

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินการปลดปล่อยธาตุไนโตรเจนจากดินและการ
ชะละลายธาตุไนโตรเจนผ่านดินล่าง และประเมินผลผลิตของพืชชนิดต่างๆ ที่ปลูกในระบบการปลูก
ข้าวโพดแบบอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีต่างๆ บนที่ลาดชันเชิงเขาเทียบกับการปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกร
ปฏิบัติ ทำการทดลองในชุดดินลาดหญ้า ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มดินที่ 56 ในพื้นที่เกษตรบ้านบ่อเหมืองน้อย
ต. แสงภา อ. นาแห้ว จ. เลย เป็นเวลานาน 2 ปี โดยใช้แผนการทดลองแบบ split plot จำนวน
2 ซ้ำ ในแปลงทดลองน้ำไหลบ่าขนาด 4x18 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง โดยใช้แผนการทดลอง
แบบ split plot จำนวน 2 ซ้ำ sub plots ได้แก่การปลูกข้าวโพด 5 วิธีคือ 1) ปลูกข้าวโพดอย่างเดียว
ขวางความลาดเทแบบเกษตรกร 2) ปลูกข้าวโพดขวางความลาดเทระหว่างแถบหญ้าแฝก 3) ปลูก
ข้าวโพดขวางความลาดเทระหว่างแถบหญ้าธูซี่และปลูกมะม่วงบนแถบหญ้าธูซี่ 4) ปลูกข้าวโพดขวาง
ความลาดเทระหว่างแถบกระถินบ้าน และ 5) ปลูกข้าวโพดขวางความลาดเทระหว่างแถบหญ้าธูซี่
และปลูกมะละกอบนแถบหญ้าธูซี่ และปลูกถั่วพุ่มเป็นพืชคลุมดินก่อนเก็บเกี่ยวข้าวโพด 1 เดือนทุก
subplots ส่วน main plots ได้แก่การใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 9.8 กก. N/ไร่ ร่วมกับ 2.3 กก. P/ไร่และไม่ใส่
ปุ๋ยเคมี ทำการวัดไนโตรเจนที่ปลดปล่อยจากดินโดยวิธี incubation ที่ระดับความลึก 25, 50 และ
75 เซนติเมตร ตามลำดับทุกเดือนตั้งแต่พฤษภาคมจนถึงตุลาคม ส่วนการชะละลายวัดโดยวิธี field
lysimeter ที่ระดับความลึก 90 เซนติเมตร วัดในภาพรวมปีละ 1 ครั้ง และวัดผลผลิตของพืชทุกชนิด
ที่ใช้ในการทดลองร่วมด้วย

ผลการทดลองพบความเข้มข้นของแอมโมเนียมและไนเตรทในดินที่ปลูกข้าวโพดโดยวิธี
ต่างๆ มีค่าต่างกัน ในปีที่ 1 ของการทดลอง วิธีปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกรและปลูกข้าวโพดระหว่าง
แถบหญ้าธูซี่และมะละกอบพบแอมโมเนียมมากที่สุด ในขณะที่แปลงข้าวโพดระหว่างแถบหญ้าแฝก
พบน้อยมาก ปีที่ 2 วิธีปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกรและปลูกระหว่างแถบหญ้าธูซี่และมะละกอแล้ว
ใส่ปุ๋ยเคมีปลดปล่อยแอมโมเนียมและไนเตรทมากที่สุด ส่วนวิธีการปลูกข้าวโพดแบบอื่นๆ ที่เหลือมี

ค่าใกล้เคียงกัน ส่วนการปลูกแบบไม่ใส่ปุ๋ยเคมีพบมากที่สุดในแปลงปลูกข้าวโพดระหว่างแถบหญ้าแฝก ในขณะที่วิธีอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกัน โดยพบความเข้มข้นของแอมโมเนียมและไนเตรทในช่วงกลางและปลายฤดูฝนมากกว่าต้นฤดู และพบไนเตรทมากกว่าแอมโมเนียมในทุกวิธีการปลูกข้าวโพดและทุกช่วงเวลา

