ชื่อวิทยานิพนธ์

การใช้ไมยราบไร้หนามเป็นพืชคลุมดินในการผลิตช้าวโพด

ชื่อผู้เ ชียน

นางสาวเกรียมใจ คงคาสวัสดิ์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

สาขาปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

 รศ. ถนอม
 คลอดเพ็ง
 ประธานกรรมการ

 รศ. ดร. เบญจวรรณ
 ฤกษ์เกษม
 กรรมการ

 รศ. ดุสิต
 มานะจุติ
 กรรมการ

 ผศ. จรูญ
 สุชเกษม
 กรรมการ

บทคัดย่อ

การทดลองนี้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 3 ปี (พฤษภาคม 2533 – กรกฎาคม 2535) โดยทำการทดลองกับดินชุดสันทรายบริเวณแปลงทดลองของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทาง การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวิธีจัดการซาก ไมยราบไร้หนาม (Mimosa invisa Mart.) ที่ปลูกเป็นพืชคลุมดินแบบพืชสดแบบต่าง ๆ กันใน ระบบการผลิตช้าวโพดต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินบางประการ และต่อผลผลิตช้าวโพดพันธุ์ สุวรรณ 1 ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบการไถพรวนดินและไม่ไถพรวนดินที่มีการเผาซากไมยราบและไม่ เผาซากไมยราบ เปรียบเทียบการไม่ปลูกไมยราบไร้หนามแล้วไม่ไถพรวนดิน

จากผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่าการไถพรวนซากไมยราบไร้หนามลงในดิน(T₄)
ทำให้ความหนาแน่นรวมของดินบนต่ำและความพรุนของดินบนสูงกว่าการจัดการด้วยวิธีอื่นๆ (p<.05)
แต่พบว่าความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ ปริมาณอินทรียวัตถุ ปริมาณไนโตรเจนในดินทั้งหมด
(เฉพาะปี 2534) ปริมาณฟอสฟอรัสที่สะกัดได้ และ ปริมาณโปตัสเชียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในดิน
(ยกเว้นเมื่อข้าวโพด อายุ 95 วัน ในปี 2535) ไม่มีความแตกต่างกัน ภายใต้การจัดการทั้ง 5
วิธี ยกเว้น ระยะที่ข้าวโพดอายุ 30 วัน ในฤดูปลูกข้าวโพด 2535 พบว่าการปลูกไมยราบแล้ว

ไม่ไถพรวนดิน(T_z) ทำให้ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน สูงกว่าการจัดการแบบอื่นๆ ซึ่งอาจมีสาเหตุ จากเศษชากไมยราบที่ยังไม่สลายตัวปะปนมากับตัวอย่างดินทำให้ค่าวิเคราะห์ดังกล่าวสูงกว่าปกติ นอกจากนั้นยังพบว่าในระยะก่อนปลูกช้าวโพดและช้าวโพดอายุ 30 วัน การปลูกไมยราบแล้วไม่ไถ พรวนดิน ทำให้ปริมาณไนโตรเจนในดินทั้งหมดสูงชณะที่การไม่ปลูกไมยราบไร้หนามและไม่ไถพรวน ดินทำให้ปริมาณไนโตรเจนในดินทั้งหมดต่ำเมื่อเปรียบเทียบกันทั้ง 5 วิธีจัดการ แต่ไม่พบว่ามีความ แตกต่างกันของปริมาณไนโตรเจนในดินทั้งหมดเมื่อช้าวโพดอายุ 55 และ 95 วัน สำหรับเสถียร ภาพชองเม็ดดินนั้น ในระยะก่อนปลูกและระยะที่มีการเจริญเติบโตของช้าวโพด (30 และ 55 วัน) พบว่า เสถียรภาพของ เม็ดดินที่วัดด้วยวิธีร่อนด้วยตระแกรง ในน้ำในวิธีการไม่ปลูกไมยราบแล้วไม่ ไถพรวนดินสูงกว่าการจัดการอีก 4 วิธี (p<.05) แต่เมื่อสิ้นฤดูปลูก(ข้าวโพดอายุ 95 วัน) ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันของเสถียรภาพของเม็ดดินทั้ง 2 ฤดูปลูก อย่างไรก็ตามจากการสังเกต พบว่า ปริมาณอินทรียวัตถุ เสถียรุภาพของเม็ดดิน และ ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดิน ชณะสิ้นฤดูปลูกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในฤดูปลูกช้าวโพด 2535 สำหรับอัตราการซึมน้ำผ่านผิวดินนั้น เมื่อสิ้นฤดูปลูกข้าวโพด 2534 พบว่า การไม่ปลูกไมยราบแล้วไม่ไถพรวนดิน(T₁) และการปลูก ไมยราบแล้วไม่ไถพรวนดิน(T₂) ทำให้อัตราการซึมน้ำผ่านผิวดินสูงกว่าการจัดการอีก 3 (p<.05) แต่เมื่อสิ้นฤดูปลูกข้าวโพดปี 2535 พบว่าอัตราการซีมน้ำผ่านผิวดินในวิธีจัดการแบบไม่ ปลูกไมยราบแล้วไม่ไถพรวนดินมีค่าสูงที่สุด อย่างไรก็ตามในทุกวิธีจัดการมีแนวโน้มที่มีอัตราการ ซึมน้ำผ่านผิวดินเพิ่มขึ้น ในฤดูปลูกที่ 2 และจากการสังเกตพบว่าการไถพรวนดินทำให้การเพิ่ม ชิ้นชองอัตราการซึมน้ำผ่านผิวดินน้อยกว่าการไม่ไถพรวนดิน ซึ่งมีสาเหตุจากความไม่ต่อเนื่องชอง และเนื่องจากอัตราการซึมน้ำผ่านผิวดินที่ค่อนข้างสูงนี้ ช่องว่างในดินที่เกิดจากการไถพรวนดิน เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปริมาณโปตัสเซียมที่สะกัดได้ในดินแตกต่างกันเมื่อสิ้นฤดูปลูกช้าวโพดปี 2535 เนื่องจากถูกชะพาไปกับน้ำที่ชีมลงในดิน

