

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีต่อการสูญเสียดินและการผลิตพืชบนพื้นที่ลาดชันในจังหวัดแม่ฮ่องสอน	
ชื่อผู้เขียน	นายสุริยันต์ ดีดเหล็ก	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาปฐพีศาสตร์		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. มัตติกา พนมธรรณีจกุล	ประธานกรรมการ
	รศ. จรูญ สุขเกษม	กรรมการ
	ผศ. ดร. สุนทร คำยอง	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการปลูกพืชตามแนวระดับเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่หมู่บ้านจะโป๊ะ อำเภอบางมะฝ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้ดำเนินการระหว่าง เดือนพฤษภาคม 2544 ถึงเดือน มีนาคม 2545 พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ที่ เส้นรุ้ง $19^{\circ} 33' 47''$ เหนือ เส้นแวง $98^{\circ} 12' 09''$ ตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 783 เมตร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบถึงผลของวิธีการปลูกพืชตามแนวระดับเชิงอนุรักษ์แบบต่าง ๆ ต่อสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน ปริมาณน้ำไหลบ่าบนหน้าดินและการสูญเสียดิน ปริมาณการกักเก็บน้ำของดิน การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดและถั่วแป๋ยี่ที่ปลูกตามหลังข้าวโพด

แผนการทดลองที่ใช้เป็นแบบ completely randomized design จำนวน 3 ซ้ำ และ 4 กรรมวิธีการทดลอง ได้แก่ (i) ปลูกพืชแบบเกษตรนิยาม (CC), (ii) ปลูกพืชบนสันร่องคู่ (CR), (iii) ปลูกพืชบนสันร่องคู่ซึ่งคลุมสันร่องด้วยพลาสติกและในร่องคลุมด้วยฟางข้าว (CRP) และ (iv) ปลูกพืชระหว่างแถบอนุรักษ์ของมะม่วงผสมถั่วสไตโล (AL) พืชหลักคือข้าวโพด (*Zea mays*) ตามด้วยการปลูกถั่วแป๋ยี่ (*Lablab purpureus*)

จากการทดลอง พบว่า วิธีการปลูกข้าวโพดตามแนวระดับเชิงอนุรักษ์ทั้ง 4 วิธี ไม่มีผลแตกต่างกันต่อค่าเฉลี่ยของ อินทรีย์วัตถุ (organic matter) ไนโตรเจนทั้งหมด (total nitrogen) และปฏิกิริยาดิน (soil reaction; pH) และไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสมบัติดังกล่าวของดิน ทั้งในช่วง 1 เดือน หลังปลูก และ 1 เดือน ก่อนเก็บเกี่ยวข้าวโพด สำหรับปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้ (extractable phosphorus; P) และโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (exchangeable potassium; K) ของดินในแปลง AL และ CRP มีแนวโน้มสูงสุด และสูงเป็นอันดับสอง ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ CC หรือ CR ค่าเฉลี่ยของ P และ K มีแนวโน้มต่ำสุดในดินแปลง CC ทั้งในช่วงต้นฤดูและปลายฤดูปลูกข้าวโพด

นอกจากนี้ผลการทดลองยังแสดงให้เห็นว่า วิธีการปลูกพืชตามแนวระดับเชิงอนุรักษ์ทั้ง 4 วิธี ทำให้สมบัติทางกายภาพของดินแตกต่างกัน โดย CRP มีอัตราการซึมน้ำเข้าสู่ผิวดินสูงสุดในช่วงต้นฤดู และปลายฤดูปลูกข้าวโพด (48.3 และ 53.3 cm hr⁻¹ ตามลำดับ) ในขณะที่ AL มีค่าเฉลี่ยความคงทนของเม็ดดินสูงสุดในช่วงปลายฤดูปลูก (25.4%) เมื่อเปรียบเทียบกับ CC หรือ CR

