ผลของการจัดการดินบนขั้นบันไดต่อสมบัติของดิน และปริมาณตะกอนดิน พื้นที่โครงการศูนย์ภูฟ้าพัฒนา อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน

The Effects of Soil Managements on Narrow Terrace on Soil Properties, and Sediments in the Area of Phu Fah Development Center, Bor Kluae District, Nan Province.

นาย เกียรติศักดิ์ ดีอุต[1] ผศ. ดร.บัณฑิต อนุรักษ์[2] และ รศ. ดร.ณัฏฐา หังสพฤกษ์[3]

1. *โครงการศูนย์ภูฟ้าพัฒนา กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน โทรศัพท์ 084-9503700 Email : kiartisak_deeut@hotmail.com*
2. *ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โทรศัพท์/โทรสาร 02 564 4480 – 1 Email : banurugsa@yahoo.com*
3. *ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โทรศัพท์/โทรสาร 02 564 4480 – 1 Email : nhungspreug@yahoo.com*

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของการจัดการดินบนขั้นบันไดต่อสมบัติของดินบางประการ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) และค่าความหนาแน่นรวมของดิน (Db) รวมถึงปริมาณตะกอนดิน ในแปลงข้าวไร่ที่มีการจัดการดินที่แตกต่างกัน ได้แก่ แบบไม่ทำขั้นบันได แบบทำขั้นบันได กลับหน้าดิน แบบทำขั้นบันได ไม่กลับหน้าดิน และแบบทำขั้นบันได กลับหน้าดินและไถกลบถั่วเขียว ในพื้นที่โครงการศูนย์ภูฟ้า ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ในช่วงเดือน สิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) ผลการศึกษาพบว่า

ผลของการจัดการดินบนขั้นบันไดที่แตกต่างกันส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของ EC Db และ pH แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ (0.01) โดยแปลง แบบไม่ทำขั้นบันไดมีค่าเฉลี่ย ค่าการนำไฟฟ้า (EC) และ ค่าความหนาแน่นรวมของดิน (Db) สูงที่สุดเท่ากับ 327.51 μs/cm และ 2.40 g/cm^3 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย (pH) สูงที่สุดเท่ากับ 5.54 ในแปลง แบบขั้นบันไดกลับหน้าดิน ในขณะที่ช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกันส่งผลให้ค่าเฉลี่ย ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ค่าความหนาแน่นรวมของดิน (Db) และ ค่าความเป็นกรด-เบส (pH) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (0.01) โดยช่วงระยะก่อนปลูกข้าวไร่ (0 วัน) มีค่าเฉลี่ย ค่าการนำไฟฟ้า (EC) และค่าความหนาแน่นรวมของดิน (Db) สูงที่สุดเท่ากับ 355.04 μs/cm และ389 g/cm^{3}ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ย ค่าความเป็นกรด-เบส (pH) สูงที่สุดเท่ากับ 5.63ในระยะหลังการเก็บเกี่ยวข้าวไร่ (120 วัน) นอกจากนี้ยังพบว่า การจัดการดินบนขั้นบันไดที่แตกต่างกันยังส่งผลต่อปริมาณตะกอนดินอย่างมีนัยสำคัญ (0.05) โดยแปลงที่ไม่ทำขั้นบันไดมีปริมาณตะกอนดินที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของหน้าดินมีค่าผลรวมสูงที่สุด 94.50 กก./แปลง ในขณะที่แปลงที่ทำขั้นบันไดกลับหน้าดินมีปริมาณตะกอนดิน รวมต่ำสุด 76.30 กก./แปลง ส่วนช่วงระยะที่แตกต่างกันส่งผลให้เกิดปริมาณตะกอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (0.01) โดยช่วงระยะก่อน

ปลูกข้าวไร่มีปริมาณตะกอนดินรวม สูงที่สุด 108.10 กก./แปลง และจะมีปริมาณตะกอนลดน้อยลงตามลำดับจนถึงระยะเก็บเกี่ยวข้าวไร่ (120 วัน)

การทำแปลงแบบขั้นบันไดสามารถช่วยลดปริมาณตะกอนดิน ที่เกิดจาก การชะล้างพังทลายของดินได้ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีการทำขั้นบันได

คำสำคัญ: สมบัติของดิน (soil properties), ไม่ทำขั้นบันได (non-terraced), ทำขั้นบันได (terraced), ตะกอนดิน (soil sediment)

Abstract

The study on the effects of different terraced soil management on soil properties, sediment and soil erosion was carried out at Phu Fah development center, Bor Kluae District, Nan Province during August and November, 2011. The study area was planned and ANOVA was used in the analysis and comparison of the average value from each plot was made by employing Duncan's multiple range test.

