

อินทรีย์คาร์บอนในดินเป็นองค์ประกอบสำคัญของดินที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อสมบัติต่างๆ ของดินทั้งทางเคมี ฟิสิกส์ และชีวภาพ อันส่งผลกระทบต่อเนื่องไปถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน permanganate oxidized carbon (POC) เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถวิเคราะห์หาปริมาณอินทรีย์คาร์บอน อีกทั้งยังเป็นวิธีที่ง่าย ประหยัด และปลอดภัยต่อผู้ทำการทดลอง ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการวิเคราะห์ POC และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง POC กับสมบัติต่างๆ ของดินเพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลองได้แก่

การทดลองที่ 1 ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อ POC ในชุดดินสนทรายที่ผ่านการทำการเกษตรและไม่ทำการเกษตรพบว่า (1)ช่วงแสง 525 นาโนเมตรเหมาะสมที่สุดในการอ่านค่าการดูดกลืนแสงของ KMnO_4 (2)POC เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารละลาย KMnO_4 (3)สารละลาย KMnO_4 ที่มีสภาพเป็นด่างวิเคราะห์ค่า POC ได้สูงกว่าสารละลายที่เป็นกรด (4)เมื่อเพิ่มเวลาในการเขย่า KMnO_4 กับดินจะทำให้ POC เพิ่มขึ้น (5)ค่า POC จะเพิ่มขึ้นเมื่อน้ำหนักของตัวอย่างดินลดลง

การทดลองที่ 2 ศึกษาศักยภาพของ POC ต่อการชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของดินจากการหาความสัมพันธ์ระหว่าง POC กับสมบัติต่าง ๆ ได้แก่ ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ดินเหนียว ค่าการนำไฟฟ้า และอินทรีย์คาร์บอนในดิน โดยพบว่า POC มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับสมบัติต่าง ๆ ดังกล่าวในดินที่ทำการเกษตรสูงกว่าดินที่ไม่ทำการเกษตร

Organic carbon is an important soil component that exerts great chemical, physical and biological effects toward various soil properties and consequently provides impact to soil fertility. The use of permanganate oxidized carbon (POC) is one method used to measure and analyze soil organic carbon, and is considered simple, low cost and safe method for the evaluator. This study, therefore, was aimed to investigate the various factors that affect POC analysis, and to examine the relationship between POC and soil properties that would be used as an indicator to determine soil fertility. This research was divided into two experiments:

Experiment 1 was a study of the various factors that affected POC, and was conducted by using Sansai series soil from both cultivated and non-cultivated areas. Results showed that (1) wavelength of 525 nm was most suitable in measuring the absorbance capacity of KMnO_4 ; (2) POC was found to increase when KMnO_4 solution was also increased; (3) KMnO_4 solution, which had alkaline properties, had much higher POC than acidic solution; (4) when time was increased to shake KMnO_4 with soil, POC also increased; and (5) POC increased even though weight of soil sample was decreased.

Experiment 2 was a study of POC potential as an indicator of soil fertility based on the relationship between POC and its various properties such as total nitrogen, available phosphorus, exchangeable potassium, exchangeable calcium, exchangeable magnesium, cation exchangeable capacity, clay content, conductivity and soil organic carbon. It was found that POC was significantly related with various soil properties thus explaining higher POC in cultivated soil than in non-cultivated soil.