การปลูกพืชระหว่างแถบอนุรักษ์ (AL) เป็นวิธีที่ช่วยลดปริมาณน้ำไหลบ่าบนหน้าดิน และการสูญเสียดินได้ดีที่สุด (16.12 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ และ 0.03 ตัน/ไร่ ตามลำดับ) รองลงมา คือ การปลูกพืชบนสันร่องคู่ซึ่งคลุมสันร่องด้วยพลาสติกและในร่องคลุมด้วยฟางข้าว (CRP) (18.76 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ และ 0.46 ตัน/ไร่ ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม แปลง CRP มีปริมาณการสูญเสียดินสูงในช่วงต้นฤดูปลูก เนื่องจาก ดินที่วางทับบนพลาสติกถูกชะพาได้ง่าย ปริมาณการกักเก็บน้ำของดินในช่วงความลึก 0–170 เซนติเมตร ในช่วงฤดูฝนที่มีฝนตกอย่างต่อเนื่องไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่แปลง CRP มีแนวโน้มทำให้ปริมาณการกักเก็บน้ำของดินสูงที่สุดในช่วงฝนทิ้งช่วง และในฤดูแล้ง เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการปลูกพืชตามแนวระดับเชิงอนุรักษ์แบบอื่น ๆ

การปลูกพืชบนสันร่องคู่ซึ่งคลุมสันร่องด้วยพลาสติกและในร่องคลุมด้วยฟางข้าว (CRP) มีผลผลิตเมล็ดข้าวโพดและถั่วแป๋สูงสุด (1037 และ 17.2 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ) แต่ไม่ต่างจากแปลง AL (1010 และ 17.0 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ) ขณะที่แปลง CC มีผลผลิตต่ำสุด (852 และ 12.9 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการปลูกพืชตามแนวระดับเชิงอนุรักษ์แบบอื่น ๆ

Thesis Title	Effects of Soil and Water Conservation Practices on Soil Loss and Crop Production on Sloping Land in Mae Hong Son Province	
Author	Mr. Suriyon Deedlek	
M.S. (Agriculture)	Soil Science	
Examining Committee	Assoc. Prof. Dr. Mattiga Panomtaranichagul	Chairman
	Assoc. Prof. Charoon Sukkasem	Member
	Asst. Prof. Dr. Soontorn Khamyong	Member

ABSTRACT

The comparative study on contour cultivations for soil and water conservation was conducted at 19° 33' 47" N latitude, 98° 12' 09" E longitude and 783 m altitude in Ban Jabo, Pangmapa, Mae Hong Son Province during May 2001 to March 2002. This study aimed to compare the effect of different contour cultivations on soil properties (OM, N, pH, P and K), surface runoff, soil loss, total stored soil water (TSW), crop development, and yields. The studied cropping sequence was maize (*Zea mays*) followed by lab lab bean (*Lablab purpureus*).

The experimental design for the 4 treatments with 3 replications was a completely randomized design (CRD). The treatments consisted of (i) conventional cultivation (CC), (ii) contour double-ridge cultivation (CR), (iii) contour double-ridge

cultivation with plastic and straw mulch (CRP), and (iv) alley cropping with mango hedgerow tree and surface covered with graham stylo (AL).

The studied results showed that the mean values of the soil organic matter (OM), total nitrogen (N), and soil reaction (pH) under the four contour cultivations were not different and non-significantly varied during 1 month after sowing and before harvesting maize. AL tended to give the highest mean values of extractable phosphorus (P), and exchangeable potassium (K) followed by CRP when compared to either CC or CR. CC tended to give the lowest mean values of P and K compared to the other treatments for both early and late growing seasons of maize.

The four contour cultivation practices gave different soil physical properties. CRP gave the highest rate of infiltration both early and late growing seasons of maize (48.3, and 53.3 cm hr⁻¹, respectively), while AL gave the highest amount of stable aggregate during the rate maize growing season (25.4%) when compared to the other treatments.

The AL treatment was the most effective for decreasing surface runoff and soil loss (16.12 m³/rai, and 0.03 t/rai, respectively) followed by the CRP treatment (18.76 m³/rai and 0.46 t/rai, respectively). However, CRP treatment gave the high rates of soil loss during early growing season due to the loosen soil used to fix the plastics sheet on the ridges. The total stored soil water within 0-170 cm depth was not significantly different among the four cultural practices during the wet period. However, CRP gave the highest amount of total stored soil water during the dry period.

The highest yields of maize and lab lab bean were found in CRP plots (1037, and 17.2 kg/rai, respectively), while the lowest yields were obtained from CC plots (852, and 12.9 kg/rai, respectively) compared to the other contour cultivated plots.