ว.เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 27:395-400 (2536)

การตอบสนองของพันธุ์ถั่วเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำต่อฤดูปลูกและอัตราปลูก

Response of Genotypes of Mungbean and Blackgram to Planting Dates and Plant Population Densities

อภิพรรณ พุกภักดี[1] และ หฤษฎี ภัทรดิลก[2]

Aphiphon Pookpakdi and Harisadee Pataradilok

ABSTRACT

Two sets of plant population vs planting date study were conducted at Kamphaeng Saen Campus of Kasetsart University, Nakorn Pathom province in Thailand, using two genotypes each of mungbean, Chainat 60 and U-thong 1; and black-gram, U-thong 2 and DM 24 in a split plot experiment with three replications. Main plots composed of three series of planting seasons, dry 1989, wet 1989 and dry 1990 while sub plots composed of three plant populations, viz 200,00 ; 400,000 and 800,000 plants per hectare and two genotypes per species arranged in factorial combination within the main plot. It was found that, The yield of blackgram could be further increased when plant population increased from 200,000 to 800,000 plant, ha-1 . In mungbean cv. Chainat 60, yield increases was also found when plant population increased, however, for U-thong 1, the increase in yield as the result of increasing plant population was not obvious.

Key words : mungbean, blackgram, planting date, plant population.

บทคัดย่อ

การศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของอัตราปลูก และฤดูปลูกต่อผลผลิตของถั่วเขียวผิวมัน และถั่วเขียวผิวดำทำที่แปลงทดลองของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พันธุ์ถั่วเขียวผิวมันที่ใช้ได้แก่พันธุ์ชัยนาท 60 และอู่ทอง 1 ถั่วเขียวผิวดำได้แก่ พันธุ์อู่ทอง 2 และพันธุ์ DM 24 วางแผนการทดลองแบบ split plot มี 3 ซ้ำ โดยให้ฤดูปลูกได้แก่ ฤดูแล้ง และฤดูฝน พ.ศ. 2532 และ ฤดูแล้ง พ.ศ. 2533 เป็น main plot, sub plot ได้แก่ จำนวนต้นต่อพื้นที่ 3 ระดับ คือ 200,000 ; 400,000 ; และ 800,000 ต้นต่อเฮกตาร์ และพันธุ์ถั่วเขียว 2 พันธุ์ต่อชนิดของถั่วเขียวเรียงตัวกันในลักษณะของ factorial ใน main plot ผลการทดลองพบว่า ผลผลิตของถั่วเขียวผิวดำทั้งสองพันธุ์ได้แก่ พันธุ์อู่ทอง 2 และพันธุ์ DM 24 สามารถเพิ่มขึ้นได้เมื่ออัตราปลูกเพิ่มขึ้นจาก 200,000

1 ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900,Thailand.

2 สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปากเกร็ด นนทบุรี

Division of Agricultural Extension and Cooperative, Sukhothai Thammatiracha University, Pak Kret, Nonthaburi.

เป็น 800,000 ต้นต่อเฮกตาร์ ส่วนในถั่วเขียวผิวมันนั้น ผลผลิตของถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 60 สามารถเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราปลูกเพิ่มขึ้น ส่วนพันธุ์อู่ทอง 1 นั้น ผลผลิตไม่ได้เพิ่มขึ้นตามอัตราปลูกอย่างชัดเจนเช่นพันธุ์อื่นๆ

คำนำ

ถั่วเขียวผิวมัน (*Vigna radiata* L. Wilczek) และถั่วเขียวผิวดำ (*Vigna mungo* L. Hepper) เป็นพืชตระกูลถั่วที่ทำรายได้สูง ในปี พ.ศ. 2532/33 ประเทศไทยส่งออกถั่วเขียวผิวมัน และถั่วเขียวผิวดำเป็นมูลค่า 628,141,000 และ 505,840,000 บาท (ศูนย์สถิติการเกษตร,2533) ในฐานะที่ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีภูมิประเทศและดินฟ้าอากาศเหมะสมกับการปลูกพืชหลายชนิด รัฐบาลจึงตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มผลผลิตถั่วเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำให้สูงขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันผลผลิตในไร่นาเกษตรกรยังอยู่ในระดับต่ำ

