

การศึกษาหาขนาดและรูปร่างเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของพืชไร่บางชนิด

สง่า ดวงรัตน์

สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์

สุวรีย์ พิมสาร

อมร วรรณะสาร

วิจิตร จิตตไทย

เสาวนีย์ พิสิฏฐพันธ์

สุนันทา เวสอรัย

ประสิทธิ์ บุญชูดวง

ลาวัลย์ เอี่ยมสุพรรณ¹

บทคัดย่อ

การศึกษาหาขนาดและรูปร่างของเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของพืชไร่บางชนิด ได้ทำในสถานีทดลองพืชไร่หลายแห่ง โดยเก็บข้อมูลเป็นหน่วยย่อย (basic unit) หลาย ๆ หน่วย จากแปลงใหญ่ที่มีการปลูกแบบ uniformity trial นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ สรุปได้ว่าในงานทดลอง ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ความถี่เนื้อที่เก็บเกี่ยวไม่น้อยกว่า 9 ตร.ม. ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง ไม่น้อยกว่า 7 ตร.ม. ละหุ่งและมันสำปะหลัง ไม่น้อยกว่า 12 และ 18 ตร.ม. ตามลำดับ ซึ่งรูปร่างของแปลงจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้ ส่วนงานทดลองกับปอแก้วและฝ้าย ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมไม่ควรจะน้อยกว่า 7 และ 15 ตร.ม. ตามลำดับ รูปร่างของแปลงควรจะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างยาว

ขนาดและรูปร่างที่เหมาะสมของการเก็บผลผลิตของแปลงทดลองพืชไร่ต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ก่อนนี้ ไม่มีการกำหนดเป็นมาตรฐานที่แน่นอน ผู้ทำการทดลองมักจะกำหนดขนาดและรูปร่างต่าง ๆ กัน ซึ่งการเก็บข้อมูลผลผลิตจากเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เล็กเกินไปย่อมทำให้มีความแปรปรวนสูง แต่ถ้าเก็บข้อมูลจากเนื้อที่ที่ใหญ่ไปหรือใหญ่เกินความจำเป็นย่อมเป็นการสิ้นเปลืองเนื้อที่ เวลา แรงงานและงบประมาณ ขนาดและรูปร่างของแปลงทดลองที่เหมาะสมเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยลดความแปรปรวนของงานทดลองลงได้ และมีผลทำให้การทดลองมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

ศึกษาจากแปลงที่ปลูกแบบ uniformity trial (Leclerg *et al.*, 1966) คือการปลูกพืชพันธุ์เดียวกันเป็นผืนใหญ่ดูแลรักษาให้สม่ำเสมอทั่วกันทั้งแปลง พืชแต่ละชนิดปลูกในเนื้อที่ประมาณ 1 ไร่ โดยใช้ระยะปลูกตามคำแนะนำของกองพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตแถวรอบนอกออก ส่วนที่เหลือเก็บเป็นแถวในรูปหน่วยย่อย (basic unit) โดยแต่ละหน่วยย่อยมีขนาดแตกต่างกันตามชนิดของพืชและระยะปลูกที่ใช้ นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยหาค่าความแปร

ปรวน (variance) และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (coefficient of variation) ของแปลงทดลองที่มีขนาดและรูปร่างต่าง ๆ กัน

วิธีหาขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

แปลงที่มีขนาดเดียวกันแต่มีรูปร่างต่างกันออกไป อาจจะมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนแตกต่างกัน ต้องทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนด้วยวิธีของ Bartlett (Steel and Torrie, 1960) ถ้าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจึงนำไปหาค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (C.V.) ของขนาดแปลงนั้น ๆ แล้วนำค่าที่ได้ไปคำนวณตามสมการดังนี้

$$Y = aX^b$$

กำหนดให้ Y = ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน

X = ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว

a = ค่าคงที่

b = ค่าสัมประสิทธิ์ของรีเกรสชัน (regression coefficient)

ค่าสัมประสิทธิ์ของรีเกรสชัน คำนวณได้โดยการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของ log แล้วคำนวณโดยวิธี least-squares method (Steel and Torrie, 1960) จากนั้นนำสมการที่คำนวณได้ไปเขียนกราฟโดยให้ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวต่าง ๆ แทนในแกนนอนและให้ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนแทนในแกนตั้ง แล้วพิจารณาหาขนาดเนื้อที่ที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวจากรูปกราฟ

¹ นักสถิติ งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ 10900.

