

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์**

ระดับความจุการแลกเปลี่ยน ไอออนบวกของดิน  
ที่เหมาะสมต่อการเลือกใช้เทคนิคเมทริกซ์แมทซิงและ  
สแตนด์คาร์คแอคดิชันในการวิเคราะห์ธาตุต่าง ๆ ด้วย  
อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์

**ชื่อผู้เขียน**

นางสาวจันทร์จิราภรณ์ บุญประสพ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

**คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์**

รศ. สุพจน์ โศตระจกุล	ประธานกรรมการ
ดร. กนกพันธ์ พันธุ์สมบัติ	กรรมการ
รศ.ดร. ไพบุลย์ วิวัฒน์วงศ์วนา	กรรมการ

**บทคัดย่อ**

ตามสมมุติฐานที่ว่า การใช้เทคนิคเมทริกซ์แมทซิง (MM) ในการวิเคราะห์หาปริมาณธาตุในดินที่มีความจุการแลกเปลี่ยนไอออนบวก (CEC) ของดินสูงนั้นจะทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ไม่น่าเชื่อถือ เพื่อที่จะพิสูจน์สมมุติฐานนี้พร้อมทั้งหาระดับ CEC ที่จำกัดอันนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงใช้ดิน 11 ตัวอย่าง ซึ่งมี CEC ดินตั้งแต่ 2.5 ไปจนถึง 52.4  $\text{cmol}(+1) \text{kg}^{-1}$  แคตไอออนที่เลือกในการวิเคราะห์ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม และโซเดียม การวิเคราะห์ใช้เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์โดยเปรียบเทียบเทคนิค MM และสแตนด์คาร์คแอคดิชัน (SA) ผลการวิเคราะห์แคลเซียมปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสองเทคนิคในทุกระดับ CEC ดิน ทั้งนี้เป็นผลมาจากแคลเซียมเป็นองค์ประกอบหลักของเมทริกซ์ของดินตัวอย่าง สำหรับแมกนีเซียมผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าเทคนิค MM ให้ผลสอดคล้องเป็นอย่างดีตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยจะใช้ได้กับดินที่มี CEC จนถึง 12.8  $\text{cmol}(+1) \text{kg}^{-1}$  เท่านั้น ส่วนการวิเคราะห์โพแทสเซียมและโซเดียม นั้น ผลแสดงแนวโน้มสอดคล้องไปทางเดียวกันกับสมมุติฐาน แต่ยังไม่อาจจะบ่งชี้จำกัด CEC ของดินที่จะวิเคราะห์ได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความผิดพลาดอื่นๆ ในการวิเคราะห์

<b>Thesis Title</b>	The Level of Soil Cation Exchange Capacity Suitable for the Selection of Matrix Matching and Standard Addition Techniques for Elemental Analysis by Atomic Absorption Spectrophotometer	
<b>Author</b>	Miss Janjiraporn Boonprasop	
<b>M.S. (Agriculture)</b>	Soil Science	
<b>Examining Committee</b>	Assoc. Prof. Suphot Totrakool	Chairman
	Dr. Kanokpan Pansombat	Member
	Assoc. Prof. Dr. Paibool Wivutvongvana	Member

#### Abstract

Hypothetically, elemental analysis associated with a matrix matching technique (MM) would give an unreliable result on high cation exchange capacity (CEC) soils. To justify this hypothesis as well as to evaluate the CEC limiting level, 11 soil samples ranging in CEC (1M  $\text{NH}_4\text{OAc}$ , pH 7.0) from 2.5 to 52.4  $\text{cmol}(+1) \text{ kg}^{-1}$  were used in the study. The amounts of four selected exchangeable cations, calcium, magnesium, potassium, and sodium in the investigated soils were analysed by an atomic absorption spectrophotometer using the MM as compared to the standard addition technique (SA). According to calcium, there was no significant difference between the two techniques, regardless of the soil CEC. This was mainly due to a relatively high content of calcium in the soils which served as the major composition of the analysed matrix. For magnesium determination, the MM agreed well with the hypothesis. The CEC limit appropriated for MM appeared to be 12.8  $\text{cmol}(+1) \text{ kg}^{-1}$ . Regarding to potassium and sodium, though the results showed the same trend but the CEC limiting level could not be specified. This might be due to some other errors involving in the analytical techniques.