อุปกรณ์และวิธีการ

ปลูกถั่วเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำอย่างละ 2 พันธุ์ โดยแยกกันคนละการทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot มี 3 ซ้ำ Mainplot ได้แก่ วันปลูก ได้แก่ ฤดูแล้ง (มกราคม 2532) ฤดูฝน (กรกฎาคม 2532) และฤดูแล้ง (มกราคม 2533) Sub plot ได้แก่ พันธุ์ถั่วเขียวผิวมัน และถั่วเขียวผิวดำ ปลูกในอัตราปลูกต่างๆ

สำหรับพันธุ์ถั่วเขียวผิวมันที่ใช้ในการทดลองได้แก่ พันธุ์ชัยนาท 60 และพันธุ์อู่ทอง 1 พันธุ์ถั่วเขียวผิวดำได้แก่ พันธุ์อู่ทอง 2 และ DM 24

อัตราปลูกที่ใช้ในการทดลองนี้ได้แก่

1) อัตราปลูก 200,000 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือใช้ระยะปลูก 50 x 20 ซม. หลังงอกแล้วถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม

2) อัตราปลูก 400,000 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือใช้ระยะปลูก 50 x 10 ซม. หลังงอกแล้วถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม

3) อัตราปลูก 800,000 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือใช้ระยะปลูก 50 x 5 ซม. หลังงอกแล้วถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม

ก่อนปลูกมีการไถ 2 ครั้ง ตามด้วยพรวน 1 ครั้ง แล้วจึงยกร่องปลูกตามระยะปลูกที่กำหนด หว่านปุ๋ย ammonium sulphate และ potassium chloride ในอัตราเท่ากับ 18.75, 56.25 และ 37.5 กก. ของ N, P และ K ต่อเฮกตาร์ ตามด้วยการพรวนอีก 1 ครั้ง แล้วจึงยกร่องปลูกถั่วเขียวตามระยะปลูกที่กำหนด การจัดการดูแลต่างๆ เช่น การให้น้ำ การปราบวัชพืช ตลอดจนการควบคุมดูแลศัตรูพืชทำตามความเหมาะสม เก็บเกี่ยวถั่วเขียวเมื่ออายุ 60 วันด้วยมือ

การทดลองนี้ทำที่ไร่ทดลองของวิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 10 มกราคม 2532 สิ้นสุดวันที่ 15 พฤษภาคม 2533

ผล

ผลผลิตต่อพื้นที่

1. ถั่วเขียวผิวมัน

การเพิ่มอัตราปลูกจาก 200,000 เป็น 800,000 ต้นต่อเฮกตาร์มีผลทำให้ผลผลิตต่อพื้นที่ของถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 60 เพิ่มมากขึ้น จาก Table 1 A เห็นได้ว่าเมื่อปลูกพันธุ์ชัยนาท 60 ในอัตราปลูก 200,000 ต้นต่อเฮกตาร์ ในฤดูฝน พ.ศ. 2535 ถั่วเขียวพันธุ์นี้ให้ผลผลิตเท่ากับ 1563 กก./เฮกตาร์ แต่เมื่อเพิ่มอัตราปลูกเป็น 800,000 ต้น ผลผลิตที่ได้เท่ากับ 4925 ก.ก./เฮกตาร์ ทำนองเดียวกัน เมื่อปลูกในฤดูแล้ง พ.ศ. 2533 พบว่าการเพิ่มอัตราปลูกจาก 200,000 เป็น 800,000 ต้น/เฮกตาร์ ของพันธุ์ชัยนาท 60 ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 1299 เป็น 3453 ก.ก./เฮกตาร์ อย่างไรก็ตามในการปลูกถั่วเขียวผิวมันพันธุ์นี้ ในฤดูแล้ง พ.ศ. 2532 พบว่าพันธุ์ชัยนาท 60 ซึ่งปลูกในทุกอัตราปลูกมีผลผลิตใกล้เคียงกับ (Table 1 A) เนื่องจากข้อจำกัดของน้ำในดินและความชื้นในอากาศ

Table 1A Yield (kg.ha-1) of mungbean cultivars Chainat 60 and U-thong 1 when planted in different plant population densities in the dry and wet seasons of 1989 and dry season of 1990.