ตารางที่ 1 ค่าความแปรปรวนของแปลงทดลองข้าวโพดและข้าวฟ่าง ที่มีเนื้อที่เก็บเกี่ยวและรูปร่างต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา และแปลงทดลองข้าวโพดข้าวฟ่าง อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์

ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว (ตร.ม.)	รูปร่างแปลง (กว้าง × ยาว)	ข้าวโพด ^{1/}				ข้าวฟ่าง ^{2/}					
		ปี 2517		ปี 2518		ตากฟ้า		ปากช่องแปลง 1		ปากช่องแปลง 2	
		variance	F	variance	F	variance	F	variance	F	variance	F
6	0.75 × 8	13,074	1.21 ^{ns}	10,086	1.11 ^{ns}	9,926	1.01 ^{ns}	19,227	1.03 ^{ns}	15,728	1.30 ^{ns}
	1.50 × 4	10,801	-	9,378	1.03 ^{ns}	9,790	-	20,978	1.13 ^{ns}	14,673	1.21 ^{ns}
	3.00 × 2	11,370	1.05 ^{ns}	9,079	-	10,081	1.03 ^{ns}	21,034	1.13 ^{ns}	12,851	1.06 ^{ns}
	6.00 × 1	11,590	1.07 ^{ns}	9,605	1.06 ^{ns}	10,729	1.10 ^{ns}	18,632	-	12,120	-
9	0.75 × 12	14,766	1.14 ^{ns}	12,342	1.25 ^{ns}	13,628	1.08 ^{ns}	23,492	-	18,835	1.46 ^{ns}
	1.50 × 6	12,966	-	10,162	1.03 ^{ns}	12,660	-	27,033	1.15 ^{ns}	16,759	1.29 ^{ns}
	2.25 × 4	13,499	1.04 ^{ns}	10,157	1.03 ^{ns}	12,875	1.02 ^{ns}	29,449	1.25 ^{ns}	14,402	1.11 ^{ns}
	3.00 × 3	13,477	1.04 ^{ns}	9,899	-	13,214	1.04 ^{ns}	28,960	1.23 ^{ns}	16,755	1.29 ^{ns}
	4.50 × 2	13,115	1.01 ^{ns}	10,238	1.03 ^{ns}	13,467	1.06 ^{ns}	27,542	1.17 ^{ns}	12,991	-
	9.00 × 1	13,685	1.06 ^{ns}	10,383	1.05 ^{ns}	12,938	1.02 ^{ns}	23,549	1.00 ^{ns}	13,980	1.08 ^{ns}
12	1.50 × 8	16,124	1.03 ^{ns}	10,928	-	14,143	-	31,037	1.14 ^{ns}	18,401	1.48*
	3.00 × 4	16,603	1.06 ^{ns}	11,817	1.08 ^{ns}	15,414	1.09 ^{ns}	36,148	1.33 ^{ns}	18,576	1.49*
	6.00 × 2	15,673	-	12,192	1.12 ^{ns}	15,933	1.13 ^{ns}	33,769	1.24 ^{ns}	12,452	-
	12.00 × 1	16,522	1.05 ^{ns}	11,222	1.03 ^{ns}	16,496	1.17 ^{ns}	27,339	-	-	-

1/ ที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

2/ ปี 2525

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

พืชทุกชนิดที่เก็บจากเนื้อที่ขนาดเล็กจะมีค่า C.V. สูง เมื่อเพิ่มขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวขึ้นค่า C.V. จะลดลงอย่างรวดเร็วจนถึงระยะหนึ่งซึ่งส่วนโค้งของกราฟมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด และเมื่อเพิ่มขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวขึ้นอีกก็จะไม่ทำให้ค่า C.V. เปลี่ยนแปลงมากนัก หากขนาดของเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากจุดที่เมื่อเพิ่มขนาดแปลงแล้ว ค่า C.V. เริ่มจะมีการเปลี่ยนแปลงน้อย

วิธีหารูปร่างแปลงที่เหมาะสม

ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนสำหรับแปลงที่มีขนาดเดียวกัน แต่มีรูปร่างแตกต่างกัน โดยใช้ F-test ถ้ามีความแตกต่างกันทางสถิติแสดงว่ารูปร่างของแปลงมีความสำคัญต้องพิจารณาว่า ควรจะเป็นรูปร่างแบบใดที่จะมีความแปรปรวนเกิดขึ้นน้อยที่สุด แต่ถ้าไม่มีความแตกต่างทางสถิติแสดงว่ารูปร่างของแปลงจะเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

ข้าวโพด

สุทธิราภรณ์ และคณะ (2517-2518) ทำการเก็บข้อมูลจากแปลงขยายพันธุ์ข้าวโพด พันธุ์ไทย ดี เอ็ม อาร์ 6 เมื่อปี 2517

และ 2518 ที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา จากการศึกษาทั้ง 2 ปี ได้ผลสอดคล้องกันว่าขนาดที่เหมาะสมของเนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ควรน้อยกว่า 9 ตร.ม. และรูปร่างของแปลงจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้ (ภาพที่ 1 และตารางที่ 1)

