การศึกษาเปรียบเทียบถั่วเขียวพันธุ์แนะนำ

สารัถ สัตยารักษ์[1], ไพศาล เหล่าสุวรรณ[2*] และ อภินันท์ กำนัลรัตน์[3]

Abstract

Sattayarak, S., Laosuwan, P., and Kamnalrut, A. (1996). **Comparative Study on Recommended Varieties of Mungbean.** *Suranaree J. Sci. Technol. 3: 9-13*

Six recommended varieties of mungbean and blackgram were investigated for various characters. These varieties were U-thong 1, Kamphaeng Saen 1, Kamphaeng Saen 2, Chainat 60, PSU-1, and U-thong 2. The last entry was blackgram. They were planted in a randomized complete block design with four replications. U-thong 2 gave the highest yield followed by Kamphaeng Saen 1. Most varieties of mungbean exhibited similar growth rate, net assimilation rate and leaf area index. However, at the late stage of growth U-thong 2 possessed the highest net assimilation rate.

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบถั่วเขียวพันธุ์ส่งเสริม 6 พันธุ์ คือ ถั่วเขียวธรรมดา ได้แก่ อู่ทอง 1, กำแพงแสน 1, กำแพงแสน 2, ชัยนาท 60, มอ.1 และถั่วเขียวเมล็ดดำอู่ทอง 2 ทำการทดลองแบบ randomized complete block มี 4 ซ้ำ ผลปรากฏว่าถั่วเขียวเมล็ดดำพันธุ์อู่ทอง 2 ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่ ถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1 ในระยะต้นของการเจริญเติบโต ถั่วเขียวทุกพันธุ์ให้อัตราการเจริญเติบโต การเพิ่มน้ำหนักแห้ง และดรรชนีพื้นที่ใบใกล้เคียงกัน แต่ในระยะหลังถั่วเขียวเมล็ดดำพันธุ์อู่ทอง 2 ให้อัตราการเพิ่มน้ำหนักแห้งสูงที่สุด

ถั่วเขียว (*Vigna radiata* Wilczek) และถั่วเขียวเมล็ดดำ (*Vigna mungo* Hepper) เป็นพืชตระกูลถั่วที่ใช้เป็นอาหารที่มีการปลูกอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ซึ่งมีพื้นที่ปลูกร่วมกันในปี 2536 จำนวน 2.147 ล้านไร่ ให้ผลผลิตประมาณ 2.31 แสนตัน (ศูนย์สถิติการเกษตร, 2537) พันธุ์ถั่วเขียวที่ปลูกในประเทศไทยที่มีการส่งเสริมให้เกษตรกรเพาะปลูกกันอยู่ในปัจจุบันมีอยู่ 6 พันธุ์ คือ อู่ทอง 1, กำแพงแสน 1, กำแพงแสน 2, ชัยนาท 60 และ มอ.1 ซึ่งเป็นถั่วเขียวธรรมดา และอู่ทอง 2 ซึ่งเป็นถั่วเขียวเมล็ดดำ พันธุ์ถั่วเขียวเหล่านี้ได้มีการพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้เพาะปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน แต่ไม่เคยได้มีการนำมาเปรียบเทียบเพื่อศึกษาศักยภาพในพื้นที่และสภาพแวดล้อมเดียวกัน

ผลผลิตของพืชเกิดจากผลรวมของลักษณะที่เกี่ยวข้องหลายลักษณะ ซึ่งแยกได้ว่าเป็นลักษณะองค์ประกอบของผลผลิตโดยตรง เช่น ขนาดเมล็ด จำนวนเมล็ดต่อต้น ฯลฯ และลักษณะที่ไม่เกี่ยวข้อง

[1] *M.Sc., อดีตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หาดใหญ่ สงขลา 90110*

[2] *Ph.D., ศาสตราจารย์สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000*

[3] *Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110*

* *ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ*

กับผลผลิตโดยตรง (ไพศาล เหล่าสุวรรณ, 2527) Jain (1974) พบว่าธัญพืชและพืชตระกูลถั่วที่ให้ผลผลิตต่ำนั้น มีดรรชนีการเก็บเกี่ยว (harvest index) ต่ำไปด้วย จากการศึกษาเรื่องดรรชนีพื้นที่ใบ (leaf area index) Lawn (1983) พบว่าในระยะต้นถั่วเขียวเมล็ดดำและถั่วเขียวธรรมดามีดรรชนีพื้นที่ใบมีความใกล้เคียงกัน แต่เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ ดรรชนีพื้นที่ใบของถั่วเขียวเมล็ดดำสูงกว่า

