การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วัดปริมาณการตรึงไนโตรเจนของถั่วลิสงพันธุ์พื้นเมืองที่ปลูกในสภาพที่ลาดเชิงเขา โดยวิธี N-difference method 2) ศึกษาหาผลของการใส่ซากถั่วลิสงต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไร่ 3) ศึกษาผลของการใส่ซากถั่วลิสงร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไร่ 4) เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของข้าวไร่ที่ได้รับซากถั่วลิสง หรือซากถั่วลิสงร่วมกับปุ๋ยเคมีกับข้าวไร่ที่ได้รับปุ๋ยเคมีแต่เพียงอย่างเดียว การทดลองครั้งนี้ทำในไร่ของเกษตรกร อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 4 ซ้ำ โดยพืชนำประกอบขึ้นด้วยถั่วลิสงพันธุ์พื้นเมือง (ถั่วลิสงแดง) และถั่วลิสงพันธุ์ non-nod ซึ่งไม่มีปมและตรึงไนโตรเจนไม่ได้ ปลูกพืชนำในช่วงต้นเดือนเมษายน ถึงปลายเดือนมิถุนายน หลังจากนั้นทำการจัดการซากถั่วลิสงร่วมกับการให้ปุ๋ยแก่ข้าวที่ปลูกตาม (พันธุ์ปลาซิวแม้ว) รวมทั้งหมดมี 9 กรรมวิธี คือ 1) ควบคุม (นำซากถั่วลิสงออกจากแปลงและไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี) 2) ไถกลบซากถั่วลิสงคืนสู่แปลง + ปุ๋ย PK 3) นำซากถั่วลิสงคลุมแปลงหลังปลูกข้าว + ปุ๋ย PK 4) ไถกลบซากคืนสู่แปลง + ปุ๋ย PK + NI 5) นำซากคลุมแปลงหลังปลูกข้าว + ปุ๋ย PK + NI 6) นำซากถั่วลิสงพันธุ์ non-nod ออก + ปุ๋ย PK 7) นำซากถั่วลิสงออก + (1/2 N) PK 8) นำซากถั่วลิสงออก + ปุ๋ย NPK 9) นำซากถั่วลิสงออก + ปุ๋ย (2N) PK โดยที่ NPK คือปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียม ในอัตราแนะนำ คือ 4, 4 และ 2 กก.ต่อไร่ ของ N, P_2O_5 และ K_2O และใส่ในช่วงแรกของการปลูก ส่วน NI เป็นปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 10 กก./ไร่ ของ $(NH_4)_2SO_4$ (2.1 กก. N/ไร่) โดยใส่ในระยะ สร้างรวงอ่อน ปลูกข้าวในวันที่ 2 กรกฎาคม 2546 และเก็บเกี่ยวในวันที่ 7 พฤศจิกายน 254 ในช่วงระหว่างนั้นมีการสุ่มวัดการเจริญเติบโตของข้าว (น้ำหนักแห้งและพื้นที่ใบ) ในช่วงอายุ 30, 60 และ 90 วันหลังปลูก ทำการวัดปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปตัสเซียม และแคลเซียมในข้าวทุกๆ ระยะการเจริญเติบโต

ผลของการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตของถั่วลิสงทั้งสองพันธุ์มีค่าใกล้เคียงกัน กล่าวคือ พันธุ์พื้นเมืองให้น้ำหนักแห้งรวม 1,432 กก./ไร่ (ผลผลิตฝักแห้ง 343 กก./ไร่) น้ำหนักแห้งซาก 1,089 กก./ไร่) ขณะที่พันธุ์ non-nod มีน้ำหนักแห้งรวม 1,643 กก./ไร่ (ผลผลิตฝักแห้ง 290 กก./ไร่ น้ำหนักแห้งซาก 1,353) ปริมาณธาตุอาหาร N, P, K และ Ca ในถั่วลิสงพันธุ์พื้นเมืองเท่ากับ 28, 3, 24 และ 15 กก./ไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ non-nod มีธาตุอาหารทั้ง 4 ชนิดเท่ากับ 27, 3, 25 และ 14 กก./ไร่ ตามลำดับ จากการประเมินการตรึงไนโตรเจนโดยวิธี N-difference method พบว่า ถั่วลิสงพันธุ์พื้นเมืองตรึงไนโตรเจนได้เพียง 1.23 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งอธิบายได้ว่าเป็นเพราะดินมีธาตุ N ในปริมาณสูงจึงตรึงไนโตรเจนได้น้อย