Cultivars	Plant population (plant. ha-1)	Number of pods per plant		
		Wet season 1989	Dry season 1989	Dry season 1990
U-thong 2	200,000	1563b	1039	1299b
	400,000	2306b	1368	2402ab
	800,000	4925a	1967	3453a
DM 24	200,000	1254b	1140	1411b
	400,000	2266b	1766	2192b
	800,000	4717a	1660	2288b
Mean		2838	1490	2174

ab Figures fallowed by the same letter in the same coulmm are not significantly differed.

Table 1B Yield (kg.ha-1) of blackgram cultivars Chainat 60 and U-thong 2 and DM 24 when planted in different plant population densities in the dry and wet seasons of 1989 and dry season of 1990.

Cultivars	Plant population (plant. ha-1)	Number of pods per plant		
		Wet season 1989	Dry season 1989	Dry season 1990
U-thong 2	200,000	2020c	2958b	2767b
	400,000	2824c	5503a	3580b
	800,000	4371b	6476a	5820a
DM 24	200,000	1974c	1540c	2900b
	400,000	2430c	2573bc	3482b
	800,000	5787a	3462b	5123a
Mean		3229	3752	3949

abc Figures fallowed by the same letter in the same coulmm are not significantly differed.

ของฤดูปลูก สำหรับถั่วเขียวพันธุ์อู่ทอง 1 แสดงการตอบสนองต่อการเพิ่มอัตราปลูกไม่ชัดเจนเท่ากับพันธุ์ชัยนาท 60 พันธุ์อู่ทอง 1 เมื่อปลูกในฤดูฝนในสภาพที่มีปริมาณความชื้นสูงจำให้ผลผลิตสูกมากคือ 4717 ก.ก./เฮกตาร์ เมื่อปลูกในอัตราปลูก 800,000 ต้นต่อเฮกตาร์ ซึ่งแตกต่างจากอัตราการปลูก 200,000 ต้น/เฮกตาร์ในฤดูปลูกเดียวกัน อย่างไรก็ตามการปลูกถั่วเขียวผิวพันธุ์อู่ทอง 1 ในฤดูแล้ง พ.ศ. 2532 และ 2533 พบว่า ผลผลิตต่อพื้นที่ของถั่วเขียวพันธุ์อู่ทอง 1 ไม่แตกต่างกันในระหว่างอัตราปลูกที่ต่ำ เช่น 200,000 ต้น/เฮกตาร์ และในอัตราปลูกที่สูง

Table 2A Number of pods per plant of mungbean cultivars Chinat 60 and U-thong 1 when plated in different plant population densities in the dry and wet season of 1989 and dry season of 1990.

Cultivars	Plant population (plant. ha-1)	Number of pods per plant		
		Wet season 1989	Dry season 1989	Dry season 1990
U-thong 2	200,000	31.9a	14.4a	20.0bc
	400,000	23.7b	10.6ab	18.7bcd
	800,000	25.1b	7.5b	15.2cd
DM 24	200,000	24.4b	12.2ab	29.0a
	400,000	21.3b	11.1ab	22.5ab
	800,000	22.0b	5.9b	12.5d
Mean		24.7	10.3	19.8

abcd Figures fallowed by the same letter in the same coulmm are not significantly differed.

เช่น 800,000 ต้นต่อเฮกตาร์ แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมในฤดูแล้วจำกัดการเจริญเติบโตของถั่วเขียวพันธุ์อู่ทอง 1 มากกว่าชัยนาท 60 ผลการทดลองนี้จึงพอจะสรุปได้ว่า การตอบสนองของการเพิ่มประชากรถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 60 ดีกว่าพันธุ์อู่ทอง 1 เนื่องจากพันธุ์ชัยนาท 60 มีลำต้นเล็กกว่าและมีอายุสั้นกว่าพันธุ์อู่ทอง 1 การเพิ่มประชากรให้สูงขึ้นจึงทำให้เห็นผลของการเพิ่มประชากรได้รวดเร็ว ส่วนพันธุ์อู่ทอง 1 เป็นถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ที่มีลำต้นโตกว่า และมีอายุยาวกว่าพันธุ์ชัยนาท 60 ในกรณีที่สภาพแวดล้อมเหมาะสม พันธุ์อู่ทอง 1 มีการเจริญเติบโตทางลำต้นดี การเพิ่มประชากรต่อพื้นที่ให้มากขึ้น จะทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างต้นพืชมากขึ้น ผลผลิตจึงเพิ่มขึ้นไม่มากนัก แต่ถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช การเพิ่มประชากรจะทำให้ผลผลิตของพันธุ์อู่ทอง 1 เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

