

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ ภายใต้ฤดูปลูกที่  
แตกต่างกัน

ชื่อผู้เขียน นางสาวพิมพ์รัตน์ ทองรอด

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เกษตรศาสตร์ (สาขาวิชาพืชไร่)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

รศ.ดร. บุญจวรรณ	ฤกษ์เกษม	ประธานกรรมการ
อ. พฤกษ์	ยิบมันตะสิริ	กรรมการ
รศ. เฉลิมพล	แซมเพชร	กรรมการ
ผศ. อำพรณ	พรมศิริ	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ ภายใต้ฤดูปลูกที่แตกต่างกัน ได้ทำการทดลองที่สถานีวิจัยการเกษตรชลประทาน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปลายฤดูฝน (ตุลาคม 2531 - มกราคม 2532) ฤดูแล้ง (มกราคม - เมษายน 2532) และต้นฤดูฝน (พฤษภาคม - กันยายน 2532) ใช้พันธุ์ถั่วเหลือง 5 พันธุ์คือ นครสวรรค์ 1 สจ.1 สจ.5 Wilis และสุโขทัย 1 วัดปริมาณไนโตรเจนที่ได้จากกระบวนการตรึงไนโตรเจนโดยวิธีวิเคราะห์น้ำหล่อเลี้ยงลำต้น (xylem-solute technique) ถั่วเหลืองที่ปลูกในปลายฤดูฝนจะเจริญเติบโตให้น้ำหนักแห้งน้อยที่สุด (2,000-3,000 กก./เฮกตาร์) ในขณะที่ต้นฤดูฝนให้น้ำหนักแห้งมากที่สุด (10,000-14,000 กก./เฮกตาร์) พันธุ์ที่เจริญเติบโตได้มากที่สุดในต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝนได้แก่พันธุ์ Wilis สำหรับฤดูแล้งได้แก่พันธุ์ สจ.1 ในทุกฤดูปลูกพันธุ์นครสวรรค์ 1 จะเป็นพันธุ์ที่เจริญเติบโตได้น้อยกว่าพันธุ์อื่น ๆ

นับตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะที่เมล็ดมีขนาดโตเต็มที่ (R6) ถั่วเหลืองที่ปลูกในปลายฤดูฝน ฤดูแล้ง และต้นฤดูฝน ตรึงไนโตรเจนได้ทั้งหมดประมาณ 85 133 และ 191 กก.N/เฮกตาร์ ตามลำดับ ปริมาณไนโตรเจนดังกล่าวจะเท่ากับ 81 72 และ 58% ของไนโตรเจนที่พืชสะสมไว้ทั้งหมด ในปลายฤดูฝนถั่วเหลืองพันธุ์ต่าง ๆ ตรึงไนโตรเจนได้ไม่ต่างกันทางสถิติ ความแตกต่างของปริมาณไนโตรเจนที่ได้จากกระบวนการตรึงไนโตรเจนระหว่างพันธุ์ต่าง ๆ จะมากที่สุดใฤดูแล้ง โดยพบว่าพันธุ์สุโขทัย 1 เป็นพันธุ์ที่ตรึงได้มากที่สุด 172 กก.N/เฮกตาร์ เปรียบเทียบกับพันธุ์นครสวรรค์ 1 ซึ่งตรึงได้น้อยที่สุด 100 กก.N/เฮกตาร์ สำหรับต้นฤดูฝนพันธุ์สุโขทัย 1 ยังคงอยู่ในกลุ่มพันธุ์ที่ตรึงไนโตรเจนได้มากกว่าพันธุ์ สจ.5 โดยตรึงได้ประมาณ 225 กก.N/เฮกตาร์ ส่วนกลุ่มพันธุ์ที่ตรึงไนโตรเจนได้น้อยได้แก่พันธุ์ นครสวรรค์ 1 Wilis และ สจ.1 ซึ่งตรึงได้ประมาณ 169 กก.N/เฮกตาร์

เมื่อพิจารณาถึงสมดุลของไนโตรเจนในดินจากปริมาณไนโตรเจนที่ตรึงได้ กับปริมาณไนโตรเจนที่เก็บเกี่ยวออกไปพร้อมกับเมล็ดพบว่า การปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งจะทำให้ไนโตรเจนในดินลดลง 27 กก.N/เฮกตาร์ ในขณะที่ปลายฤดูฝนและต้นฤดูฝนไนโตรเจนในดินจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย พันธุ์ถั่วเหลืองที่มีศักยภาพสูงในการรักษาความสมดุลของไนโตรเจนในดินในแต่ละฤดูปลูก ได้แก่ พันธุ์สุโขทัย 1 ส่วนพันธุ์ที่มีศักยภาพต่ำได้แก่พันธุ์ Wilis

Thesis Title Nitrogen Fixation of Soybeans (Glycine max (L.)  
Merr.) under Different Growing Seasons

Author Miss Pimolrat Thongrod

M.S. Agriculture (Agronomy)

Examining Committee:

Assoc.Prof.Dr.Benjavan Rerkasem Chairman

Lecturer Phrek Gypmantasiri Member

Assoc.Prof.Chalermponne Sampet Member

Assist.Prof.Ampan Bhromsiri Member

Abstract

A study on nitrogen fixation of soybeans under different growing seasons was carried out at the Multiple Cropping Center Research Station, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University. Five soybean varieties, Nakornsawan 1, SJ.1, SJ.5., Wilis and Sukhothai 1, were grown during the late rainy season (October, 1988-January, 1989), dry season (January-April, 1989), and early rainy season (May-September, 1989). Estimates of soybean nitrogen fixation were made by xylem sap analysis.

Soybeans sown in the late rainy season accumulated the lowest amounts of dry matter (3,000 kg/ha or less); the highest amounts of dry matter were accumulated during the early rainy season (10,000 to 14,000 kg/ha). The five soybean varieties grown in all seasons, Wilis accumulated the largest amounts of dry matter in the late and early rainy seasons and SJ.5 in the dry season. In contrast, Nakornsawan 1 had the lowest dry matter in every season.

The amount of nitrogen fixed to full seed stage (R6) for the five varieties averaged 85 kgN /ha in the late rainy season, 133 kgN / ha in the dry season, and 191 kgN /ha in the early rainy season which were equivalent to 81%, 72% and 58% of total plant nitrogen, respectively. In the late rainy season, the amount of nitrogen fixed did not differ significantly among the soybean varieties. The biggest differences between varieties were recorded in the dry season, when Sukhothai 1 fixed 172 kgN /ha compared with 100 kgN /ha in Nakornsawan 1. For the early rainy season, the highest amount of nitrogen, 225 kgN /ha, was fixed by Sukhothai 1 and SJ.5, the lowest amount of nitrogen, 169 kgN /ha, was fixed by Nakornsawan 1, Wilis and SJ.1.

If the amount of nitrogen removed in the harvested seed is considered as the output from the system and nitrogen fixed is the input, in the dry season, soybeans depleted soil nitrogen by 27 kgN /ha while in the late and early rainy season there was a slight positive balance of nitrogen. In every growing season, Sukhothai 1 had the best potential for maintaining nitrogen balance while Wilis was the least.