เกี่ยวกับผลผลิตของข้าวโพดและปริมาณไนโตรเจนในต้นข้าวโพดนั้น พบว่าทุกวิธีจัด
การที่ปลูกไมยราบไร้หนามทำให้ผลผลิต และปริมาณไนโตรเจนในต้นข้าวโพดสูงกว่าการไม่ปลูก
ไมยราบแล้วไม่ไถพรวนดิน(p<.05) โดยการปลูกไมยราบแล้วไม่ไถพรวนดินค่อนข้างจะทำให้ปริมาณผลผลิตและปริมาณไนโตรเจนในต้นข้าวโพดสูงกว่าวิธีจัดการอื่น ๆ จากการสังเกตพบว่าการเผา
ชากไมยราบไร้หนามทำให้ปริมาณน้ำหนักแห้งของไมยราบในตอนต้นฤดูปลูกข้าวโพด 2534 สูงกว่า
การไม่เผาชาก ขณะที่การไถพรวนดินทำให้ปริมาณไมยราบต่ำลง แต่ในฤดูปลูกข้าวโพด 2535 นั้น
พบว่ามีความผันแปรของปริมาณไมยราบอันเนื่องมาจากการแข่งขันกับวัชพืชอื่น ๆ

Thesis

The Use of Spineless Mimosa(Mimosa invisa Mart.)
as a Cover Crop for Corn Production

Author

Miss Kriemjai Kongkhasawude

M.S. (Agriculture)

Soil Science

Examining Committee

Assoc. Prof. Thanom Klodpeng Chairman
Assoc. Prof. Dr. Benjavan Rerkasem Member
Assoc. Prof. Dusit Manajuti Member
Assist. Prof. Jaroon Sukkasem Member

Abstract

The experiment was conducted on Sansai series soil at Multiple Cropping Center Research Station, Chiang Mai University during May 1990 - June 1992. The purpose of this study was to examine the effects of a live mulch, spineless mimosa(<u>Mimosa invisa Mart.</u>), management on some soil properties and field corn yield (Suwan# 1). Four management practices were used, tillage and no tillage with burnt and unburnt spineless mimosa, to compare with no spineless mimosa with no tillage(control treatment) practice.

The results showed that the incorporation of mimosa (T_4) significantly decreased soil bulk density and increased the total porosity of the top soil when compared with the other treatments. However, its total nitrogen (only in 1991), extractable phosphorus,

exchangeable potassium (except at 95 days after emergence of corn in 1992) there was no significance among five treatments. It was noted that at 30 days after emergence of corn, the mimosa mulching with no incorporation(T2) gave the highest organic matter content when with other treatments. This may be affected by compared the undecomposition of mimosa during the sampling of soil. It was that the unincorporation of spineless mimosa had the highest in total nitrogen, and the no spineless mimosa had the lowest in total nitrogen before planting and 30 days after corn emergence. But there was sinificant difference of this properties at 55 days and 95 days after emergence of corn. Before planting at 30 days and 55 days after corn, aggregate stability which was measured by wet emergence of seiving method was significantly higher than other treatments. But there was no significant difference at corn harvesting time in both growing seasons. However, from observation, it was found that soil matter content, aggregate stability, and available water organic holding capacity had increased in the 1992 growing season. For infiltration rate at the end of the first growig season, the no mimosa mulching with no tillage and mimosa mulching with no tillage had the higher rate when compared with the other treatments. But in the second growing season, the no mimosa mulching with no tillage significantly higher rate than other treatments. It was found that tillage decreased the infilltration rate of the soil, possibly due to the uncontinuous of soil pores. The higher infiltration rate may caused higher leaching of exchangeable potassium. exchangeable potassium in the soil at the harvesting time of corn decreased by water percolation.

The results also showed that mimosa mulching treatment gave the higher corn yield and nitrogen content in the corn especially in the no tillage treatments with unburnt spineless mimosa. Dry matter of mimosa at 30 days after corn emergence in the 1991 growing season was higher in the burning treatments than the unburning treatments. Also, the no tillage treatments had the higher dry matter of mimosa when compared with the tillage treatments. But in the 1992 growing season, the dry matter of mimosa was varies among the treatments due to competition of weeds.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Copyright[©] by Chiang Mai University All rights reserved