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเขียว 6 พันธุ์ ในแปลงทดลองของคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คือ พันธุ์

1. อู่ทอง 1 พันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร
2. กำแพงแสน 1 พันธุ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. กำแพงแสน 2 พันธุ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. ชัยนาท 60 พันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร
5. มอ.1 พันธุ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
6. อู่ทอง 2 พันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร

นำพันธุ์ถั่วเขียวเหล่านี้ไปปลูกเปรียบเทียบ โดยใช้แผนการทดลองแบบ randomized complete block จำนวน 4 ซ้ำ ขนาดของแปลงย่อย 3.00 x 6.00 เมตร โดยปลูกแปลงละ 6 แถวใช้ระยะปลูก 50 x 20 ซม. 2 ต้น/หลุม ก่อนปลูกทำการเตรียมดินโดยการไถพรวน หว่านปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ และปูนขาว อัตรา 50 กก./ไร่ ในวันปลูก หว่านฟูราดาน 3 จี อัตราประมาณ 2 กก./ไร่

การเก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิต น้ำหนัก 100 เมล็ด จำนวนเมล็ดต่อฝัก จำนวนฝักต่อต้น ดรรชนีเก็บเกี่ยว (harvest index) ความสูง พื้นที่ใบ น้ำหนักแห้งทั้งต้น ทั้งนี้พื้นที่ใบเก็บจากการสุ่มครั้งละ 4 ต้น/แปลง น้ำหนักแห้งเป็นการเก็บจากทุกส่วนของต้น และอบในอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง

ข้อมูลเหล่านี้นำมาคำนวณค่าดังต่อไปนี้

1. อัตราการเจริญเติบโตของพืช (Crop growth rate-CGR) คืออัตราส่วนการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักแห้งของหมู่พืชทั้งหมดต่อหน่วยพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งคำนวณจากสมการ

$$CGR = (1/P)(2W-1W) / (2T-1T)$$ (น.น./พื้นที่/เวลา)

เมื่อ P = พื้นที่ดินที่พืชนั้นปกคลุม
W = น้ำหนักแห้งทั้งหมด
T = ระยะเวลา

2. อัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักแห้งต่อหนึ่งหน่วย พื้นที่ใบ (Unit leaf rate หรือ assimilation rate-ULR หรือ NAR) จากสมการ

$$ULR = [(2W-1W) / (2T-1T)] [\log_e 2L - \log_e 1LA) / (2LA-1LA)]$$

เมื่อ W = น้ำหนักแห้งทั้งหมด
T = ระยะเวลา
LA = พื้นที่ใบ

3. ดรรชนีพื้นที่ใบ (Leaf area index - LAI) คำนวณจากพื้นที่ใบต่อหน่วยพื้นที่ซึ่งพืชนั้นปกคลุมอยู่

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลผลิตและลักษณะต่างๆ ของถั่วเขียวแสดงไว้ในตารางที่ 1 ถั่วเขียวพันธุ์อู่ทอง 2 ให้ผลผลิตสูงสุด 200 กก./ไร่ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 1, กำแพงแสน 2, มอ.1 และอู่ทอง 1 ส่วนพันธุ์ชัยนาท 60 ให้ผลผลิตต่ำที่สุด ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์อู่ทอง 1 ให้ขนาดเมล็ดเล็กที่สุด พันธุ์ชัยนาท 60 ให้เมล็ดต่อฝักน้อยที่สุด และต้นเตี้ยที่สุด เมื่อพิจารณาลักษณะเหล่านี้โดยรวมๆ แล้ว ถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1, กำแพงแสน 2 และมักมีโรคใบจุดที่รุนแรง

