

บทคัดย่อ

การประเมินศักยภาพในการตรึงไนโตรเจนของสายพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยวิธีไนโตรเจนไอโซโทป

โดย

นายสุชีพ ยุงรัมย์

มิถุนายน 2545

ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: อาจารย์ ดร. เศรษฐา ศิริพิณฑุ

ภาควิชา/คณะ: ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร

การประเมินศักยภาพในการตรึงไนโตรเจนของสายพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยวิธีไนโตรเจนไอโซโทป (^{15}N isotope dilution technique) โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มลงในบล็อกผสมบรูณ์ประกอบด้วยสายพันธุ์ถั่วเหลืองจำนวนทั้งสิ้น 76 สายพันธุ์ ทำการทดลอง 2 ครั้ง ภายใต้สภาพแวดล้อม 2 สภาพแวดล้อม ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในฤดูฝนและฤดูแล้ง ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2542 ถึงเดือนธันวาคม 2544 ได้เปรียบเทียบลักษณะทางการเกษตร ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตตลอดจนองค์ประกอบการตรึงไนโตรเจน และประเมินสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีศักยภาพในการตรึงไนโตรเจนโดยใช้วิธีไนโตรเจนไอโซโทป ผลการทดลองพบว่าผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตตลอดจนองค์ประกอบการตรึงไนโตรเจนมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทุกลักษณะ ถั่วเหลืองสายพันธุ์ สท.2, นว.1, G8891, G8891xST.1-10, 8728-B-2, 9604-4 บน, 9614-5, 9619-8, 9607-1 บน, 9606-13 บน และ 9618-8 มีศักยภาพในการตรึงไนโตรเจนในระดับที่สูงอยู่ในช่วง 55-64 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สายพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูง คือสายพันธุ์ 9610-8, 9607-2 ล่าง, 9603-1 บน, 9604-3 บน, 9604-10 ล่าง และ 9603-8 บน ซึ่งให้ผลผลิตโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 257-272 กิโลกรัมต่อไร่ และมีอายุเก็บเกี่ยวที่สั้นอยู่ในช่วง 95 วัน

จากการวิเคราะห์หาสหสัมพันธ์องค์ประกอบผลผลิต พบว่าทุกลักษณะมีสหสัมพันธ์ทางบวกกับผลผลิตทั้งสิ้น และนอกจากนี้ยังพบว่าองค์ประกอบการตรึงไนโตรเจนโดยรวมมีสหสัมพันธ์ทางบวกกับผลผลิตด้วย โดยเฉพาะเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนที่ตรึงได้ มีสหสัมพันธ์ที่สูงกับผลผลิต ($r = 0.422^{**}$) สายพันธุ์ 9610-8, 9607-2 ล่าง, 9603-1 บน, 9604-3 บน, 9604-10

ล่าง, 9607-8 บน, G8891xST.1-10, 9604-4 บน, 9614-5, 9619-8, 9603-1, 9606-13 บน
และ 9618-8 สายพันธุ์ดังกล่าวนี้เป็นสายพันธุ์ที่ต้องทำการศึกษาและคัดเลือกในรอบต่อไป รวม
ทั้งหมดสอบในสภาพไร่เกษตรกร เพื่อรักษาเสถียรภาพทางพันธุกรรมในระดับที่สูงต่อไป

ABSTRACT

ESTIMATION OF NITROGEN FIXATION POTENTIAL IN SOYBEAN LINES BY USING ¹⁵N ISOTOPE DILUTION TECHNIQUE

BY

SUCHEEP YUNGRAM

MAY 2002

Chairman: Dr. Settha Siripin

Department: Agronomy

Faculty: Agricultural Production

The estimation of nitrogen fixation potential in soybean lines by using ¹⁵N isotope dilution technique was evaluated. A randomized block design was used having 76 soybean lines which were cultivated in dry and rainy seasons at Maejo University from December 1999 to December 2001. The aim of this study were to evaluate nitrogen fixation potential in soybean lines with ¹⁵N isotope dilution technique, agricultural characteristics, yield, yield components and nitrogen fixation components.

The results indicated that there were significant differences in yield, yield components, and nitrogen fixation components. Soybean line ST.2, NW.1, G8891, G8891xST.1-10, 8728-B-2, 9604-4 (upland), 9614-5, 9619-8, 9607-1 (upland), and 9618-8 showed high nitrogen fixation potential in the range of 55 to 64 % N fixation. The high yield lines with early harvesting date were 9610-8, 9607-2 (lowland), 9603-1 (upland), 9604-10 (lowland), and 9603-8 (upland) which yielded 257 to 272 kg./rai with harvesting date of 95 days after germination. There was positive correlations among yield components, nitrogen fixation components, and yield. Highly significant correlation between yield and percentage of nitrogen fixation ($r = 0.422^{**}$) was found in soybean line 9610-8, 9607-2 (lowland), 9603-1 (upland), 9604-3 (upland), 9604-10 (lowland), 9607-8 (upland), G8891xST.1-10, 9604-4 (upland), 9614-5, 9619-8, 9603-1, 9606-13 (upland), and 9618-8. The high yield and high nitrogen fixation lines will be planted in the farmer fields to keep a high level of the genetic stability.

