

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การจัดการถั่วเขียวเพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสดในการผลิตข้าวเจ้าปอนิก้า		
ชื่อผู้เขียน	นายสมเกียรติ วัฒนศิริกรานต์		
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต ( เกษตรศาสตร์ )	สาขาวิชาพืชไร่		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :	ศ. เฉลิมพล ชมพเพชร	ประธานกรรมการ	
	ผศ. ดร. สุชาติ จีระพรเจริญ	กรรมการ	
	ผศ. ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา	กรรมการ	

#### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยวิธีการจัดการถั่วเขียวเพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสดที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวเจ้าปอนิก้า (พันธุ์ ก.ว.ก.1) ที่ปลูกตามหลัง ได้ดำเนินการที่ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2540 ถึงเดือนเมษายน 2541 โดยวางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design จำนวน 4 ซ้ำ กำหนดให้สภาพดินในการไถกลบปุ๋ยพืชสดเป็น main plot ได้แก่ การไถกลบถั่วเขียวในสภาพดินแห้ง และปล่อยน้ำขังเป็นเวลา 15 วัน ก่อนทำการเตรียมแปลงย้ายกล้า สำหรับ sub plot ประกอบด้วยการ ไถกลบถั่วเขียวที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ คือ ที่ระยะออกดอก ที่ระยะเก็บเกี่ยวไม่เก็บผลผลิต ที่ระยะเก็บเกี่ยวเก็บผลผลิต หรือใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 0 40 และ 80 กก./เฮกตาร์ ให้กับข้าวที่ปลูกในพื้นที่ปล่อยว่าง เพื่อใช้เป็นแปลงเปรียบเทียบ รวมเป็น 6 กรรมวิธี การใส่ปุ๋ยในโตรเจนได้ทำการแบ่งใส่ 2/3 ของเนื้อปุ๋ยทั้งหมดใส่ในข้าวระยะปักดำ และส่วนที่เหลือใส่ในระยะข้าวกำเนิดช่อดอก ถั่วเขียวที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้คือพันธุ์กำแพงแสน 1

ผลการทดลองพบว่า ถั่วเขียวที่ระยะออกดอกให้น้ำหนักแห้งส่วนที่อยู่เหนือดินทั้งหมดเฉลี่ย 1,882 กก./เฮกตาร์ ในน้ำหนักแห้งนี้มีไนโตรเจน 49.7 กก./เฮกตาร์ โดยเป็นไนโตรเจนที่ได้มาจากการตรึง 27.0 กก./เฮกตาร์ และมี C/N เรโซ 15.2 : 1 ส่วนที่ระยะเก็บเกี่ยวให้น้ำหนักแห้งรวมทั้งหมด 5,063 กก./เฮกตาร์ มีไนโตรเจนรวม 113.1 กก./เฮกตาร์ เป็นไนโตรเจนที่ได้มาจาก

การตรึง 84.2 กก./เฮกตาร์ และ C/N เรโซ 18.4 : 1 จากน้ำหนักแห้งทั้งหมดนี้ เป็นส่วนของเมล็ด และเปลือก ฟัก 2,035 กก./เฮกตาร์ มีไนโตรเจน 57.7 กก./เฮกตาร์ และ C/N เรโซของซากต้นถั่วเขียวที่เหลือ 22.5 : 1 ในขณะที่วัชพืชจากแปลงเปรียบเทียบให้น้ำหนักแห้ง 739 กก./เฮกตาร์ มีไนโตรเจน 9.8 กก./เฮกตาร์ และมีเรโซของธาตุทั้งสอง 30.6 : 1 ปุ๋ยพืชสดมีผลทำให้การเจริญเติบโตในรูปของการสะสมน้ำหนักแห้ง การแตกกอ และผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเปรียบเทียบ และวิธีการไถกลบปุ๋ยพืชสดในสภาพดินน้ำขังให้ผลดีกว่าในสภาพดินแห้ง วิธีการไถกลบปุ๋ยพืชสดในสภาพดินน้ำขังมีผลทำให้ข้าวมีการสะสมน้ำหนักแห้ง และไนโตรเจน เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 - 55 และ 36 - 64 ตามลำดับ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการไถกลบปุ๋ยพืชสด โดยวิธีการไถกลบถั่วเขียวที่ระยะเก็บเกี่ยวแต่ไม่เก็บผลผลิตให้น้ำหนักแห้งและปริมาณไนโตรเจนสะสมอยู่ในต้นข้าวสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเปรียบเทียบ ซึ่งให้น้ำหนักแห้ง 4,397 กก./เฮกตาร์ และไนโตรเจน 40.7 กก./เฮกตาร์ ส่วนวิธีการไถกลบปุ๋ยพืชสดในสภาพดินแห้งให้น้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 - 7 ในขณะที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในข้าวอัตรา 40 และ 80 กก./เฮกตาร์ ให้น้ำหนักแห้ง 7,361 และ 9,672 กก./เฮกตาร์ และไนโตรเจน 71.5 และ 93.8 กก./เฮกตาร์ ตามลำดับ สำหรับอิทธิพลของปุ๋ยพืชสดที่มีต่อผลผลิตของข้าวที่ปลูกตามหลังนั้น เป็นไปในลักษณะเดียวกันกับการเพิ่มการเจริญเติบโต กล่าวคือ ผลผลิตสูงสุด 2,931 กก./เฮกตาร์ จากการไถกลบถั่วเขียวทั้งต้นที่ระยะเก็บเกี่ยวในสภาพดินน้ำขัง ในขณะที่การไถกลบถั่วเขียวที่ระยะออกดอกให้ผลผลิตรองลงมา 2,656 กก./เฮกตาร์ และต่ำสุด 2,391 กก./เฮกตาร์ จากการไถกลบซากต้นที่เหลือจากการเก็บผลผลิตออกไป เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเปรียบเทียบ ซึ่งได้ผลผลิต 1,745 กก./เฮกตาร์ ส่วนการไถกลบในสภาพดินแห้งได้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 - 10 ในขณะที่การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในข้าวอัตรา 40 และ 80 กก./เฮกตาร์ ให้ผลผลิตข้าว 3,071 และ 4,100 กก./เฮกตาร์ ตามลำดับ การเพิ่มขึ้นของผลผลิตนี้เป็นผลมาจากการเพิ่มองค์ประกอบผลผลิตของจำนวนรวงต่อพื้นที่เป็นสำคัญ

