240298

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด ดินของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีต้นกำเนิดมาจากหินทราย เนื้อดินเป็นเนื้อหยาบ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำการเกษตรแบบปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นเวลาหลายปี มีการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิต ในดินทรายธาตุอาหารถูกชะล้างหรือสูญเสียโดยน้ำได้ง่าย โดยเฉพาะฟอสฟอรัส ซึ่งการศึกษาจึงวิจัยการเคลื่อนที่ของฟอสฟอรัสโดยใช้ชุดดินบ้านไผ่ ชุดดินมหาสารคามและชุดดินน้ำพอง มีเนื้อดินเป็นทราย ความหนาแน่นรวมของดินเท่ากับ 1,675, 1617 และ 1,640 kg/m^3 ตามลำดับ ขนาดอนุภาคดินเฉลี่ย (D_{50}) เท่ากับ 0.19, 0.18 และ 0.22 มม. ตามลำดับ การจัดเรียงของอนุภาคดินมีความสม่ำเสมอ การทดลองประกอบไปด้วยการเคลื่อนที่ของฟอสฟอรัสรางน้ำเปิด (flume experiment) และในแท่งดิน โดยใช้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (0-46-0) อัตรา 187.5 kg/ha เก็บตัวอย่างดินทุก 10 ซม. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสในดิน จากผลการศึกษาการเคลื่อนที่ของฟอสฟอรัสในรางน้ำเปิดทั้ง 3 ชุดดิน ได้แบบจำลองการเคลื่อนที่ของฟอสฟอรัสเป็น $y = a \ln(x) + b$ มีสหสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง (x) กับปริมาณฟอสฟอรัส (y) ที่ระดับความชัน 2 , 4 และ 6 % ดังนี้ ชุดดินบ้านไผ่มีค่า R^2 เท่ากับ 0.7144, 0.7005 และ 0.7035 ตามลำดับ ในชุดดินมหาสารคามมีค่า R^2 เท่ากับ 0.5014, 0.4999 และ 0.4992 ตามลำดับ แต่ในชุดดินน้ำพองค่าสหสัมพันธ์ (R^2) มีต่ำมากเท่ากับ 0.0125, 0.0364 และ 0.0793 ตามลำดับ เนื่องจากขนาดของอนุภาคดินขนาดใหญ่ เกิดการไหลแบบปั่นป่วน (turbulence flow) และพบว่าที่ความยาวรางน้ำตั้งแต่ 100 - 150 ซม. ปริมาณฟอสฟอรัสมีแนวโน้มลดลงและคงที่ ผลการศึกษาการเคลื่อนที่ของฟอสฟอรัสในสภาพแท่งดิน (soil column) พบว่าที่มีการให้น้ำ 7, 14, 21 และ 28 วัน ได้แบบจำลองการเคลื่อนที่เป็นรูปสมการ $y = ax + b$ โดยค่า R^2 ของชุดดินบ้านไผ่มีค่ามากกว่าชุดดินน้ำพอง และ ชุดดินมหาสารคาม ตามลำดับ แนวโน้มของปริมาณฟอสฟอรัสทั้งสามชุดดินมีการเคลื่อนที่ลงมาสะสมที่ความลึก 60-90 ซม.

Northeast Thailand is typically located in undulating terrain. Filed crops are grown as monoculture in a continuous fashion as they have been cultivated for many years. This has caused land degradation. A high fertilizer rate has been used to maintain acceptable yields. And soils in Northeast Thailand mostly are sandy and coarse in texture, low plant nutrient contents due to leaching, especially phosphorus. The studies consisted of phosphorus movement through unsaturated zone in flume and in soil column experiment. Ban Phai soil series (Bpi) (*Arenic Paleustalfs*), Maha Sarakham soil series (Msk) (*Arenic Haplustalfs*) and Nam Phong soil series (Ng) (*Grossarenic Haplustalfs*) were used in this study. A 155-cm-long open channel flume and 120-cm-long soil column were used for surface flow and infiltration experiments, respectively. The soil properties were bulk density of 1,617, 1,675 and 1,640 kg/m^3 respectively, and particle size 0.19, 0.18 and 0.22 mm. in D_{50}, respectively. Phosphorus fertilizers (0-46-0) was applied in the upstream head of open channel and top of the soil columns at the rate of 187.5 $kg\ ha^{-1}$. After testing the soil samples were collected at 10 cm. spacing to analyze total phosphorus (TP) in soils. Distribution of phosphorus movement in open channel can be calculated from equation $y = a \ln(x) + b$. Correlation between distance (x) and TP (y) in each soil series at 2, 4, and 6 % slope degree were as followed: R^2 of Bpi were 0.7144, 0.7005 and 0.7035, R^2 of Msk were 0.5014, 0.4999 and 0.4992 and R^2 of Ng were 0.0125, 0.0364 and 0.0793, respectively. The study shows that total phosphorus concentrations distributed in the head end of the flume more than the tail end of the flume in both sandy soils. At 100-150 cm. length of the flume, the graph shown that the total phosphorus was slowly decrease and stable. And simulation of phosphorus movement in soil column can be calculated from equation $y = ax + b$. Correlation between distance and TP at 7, 14, 21 and 28 day in Bpi has higher correlation than both Ng and Msk respectively. The study shows that trend of TP concentration decreased with soil depth (0-20 cm.) in three sandy soils, while in lower layer depths (20-60 cm) the TP concentration decreased indicating little leaching. TP was leached from the top soil and accumulated in the depth of 60-90 cm depths.