จากการพิจารณาลักษณะเกี่ยวกับอัตราการเจริญเติบโต คืออัตราการเพิ่มของน้ำหนักแห้ง (ULR) อัตราการเจริญเติบโต (CGR) ดรรชนีพื้นที่ใบ (LAI) และน้ำหนักแห้งของทั้งต้น (รูปที่ 1-4) พบว่าถั่วเขียวผิวมันทุกพันธุ์มีอัตราการเพิ่มของน้ำหนักแห้งที่คล้ายคลึงกันในช่วงปลายของฤดูปลูกพบว่าพันธุ์อู่ทอง

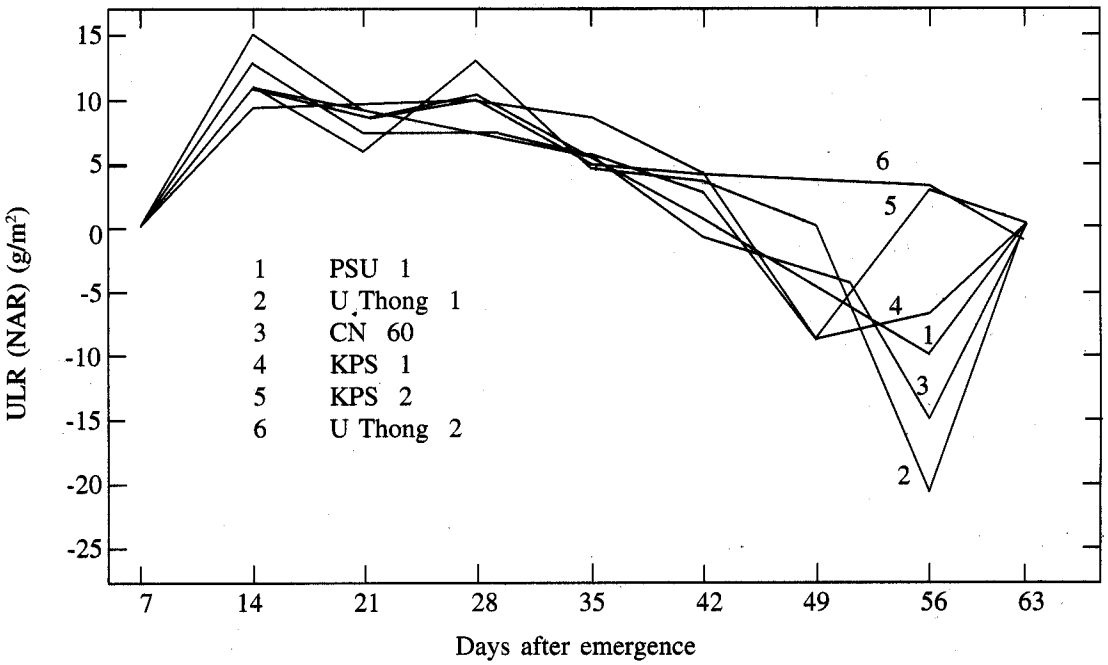

Fig. 1. Unit leaf rate (ULR) of six mungbean varieties.

