

บทคัดย่อ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด พื้นที่ส่วนใหญ่จะทำการเกษตรที่เป็นการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นเวลาหลายปี ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องมีการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่ม ประกอบกับพื้นที่มีต้นกำเนิดมาจากหินทราย มีเนื้อดินเป็นเนื้อหยาบ ทำให้ธาตุอาหารสามารถถูกชะล้างออกได้ง่าย โดยเฉพาะฟอสฟอรัส จึงได้ทำการศึกษาการเคลื่อนที่ของฟอสฟอรัส โดยใช้ชุดดินบ้านไผ่และชุดดินมหาสารคามที่เป็นดินเนื้อทรายจัดในการไหลแบบไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่ของฟอสฟอรัสวางน้ำเปิด (flume experiment) โดยทำการใส่ดินเข้าไปในรางน้ำเปิดบริเวณด้านบนของรางน้ำให้เท่ากับความหนาแน่นรวมของชุดดินบ้านไผ่และชุดดินมหาสารคาม (1.67 และ 1.64 g/cm^3) และใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส (0-46-0) อัตรา 188 กก./เฮกตาร์ ที่ส่วนบนของรางน้ำ ปล่อยน้ำปริมาตร 10 ลิตรให้ไหลผ่านในการไหลแบบไม่อิ่มตัวด้วยน้ำที่ระดับความชัน 2, 4 และ 6 % ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าในชุดดินบ้านไผ่ มีปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในดินมากที่สุดที่ระยะทาง 0-10 ซม. ที่ระดับความชัน 2, 4 และ 6 % คิดเป็น 82.36 , 86.59 และ 84.47 ppm ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณฟอสฟอรัสที่ระยะทางตั้งแต่ 10-150 ซม. มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ 99 % ($p \leq 0.01$) แต่มีปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดเพิ่มขึ้นที่ระยะทาง 30-40 ซม. ของทั้งสามระดับความชัน แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในชุดดินมหาสารคาม มีปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในดินมากที่สุดที่ระยะทาง 0-10 ซม. ที่ระดับความชัน 2 , 4 และ 6 % คิดเป็น 80.21 , 84.13 และ 82.17 ppm ตามลำดับ และมีปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในดินเพิ่มขึ้นอีกครั้งที่ระยะทาง 70-80 ซม. ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ 95 % ($p \leq 0.05$) และมีปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดเพิ่มขึ้นที่ระยะทาง 30-40 ซม. ของทั้งสามระดับความชัน เช่นเดียวกับกับชุดดินบ้านไผ่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และพบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างกำลังการไหลต่อหน่วยพื้นที่, การไหลแบบไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ

คำสำคัญ : ฟอสฟอรัสทั้งหมดในดิน, กำลังการไหลต่อหน่วยพื้นที่, การไหลแบบไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ

ABSTRACT

Northeast Thailand is typically located in undulating terrain. Field crops are grown as monoculture in a continuous fashion as they have been 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 experiment, Ban Phi soil series (*Bpi: Arenic Paleustalfs*) and Mahasarakam soil series (*Msk: Arenic Haplustalfs*) was packed into a 155-cm-long open channel as flume experiment at bulk density of 1.67 and 1.64 g/cm³ respectively. Phosphorus fertilizer (0-46-0) was applied in the top of open channel at rate 188 kg ha⁻¹. After 10,000 cm³ water applied at 2, 4, 6 % slope degree. Soil samples collected at each 10 -cm-long to analyze total phosphorus leaching from soils. The study shown, total P in Bpi at 0-10-cm-long in 2, 4, 6 % slope degree as 82.36, 86.59 and 84.47 ppm respectively were significant at 99% ($p \leq 0.01$) and TP in Msk as 80.21, 84.13 and 82.17 ppm respectively were significant at 95% ($p \leq 0.05$) when compared with 10-150-cm-long and TP in Msk were increased again at 70-80-cm-long were significant at 95%. Both TP in Bpi and Msk were increased again at 30-40-cm-long but insignificant in each slope degree. That both sandy soils depend on stream power per unit bed area and both sediment and total phosphorus concentrations leaching from Mahasarakam soil series higher than Ban phi soil series.

Keyword: total phosphorus, stream power per unit bed area, unsaturated flow