The results of the study showed the highest pH value of 5.84 where the lowest pH of top soil of the terraced plot was 4.94 where without tilling the top soil. The plot without terrace had the highest conductivity of 516.17 μs/cm which differed significantly with the terraced plot with the top soil tilled having the lowest conductivity value of 109.37 μs/cm. The average bulk density of soil were significantly different amomg the plot ; the highest value of 4.23 gm/cc in the soil without terraces and the lowest value of 1.17 gm/cc in the terraced plot with tilled top soil. Similarly, the average total sediment of soil differed significantly with the highest value of 26.7 kg/rai in the soil without terraces and the lowest value of 21.77 kg/rai the terraced plot with tilled top soil.

In conclusion the terraced plot with tilled top soil had the highest pH value. However, the soil in the non-terraced plot had the highest conductivity, average bulk density and average total sediment values. It can be slaid that terraeed plot will most likely reduce soil erosion and total sediment.

บทนำ

อำเภอบ่อเกลือมีพื้นที่เป็นภูเขา มีพื้นป่าไม้เป็นพื้นที่ต้นน้ำน่านมีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงของพื้นที่ และมีความลาดชันด้วยลักษณะภูมิประเทศดังที่กล่าวมา ทำให้เกษตรกรในอำเภอบ่อเกลือส่วนใหญ่จำเป็นต้องค้นคว้าทำการเพาะปลูกบนพื้นที่มีความลาดชันสูง โดย ทำการแผ่วถางพื้นที่ป่าที่อุดมสมบูรณ์ตามแนวพื้นที่ภูเขาสูงเพื่อใช้เป็นพื้นที่ในการเพาะปลูกทำการเกษตรส่วนมาก นิยมเพาะปลูกข้าวไร่แบบไม่ทำขั้นบันได ซึ่งวิธีการดังกล่าวไม่สามารถช่วยกักเก็บ เพิ่มธาตุอาหาร และอนุรักษ์ดิน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการอนุรักษ์เพิ่มธาตุอาหารในดินเพื่อให้สอดคล้องกับหลัก การพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้นจึงเลือกทำการศึกษาเปรียบเทียบ สมบัติของดิน ปริมาณตะกอนดิน และสมบัติของตะกอนดิน ในแปลงข้าวไร่แบบทำขั้นบันไดและไม่ทำขั้นบันได ในพื้นที่โครงการศูนย์ภูฟ้า ตำบล ภูฟ้า อำเภอ บ่อเกลือ จังหวัด น่าน

วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสมบัติของดิน บนขั้นบันไดดินที่มีการจัดการดินที่แตกต่างกัน
2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณตะกอนดินบนขั้นบันไดดินที่มีการจัดการดินที่แตกต่างกัน

วิธีการวิจัย

การศึกษาสมบัติของดินในแปลงปลูกข้าวไร่แบบทำขั้นบันไดและไม่ทำขั้นบันได ณ.โครงการศูนย์ภูฟ้า ตำบล ภูฟ้า อำเภอ บ่อเกลือ จังหวัด น่าน พ.ศ. 2554 มีขั้นการศึกษาดังต่อไปนี้

1. แปลงมีจำนวน 4 แปลง แบบทำขั้นบันได แบบทำขั้นบันได ไม่กลับหน้าดิน แบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดินแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดินปลูกถั่วเขียว