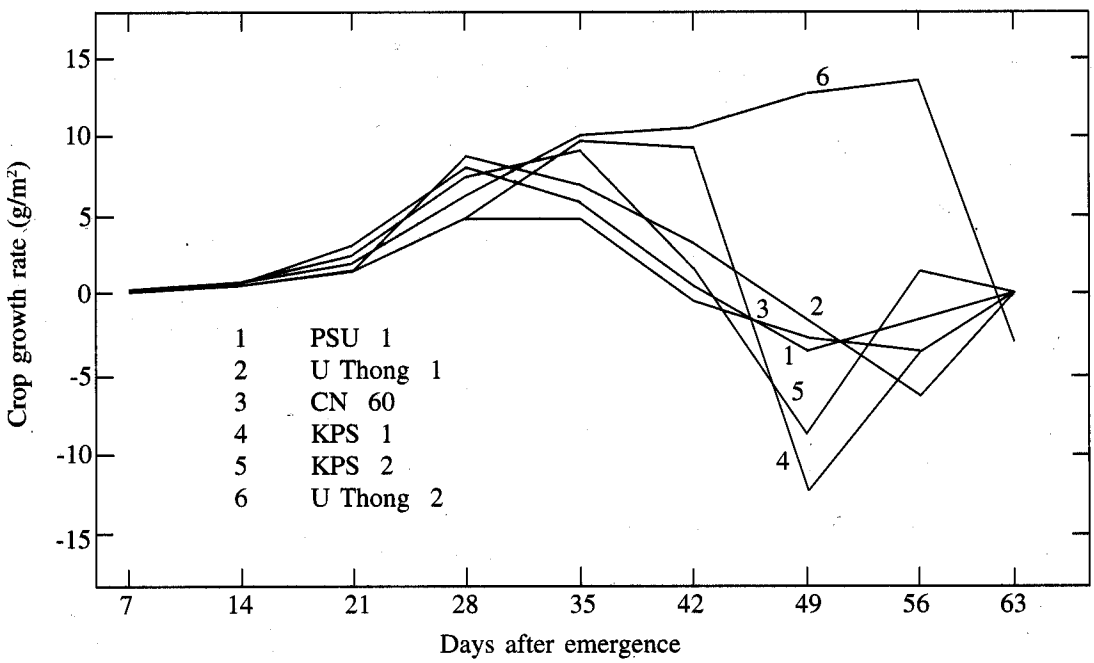

Fig. 2. Crop growth rate (CGR) of six mungbean varieties.

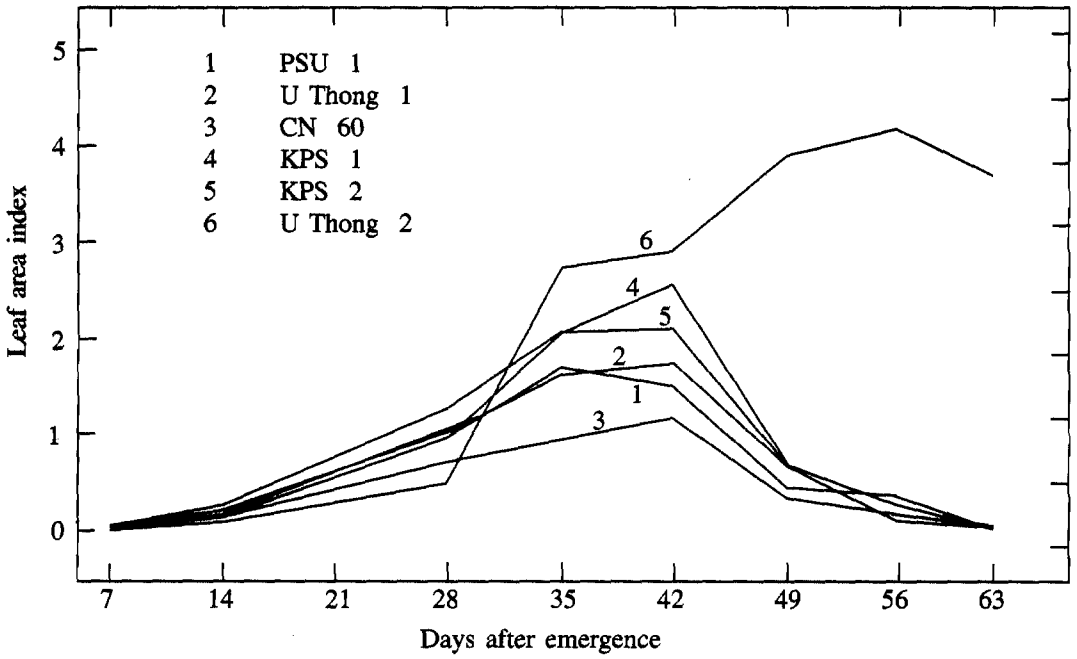

Fig. 3. Leaf area index of mungbeans.

