

การสนองตอบต่อการเพิ่มอัตราประชากรของถั่วเขียว

Response of Mungbeans to Increased Population Density



ชุตินา มัญชวินทร์  
Chutima Monchawin

เลขหมู่ DK769 7Y3 2531  
เลขทะเบียน 027038  
๕3 / พ.ศ. 2532 /

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Biological Science  
Prince of Songkla University

2531

## บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลของการเพิ่มอัตราประชากร ของถั่วเขียวต่อผลผลิต และลักษณะอื่น ๆ โดยทำการทดลอง ในต้นและปลายฤดูฝนปี 2530 ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ใช้ถั่วเขียว 2 สายพันธุ์ หรือ 1 พันธุ์ คือ สายพันธุ์ PSU 424-61, สายพันธุ์ VC 1973A และพันธุ์ อุ๋ทอง 1 แต่ละการทดลองใช้แผนการทดลองแบบ split-plot จำนวน 3 ซ้ำ โดยให้พันธุ์หรือสายพันธุ์เป็น main plot และอัตราประชากร 5 10 20 30 40 60 80 และ 100 ต้น/ม<sup>2</sup> เป็น sub-plot การทดลองในต้นฤดูฝนพบว่า ถั่วเขียวสายพันธุ์ PSU 424-61 และอัตราประชากร 60 ต้น/ม<sup>2</sup> มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงสุด คือ 180.98 และ 190.33 กก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับการทดลองในปลายฤดูฝนพบว่า ถั่วเขียว พันธุ์ อุ๋ทอง 1 และ อัตราประชากร 80 ต้น/ม<sup>2</sup> มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงสุด คือ 212.79 และ 247.08 กก./ไร่ ตามลำดับ ในอัตราปลูกปกติ (20 ต้น/ม<sup>2</sup>) ถั่วเขียวสายพันธุ์ PSU 424-61 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงสุด คือ 219.81 กก./ไร่ จากการทดลองในต้นฤดูฝน ขณะที่พันธุ์ อุ๋ทอง 1 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงสุด คือ 167.10 กก./ไร่ ในปลายฤดูฝน

องค์ประกอบของผลผลิต ซึ่งได้แก่ จำนวนฝัก/ต้น ความยาวของฝัก จำนวนเมล็ด/ต้น และขนาดของเมล็ด พบว่า ลักษณะนี้ของพันธุ์และสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการสังเกตพบว่าเมื่ออัตราประชากรเพิ่มขึ้นทำให้จำนวนฝัก/ต้นความยาวของฝัก และจำนวนเมล็ด/ต้นลดลง ในทุกการทดลอง อย่างไรก็ตาม การเพิ่มอัตราประชากรไม่ได้ทำให้ขนาดของ เมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ สำหรับลักษณะอื่น ๆ เช่น วันดอกแรกบาน พื้นที่ใบ/ต้น น้ำหนักแห้ง/ต้น ความสูงของต้น พบว่า พันธุ์หรือสายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ยกเว้นอัตราการเป็นโรคใบจุดเท่านั้น ที่พันธุ์มีความแตกต่างทางสถิติ อย่างไรก็ตามอัตราประชากรทำให้ทุกลักษณะมีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่การเพิ่มอัตราประชากรทำให้พื้นที่ใบ/ต้นและน้ำหนักแห้ง/ต้น ลดลง แต่ในทางตรงข้ามจะทำให้ถั่วเขียวออกดอกแรกช้าลง ต้นถั่วสูง อัตราการเป็นโรค และอัตราการหักล้มสูงขึ้น

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับองค์ประกอบ ของผลผลิต พบว่า ในต้นฤดูฝนถั่วเขียวพันธุ์อุ๋ทอง 1 ผลผลิตมีความสัมพันธ์กับจำนวนต้น/

พื้นที่ และในปลายฤดูฝนแก้วเขียวสายพันธุ์ VC 1973A และพันธุ์ อุทอง 1 ผลผลิต  
มีความสัมพันธ์กับจำนวนต้น/พื้นที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า  
จำนวนฝัก/ต้น และความยาวของฝักมีความสัมพันธ์กับจำนวนเมล็ด/ต้น แต่จำนวน  
ฝัก/ต้นและจำนวน เมล็ด/ต้นมีความสัมพันธ์ในทางลบกับจำนวนต้น/พื้นที่

## Abstract

Effects of population density of mungbeans on different characters were studied in the early and late rainy season in 1987 at Prince of Songkla University using two lines and a cultivar of mungbean, namely PSU 424-61, VC 1973A and U-thong 1. Each study was conducted in a split-plot design with three replications. Mungbean lines and cultivar were used as main-plots and populations of 5, 10, 20, 30, 40, 60, 80 and 100 plants/m<sup>2</sup> as sub-plots. In the early rainy season, mungbean line PSU 424-61 and the population of 60 plants/m<sup>2</sup> tended to give the highest yield of 180.98 and 190.33 kg/rai, respectively. For the late rainy season, however, U-thong 1 and the population of 80 plants/m<sup>2</sup> gave the highest respective yield of 212.79 and 247.08 kg/rai. For conventional planting rate (20 plants/m<sup>2</sup>), PSU 424-61 tended to give the highest yield of 219.81 kg/rai in the early rainy season, whereas, U-thong 1 tended to give the highest yield of 167.10 kg/rai at the late rainy season.

Yield components including pods/plant, pod length, seeds/pod and seed size were not different among lines and cultivar under study. Increases in population densities resulted in the decrease of pods/plant, pod length and seeds/plant of all entries at both planting dates. However, increased population densities did not significantly affect seed size of mungbeans. No significant difference among cultivar and/or lines was found for days to first flower, leaf area/plant, dry matter/plant, plant height but disease resistance. However, all the characters

were significantly affected by population densities. That is, increases in population densities resulted in the decreases of leaf area/plant and dry matter/plant, but increases of days to first flower, plant height and disease and lodging ratings.

Correlation analyses showed the significant association between seed yield and plant population for U-thong 1 in the early rainy season and for VC 1973A and U-thong 1 in the late rainy season. Significant correlations were also found between pods/plant and seeds/plant, pod length and seeds/plant. Correlations between pods/plant and plant population, seeds/plant and plant population were negative.