2. ศึกษาเปรียบเทียบ สมบัติของดิน ได้แก่ ความเป็นกรด-เบส (pH) ความหนาแน่นรวม (Db) การนำไฟฟ้า (EC) ขนาดของพื้นที่แปลงแต่ละแปลงกว้าง 4 เมตร x ยาว 12 เมตร เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 2 ชั้น ระหว่างที่ 0 – 10 เซนติเมตร ในแปลงข้าวไร่แบบทำขั้นบันไดและไม่ทำขั้นบันได โดยเก็บตัวอย่างที่ระยะก่อนปลูก (0 วัน) ระหว่างปลูก (30, 60, 90 วัน) และหลังการเก็บเกี่ยว (120 วัน)

3 . ศึกษาเปรียบเทียบปริมาณตะกอนดิน ในบ่อดักตะกอนดิน โดยวิเคราะห์สมบัติของดิน ได้แก่ค่าความเป็น กรด-เบส , ความหนาแน่นรวม และการนำไฟฟ้า โดยใช้วิธี Methods of Soil Analysis (Soil Science Society of America and American Society of Agronomy, 1996)

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) และวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

ผลการศึกษา

ความเป็น กรด-เบส (pH)

การจัดการดิน แบบไม่ทำขั้นบันได มีค่าความเป็น กรด-เบส ต่ำที่สุดเท่ากับ (5.03) ในช่วงระยะ (90 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ (5.84) ในช่วงระยะ (120 วัน)

การจัดการดิน แบบทำขั้นบันได ไม่กลับหน้าดิน แบบไม่ทำขั้นบันไดมีค่า ความเป็น กรด-เบสต่ำที่สุดเท่ากับ 5.08 ในช่วงระยะ (90 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 5.57 ในช่วงระยะ (0 วัน)

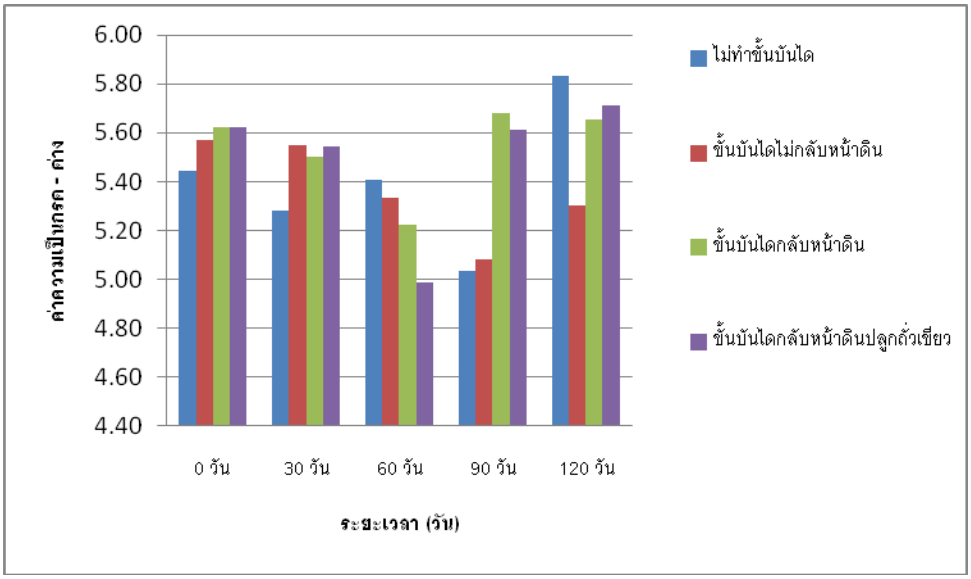
การจัดการดิน แบบทำขั้นบันได กลับหน้าดิน มีค่าความเป็น กรด-เบส ต่ำที่สุดเท่ากับ 5.22 ในช่วงระยะ (60 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 5.68 ในช่วงระยะ (90 วัน)

การจัดการดิน แบบทำขั้นบันได กลับหน้าดินปลูกถั่วเขียว มีค่าต่ำความเป็น กรด-เบส ที่สุดเท่ากับ 4.99 ในช่วงระยะ (60 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 5.71 ในช่วงระยะ (120 วัน)

สรุปว่า ค่าความเป็น กรด-เบส ในดินการจัดการดินแบบทำขั้นบันได กลับหน้าดินปลูกถั่ว มีเหมาะสมในการปลูกข้าวไร่

