

245562

MRG5180266 ดร.ศุภิมา ฐนะจิตต์

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



245562



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

อิทธิพลของระบบการเกษตรกรรมที่ต่อหน้าการสูญเสีย
ธาตุอาหารในดินที่พัฒนาการสูง

ศุภิมา ฐนะจิตต์ และ คณะ

600251296



ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



245562

สัญญาเลขที่ MRG5180266

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ อิทธิพลของระบบการเกษตรกรรมที่ต่อเนื่องการสูญเสีย ธาตุอาหารในดินที่พัฒนาการสูง

ดร. สุภิมา ชนะจิตต์
ศาสตราจารย์ ดร. เอิบ เขียวรัตน์

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกอ. และ สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทคัดย่อ

MRG5180266

อิทธิพลของระบบการเขตกรรมที่ต่อเนื่องการสูญเสียธาตุอาหารในดินที่พัฒนาการสูง

ศุภิมา ธนะจิตต์ และ เอิบ เขียววีร์นรมณ์

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

E-mail Address : agrspc@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 15 พฤษภาคม 2551 – 15 พฤษภาคม 2553

บทคัดย่อ

245562

ผลของวิธีการไถพรวนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติดิน Arenic Haplustult ได้ดำเนินการทดลองในจังหวัดนครราชสีมา โดยพื้นที่แปลงทดลองมีความลาดชันร้อยละ 4 ประกอบด้วยการไถพรวนดินสำหรับการปลูกข้าวโพดแบบปกติ (ไถพลิกดินด้วยผาลสามแล้วพรวนดินด้วยผาลเจ็ด) และการไถพรวนแบบอนุรักษ์ 3 วิธีการ ได้แก่ การลดการไถพรวนดิน (ไถพรวนดินด้วยผาลเจ็ด) การไถพรวนดินแบบทิ้งเศษเหลือ (ไถพรวนดินด้วยผาลเจ็ดและทิ้งเศษซากพืชไว้ที่ผิวดิน) และการไม่ไถพรวนดิน หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดในปี 2551 ได้ปล่อยพื้นที่ว่างเปล่าและปลูกข้าวในพื้นที่เดิมในปี 2552 โดยแต่ละวิธีการไถพรวนได้ดำเนินการในแปลงทดลองเดิม การปลูกข้าวโพดโดยการลดการไถพรวนดินมีแนวโน้มให้ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 2.92 ตันต่อเฮกตาร์ รองลงมาได้แก่ การไถพรวนดินแบบทิ้งเศษเหลือ การไถพรวนดินแบบปกติ และการไม่ไถพรวนดิน โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 2.71, 2.57 และ 2.44 ตันต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ การสูญเสียดินภายใต้การไม่ไถพรวนมีปริมาณต่ำที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 1.59 ตันต่อเฮกตาร์ เช่นเดียวกับปริมาณไนโตรเจนและโพแทสเซียมที่ติดไปกับตะกอนดินต่ำที่สุด การไถพรวนไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติดินยกเว้นความหนาแน่นรวมของดินที่ระดับความลึก 10-20 เซนติเมตร โดยการไม่ไถพรวนส่งผลให้ดินมีความหนาแน่นรวมสูงสุด 1.55 เมกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร การลดการไถพรวนมีแนวโน้มให้ความจุน้ำใช้ประโยชน์ได้ (ร้อยละ 4.5-4.9 โดยปริมาตร) และ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (5.2-6.2 กรัมต่อกิโลกรัม) สูงกว่า แต่การไถพรวนดินแบบทิ้งเศษเหลือ มีแนวโน้มให้เม็ดดินเสถียรน้ำ (ร้อยละ 45.3-25.9) ไนโตรเจน (0.15-0.24 กรัมต่อกิโลกรัม) ฟอสฟอรัส (1.7-5.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และโพแทสเซียมเป็นประโยชน์ (15.7-22.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) สูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการไถพรวนดินรูปแบบอื่น การไถพรวนดินแบบปกติและการไม่ไถพรวนมีแนวโน้มให้ไนโตรเจน และโพแทสเซียมเคลื่อนที่ออกไปจากเขตรากพืชได้เร็วกว่าวิธีการไถพรวนอีกสองวิธีการ ตามลำดับ

คำหลัก : ไถพรวนดินปกติ, ลดการไถพรวน, ไถพรวนแบบทิ้งเศษเหลือ, ไม่ไถพรวน, สมบัติดิน, Arenic Haplustult

Abstract

MRG5180266

Influence of Upland Tillage Systems on Nutrient Loss in Highly Weathered Soils

Suphicha Thanachit and Irb Kheoruenromne

Department of Soil Science, Faculty of Agricultural, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

E-mail Address : agrspc@ku.ac.th

Project Period : 15 May 2008 - 15 May 2010

Abstract:

245562

Effect of tillage practices on soil property changes under maize grown on an Arenic Haplustult was carried out under field experiment in Nakhon Ratchasima Province. The studied area has undulating surface with 4% slope. Maize was grown in two consecutive years during 2008-2009. The trials comprised conventional tillage using 3-disc followed by 7-disc plough, and three other conservation tillage methods including reduced tillage using only 7-disc plough, mulch tillage using 7-disc plough with crop residues left to cover soil surface, and no tillage. The experimental area was left idle in between the first and second crops. Reduced tillage was the most suitable for maize grown on this soil, potentially giving the maximum grain yield with the average amount of 2.92 t ha⁻¹ followed by 2.71, 2.57 and 2.44 t ha⁻¹ which were obtained from mulch-, conventional, and no tillage respectively. The significantly lowest amount of soil loss of 1.59 t ha⁻¹ coinciding with the lowest loss of nitrogen and potassium was found from no tillage plot. There was no statistical difference in changes of soil properties as affected by tillage systems except for bulk density of soil at the depth of 10-20 cm. The bulk density value of 1.55 Mg m⁻³ obtained from no-tillage treatment was the highest while total porosity value tended to be the lowest. Reduced tillage had the tendency of giving greater available water capacity (4.5-4.9% by vol.) and organic matter content (5.2-6.2 g kg⁻¹) while mulch tillage tended to have better water stable aggregate (45.3-25.9%), higher total nitrogen (0.15-0.24 g kg⁻¹), available phosphorus (1.7-5.7 mg kg⁻¹) and potassium (15.7-22.2 mg kg⁻¹) than did other tillage practices. Conventional tillage induced the loss of nitrogen more quickly than did the others whereas potassium was leached out from the rooting zone very rapidly under no tillage system.

Keywords : conventional tillage, reduced tillage, much tillage, no tillage, soil property, Arenic Haplustult