

ปัญหาการกร่อนดินในพื้นที่เกษตรบนที่ลาดชันทำให้เกิดการสูญเสียดิน น้ำไหลบ่าและธาตุอาหารพืช เช่น ธาตุฟอสฟอรัสและความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตพืชลดลง ซึ่งการสูญเสียธาตุฟอสฟอรัสนั้นมีผลเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง กรณีของดินถล่มในพื้นที่ อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์ เมื่อสองปีที่ผ่านมาเป็นเหตุการณ์หนึ่งที่ทำให้ความเสียหายต่อพื้นที่อย่างรุนแรงและเป็นบริเวณกว้าง จากการศึกษาในพื้นที่ดินถล่มดังกล่าวพบว่าพื้นที่ดินถล่มส่วนใหญ่เป็นสวนลองกองและสวนทุเรียนที่ปลูกไม้ผลเชิงเดี่ยวบนพื้นที่ลาดชันสูงมากและไม่มีระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมด้วย ลักษณะดังกล่าวเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการกร่อนของดินอย่างรุนแรง แนวทางหนึ่งที่จะลดปัญหาการกร่อนดินได้คือการทำสวนผลไม้แบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ ที่ทำการทดลองในสวนลองกองเก่าของเกษตรกรบ้านนาคกกที่เกิดดินถล่มเมื่อปีที่ผ่านมา ซึ่งมีสภาพพื้นที่ลาดชันระหว่าง 4-16% เนื้อดินบนเป็นดินร่วน ส่วนดินล่างเป็นร่วนปนทรายแข็ง ความเป็นกรด 5.7 ในโตรเจนทั้งหมดต่ำ 0.10% ฟอสฟอรัสทั้งหมดต่ำ 5-8 ppm โพแทสเซียมทั้งหมด 100-150 ppm และความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำ $9.8 \text{ cmol}_{(+) } \text{ kg}^{-1}$ ทำการปลูก

ลองกองที่ต่างกัน 3 แบบ คือ 1) ปลูกลองกองพันธุ์ต้นหอมมีอายุ 1 ปี สูง 100 ซม. ระยะปลูก 4x6 ตารางเมตร ระหว่างแถวต้นลองกองปลูกถั่วพรางคลุมดินระยะ 0.5 x 0.5 ตารางเซนติเมตร คลุมพื้นที่ทั้งหมด 2) ปลูกลองกองระยะ 4x6 ตารางเมตร ระหว่างแถวต้นลองกองปลูกหญ้าซึ่งเป็นแถบขวางความลาดชันกว้าง 1 เมตร และปลูกถั่วพรางคลุมดินระยะ 0.5x0.5 ตารางเซนติเมตร ระหว่างแถวต้นลองกองคลุมพื้นที่ทั้งหมด เทียบกับ 3) ปลูกลองกองอย่างเดียวแบบเกษตรกรปฏิบัติระยะ 4x6 ตารางเมตร ทดลองจำนวน 3 ซ้ำ ในแผนการทดลองแบบ RCBD ทำการเก็บข้อมูลสมบัติทางกายภาพและทางเคมีดินบางประการก่อนและหลังการทดลอง ปริมาณฝน การกร่อนดินแบบเป็นร่องขนาดเล็กและแบบเป็นริ้ว น้ำไหลบ่าผิวดิน การสูญเสียธาตุฟอสฟอรัสไปกับตะกอนดินและน้ำไหลบ่าในแต่ละวิธีการปลูกลองกองเป็นเวลานาน 1 ปี ผลการศึกษาพบการกร่อนดินและน้ำไหลบ่าผิวดินมากที่สุด 1.72 ตัน./ไร่ และ 242.3 ลบ.ม./ไร่ ในแปลงปลูกลองกองเชิงเดี่ยวและน้อยที่สุด 1.44 ตัน./ไร่ และ 137.18 ลบ.ม./ไร่ ในแปลงปลูกลองกองระหว่างแถบลูกหญ้าซึ่งร่วมกับคลุมดิน ส่วนการสูญเสียธาตุฟอสฟอรัสในดินและน้ำไหลบ่าผิวดินผันแปรกับการกร่อนดินโดยพบการสูญเสียมากเมื่อดินกร่อนมาก สำหรับอิทธิพลของวิธีปลูกลองกองพบการสูญเสียฟอสฟอรัสไปกับ การกร่อนดินและน้ำไหลบ่าผิวดินมากที่สุด 1.81 และ 0.40 กก./ไร่ ในแปลงปลูกลองกองเชิงเดี่ยว และน้อยที่สุด 1.10 และ 0.33 กก./ไร่ ในแปลงปลูกลองกองร่วมกับแถบลูกหญ้าซึ่งและถั่วคลุมดิน อย่างไรก็ตามการกร่อนดินและการสูญเสียธาตุฟอสฟอรัสใน 3 วิธีการปลูกลองกองยังไม่แตกต่างกันทางสถิติและมีปริมาณอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ภาษาอังกฤษ

223172

Problems of soil erosion on sloping lands causes losses of soil, surface runoff and plant nutrient depletion and affects on decreasing soil fertility and crop yields eventually. Loss of phosphorus has negative effects on environmental pollution. A case of serious land slide at Lab Lae district, Uttaradit province damaged adversely on related areas. A field survey at the eroded areas found that mainly land slide had occurred on Lang Kong and Durian gardens where planted in mono- cropping on sloping lands without any soil conservation systems. The cropping system is susceptible to soil erosion. An inter-cropping system of fruit trees with soil erosion control is a suitable way to reduce soil erosion. Thus, a research is done on eroded area of Long Kong garden of the farmer at Na Nok Kok sub-district where is located on 4-16 % slope. Soil is loam to silty loam in texture which had slightly soil acidity of 5.7 soil pH. Total nitrogen, total phosphorus and total potassium and cation exchange capacity were 0.10%, 5-8, 100-150 ppm and $9.8 \text{ cmol}_{(+)}/\text{kg}^{-1}$ respectively. Three methods of Long Kong plantation included 1) Inter-cropping Long Kong with jack bean, Long Kong of 1 m height and 1 year old were planted with spacing $4 \times 6 \text{ m}^2$ and jack

bean were grown with spacing $0.5 \times 0.5 \text{ m}^2$ whole area. 2) Inter-cropping Long Kong with jack bean like the 1st treatment and 1 m width of ruzi grass strip were grown across slope between the Long Kong rows and 3) mono-cropping of Long Kong with spacing $4 \times 6 \text{ m}^2$ as farmer practice. The trial was done in RCBD with three replications. Physical and chemical soil properties both before and after trial were analyzed. Daily rainfall, rill- and inter-rill erosion, surface runoff, phosphorus lost by soil erosion were collected for one year. The result revealed the highest amounts of rill- and inter-rill erosion and surface runoff of 1.72 t rai^{-1} and $242.3 \text{ m}^3 \text{ rai}^{-1}$ found in mono-cropping of Long Kong plot and the lowest amounts of 1.44 t rai^{-1} and $137.1 \text{ m}^3 \text{ rai}^{-1}$ obtained from inter-cropping of Long Kong with ruzi grass strip and jack bean plot. Phosphorus lost by soil loss and surface runoff is consistent with soil erosion where found highest amounts of 1.81 kg rai^{-1} for loss in soil loss and 0.40 kg rai^{-1} for loss in surface runoff in mono-cropping plot and lowest amounts of 1.10 and 0.33 kg rai^{-1} in inter-cropping plot respectively. However, the amounts of soil erosion and phosphorus losses were not significantly affected by the three cropping systems and were in the range of the acceptable levels for soil erosion in agricultural lands.