة تأثير غاز CO_2 في كفاءة تعقيم التربة بالطاقة الشمسية، عوملت عينات تربة طينية ملوثة بفطر *Verticillium dahlia* L. بتركيز مختلفة من CO_2 (350 و 700 و 1050 و 1400 و 1750 مايكرو لتر/لتر هواء¹)، ثم حضنت في حمام مائي عند درجات الحرارة 35 و 40 و 45 و 50 و 55 °م. واستكمالا للعمل المختبري اجريت تجربة حقلية، اذ عوملت الواح تربة (بأبعاد 3x3 م) بنفس تراكيز CO_2 خلال عملية التعقيم الشمسي وبثلاث مدد زمنية (1 تموز لغاية 30 أيلول و 1 آب لغاية 30 أيلول و 1-30 أيلول). اظهرت النتائج ان درجات الحرارة التي تراوحت بين 35-55°م خلال مراحل التعقيم الشمسي الثلاث كانت فعالة في قتل سبورات الفطر *Verticillium dahlia* L. الا ان المدة الزمنية اللازمة لقتل الفطر ازدادت بانخفاض درجات الحرارة. اذ انخفضت المدة الزمنية اللازمة لقتل 90% من الفطر (LD_{90}) *Verticillium dahlia* L. عند ارتفاع درجة الحرارة من 35 الى 55°م من 24 يوم الى 6 ساعات وعند تركيز CO_2 الأعتيادي في هواء التربة. ادى ارتفاع تركيز CO_2 في هواء التربة الى زيادة درجات الحرارة العظمى والتدفق الحراري (Heat Flux) من جهة وتقليل المدة الزمنية لقتل الفطر (LD_{90}). اذ انخفض الزمن اللازم لقتل الفطر (LD_{90}) في التربة التي تم تسخينها عند درجة حرارة 35°م من 24 يوم الى 15 يوم عند زيادة تركيز CO_2 من 350 الى 1750 مايكرو لتر/لتر هواء¹. ارتفعت درجات الحرارة تحت الحدود الدنيا القاتلة للفطر (sub-lethal) الى الحدود القاتلة (lethal) بزيادة تركيز CO_2 في التربة. استنبطت علاقة خطية سالبة بين لوغاريتم الزمن اللازم لقتل الفطر (LD_{90}) ودرجات حرارة التربة لكل تراكيز CO_2 التي حقنت في التربة. ادت اضافة CO_2 الى اختزال الزمن اللازم لقتل الفطر خلال عملية التعقيم الشمسي من جهة وزيادة فاعلية درجات الحرارة تحت الحدود الدنيا القاتلة للفطر من جهة اخرى.