ค่าความเป็น กรด-เบสของดิน ที่มีการจัดการดินแบบ ทำขั้นบันไดกลับหน้าดิน มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 5.54 ส่วนการจัดการดินแบบทำขั้นบันได ไม่กลับหน้าดินมีค่า เฉลี่ยน้อยที่สุด 5.37 ในขณะที่ช่วงระยะหลังการเก็บเกี่ยวข้าวไร่ (120 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่สูงที่สุด 5.63 ส่วนช่วงระยะ (60 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 5.24 (ภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 ค่าความเป็นกรด-เบส ของดินที่ระดับความลึก (0 –10 เซนติเมตร) ในแปลงข้าวไร่แบบทำขั้นบันไดและไม่ทำขั้นบันได ที่ระยะเวลา (0, 30, 60, 90 และ 120 เวลา)



	0 วัน	1-30 วัน	31-60 วัน	61-90 วัน	91-120 วัน
ไม่ทำขั้นบันได	5.45	5.28	5.41	5.03	5.84
ขั้นบันไดไม่กลับหน้าดิน	5.57	5.55	5.33	5.08	5.30
ขั้นบันไดกลับหน้าดิน	5.62	5.50	5.22	5.68	5.66
ขั้นบันไดกลับหน้าดินปลูกถั่วเขียว	5.62	5.54	4.99	5.61	5.71

การนำไฟฟ้าในดิน (EC)

การจัดการดิน แบบ ไม่ทำขั้นบันได มีค่าการนำไฟฟ้าของดิน ต่ำที่สุดเท่ากับ 217 µS/cm ในช่วงระยะ (60 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 516.17 µS/cm ในช่วงระยะ (120 วัน)

การจัดการดิน แบบทำขั้นบันได ไม่กลับหน้าดิน มีค่าการนำไฟฟ้าของดิน ต่ำที่สุดเท่ากับ 141.40 µS/cm ในช่วงระยะ (30 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 417.30 µS/cm ในช่วงระยะ (90 วัน)

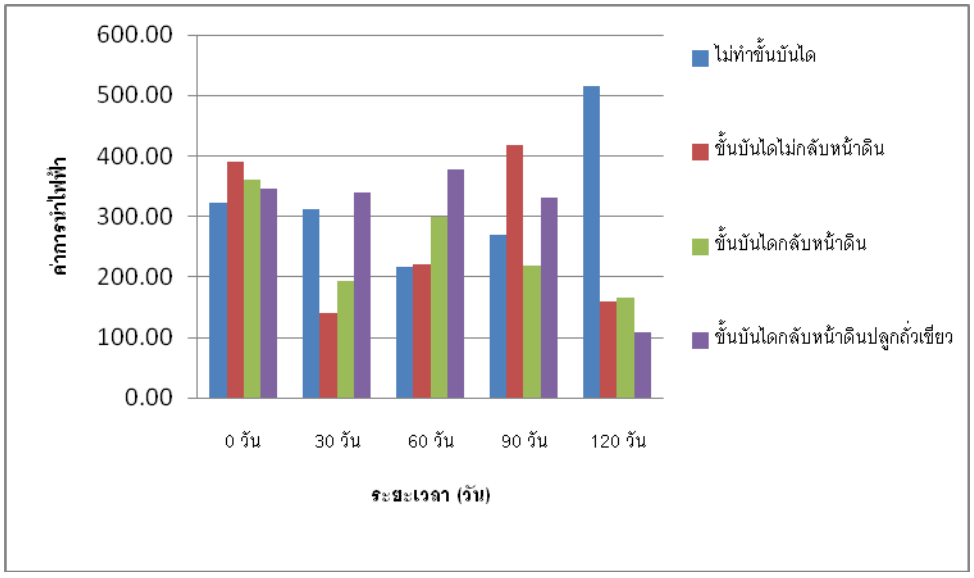
การจัดการดินแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดินมีค่าการนำไฟฟ้าของดินต่ำที่สุดเท่ากับ 165.37 µS/cm ในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 359.83 µS/cm ในช่วงระยะ (0 วัน)