ส่วนการสูญเสียแอมโมเนียมและไนเตรทโดยการชะละลายผ่านดินล่ำลึก 90 เซนติเมตรพบมากในวิธีปลูกข้าวโพดระหว่างแถบหญ้ารูซี่และมะละกอและน้อยในแปลงปลูกข้าวโพดแบบเกษตรและปลูกระหว่างแถบหญ้าแฝกที่ปลูกแบบใส่ปุ๋ยเคมีทั้ง 2 ปีการทดลอง ส่วนการปลูกที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีพบมากในวิธีปลูกข้าวโพดแบบเกษตรกรและน้อยในแปลงปลูกข้าวโพดระหว่างแถบหญ้าแฝกและปลูกระหว่างแถบหญ้ารูซี่และมะม่วงทั้ง 2 ปีการทดลอง โดยปริมาณแอมโมเนียมและไนเตรทที่ถูกชะละลายนี้มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับปริมาณแอมโมเนียมและไนเตรทที่ปลดปล่อยออกมา แต่ปริมาณที่ถูกชะละลายนี้มีน้อย สำหรับการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชชนิดต่างๆ พบว่าในแต่ละวิธีการปลูกข้าวโพดทั้งที่ใส่และไม่ใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตข้าวโพดไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 679.55 และ 372.17 กก./ไร่ ในแปลงที่ใส่และไม่ใส่ปุ๋ยเคมี สำหรับปริมาณชีวมวลของถั่วพรางที่ใช้คลุมดิน หญ้าแฝก หญ้ารูซี่ กระถินบ้าน มะม่วงและมะละกอนั้นพบว่ามีค่าไม่ต่างกันทั้งแปลงที่ใส่และไม่ใส่ปุ๋ยเคมี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 203 กก./ไร่, 1.76 ตัน/ไร่, 2 ตัน/ไร่, 1.24 ตัน/ไร่, 0.67 กก./ตัน และ 10.5 กก./ตัน ตามลำดับ

The study aim to determine mineralization and leaching of nitrogen as well as measure crop yields of maize and other crops planted with various soil and water conservation methods compared to maize planting as farmer practice. The trial was set up on clayey, kaolinitic, typic Haplustalf, Ultisols in agricultural areas of Bo Muang Noi village, Sang Pa sub-district, Na Haew district, Loei province for 2 years. The experiment design was split plot with 2 replications. The subplot treatments comprised: 1) planting maize as farmer's practice 2) planting maize in contour rows between five 1-m wide barriers of vetiver grass 3) planting maize in contour rows between five 1-m wide barriers of ruzi grass and mango trees were planted in the middle of the grass strips 4) planting maize in contour rows between five 1-m wide of *Leucaena* hedge and 5) planting maize in contour rows between five 1-m wide barriers of ruzi grass and papaya trees were planted in the middle of the grass strips. The main plots consisted of 2 fertilizer levels, 9.8 kgN plus 2.3 kgP rai⁻¹ and none. The concentration of NH₄- and NO₃-nitrogen released by mineralization process were measured by incubation method at 25, 50 and 75 cm. depth throughout 6 months, from May to October, respectively whereas the loss with leaching was measured by filed lysimeter at 90 cm. depth once per year.

The finding results showed that the concentration of ammonium and nitrate released from soil planted maize with different methods were differently. The result in the 1st year indicated that the 2 methods of planting maize as farmer's practice and planting between barriers of vetiver grass released ammonium highest whereas the lowest amount

was found in the method of planting maize between barriers of vetiver grass. In the 2nd year planting maize as farmer's practice and planting between barriers of vetiver grass applied with chemical fertilizer released ammonium and nitrate highest meanwhile the other methods of maize planting were not differed. In the treatment without fertilizer the highest amounts of ammonium and nitrate was obtained in the method of planting maize between barriers of vetiver grass. The concentration of nitrate was found more than ammonium and its concentration was increased in the middle- and end rainy season. For the loss of ammonium and nitrate leaching throughout soil profile at 90 cm. depth, its amounts was found highest in the treatments of planting maize in contour rows between barriers of ruzi grass and papaya trees and lowest in the methods of planting maize as farmer's practice and planting maize between barriers of vetiver grass applied with chemical fertilizer. In the treatment without fertilizer, the highest and lowest nitrogen leaching were obtained from methods of planting maize as farmer's practice and 2 methods of planting maize between vetiver grass and between barriers of ruzi grass and papaya trees respectively. Moreover, the growth and yield of maize planted with- and without fertilizer were not affected by all methods of maize planting. The averaged yield were 679 and 372 kg rai⁻¹ respectively. For biomass weight of jack bean, vetiver grass, ruzi grass, *Leucaena* including yields of mango and papaya, its did not differ both in treatments applied with-and without fertilizer. It's yields were 203 kg.rai⁻¹, 1.76 t rai⁻¹, 2 t rai⁻¹, 1.24 t rai⁻¹, 0.67 kg./plant and 10.5 kg./plant respectively.