จากการวัดการเจริญเติบโตของพืชตามพบว่า ข้าวที่ปลูกในแปลงที่มีการนำซากถั่วออกจากแปลง ไม่ว่าจะเป็นพันธุ์พื้นเมือง หรือพันธุ์ non-nod มีการเจริญเติบโตและการดูดธาตุ N, P, K และ Ca ต่ำกว่าทรีทเมนต์ที่ได้รับซากถั่วลิสง หรือปุ๋ยเคมีตั้งแต่ข้าวมีอายุ 60 วันจนถึงเก็บเกี่ยว การไถกลบซากถั่วลิสงคืนสู่แปลง + ปุ๋ย PK และ N ในช่วงสร้างรวง (NPI) ทำให้การเจริญเติบโตของข้าวสูงกว่าการนำซากออกจากแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในช่วง 60 และ 90 วันหลังปลูก แต่ผลผลิตในการเก็บเกี่ยวครั้งสุดท้ายเท่ากับ 600 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติ จากแปลงที่ได้ผลผลิตสูงสุดคือ 673 กิโลกรัมต่อไร่ (วางซากถั่วลิสงไว้บนแปลงหลังปลูกข้าว + ปุ๋ย PK+ NPI) การนำเอาซากถั่วลิสงออกจากแปลง แต่ได้ปุ๋ยเคมีในอัตราต่างๆ แม้จะทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตไม่แตกต่างจากการซากคืนสู่แปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ก็มีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตต่ำกว่าการนำซากคืนสู่แปลง จากการทดลองนี้ให้เห็นว่าเมื่อมีการนำซากถั่วลิสงคืนสู่แปลง การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในช่วงออกดอกอาจเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็น เพราะการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในช่วงนี้มีแนวโน้มจะทำให้ข้าวล้ม และทำให้ผลผลิตของข้าวลดลง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

TE 159461

The experiment was conducted in a farmer's field at Ban Kokemon, Naamnao district, Petchaboon province during March to November of 2003, with the aims af 1) measuring the amount of nitrogen fixed by a local groundnut cultivar using the N difference method 2) measuring the effect of groundnut stover application methods on growth and yield of succeding upland rice 3) studying the effect of groundnut stover application along with chemical fertilizers on growth and yield of succeeding upland rice that received groundnut stover along with chemical ferlilizers to those that received only chemical fertilizers. A randomized complete block design with 4 replications was used in the study. The preceding crops consisted of 2 groundnut cultivars i.e. a local groundnut cultivar (red groundnut) and a nondulating groundnut (non-nod). Groundnuts were grown during April to June 2003. Pla Siew Maew rice (a local cultivar) was grown as succeeding crop. There were 9 treatments in the study i.e. 1) control (–stover plus no chemical fertilizer application) 2) stover incorporation + PK fertilizers 3) stover mulching (after rice planting) + PK fertilizers 4) stover incorporation + PK fertilizers + NPI 5) stover mulching + PK fertilizers + NPI 6) – stover of non-nod cultivar + PK fertilizers 7) – stover + (½ N) PK fertilizers 8) – stover + NPK ferlilizers and 9) – stover + (2N) PK fertilizers, where NPK were

the recommended rates of NPK fertilizers which were 4, 4 and 2 kg/rai of N, P_2O_5 and K_2O respectively and applied during the first two weeks of planting. NPI was nitrogen fertilizer applied at panicle initiation stage at the rate of 10 kg/rai of ammonium sulphate (2.1 kgN/rai). Rice was planted in July 2, 2003 and harvested in Nover, 7 of the same year. The rice plants that reccived different treatments were sampled at 30, 60 and 90 days after planting to measure growth and nutrient contents (N, P, K and Ca).

The results indicated that the growth of two groundnut cultivars were similar i.e. total dry matter of the local groundnut cultivar was 1,432 kg/rai (343 and 1,089 kg/rai of dry pod and stover yields, respectively) while that of the non-nodulating groundnut was 1,643 kg/rai (290 and 1.353 kg/rai of dry pod and stover yields, respectively). N, P, K and Ca contents in the local groundnut cultivar were 28, 3, 25 and 14 kg/rai, respectively and those af non-nod cultivars were 27, 3, 25 and 14 kg/rai, respectively. The amount of N_2 fixed as measured by the nitrogen difference method was 1.25 kg N/rai and this might be due to high amount of N presented in the soil.

Growth and yield of rice grown in the stover removed treatment (either stover of the local cultivar or non-nod) resulted in poor growth and mineral contents (N, P, K and Ca) significantly, starting from 60 days after planting until final harvest. The treatment which groundnut stover was incorporated + PK fertilizers + NPI (T4) always had the highest dry matter production during the 60 and 90 days after planting and its final grain yiled was 600 kg/rai which was not statistically different from the highest seed yield treatment (673, kg/rice in the treatment which stover was mulched + PK fertilizers + NPI (T5). Stover removed treatments but received different rates of chemical fertilizers had a tendency to give lower seed yields than the stover returned treatments, though not statistically different. This may indicate the effect of high fertilizer loss in the sloping land and the beneficial effect of groundnut stover in nutrient preservation. It is concluded from this experiment that removal of groundnut stover from the field resulted in poor growth and yield af succeeding upland rice. Returing groundnut stover to the field could increase growth and yield of rice. It was also observed that nitrogen fertilizer applied at the panicle initiation stage might not be necessary when groundnut stover was returned to the field.