ข้าวฟ่าง

วิจิตรา และคณะ (2524) เก็บข้อมูลจากแปลงขยายพันธุ์ข้าวฟ่าง พันธุ์ KU 257 ฤดูฝนปี 2524 รวม 3 แปลง คือที่แปลงทดลองข้าวโพดข้าวฟ่าง อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 1 แปลง และศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 2 แปลง ได้ผลสอดคล้องกันคือ ขนาดที่เหมาะสมของเนื้อที่เก็บเกี่ยวไม่ควรจะน้อยกว่า 9 ตร.ม. ส่วนรูปร่างแปลงจะเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้ (ภาพที่ 2 และตารางที่ 1)

ถั่วเหลือง

อมร และคณะ (2524) เก็บข้อมูลผลผลิตถั่วเหลือง พันธุ์ สจ.5 ปลูกฤดูฝนปี 2524 ที่สถานีทดลองพืชไร่แม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมไม่ควรน้อยกว่า 6 ตร.ม. และรูปร่างแปลงจะเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้ (ภาพที่ 3 และตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าความแปรปรวนของแปลงทดลองถั่วเหลือง, ถั่วเขียว, ถั่วลิสง และละหุ่ง ที่มีขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวและรูปร่างต่างกัน

ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว (ตร.ม.)	รูปร่างแปลง (กว้าง×ยาว)	variance	F	
ถั่วเหลือง สล.พร.แม่โจ้ ปี 2524				
4.0	0.50×8	1,688	1.36 ^{ns}	
	1.0×4	1,492	1.20 ^{ns}	
	2.0×2	1,323	1.06 ^{ns}	
	4.0×1	1,246	-	
6.0	0.5×12	2,019	1.31 ^{ns}	
	1.0×6	1,917	1.25 ^{ns}	
	1.5×4	2,051	1.33 ^{ns}	
	2.0×3	1,858	1.20 ^{ns}	
	3.0×2	1,538	-	
8.0	6.0×1	1,544	1.00 ^{ns}	
	1.0×8	3,560	1.43 ^{ns}	
	2.0×4	2,240	1.25 ^{ns}	
	4.0×2	2,150	1.20 ^{ns}	
5.0	8.0×1	1,792	-	
	ถั่วเขียว สล.พร.พระพุทธบาท ปี 2523			
	2.5×2	678	1.12 ^{ns}	
	5.0×1	604	-	
6.0	0.5×12	629	-	
	1.0×6	707	1.12 ^{ns}	
	1.50×4	874	1.39 ^{ns}	
	3.0×2	806	1.28 ^{ns}	
9.0	1.5×6	1,065	-	
	3.0×3	1,134	1.06 ^{ns}	
ถั่วลิสง สล.พร.ภาพสินธุ์ ปี 2524				
5.4	0.9×6	548	-	
	1.8×3	839	1.53 ^{ns}	
6.0	1.5×4	1,003	1.08 ^{ns}	
	3.0×2	928	-	
7.2	0.6×12	556	-	
	1.8×4	972	1.75 ^{ns}	
ละหุ่ง สล.พร.พระพุทธบาท ปี 2525				
9.0	0.75×12	1,879	-	
	1.50×6	2,581	1.37 ^{ns}	
	2.25×4	2,495	1.33 ^{ns}	
	3.00×3	2,404	1.28 ^{ns}	
	4.50×2	2,728	1.45 ^{ns}	
12.0	9.00×1	2,713	1.44 ^{ns}	
	1.50×8	2,902	1.00 ^{ns}	
	3.00×4	2,897	-	
	5.20×2	3,402	1.17 ^{ns}	
13.5	2.25×6	3,077	1.00 ^{ns}	
	4.50×3	3,122	1.02 ^{ns}	
	6.75×2	3,439	1.13 ^{ns}	
	13.50×1	3,052	-	

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 3 ค่าความแปรปรวนของแปลงทดลองมันสำปะหลังที่มีเนื้อที่เก็บเกี่ยวและรูปร่างต่างกัน สล.พร.ห้วยโป่ง จ.ระยอง ปี 2524

ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว (ตร.ม.)	รูปร่างแปลง (กว้าง×ยาว)	variance	F
12	1×12	9.42	1.16 ^{ns}
	2×6	8.16	-
	3×4	8.19	1.00 ^{ns}
	6×2	8.71	1.07 ^{ns}
18	3×6	10.04	-
	9×2	11.09	1.10 ^{ns}
24	1×24	11.54	1.05 ^{ns}
	2×12	10.97	-
	3×8	11.51	1.05 ^{ns}
	6×4	13.14	1.20 ^{ns}