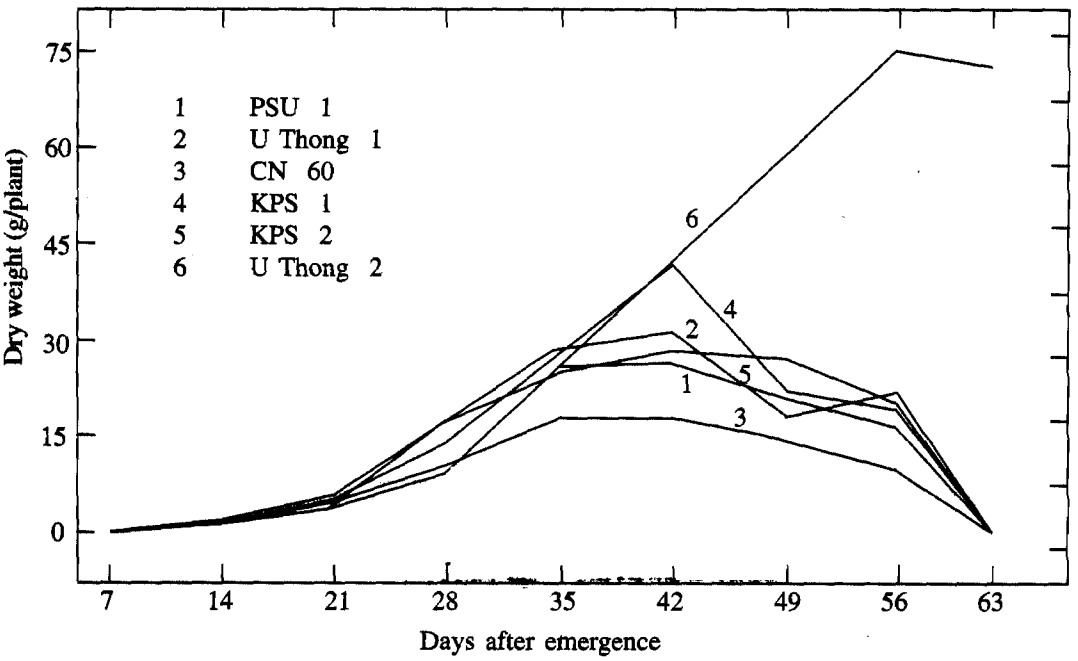

Fig. 4. Dry weight of mungbean variteties.

Table 1. Yield and other characters of recommended varieties of mungbean tested at Hat Yai, Songkhla.

Variety	Yield	100-seed weight	Seeds/ pod	Pods/ plant	Harvest index	Height
	(kg/rai)	(g)	(no.)	(no.)	(%)	(cm)
1. PSU-1	167 ab	6.04 b	10.9 ab	20.7 b	37.09 ab	34.71 d
2. U-thong 1	148 b	5.48 c	11.6 a	19.1 b	30.79 b	52.56 b
3. Chainat 60	102 c	6.44 ab	8.3 c	17.9 b	42.55 a	26.94 c
4. KPS 1	181 ab	5.86 b	10.6 b	23.4 b	38.30 ab	41.87 c
5. KPS 2	180 ab	6.63 a	10.2 b	22.8 b	33.22 ab	38.75 cd
6. U-thong 2	200 a	5.00 d	7.0 d	36.6 a	62.93 c	60.25 a

Means followed by different letters are significantly different at $P < 0.05$ according to Duncan's Multiple Range Test.

2 มีอัตราเพิ่มขึ้นของน้ำหนักแห้งสูงสุด คือแตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รูปที่ 1 และ 2) ดรรชนีพื้นที่ใบของถั่วเขียวผิวมันจะสูงสุด เมื่อถั่วเขียวมีอายุ 35-42 วัน หลังจากนั้นจะลดลงเนื่องจากการร่วงหล่นของใบล่างๆ ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 1, 2 จะให้ดรรชนีพื้นที่ใบสูงสุด (รูปที่ 3) เมื่อพิจารณาจากน้ำหนักต้นแห้งก็จะให้ผลคล้ายกับดรรชนีพื้นที่ใบ ในกรณีของถั่วเขียวเมล็ดดำนั้น อัตราการเจริญเติบโตทุกชนิดสูงกว่าถั่วเขียวผิวมัน

เอกสารอ้างอิง

ไพศาล เหล่าสุวรรณ. 2527. หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช. บริษัทโรงพิมพ์ไทยนำ หาดใหญ่ สงขลา.

Jain, H.K. (1974.) Strategy for the genetic improvement of grain legumes. *In* M.A.Rifai, ed. ASEAN Grain Legumes. SEAMEO/ BIOTROP and LIPI CRIA. Bogor.

Lawn, R.J. (1983.) Agronomic studies on *Vigna* spp. in south-eastern Queensland. III. Reponse to sowing arrangement. Australia Journal Agricultural Research 34: 505-515.