

การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ Permanganate Oxidizable Carbon เพื่อใช้ในการวัดปริมาณอินทรีย์วัตถุ  
ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

Development of Permanganate Oxidizable Carbon Analytical Method  
of Soil Organic Matter for Soil Fertility Evaluation

ศุภธิดา อ่ำทอง<sup>1</sup>

Suphathida Aumtong

<sup>1</sup>สาขาปฐพีศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

อินทรีย์คาร์บอนในดินเป็นองค์ประกอบสำคัญของดินที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อสมบัติต่างๆ ของดินทั้งทางเคมี ฟิสิกส์ และชีวภาพ อันส่งผลกระทบต่อเนื่องไปถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน permanganate oxidized carbon (POC) เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถวิเคราะห์หาปริมาณอินทรีย์คาร์บอน อีกทั้งยังเป็นวิธีที่ง่าย ประหยัด และปลอดภัยต่อผู้ทำการทดลอง ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการวิเคราะห์ POC และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง POC กับสมบัติต่างๆ ของดินเพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลองได้แก่

การศึกษาศักยภาพของ POC ต่อการชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของดินจากการหาความสัมพันธ์ระหว่าง POC กับสมบัติต่างๆ ได้แก่ ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ดินเหนียว ค่าการนำไฟฟ้า และอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมดในดิน โดยพบว่า POC มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับสมบัติต่าง ๆ ดังกล่าวในดินที่ทำการเกษตรสูงกว่าดินที่ไม่ทำการเกษตรอินทรีย์วัตถุในส่วนที่เรียกว่าส่วนที่ง่ายต่อการย่อยสลาย (Labile carbon) ที่เรียกว่าเพอร์แมงกานเนตออกซิไดซ์เซเบิลคาร์บอน(Permanganate Oxidizable Carbon,POC) มีศักยภาพที่ใช้เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพของดินจากผลการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาขอสรุปว่าการประเมินอินทรีย์คาร์บอนนี้โดยใช้วิธีเป็นวิธีปลอดภัย ง่าย และ

สะดวกในการที่ใช้ในระดับภาคสนาม ซึ่งจากผลการประเมินความสัมพันธ์ระหว่าง POC กับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีความสัมพันธ์ที่ดี ดังนั้นวิธีการนี้สามารถใช้เป็นวิธีการประเมินอินทรีย์วัตถุในดินได้ โดยสามารถแบ่งเป็นปริมาณอินทรีย์วัตถุใน ดำนาก ต่ำ กลาง สูง และสูงมาก เพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพดินร่วมกับการประเมินคุณภาพแบบอื่น ๆ ดิน

### ABSTRACT

Labile carbon fraction of soil organic carbon (SOC) as Permanganate Oxidizable Carbon (POC) may provide an sensitive indication of soil quality in respond to management practices. The % SOC and POXC were positively correlated with most soil properties and soil quality indicators. Therefore, this labile organic fraction must be considered key indicators.

The 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, electric conductivity and total soil organic carbon. It was found that POC had a significant relationship with various soil properties thus POC was higher in cultivated soil than in non-cultivated soil. From this study I would like to concur with the statements of this method is a safe (non-toxic) and comparatively rapid method that may be used even in the field given access to the results from soil analysis from standard method and test-kit a hand held. From a larger study of land-use and The results was shown significantly closed between POC and SOC , and believe that it may be used as a semi-quantitative method on a broad range of soils for indicating the soil organic matter content with a reasonable degree of accuracy (e.g. very low, low, medium, high, very high). For training, planning and management purposes such an integrated approach would be useful and in many cases provide sufficient information. Therefore, the POC could be an intensive indicator for soil quality changes and soil managements.