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

ถั่วเขียว

สุรวิชัย และคณะ (2522-2523) เก็บผลผลิตจากแปลงขยายพันธุ์ถั่วเขียว พันธุ์อุทอง 1 ปลูกปลายฝน ปี 2522 และต้นฝน ปี 2523 ที่สถานีทดลองพืชไร่พระพุทธบาท จ.ลพบุรี ได้ผลคือขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมไม่ควรน้อยกว่า 6 ตร.ม. รูปร่างของแปลงเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้ (ภาพที่ 4 ตารางที่ 2) **ถั่วลิสง**

สุนันทา และคณะ (2523-2524) เก็บข้อมูลผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ไพนาน 9 ปลูกฤดูฝนปี 2523 ที่สถานีทดลองพืชไร่ห้วยโป่ง

ตารางที่ 4 ค่าความแปรปรวนของแปลงทดลองปอแก้ว ที่มีขนาดและรูปร่างต่างกัน สล.พร.มหาสารคาม ปี 2522 และ 2523

ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว (ตร.ม.)	รูปร่างแปลง (กว้าง×ยาว)	ปี 2522		ปี 2523	
		variance	F	variance	F
4.8	0.6×8	6,232	1.18 ^{ns}	4,507	-
	1.2×4	5,775	1.09 ^{ns}	5,461	1.21 ^{ns}
	2.4×2	5,478	1.03 ^{ns}	8,422	1.87 ^{ns}
	4.8×1	5,293	-	-	-
7.2	0.6×12	8,460	1.50 ^{ns}	4,731	-
	1.2×6	7,608	1.35 ^{ns}	5,340	1.13 ^{ns}
	1.8×4	8,225	1.15 ^{ns}	7,051	1.49 ^{ns}
	2.4×3	7,641	1.36 ^{ns}	8,855	1.87 ^{ns}
	3.6×2	6,885	1.22 ^{ns}	11,400	2.41*
	7.2×1	5,627	-	16,789	3.55*

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 5 แสดงค่าความแปรปรวนของแปลงทดลองฝ้ายที่มีเนื้อที่เก็บเกี่ยว และรูปร่างแตกต่าง สด.พร.ตากดี อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ปี 2524

ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว (ตร.ม.)	รูปร่างแปลง (กว้าง×ยาว)	variance	F
10	1.25×8	4,598	-
	2.50×4	6,289	1.37*
	5.00×2	6,300	1.37*
	10.00×1	6,781	1.47*
15	1.25×12	4,277	-
	2.50×6	5,715	1.34 ^{ns}
	3.75×4	7,486	1.75**
	5.00×3	6,798	1.59**
	7.50×2	8,625	2.02**
20	15.00×1	8,469	2.00**
	2.50×8	5,986	-
	5.00×4	8,633	1.44 ^{ns}
	10.00×2	9,490	1.59*
	20.00×1	9,269	1.55*

ns ไม่แตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

จ.ระยอง 1 แปลง และ ฤดูแล้งปี 2524 ที่สถานีทดลองพืชไร่ ภาพสินธุ์ จำนวน 2 แปลง ได้ผลไม่ต่างกันคือ ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมไม่ควรน้อยกว่า 7 ตร.ม. และรูปร่างแปลงจะเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้ (ภาพที่ 5 และ ตารางที่ 2) ละครึ่ง

อมร และคณะ (2525) เก็บข้อมูลจากแปลงขยายพันธุ์ละครึ่งพันธุ์ H 78 ที่สถานีทดลองพืชไร่พระพุทธบาท จ.ลพบุรี ฤดูฝนปี 2525 ปรากฏว่าขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับละครึ่งไม่ควรน้อยกว่า 12 ตร.ม. รูปร่างสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้ (ภาพที่ 6 และ ตารางที่ 2)

มันสำปะหลัง

สุทธิวรารณ และคณะ (2524) เก็บข้อมูลจากแปลงขยายพันธุ์มันสำปะหลัง พันธุ์ระยอง 1 ฤดูฝนปี 2524 ที่สถานีทดลองพืชไร่ ห้วยโป่ง จ.ระยอง ปรากฏว่าขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของมันสำปะหลังไม่ควรน้อยกว่า 18 ตร.ม. และรูปร่างแปลงจะเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้ (ภาพที่ 7 และ ตารางที่ 3) ปอแก้ว

จากการศึกษาข้อมูลของปอสดและปอแห้ง ที่เก็บจากแปลงขยายพันธุ์ปอแก้ว พันธุ์ไทยต้นเขียว ที่สถานีทดลองพืชไร่มหา

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่ศึกษาได้กับเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่ใช้อยู่