2. ถั่วเขียวผิวดำ

การเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่จากการได้รับอิทธิพลของอัตราปลูกในถั่วเขียวผิวดำชัดเจนกว่าในถั่วเขียวผิวมัน (Table 1 B) เห็นได้อย่างชัดเจน เมื่อเพิ่มอัตราปลูกจาก 200,000 ต้น ต่อเฮกตาร์ เป็น 400,000 และ 800,000 ต้นต่อเฮกตาร์ ถั่วเขียวผิวดำทั้งสองพันธุ์จะให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เช่นในพันธุ์ DM 24 เมื่อปลูกในอัตราปลูก 200,000 ต้น/เฮกตาร์ ผลผลิตเท่ากับ 1974 ก.ก./เฮกตาร์ และเพิ่มเป็น 5787 ก.ก./เฮกตาร์ เมื่อปลูกในอัตราปลูกเท่ากับ 800,000 ต้น/เฮกตาร์ พันธุ์อู่ทอง 2 ก็เป็นไปเช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มอัตราปลูกเป็นวิธีการหนึ่งของการเขตกรรมที่สามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเขียวผิวดำให้สูงขึ้นได้

จำนวนฝักต่อต้น

1. ถั่วเขียวผิวมัน

ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชันนาท 60 และอู่ทอง 1 เมื่อปลูกในอัตราปลูก 200,000 ต้น/เฮกตาร์ มีจำนวนฝักต่อต้นมากกว่าเมื่อปลูกในอัตราปลูก 400,000 ต้น/เฮกตาร์ การเพิ่มอัตราปลูกทำให้จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเขียวผิวมันลดลง ยกเว้นแต่ในการปลูกในฤดูฝน พ.ศ. 2532 เท่านั้น ที่พันธุ์อู่ทอง 1 มีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกันในทุกอัตราปลูกคือ เท่ากับ 21.3-24.4 ฝักเนื่องจากพันธุ์ดังกล่าวตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมในฤดูฝนได้ดี และถึงแม้

Table 2B Number of pods per plant of mungbean cultivars Chinat 60 and U-thong 2 and DM 24 when plated in different plant population densities in the dry and wet season of 1989 and dry season of 1990.

Cultivars	Plant population (plant. ha-1)	Number of pods per plant		
		Wet season 1989	Dry season 1989	Dry season 1990
U-thong 2	200,000	89.3a	113.7a	112.1a
	400,000	68.4ab	95.7a	68.0b
	800,000	49.4b	59.8b	52.9b
DM 24	200,000	75.2ab	52.7bc	100.0a
	400,000	48.5b	42.3bc	64.7b
	800,000	53.1b	32.1c	48.2b
Mean		63.9	66.0	74.3

abc Figures fallowed by the same letter in the same coulmm are not significantly differed.

การเพิ่มอัตราปลูกในฤดูดังกล่าวให้สูงขึ้นถึง 800,000 ต้น/เฮกตาร์ ซึ่งทำให้การแข่งขันระหว่างต้นสูงขึ้นก็ตาม แต่เนื่องจากการสร้างฝักของพันธุ์อู่ทอง 1 ในฤดูนี้มีมากมาย จำนวนฝักต่อต้นของพันธุ์อุ่ทอง 1 จึงไม่ลดลงเมื่อปลูกในอัตรามากๆ เช่น 800,000 ต้น/เฮกตาร์ (Talbe 2 A)

