

ชื่อเรื่อง ประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจน การปลูกเชื้อขำพันธุ์ของ  
ไรโซเบียมจากถั่วเหลืองพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ สจ.4 และ สจ.5

ชื่อผู้เขียน นางสาววิชชา ทองทั่ว

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนชีววิทยา  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2528

บทคัดย่อ

จากการนำถั่วเหลือง 4 พันธุ์คือ พันธุ์ดอกขาว คำเตี้ย สจ.4 และ  
สจ.5 โดยแบ่งแต่ละพันธุ์เป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มไม่ปลูกเชื้อ กลุ่มปลูกเชื้อไรโซเบียม  
และกลุ่มใส่ปุ๋ย ไปปลูกในดินซึ่งไม่เคยปลูกถั่วเหลืองมาก่อน 5 ซุก จากจังหวัดเชียงใหม่  
คือ ซุกดินหางคอง แม่นสาย สันทราย พิมาย และอัลดูเวียลที่มีการระบายน้ำแล้ว พบว่า  
พันธุ์ดอกขาวให้น้ำหนักแห้งของปมและน้ำหนักแห้งของต้นมากที่สุด ในซุกดินอัลดูเวียลที่มี  
การระบายน้ำแล้ว ส่วนพันธุ์อื่นให้น้ำหนักแห้งมากที่สุด ในซุกดินพิมาย ปมของถั่วเหลือง  
ทุกพันธุ์ที่ไม่ปลูกเชื้อจะมีขนาดใหญ่กว่าและมีจำนวนน้อยกว่าที่ปลูกด้วยไรโซเบียม ส่วน  
ปมของกลุ่มใส่ปุ๋ยมีขนาดและจำนวนใกล้เคียงกับกลุ่มที่ไม่ปลูกเชื้อ เมื่อแยกเชื้อไรโซเบียม  
จากถั่วทั้ง 4 พันธุ์ที่ปลูกในซุกดินอัลดูเวียลที่มีการระบายน้ำแล้วและซุกดินพิมายไปทดสอบ  
คุณสมบัติทางสัณฐานวิทยาและชีวเคมี พบว่าเป็นกลุ่มเจริญช้า ไม่เจริญใน yeast  
extract mannitol agar (YMA) ที่มีเกลือแอง 2 % สามารถใช้น้ำตาลฟรุคโตสได้  
ดีกว่ากลูโคส ราฟิโนส ไซโลส มอลโตส ซูโครส กาแลคโตส แลคโตส อรามิโนส  
แมนโนส เทรฮาโลส แรมโนส แมนนิทอล และซอร์บิทอล เชื้อทั้งกล่าวมีลักษณะแตกต่าง

จากเชื้อไรโซ เบียมที่กรมส่งเสริมการเกษตรแนะนำให้เกษตรกรใช้ปลูกเมล็ดถั่วก่อนปลูก ซึ่งไรโซเบียมชนิดนี้เจริญได้ใน YMA ที่มีเกลือแอง 2 % และใช้น้ำตาลแมนนิทอล และ ฟรุคโตส โคคี้ นอกจากนี้ไรโซเบียมที่แยกได้ยังทำให้เกิดปมกับถั่วดำและถั่วชิราโตร แต่ไม่เกิดปมกับถั่วปากอ้า ถั่วดินเตา และถั่วอัลพัลฟา

ผลการปลูกเชื้อขามพันธุใน Modified Leonard bottle jar พบว่าเชื้อที่แยกจากถั่วพันธุ สจ. ทำให้จำนวนปม น้ำหนักแห้งของปมและน้ำหนักแห้งของ ต้นถั่วพันธุขึ้นเมืองมากกว่าเชื้อที่แยกจากถั่วพันธุพื้นเมือง เมื่อปลูกเชื้อกับถั่วพันธุ สจ. นอกจากนี้ยังพบว่าถั่วพันธุดอกขาวและดำเคี้ย เมื่อปลูกเชื้อไรโซเบียมที่แยกจากถั่วพันธุ สจ. 4 และ สจ. 5 มีไนโตรเจนทั้งหมดของต้น 3.17, 2.66, 3.01 และ 2.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ



Research Title Efficiency in Nitrogen Fixation and Cross  
Inoculation of Rhizobium from Local, SJ.4  
and SJ.5 Varieties of Soybean

Name Mrs.Suwicha Thongthour

Research For Master of Science in Teaching Biology  
Chiang Mai University 1985

#### Abstract

Four varieties of Glycine max (L.) Merr. i.e. Dok-Kow, Dam-Tiar, SJ.4 and SJ.5 were divided into 3 groups : uninoculated with rhizobium, inoculated with rhizobium and fertilized group. They were then grown in 5 soil series from Chiang Mai Province which soybean had never been grown before: Hang Dong, Mae Sai, San Sai, Phimai and Alluvial Soils poorly drained. It was found that Dok-Kow gave the highest dry weight of nodules and plant when grown in Alluvial Soils poorly drained but the others gave the highest dry weight when grown in Phimai series. Uninoculated soybean gave a larger size and smaller amount of nodules than that of the inoculated group, whereas the size and number of nodules of the fertilized group were more or less similar to those of the uninoculated group. When

the rhizobium from the four varieties of soybean grown in Alluvial soils poorly drained and Phimai series were isolated and examined for their morphological and biochemical characters, they were found to be the slow-growing group. They were unable to grow on yeast extract mannitol agar (YMA) with 2 % NaCl and could utilize fructose better than glucose, raffinose, xylose, maltose, sucrose, galactose, lactose, arabinose, mannose, trehalose, rhamnose, mannitol and sorbitol. They differed from the rhizobium which the Agricultural Extension Department recommended to farmers to inoculate the soybean before growing. This strain of rhizobium was able to grow on YMA with 2 % NaCl and well utilized mannitol and fructose. The isolated rhizobium was capable of nodulating Vigna unguiculata L. and Macroptilium atropurpureum c.v. Siratro but failed to nodulate Vicia faba, Fisum sativum and Medicago sativa.

Cross-inoculation using Modified Leonard bottle jar showed that the rhizobium isolated from the SJ. varieties produced more nodules, dry weight of nodules and dry weight of plant in the native varieties than the isolates from the native varieties when cross-inoculated with those of the SJ. It was also found that the total percentage of nitrogen of Dok-kow and Dam-Tiar were 3.17, 2.66, 3.01 and 2.99 respectively when cross-inoculated with the rhizobium isolated from the SJ.4 and SJ.5.