ชนิดของพืช	ขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว (ตร.ม.)		เนื้อที่ลดลง (%)
	ที่ใช้อยู่	ที่ศึกษาได้	
ข้าวโพด-ข้าวฟ่าง	18	9	50
ข้าวเหลือง	8-10	6	25-40
ข้าวเขียว	8	6	25
ข้าวลิสง	9-12	7	22-42
ละครึ่ง	25-30	12	52-60
มันสำปะหลัง	30	18	40
ฝ้าย	25-30	15	40-50
ปอแก้ว	12	7	42

สารคาม ปี 2522 และ 2523 (อมร และคณะ, 2522-2523) ผลปรากฏว่าแปลงทดลองปอแก้วควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าค่อนข้างยาว และมีเนื้อที่เก็บเกี่ยวไม่น้อยกว่า 7 ตร.ม. (ภาพที่ 8 ตารางที่ 4)

ฝ้าย

สุนันทา และคณะ (2524) ทำการเก็บข้อมูลจากแปลงขยายพันธุ์ฝ้าย พันธุ์ตากฟ้า 1 ที่สถานีทดลองพืชไร่ตากดี อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ฤดูฝนปี 2524 ปรากฏว่าขนาดที่เหมาะสมของเนื้อที่เก็บเกี่ยวไม่ควรจะน้อยกว่า 15 ตร.ม. รูปร่างแปลงทดลองควรจะเป็นแคบและยาว (ภาพที่ 9 และ ตารางที่ 5)

จากการศึกษาขนาดและเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของพืชไร่ต่างๆ นี้ สามารถลดเนื้อที่เก็บเกี่ยวในงานทดลองลงจากเดิมได้อีกประมาณ 20-60% (ตารางที่ 6) ซึ่งนอกจากจะทำให้การทดลองมีประสิทธิภาพสูง มีความแปรปรวนน้อย ได้ผลการทดลองเป็นที่น่าเชื่อถือแล้ว ยังช่วยประหยัดทั้งเนื้อที่ปลูก เวลา แรงงานและงบประมาณได้อีกด้วย

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาขนาดและรูปร่างของเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของแปลงทดลอง ข้าวโพด ข้าวฟ่าง พืชตระกูลถั่ว ละครึ่ง มันสำปะหลัง ปอแก้วและฝ้าย สรุปผลได้ว่า

ข้าวโพด-ข้าวฟ่าง ไม่ควรน้อยกว่า 9 ตร.ม. รูปร่างสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้

พืชตระกูลถั่ว¹ ไม่ควรน้อยกว่า 7 ตร.ม. รูปร่างสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้

¹ ข้าวเหลือง ข้าวเขียว และข้าวลิสง

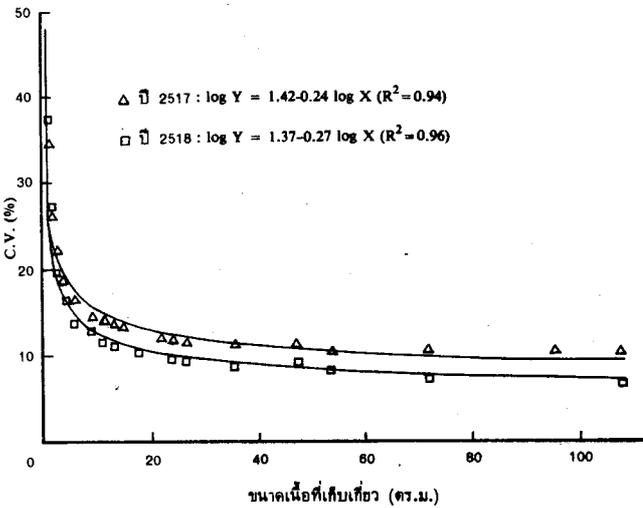
ละหุ่ง ไม่ควรน้อยกว่า 12 ตร.ม. รูปร่างสี่เหลี่ยมมุมฉาก แบบใดก็ได้

มันสำปะหลัง ไม่ควรน้อยกว่า 18 ตร.ม. รูปร่างสี่เหลี่ยมมุมฉากแบบใดก็ได้

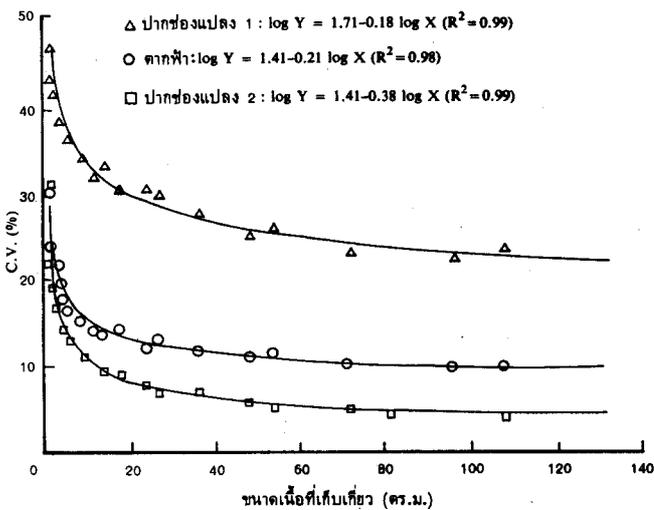
ปอแก้ว ไม่ควรน้อยกว่า 7 ตร.ม. รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า ค่อนข้างยาว