2. ถั่วเขียวผิวดำ

การตอบสนองของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์อู่ทอง 2 และ DM 24 ต่ออัตราปลูกที่เพิ่มขึ้นชัดเจนกว่าในถั่วเขียวผิวมัน (Table 2 B) เห็นได้ชัดว่าการเพิ่มอัตราปลูกจาก 200,000 เป็น 800,000 ต้น/เฮกตาร์ ทำให้จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเขียวผิวดำทั้งสองพันธุ์ลดลงเป็นอย่างยิ่งและการลดลงของจำนวนฝักต่อต้นเป็นไปในทิศทางตรงข้าม (reverse magnitude) กับผลผลิตต่อพื้นที่

ขนาดของเมล็ดและจำนวนเมล็ดต่อฝัก

1. ถั่วเขียวผิวมัน

Table 3 แสดงให้เห็นถึงขนาดของเมล็ด (กรัม/100 เมล็ด) ของถั่วเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำ โดยเฉลี่ยระหว่างพันธุ์และอัตราปลูก เนื่องจากไม่พบความแตกต่างของขนาดเมล็ดระหว่างพันธุ์ และระหว่างอัตราปลูก ทั้งในถั่วเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำ สำหรับในถั่วเขียวผิวมันนั้น ขนาดของเมล็ดจะเล็กลงในฤดูฝน แต่ใหญ่ขึ้นในฤดูแล้ง ในขณะที่จำนวนฝักต่อต้นเพิ่มขึ้นและลดลงในฤดูดังกล่าวตามลำดับ ซึ่งการเพิ่มขึ้นและลดลงของขนาดเมล็ดในทิศทางตรงข้ามกับจำนวนฝักนั้นได้แสดงให้เห็นได้ในงานทดลองอื่นๆ ที่ผ่านมาแล้ว (อภิพรรณ, 2533) ส่วนจำ

Table 3 Seed size (g. 100 geeds-1) of mungbean and lbackgram when planted in the dry and wet seasons of 1989 and season of 1990.

Type	Wet season 1989	Dry season 1989	Dry season 1990
Mungbean	5.75b	6.44a	6.80a
Blackgram	3.95b	4.41a	4.41a

ab Figures fallowed by the same letter in the same row are not significantly differed.

นวนเมล็ดต่อฝักนั้น ไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ฤดูปลูก และอัตราปลูกแต่อย่างใด

2. ถั่วเขียวผิวดำ

ขนาดของเมล็ดและจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเขียวผิวดำพันธุ์อู่ทอง 2 และ DM 24 เป็นไปในลักษณะเดียวกันกับถั่วเขียวผิวมัน ดังที่ได้แสดงไว้ในข้อ 3.1 สำหรับจำนวนเมล็ดต่อฝักนั้น เนื่องจากไม่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ ฤดูปลูก และอัตราปลูกจึงไม่ได้แสดงข้อมูลในรูปของตารางทั้งในถั่วเขียวผิวดำและผิวมัน

สรุป

ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัยนาท 60 และอู่ทอง 1 และถั่วเขียวผิวดำพันธุ์อู่ทอง 2 และ DM 24 สามารถเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นได้โดยการเพิ่มประชากรต่อพื้นที่ให้สูงขึ้น ในถั่วเขียวผิวมันนั้นการเพิ่มผลผลิต โดยการเพิ่มจำนวนต้นจาก 200,000 เป็น 800,000 ต้น/เฮกตาร์ ยังแตกต่างกันบ้างระหว่างพันธุ์ชัยนาท 60 กับพันธุ์อู่ทอง 1 ในพันธุ์ชัยนาท 60 ผลผลิตเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มอัตราปลูก ส่วนในพันธุ์อู่ทอง 1 ในบางฤดูกาลผลผลิตที่เกิดจากการใช้อัตราปลูกต่างๆ ยังไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนในถั่วเขียวผิวดำ การเพิ่มอัตราปลูกทำให้ผลผลิตถั่วเขียวผิวดำทั้งสองพันธุ์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งถั่วเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำนั้น จำนวนฝักต่อต้นเป็นองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญต่อการเพิ่มขึ้นและลงลงของผลผลิต (Yield contributor) เป็นอย่างยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์สถิติการเกษตร. 2533. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2532/33 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรุงเทพมหานคร 270 น.

อภิพรรณ พุกภักดี. 2533. วิทยาศาสตร์การผลิตพืชตระกูลถั่ว ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 538 น.