การจัดการดิน แบบทำขั้นบันได กลับหน้าดินปลูกถั่วเขียวมีค่า การนำไฟฟ้าของดิน ต่ำที่สุด เท่ากับ 109.37 µS/cm ในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 377.77 µS/cm ในช่วงระยะ (60 วัน)

สรุปว่า ค่าการนำไฟฟ้าในดิน การจัดการดิน แบบทำขั้นบันได ไม่กลับหน้าดิน มีค่าการนำไฟฟ้าของดินต่ำ มีค่าความเค็มของดินต่ำ

ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ที่มีการจัดการดินแบบ ไม่ทำขั้นบันได มีค่าเฉลี่ย สูงที่สุด 327.51 µS/cm ส่วนการจัดการดินแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดินมีค่า เฉลี่ยน้อยที่สุด 247.54 µS/cm ในขณะที่ ช่วงระยะก่อนปลูกข้าวไร่ (0 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่สูงที่สุด 355.04 µS/cm ส่วนช่วงระยะ (120 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 237.59 µS/cm (ภาพที่ 2)

ภาพที่ 2. การนำไฟฟ้าในดิน (µS/cm) ที่ระดับความลึก (0 –10 เซนติเมตร) ในแปลงข้าวไร่แบบทำขั้นบันไดและไม่ทำขั้นบันได ที่ระยะเวลา (0, 30, 60, 90 และ 120 เวลา)



ค่าการนำไฟฟ้า	0 วัน	1-30 วัน	31-60 วัน	61-90 วัน	91-120 วัน
ไม่ทำขั้นบันได	323.33	311.10	217.10	269.87	516.17
ขั้นบันไดไม่กลับหน้าดิน	390.33	141.40	220.50	417.30	159.47
ขั้นบันไดกลับหน้าดิน	359.83	192.87	300.23	219.40	165.37
ขั้นบันไดกลับหน้าดินปลูกถั่วเขียว	346.67	338.97	377.77	331.87	109.37

ความหนาแน่นรวมของดิน (Db)

การจัดการดิน แบบ ไม่ทำขั้นบันได มีค่าความหนาแน่นรวมของดินต่ำที่สุดเท่ากับ 1.27 g/cm^{3}ในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 4.23 g/cm^3 ในช่วงระยะ (0 วัน)

การจัดการดิน แบบทำขั้นบันได ไม่กลับหน้าดิน มีค่าความหนาแน่นรวมของดินต่ำที่สุดเท่ากับ 1.24 g/cm^{3}ในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 3.79 g/cm^3 ในช่วงระยะ (0 วัน)

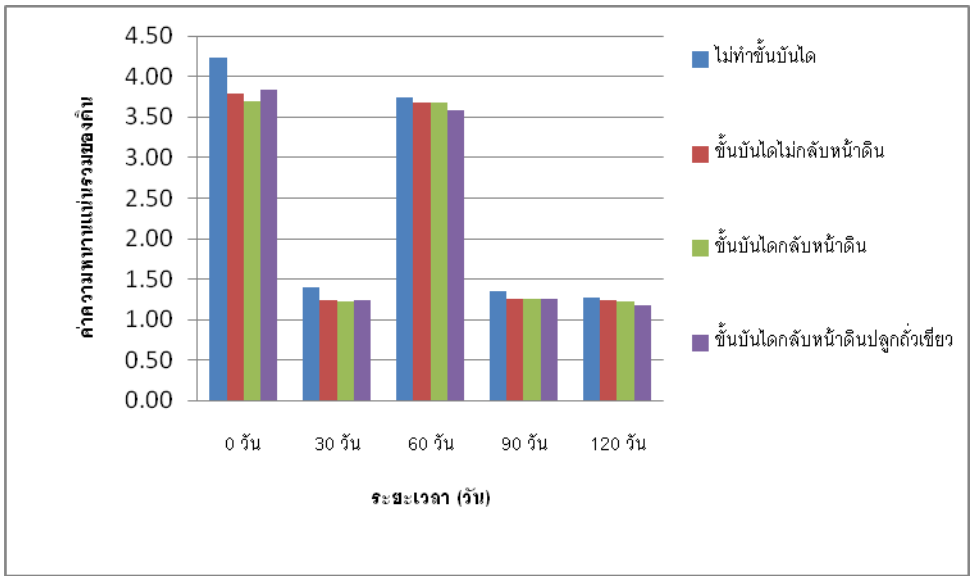
การจัดการดินแบบทำขั้นบันได กลับหน้าดินมีค่าความหนาแน่นรวมของดินต่ำที่สุดเท่ากับ 1.22 g/cm^3 ในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 3.69 g/cm^3 ในช่วงระยะ (0 วัน)

การจัดการดินแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดินปลูกถั่วเขียวมีค่าความหนาแน่นรวมของดินต่ำที่สุดเท่ากับ 1.17 g/cm^{3}ในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 3.83 g/cm^3 ในช่วงระยะ (0 วัน)

สรุปว่า การจัดการดิน แบบทำขั้นบันได กลับหน้าดินปลูกถั่วเขียวมีค่าความหนาแน่นรวมของดินต่ำ ดินมีความร่วนซุยโปร่ง

ค่าความหนาแน่นรวมของดิน ที่มีการจัดการดินแบบ ไม่ทำขั้นบันได มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 2.40 g/cm^3 ส่วนการจัดการดินแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดิน และแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดิน ปลูกถั่วเขียวมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.22 g/cm^3 ในขณะที่ ระยะก่อนปลูกข้าวไร่ (0 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่สูงที่สุด 3.89 g/cm^3 ส่วนช่วงระยะ (120 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.23 g/cm^3 (ภาพที่ 3)

ภาพที่ 3 ค่าความหนาแน่นรวมดิน (g/cm^3) ที่ระดับความลึก (0 –10 เซนติเมตร) ในแปลงข้าวไร่ แบบทำขั้นบันไดและไม่ทำขั้นบันได ที่ระยะเวลา (0, 30, 60, 90 และ 120 เวลา)



ค่าเฉลี่ยความหนาแน่น	0 วัน	1-30 วัน	31-60 วัน	61-90 วัน	91-120 วัน
ไม่ทำขั้นบันได	4.23	1.40	3.75	1.35	1.27
ขั้นบันไดไม่กลับหน้าดิน	3.79	1.25	3.68	1.26	1.24
ขั้นบันไดกลับหน้าดิน	3.69	1.23	3.67	1.26	1.22
ขั้นบันไดกลับหน้าดินปลูกถั่วเขียว	3.83	1.25	3.59	1.25	1.17

ตะกอนรวมของดิน

การจัดการดินแบบไม่ทำขั้นบันไดมีค่าตะกอนรวมของดินต่ำที่สุดเท่ากับ 14.4 กิโลกรัมต่อแปลง ในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 34 กิโลกรัมต่อแปลง ในช่วงระยะ (30 วัน)

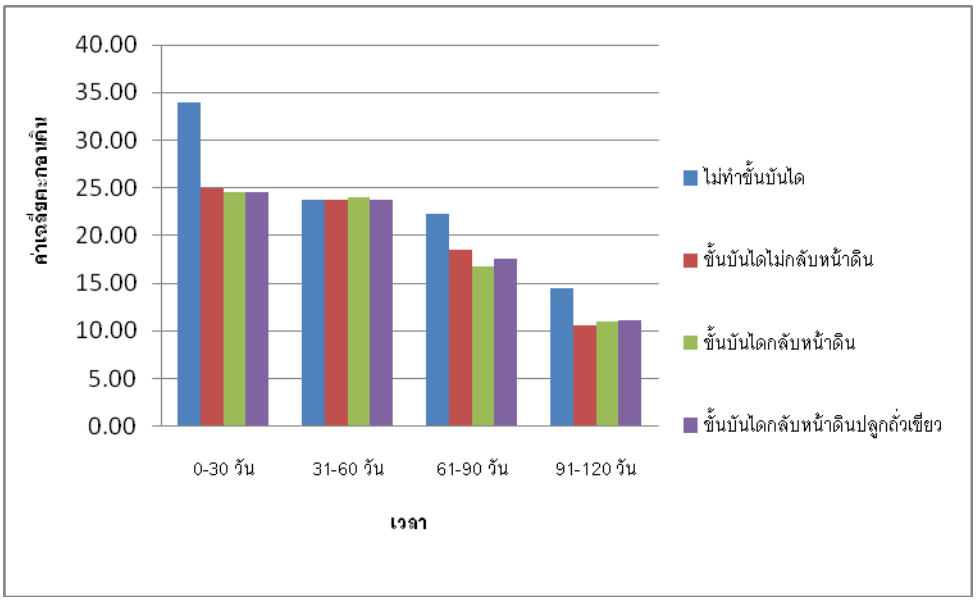
การจัดการดินแบบทำขั้นบันไดไม่กลับหน้าดินมีค่าตะกอนรวมของดินต่ำที่สุดเท่ากับ 10.6 กิโลกรัมต่อแปลงในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 24.9 กิโลกรัมต่อแปลง ในช่วงระยะ (0 วัน)

