

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องแบบจำลองสมดุลเคมีของอะลูมิเนียมและแมงกานีสจากดินนาข้าวในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ศึกษาความเข้มข้นของแคตไอออนและแอนไอออนในสารละลายดิน เมื่อค่าความเป็นกรด-เบส ในดินลดลง ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียมและแมงกานีสที่ได้จากแบบจำลองสมดุลเคมีของดิน และค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียมและแมงกานีสที่ละลายออกมาจากดินชุดดินอยุธยา (Ay) ชุดดินท่าเรือ (Tr) ชุดดินโคกกระเทียม (Kk) ชุดดินราชบุรี (Rb) ชุดดินบางปะอิน (Bin) ชุดดินบางเลน (Bl) และชุดดินวัฒนา (W)

ผลการศึกษาพบว่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียมและแมงกานีสมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อค่าความเป็นกรด-เบส ลดลง โดยแบบจำลองสมดุลเคมีของดินสามารถประมาณค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียมและแมงกานีสในสารละลายดินจากชุดดินอยุธยา (Ay) ชุดดินท่าเรือ (Tr) ชุดดินโคกกระเทียม (Kk) ชุดดินราชบุรี (Rb) ชุดดินบางปะอิน (Bin) ชุดดินบางเลน (Bl) และชุดดินวัฒนา (W) ในช่วงค่าความเป็นกรด-เบส ระหว่าง 6.15 - 6.25, 6.40 - 6.50, 6.40 - 6.70, 5.37 - 5.44, 4.71 - 4.78, 5.01 - 5.23 และ 5.82 - 6.00 ตามลำดับ ซึ่งได้ค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียมจากแบบจำลองสมดุลเคมีเท่ากับ 1.88 - 1.91, 1.84 - 1.85, 1.80 - 1.85, 2.15 - 2.18, 2.57 - 2.64, 2.26 - 2.39 และ 1.95 - 2.00 ppm ตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของแมงกานีสจากแบบจำลองสมดุลเคมีเท่ากับ 0.65 - 0.73, 0.48 - 0.54, 0.36 - 0.54, 1.64 - 1.77, 3.41 - 3.68, 2.08 - 2.65 และ 0.86 - 1.06 ppm ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียมและแมงกานีสที่ได้จากแบบจำลองสมดุลเคมีของดินและค่าความเข้มข้นของอะลูมิเนียมและแมงกานีสที่ละลายออกมาจากดินมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นอกจากนี้ยังสามารถนำแบบจำลองสมดุลเคมีของดิน ไปใช้ทำนายการละลายของอะลูมิเนียมและแมงกานีสจากสารละลายดิน ก่อนการเพาะปลูก ซึ่งช่วยเป็นแนวทางในการจัดการดินที่เหมาะสมต่อไป

Abstract

The study was carried out on soil chemical equilibrium model for aluminum and manganese in paddy field at Phranakron Sri Ayutthaya province. This study consisted of 2 parts. The first part emphasized on the cations and anions concentration in soil solution when soil reaction (pH) was decreased. The second part was about soil chemical equilibrium model for determining dissolved aluminum and manganese concentration dissolved from as provided; Ayutthaya series (Ay) Tha Rua series (Tr) Khok krathiam series (Kk) Bang Pa-in series (Bin) Banglen series (Bl) and Watthana series (W)

The results showed that the cation concentrations (aluminum, manganese) were increased when pH was decreased. Soil series; Ayutthaya series (Ay) Tha Rua series (Tr) Khok krathiam series (Kk) Bang Pa-in series (Bin) Bang len series (Bl) and Watthana series (W) when the range of pH in soil between 6.15 - 6.25, 6.40 - 6.50, 6.40 - 6.70, 5.37 - 5.44, 4.71 - 4.78, 5.01 - 5.23 and 5.82 - 6.00 by soil chemical equilibrium model could determine concentration of aluminum in soil solutions 1.88 – 1.91, 1.84 – 1.85, 1.80 – 1.85, 2.15 – 2.18, 2.57 – 2.64, 2.26 – 2.39 and 1.95 – 2.00 ppm by soil chemical equilibrium model could determine concentration of manganese in soil solutions 0.65 – 0.73, 0.48 – 0.54, 0.36 – 0.54, 1.64 – 1.77, 3.41 – 3.68, 2.08 – 2.65 and 0.86 – 1.06 ppm, respectively. There was no significant difference. It is also possible to soil chemical equilibrium model. To predict the solubility of aluminum and manganese from the soil solution. This model should be used for proper soil management in future.