ฝ้าย ไม่ควรน้อยกว่า 15 ตร.ม. รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า ค่อนข้างยาว

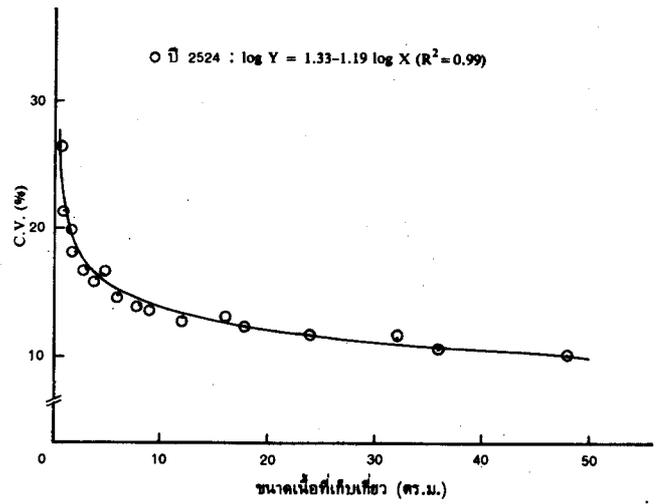
ขนาดเนื้อที่ดังกล่าวเป็นเนื้อที่เก็บเกี่ยวที่ตัดแถวริมออกแล้ว ซึ่งแถวริมนี้ควรจะต้องมีในงานทดลองทุกชนิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและลักษณะของข้อมูลที่ทำการศึกษา



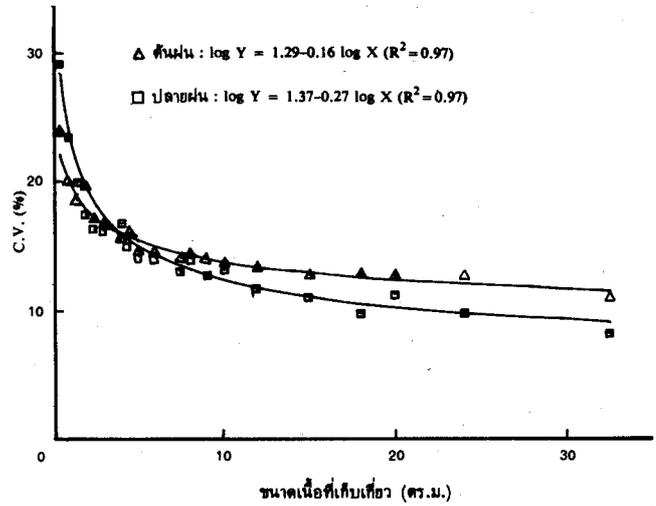
ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของข้าวโพด



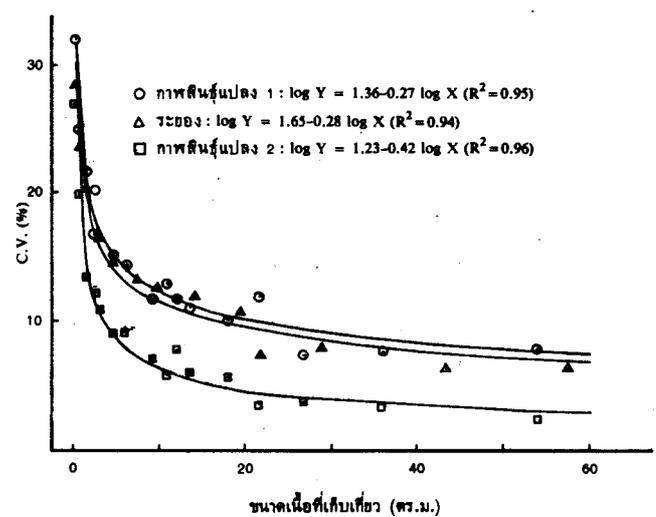
ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของข้าวฟ่าง