การจัดการดินแบบทำขั้นบันได กลับหน้าดินมีค่าตะกอนรวมของดินต่ำที่สุดเท่ากับ มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 11 กิโลกรัมต่อแปลงในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 24.6 กิโลกรัมต่อแปลง ในช่วงระยะ (0 วัน)

การจัดการดินแบบทำขั้นบันได กลับหน้าดินปลูกถั่วเขียวมีค่าตะกอนรวมของดินต่ำที่สุดเท่ากับ มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 11.1 กิโลกรัมต่อแปลงในช่วงระยะ (120 วัน) และมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 24.6 กิโลกรัมต่อแปลง ในช่วงระยะ (0 วัน)

ตะกอนรวมของดิน ที่มีการจัดการดินแบบ ไม่ทำขั้นบันได มีค่าเฉลี่ย สูงที่สุด (94.50 กิโลกรัมต่อแปลง) ส่วนการจัดการดินแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดินมีค่า เฉลี่ยน้อยที่สุด (76.30 กิโลกรัมต่อแปลง) (ภาพที่ 4)

ภาพที่ 4. ค่าตะกอนรวมของดิน (กิโลกรัมต่อแปลง) ที่ระดับความลึก (0 –10 เซนติเมตร) ในแปลงข้าวไร่แบบทำขั้นบันไดและไม่ทำขั้นบันได ที่ช่วงระยะ เวลาต่างๆ



วิธีการศึกษา	กิโลกรัมต่อแปลง			
ค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอน	0-30 วัน	31-60 วัน	61-90 วัน	91-120 วัน
ไม่ทำขั้นบันได	34.00	23.80	22.30	14.40
ขั้นบันไดไม่กลับหน้าดิน	24.90	23.80	18.50	10.60
ขั้นบันไดกลับหน้าดิน	24.60	24.00	16.70	11.00
ขั้นบันไดกลับหน้าดินปลูกถั่วเขียว	24.60	23.80	17.50	11.10

การอภิปรายและสรุปผลการวิจัย

1. ค่าความเป็น กรด-เบส (pH) ของดิน ที่มีการจัดการดินแบบ ทำขั้นบันไดกลับหน้าดิน มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (5.54) ส่วนการจัดการดินแบบทำขั้นบันได ไม่กลับหน้าดินมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด (5.37) ในขณะที่ ช่วงระยะหลังการเก็บเกี่ยวข้าวไร่ (120วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (5.63) ส่วนช่วงระยะ (60 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (5.24)

2. ค่าเฉลี่ยการนำไฟฟ้า (EC) ของดิน ที่มีการจัดการดินแบบ ไม่ทำขั้นบันได มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (327.51 µS/cm) ส่วนการจัดการดินแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดินมีค่า เฉลี่ยน้อยที่สุด (247.54 µS/cm) ในขณะที่ ช่วงระยะก่อนปลูกข้าวไร่ (0 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (355.04 µS/cm) ส่วนช่วงระยะ (120 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด (237.59 µS/cm)