การใช้ถั่วเขียวซึ่งเป็นพืชอายุสั้นมาปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด หรือเก็บเกี่ยวผลผลิตออกไป และมีวิธีการไถกลบซากพืชที่เหลือลงไปนั้น สามารถเป็นแหล่งของธาตุอาหารไนโตรเจนได้ และยังสามารถชะลอการเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ของดินได้อีกด้วย ทั้งนี้การใช้ถั่วเขียวเป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าวจะมีผลมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับต้นถั่วเขียวมีการสะสมน้ำหนักแห้ง ปริมาณไนโตรเจนไว้ได้จำนวนมาก มี C/N เรโซแคบ และทำการไถกลบลงไปดินสภาพดินน้ำขัง

**Thesis Title** Mungbean Management as Green Manure for Japonica Rice  
Production

**Author** Mr. Somkiat Wattakawigran

**Master of Science (Agriculture)** Agronomy

**Examining Committee :** Prof. Chalermphone Sampet Chairman  
Asst. Prof. Dr. Suchat Jiraporncharoen Member  
Asst. Prof. Dr. Sakda Jongkaewwattana Member

### Abstract

A study on the effects of mungbean management as green manure for the production of japonica rice var. A.D.1 was conducted at Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, during May 1997 - April 1998. The experiment was a split plot design with four replications. The main plots were two conditions of green manure incorporations, semidry and flooded conditions. Three management practices of green manure incorporation at flowering and maturity stages with and without seed removal were laid out as sub plots including control plots which receiving three rates of urea (0, 40 and 80 kgN/ha). Two third of the fertilizer was applied at transplanting and the rest was made at panicle initiation. All plots were puddled readily for rice transplanting 15 days later. The mungbean cultivar K.S.1 was used as green manure.

The biomass as dry weight of the above ground portion at flowering stage of green manure was 1,882 kg/ha with its nitrogen accumulation of 49.7 kgN/ha (27.0 kgN/ha derived from N<sub>2</sub> fixation). The C/N ratio of this biomass was 15.2 : 1. At the maturity stage, the total

biomass and nitrogen accumulation were 5,063 kg/ha (with seeds and pods 2,035 kg/ha) and 113.1 kgN/ha (84.2 kgN/ha derived from N<sub>2</sub> fixation) respectively, and the value of C/N ratio 18.4 : 1 was calculated. The weeds' biomass in control treatment was 739 kg/ha with its nitrogen content 9.8 kgN/ha and C/N ratio 30.6 : 1. The incorporation of green manure under both semidry and flooded conditions significantly increased dry matter accumulation, tillering and grain yield of subsequent rice crop. The higher growth was recorded under the flooded conditions. The flooded condition treatments gave dry matter yield 30 - 55 % (depending on the incorporation management) higher than the control plot (4,397 kg/ha) compared with 1 - 7 % obtained from the semidry conditions. The highest dry matter obtained from the whole plant of green manure was incorporated at maturity stage under both incorporation conditions were observed. The application of nitrogen fertilizer at the rates 40 and 80 kgN/ha gave the dry matter 7,361 and 9,672 kg/ha respectively. The grain yields followed the same trend of growth. The highest yield 2,931 kg/ha was obtained from the treatment of incorporating green manure under flooded condition at maturity without seed removal compared with 1,745 kg/ha obtained from the control plot. The other two treatments, incorporation at flowering and maturity stage with seed removal under the same condition produced grain yields 2,656 and 2,391 kg/ha respectively. The yield obtained from the semidry condition was 1 - 10 % greater than the control. The plot with 40 and 80 kgN/ha application gave grain yields of 3,071 and 4,100 kg/ha respectively. The increased grain yields mainly was affected by the increase of panicles number per area.

The results revealed that the short duration mungbean can be grown in fallow period before the transplanting of rice as either green manure from the whole plant or its residue after seeds were harvested. The effects of green manure on soil fertility and subsequent rice crop depend on the total amount of biomass production, nitrogen content and C/N ratio incorporated under flooded soil.