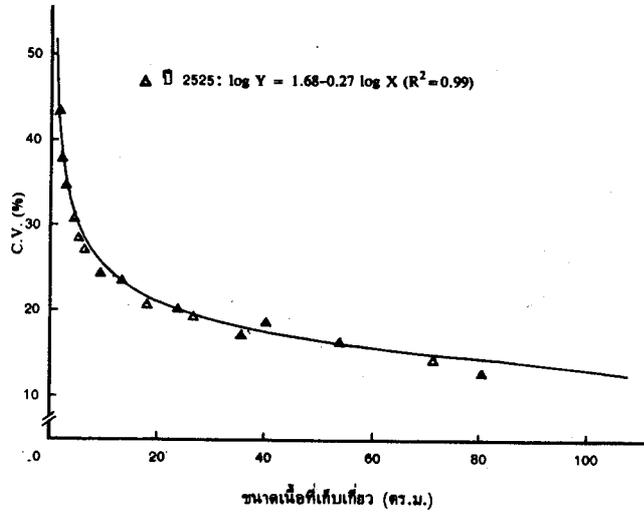
ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของถั่วเหลือง



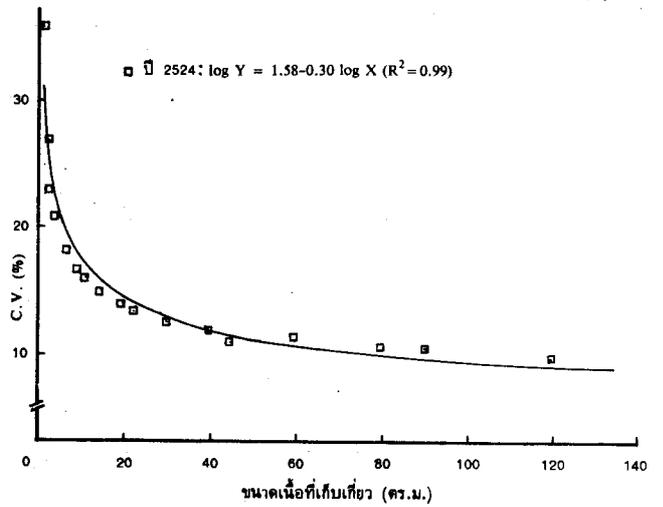
ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของถั่วเขียว



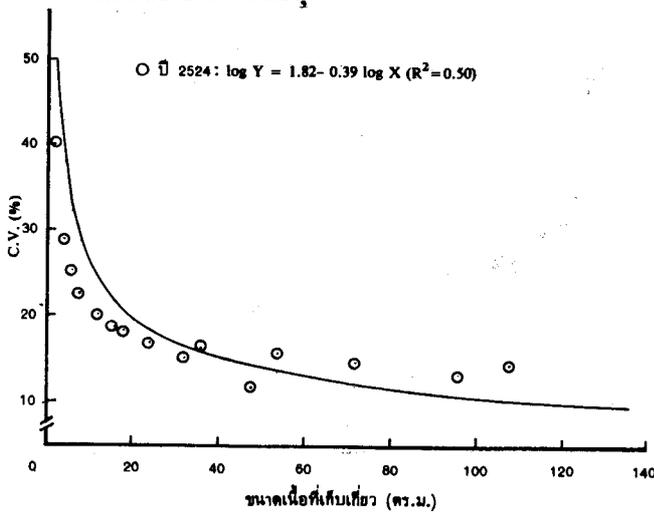
ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของถั่วลิสง



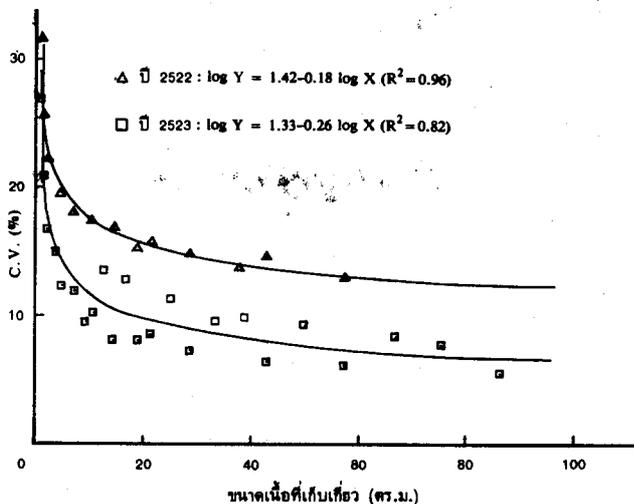
ภาพที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของละออง



ภาพที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผิวย



ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของมันสำปะหลัง



ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเนื้อที่เก็บเกี่ยว และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของปอแก้ว

เอกสารอ้างอิง

วิจิตรา จิตตไทย, สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์, ประสิทธิ์ บุญชูดวง, อมร วรชนะสาร, สุนันทา เวสอูรย์, ลาวีลย์ เอี่ยมสุพรรณ, และสง่า ดวงรัตน์. 2524. การศึกษาหาขนาดและรูปร่างแปลงทดลองที่เหมาะสมของข้าวฟ่าง. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัย ประจำปี 2524. งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.

สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์, เสาวนีย์ พิสิฏฐพันธ์, และสง่า ดวงรัตน์. 2517-2518. การศึกษาหาขนาดและรูปร่างแปลงทดลองที่เหมาะสมของข้าวโพด. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัย ประจำปี 2517-2518. งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.

สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์, เสาวนีย์ พิสิฏฐพันธ์, อมร วรชนะสาร, สุนันทา เวสอูรย์, สุวีย์ พิมสาร, อุทัย เข็นภักดี, และสง่า ดวงรัตน์. 2524. ศึกษาหาขนาดและรูปร่างที่เหมาะสมสำหรับแปลงทดลองมันสำปะหลัง. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัย ประจำปี 2524. งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.

สุนันทา เวสอูรย์, สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์, อมร วรชนะสาร, สุวีย์ พิมสาร, ประสิทธิ์ บุญชูดวง, วิจิตรา จิตตไทย, และสง่า ดวงรัตน์. 2523-2524. การศึกษาหาขนาดและรูปร่างแปลงทดลองที่เหมาะสมของข้าวลิสง. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัย ประจำปี 2523-2524. งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.

สุนันทา เวสอูรย์, อมร วรชนะสาร, สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์, เสาวนีย์ พิสิฏฐพันธ์, และสุวีย์ เจริญ. 2518-2519. การศึกษาหาขนาดและรูปร่างแปลงทดลองที่เหมาะสมของผิวย. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัย ประจำปี 2518-2519. งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.

สุวรีย์ พิมพ์สาร, อมร วรธนะसार, สุนันทา เวสอูวัย, สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์, วิจิตรา จิตตไทย, ประสิทธิ์ บุญชูดวง, อาณัติ วัฒนสิทธิ์, และสง่า ดวงรัตน์. 2522-2523. การศึกษาหาขนาดและรูปร่างแปลงทดลองที่เหมาะสมของข้าวเขียว. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัย ประจำปี 2522-2523. งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.

อมร วรธนะसार, สุนันทา เวสอูวัย, เสาวนีย์ พิสิฏฐพันธ์, สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์, สุวรีย์ พิมพ์สาร, วิจิตรา จิตตไทย, รั้งสวรรค์ ศิริทวีป; และสง่า ดวงรัตน์. 2524. การศึกษาหาขนาดและรูปร่างแปลงทดลองที่เหมาะสมของถั่วเหลือง. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัย ประจำปี 2524. งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.

อมร วรธนะसार, สุนันทา เวสอูวัย, เสาวนีย์ พิสิฏฐพันธ์, สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์, สุวรีย์ พิมพ์สาร, ประสิทธิ์ บุญชูดวง, วิจิตรา จิตตไทย, อุดม เลียบวัน, และสง่า ดวงรัตน์. 2525. การศึกษาหาขนาดและรูปร่างแปลงทดลองที่เหมาะสมของละหุ่ง ในรายงานผลการค้นคว้า

วิจัย ประจำปี 2525. งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.

อมร วรธนะसार, สุนันทา เวสอูวัย, สุทธิราภรณ์ สิริสิงห์, วิจิตรา จิตตไทย, ประสิทธิ์ บุญชูดวง, มนัส โพธิ์บุญเรือง, เสาวนีย์ พิสิฏฐพันธ์, จุลพันธ์ เพชรพิรุณ, และสง่า ดวงรัตน์. 2522-2523. การศึกษาหาขนาดและรูปร่างแปลงทดลองที่เหมาะสมของปอแก้ว. ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัยประจำปี 2522-2523. งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร.

Leclerg, E.L., W.H. Leonard, and A.G. Clark. 1966. Field Plot Technique. 2nd Printing. Minneapolis, Minnesota, Burgess Publishing Company, p. 106-111.

Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1960. Principles and Procedures of Statistics. New York, Toronto, London, McGraw-Hill Book Company, Inc. 481 p.

Optimal Harvesting Area and Plot Shape of Some Field Crops

Sanga Duangratana
Suttiraporn Sirisingh
Wichitra Chitthai

Amorn Watanasarn
Saowanee Pisitpan
Prasit Boonchooduang

Sunanta Vesaurai
Suvaree Pimsarn
Lawan Iamsupan

Planning and Technical Division

Department of Agriculture

ABSTRACT

The study on optimal harvesting area and plot shape of corn, sorghum, soybean, mungbean, peanut, castor bean, cassava, kenaf, and cotton was conducted in many field crop experimental stations. Data were collected as basic units from the experimental plots. Results indicated that the optimal harvesting area for experimental plot of corn and sorghum are 9 m.², soybean, mungbean, and peanut are 7 m.², castor bean and cassava are 12 and 18 m.², respectively and the plot shape can be any type of rectangular, but kenaf and cotton are 7 m.² and 15 m.², respectively and the plot shape should be rectangular with long length and narrow width.