ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของโสนอัฟริกันที่มีต่อประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวสาลีในระบบการปลูกข้าว-ข้าวสาลี
ชื่อผู้เขียน	นายนิทัศน์ สิทธิวงศ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เกษตรศาสตร์(พืชไร่)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.เบญจวรรณ	ฤกษ์เกษม	ประธานกรรมการ
รศ.ถนอม	คลอดเพ็ง	กรรมการ
รศ.เฉลิมพล	แซมเพชร	กรรมการ
รศ.สุทัศน์	จุลศรีไกวัล	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษา ผลของโสนอัฟริกันที่มีต่อประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวสาลีในระบบการปลูกข้าว-ข้าวสาลี ดำเนินการเมื่อ พฤษภาคม 2535-มีนาคม 2536 ที่สถานีวิจัยของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย(sandy clay loam)เพื่อศึกษาผลของโสนอัฟริกันเมื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสดที่มีต่อประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวสาลีในระบบการปลูกข้าว-ข้าวสาลี ตลอดจนผลกระทบต่อสมบัติบางประการของดินในแปลงทดลอง วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in RCB จำนวน 4 ซ้ำโดยมีการไถกลบโสนอัฟริกันและไม่ไถกลบโสนอัฟริกันเป็น main plot หลังจากไถกลบโสนอัฟริกันแล้วปลูกข้าว กข 15 ทั้ง 2 main plot โดยไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี หลังจากเก็บเกี่ยวข้าว กข 15 แล้วปลูกข้าวสาลี โดยใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแก่ข้าวสาลี 4 ระดับ(0-19.2 กก.N/ไร่เป็น sub plot

ผลการทดลองพบว่าโสนอัฟริกันอายุ 60 วัน สร้างน้ำหนักสดได้ 4,885 กก./ไร่ สร้างน้ำหนักแห้งได้ 911 กก./ไร่ สะสมไนโตรเจนในลำต้นได้ 21 กก.N/ไร่ เมื่อไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด

แล้วปักดำข้าว กข 15 ตามเป็นพืชแรกโดยไม่ใส่ปุ๋ยเคมี ธาตุไนโตรเจนที่ปลดปล่อยจากซากโสนอัฟริกันถูกข้าวนำไปใช้ ทำให้ข้าวสะสมน้ำหนักแห้งได้เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในระยะ 30 และ 45 วันหลังปักดำ และทำให้ผลผลิตข้าว กข 15 เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 26 % เท่ากับการใส่ปุ๋ย 7 กก.N/ไร่

ผลตกค้างของการไถกลบโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดมีต่อไปถึงข้าวสาลีที่ปลูกตามเป็นพืชที่สอง ทำให้ข้าวสาลีอายุ 30 และ 45 วันหลังงอกสะสมน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น ทำให้ผลผลิตข้าวสาลีเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 66 กก./ไร่ เท่ากับการใส่ปุ๋ย 2.75 กก.N/ไร่ และผลตกค้างนี้ไม่มีผลกระทบต่อการตอบสนองของข้าวสาลีต่อปุ๋ยไนโตรเจน ผลตกค้างของการไถกลบโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใส่ปุ๋ย 6.4 กก.N/ไร่ ทำให้ข้าวสาลีมีการเจริญเติบโตและผลผลิตเท่ากับการใส่ปุ๋ย 12.8 กก.N/ไร่ ผลตกค้างของการไถกลบโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด ไม่สามารถอธิบายได้จากการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีหรือสมบัติทางกายภาพของดิน แต่อย่างไรก็ตามมีผลในการเพิ่มความหนาแน่นรากของข้าวสาลีอย่างมีนัยสำคัญทุกระยะของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะในชั้นดินระดับล่าง (20-50 ซม.) และการเพิ่มขึ้นของความหนาแน่นรากมีผลทำให้ประสิทธิภาพการดูดซึมและประสิทธิภาพการใช้ธาตุไนโตรเจนจากดินของข้าวสาลีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

Thesis Title	Effect of *Sesbania rostrata* on the Nitrogen Use Efficiency of Wheat in Rice-Wheat Cropping System
Author	Nithat Sidhiwong
M.Sc.(Agriculture)	Agronomy
Examining Committee:	Assoc.Prof.Dr.Benjavan Rerkasem — Chairman
	Assoc.Prof. Thanom Klodpeng — Member
	Assoc.Prof. Chalermpone Sampet — Member
	Assoc.Prof. Suthat Julsrigaival — Member

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Abstract

A field study on the effect of *Sesbania rostrata* on efficiency of nitrogen fertilizer on wheat in rice-wheat cropping system was conducted on a sandy clay loam soil at the research station of Multiple cropping Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University during May 1992-April 1993. The objectives of this study were to investigate the effect of *S. rostrata* as green manure on efficiency of nitrogen fertilizer usage of wheat in rice-wheat cropping system and associate effects on some soil properties. A split-plot design with 4 replications was used. In the main plots were *S. rostrata* incorporation, with and without. After *S. rostrata*, RD 15 rice was grown without fertilizer application. After rice harvest, wheat was grown with 4 levels of nitrogen fertilizer (0-19.2 kg N/rai) in the sub plots.

After 60 days *S. rostrata* accumulated 4,885 kg/rai of fresh weight, 911 kg/rai dry matter and containing 21 kg N/rai. The effect of *S. rostrata* incorporation was evident in the increased dry matter of succeeding RD 15 rice crop especially upto 45 days after transplanting. However, incorporation of *S. rostrata* increased the final rice grain yield by 26 %, which was equivalent to an application of 7 kg N/rai.

Residual effects of *S. rostrata* incorporation were also evident in the wheat crop that succeeded the rice. There was, however increased wheat dry matter accumulation upto 45 days after establishment, and increased the final wheat yield by 66 kg/rai, which was equivalent to fertilizer nitrogen at 2.75 kg/rai. However, there was no significant interaction between the effect of *S. rostrata* incorporation and application of nitrogen fertilizer. Incorporation of *S. rostrata* with an application of 6.4 kg N/rai had the same effect on growth and yield of wheat as applied nitrogen fertilizer at 12.8 kg/rai. These effects of *S. rostrata* incorporation on wheat cannot be explained interms of any change in soil physical and chemical propperties. However, *S. rostrata* incorporation increased root length density in every stage of growth, especially in the deeper soil layer(20-50 cm). The significant increase in root length density resulted in a trend to increase the efficiency of nitrogen recovery and the efficiency of fertilizer nitrogen usage by wheat as well.