3. ค่าเฉลี่ยความหนานแน่นรวมของดิน (Db) ที่มีการจัดการดินแบบ ไม่ทำขั้นบันได มีค่าเฉลี่ย สูงที่สุด (2.40 g/cm^3) ส่วน การจัดการดินแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดิน และ แบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดินปลูกถั่วเขียวมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด (2.22 g/cm^3) ในขณะที่ ช่วงระยะก่อนปลูกข้าวไร่ (0วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (3.89 g/cm^3) ส่วนช่วงระยะ (120 วัน) ของทุกแปลงมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด (1.23 g/cm^3)

4. ค่าเฉลี่ยตะกอนรวมของดิน ที่มีการจัดการดินแบบ ไม่ทำขั้นบันได มีค่าผลรวม สูงที่สุด (94.50 กิโลกรัมต่อแปลง) ส่วน การจัดการดินแบบทำขั้นบันไดกลับหน้าดินมีค่า ผลรวมต่ำที่สุด (76.30 กิโลกรัมต่อแปลง) ในขณะที่ ช่วงระยะก่อนปลูกข้าวไร่ (0 วัน) ของทุกแปลงมีค่าผลรวมสูงที่สุด (108.10 กิโลกรัมต่อ แปลง) ส่วนช่วงระยะ (120 วัน) ของทุกแปลงมีค่าผลรวมน้อยที่สุด (47.10 กิโลกรัมแปลง)

การทำแปลงแบบขั้นบันไดช่วยลดการชะล้างพังทลายของดิน และลดปริมาณตะกอนรวมของดิน ลดปัญหาการเสื่อมโทรมของดิน อันเนื่องมาจาก การเกิดการชะล้างพังทลายของดิน การสูญเสียหน้าดิน และธาตุอาหารพืช ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา พิพัฒน์ ไทยกล้า และคณะ(2535) หน้า.31

ข้อเสนอแนะ

ควรส่งเสริมเกษตรกรทำ แปลงแบบทำขั้นบันได สามารถ ช่วยลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และลดปริมาณของตะกอนดิน ทำให้ลดการสูญเสียปริมาณอินทรียวัตถุ ในดินมีประโยชน์

ต่อการเจริญเติบโตของพืช การปลูกข้าวไร่ช่วยชะลอปริมาณน้ำฝนลดการ ชะล้างพังทลายหน้าดิน ลดการสูญเสียหน้าดิน สอดคล้องกับหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. (2540). *การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรียวัตถุ* . กรุงเทพฯ : กองอนุรักษ์ดินและน้ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. (2548). *ปฐพีวิทยาเบื้องต้น* . กรุงเทพฯ : ภาควิชาปฐพีวิทยา. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จำเป็น อ่อนทอง. (2548). *คู่มือการวิเคราะห์ดินและพืช* . สงขลา : ภาควิชาธรณีศาสตร์. คณะทรัพยากรธรรมชาติ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ประภาส วีระแพทย์. (2531). *การปลูกข้าวไร่ในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: กรมการข้าว.

พิพัฒน์ ไทยกล้า, วินัย อักษรพันธ์, สุมล โสภากร, ปัญญา เจริญยุทธ, สุวิมล พุทธจรรยาวงศ์ และทนงศักดิ์ ปะระไทย. (2548). *เอกสารวิชาการต้นแบบ การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อป้องกันการเสื่อมและเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชเศรษฐกิจของดินและที่ดินรวมทั้งการอนุรักษ์ดินและน้ำ*.กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อรรถ สมร่าง, ยุทธชัย อนุรักติพันธุ์, พงศ์ธร เพียรพิทักษ์, บุศริทร์ แสวงลาภ และปิยวรรณ คงประเสริฐ. (2548). *คำแนะนำการจัดการดินเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน* . กรุงเทพฯ : ส่วนผลิตแผนที่การประเมินทรัพย์สิน ภาษี ทุนทางการเกษตร และความเสียหายจากภัยธรรมชาติ. สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและการทำแผนที่. กรมพัฒนาที่ดิน.

Soil Science Society of America and American Society of Agronomy. (1996). *Methods of Soil Analysis*.