



การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของข้าวในประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากหน่วยงานต่าง ๆ และวิธีการทางสถิติที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์อุปสงค์ของข้าวในประเทศไทย

ในการประมาณปริมาณการบริโภคข้าวหรืออุปสงค์ของข้าวในประเทศไทย ซึ่งเป็นผลคูณระหว่างจำนวนประชากร กับอัตราการบริโภคข้าวต่อคนต่อปี โดยข้อมูลจำนวนประชากรได้มาจากแหล่งข้อมูล 2 แหล่ง คือ จากหนังสือ World Population 1979 ของ Bureau of the Census U.S. Department of Commerce และคณะทำงานประมาณจำนวนประชากรจาก 3 สถาบัน คือ สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีจำนวนแตกต่างกัน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนประชากรของประเทศไทย (พันคน) ที่ได้จากหนังสือ World Population 1979 และคณะกรรมการประมาณจำนวนประชากร จาก 3 สถาบัน

พ.ศ.	หนังสือ World Population 1979 ¹	คณะกรรมการ ²
2513	37091	36370
2514	38152	37369
2515	39215	38371
2516	40281	39375
2517	41350	40381
2518	42422	41388
2519	43492	42419
2520	44562	43441
2521	45626	44455
2522	46687	45460

¹ Bureau of the Census, U.S. Department of Commerce, World Population 1979. (Washington, D.C., Bureau of the Census, 1979), p. 255.

² คณะทำงานประมาณจำนวนประชากร, การคาดประมาณจำนวนประชากรของประเทศไทย.

จากข้อมูลจำนวนประชากรในตารางที่ 2 เมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบแบบจับคู่ จะได้ $t = 18.37$ ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ และ $d.f = 9$ ค่า t จากตารางการแจกแจงแบบ "t" เท่ากับ ± 2.262 จากการเปรียบเทียบระหว่างค่า t ที่คำนวณได้ และค่า t จากตาราง จะเห็นว่าความแตกต่างที่เกิดขึ้นมีนัยสำคัญ นั่นคือ ข้อมูลจำนวนประชากรจากแหล่งข้อมูล 2 แหล่ง มีความแตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจะเลือกใช้ข้อมูลจำนวนประชากรของประเทศไทยที่ได้จากคณะกรรมการประมาณจำนวนประชากรจาก 3 สถาบัน เนื่องจากเมื่อวิเคราะห์การประมาณจำนวนประชากรของประเทศไทยของคณะกรรมการประมาณจำนวนประชากรจาก 3 สถาบัน ปรากฏว่าใช้วิธีการประมาณและข้อสมมติที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีประมาณที่ได้จากหนังสือ World Population 1979

เนื่องจากอัตราการบริโภคข้าวต่อคนต่อปีเป็น 167 กิโลกรัม ดังนั้นการประมาณปริมาณการบริโภคข้าวของประชากรในแต่ละปีจะหาจากผลคูณระหว่างจำนวนประชากรที่ได้จากคณะกรรมการประมาณจำนวนประชากรจาก 3 สถาบัน ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2548 กับอัตราการบริโภคข้าวต่อคนต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 3 และเมื่อนำปริมาณการบริโภคข้าวมาลงจุดกับระยะเวลาจะได้แผนภาพการกระจายซึ่งทำให้ทราบแนวโน้มปริมาณการบริโภคข้าว ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 1

005591

ตารางที่ 3 ค่าประมาณของปริมาณการบริโภคข้าวของประชากร ตั้งแต่ พ.ศ. 2513
ถึง พ.ศ. 2548

พ.ศ.	จำนวนประชากร (พันคน) ¹	ปริมาณการบริโภคข้าว	
		ข้าวสาร (กิโลกรัม)	ข้าวเปลือก (ตัน)
2513	36370	6.07×10^9	9.20×10^6
2514	37369	6.24×10^9	9.45×10^6
2515	38371	6.40×10^9	9.70×10^6
2516	39375	6.57×10^9	9.96×10^6
2517	40381	6.74×10^9	10.21×10^6
2518	41388	6.91×10^9	10.47×10^6
2519	42419	7.08×10^9	10.73×10^6
2520	43441	7.25×10^9	10.99×10^6
2521	44455	7.42×10^9	11.24×10^6
2522	45460	7.59×10^9	11.50×10^6
2523	46455	7.75×10^9	11.75×10^6
2524	47488	7.93×10^9	12.01×10^6
2525	48490	8.09×10^9	12.26×10^6
2526	49459	8.25×10^9	12.51×10^6
2527	50396	8.41×10^9	12.75×10^6
2528	51301	8.56×10^9	12.98×10^6
2529	52094	8.69×10^9	13.18×10^6
2530	52895	8.83×10^9	13.38×10^6
2531	53704	8.96×10^9	13.58×10^6

ตารางที่ 3 (ต่อ)



พ.ศ.	จำนวนประชากร (พันคน) ¹	ปริมาณการบริโภคข้าว	
		ข้าวสาร (กิโลกรัม)	ข้าวเปลือก (ตัน)
2532	54521	9.10×10^9	13.79×10^6
2533	55345	9.24×10^9	14.00×10^6
2534	56195	9.38×10^9	14.21×10^6
2535	57044	9.52×10^9	14.43×10^6
2536	57890	9.66×10^9	14.64×10^6
2537	58736	9.80×10^9	14.86×10^6
2538	59580	9.94×10^9	15.07×10^6
2539	60435	10.09×10^9	15.29×10^6
2540	61283	10.23×10^9	15.50×10^6
2541	62121	10.37×10^9	15.71×10^6
2542	62951	10.51×10^9	15.92×10^6
2543	63772	10.64×10^9	16.13×10^6
2544	64584	10.78×10^9	16.34×10^6
2545	65387	10.91×10^9	16.54×10^6
2546	66182	11.05×10^9	16.74×10^6
2547	66967	11.18×10^9	16.94×10^6
2548	67745	11.31×10^9	17.14×10^6

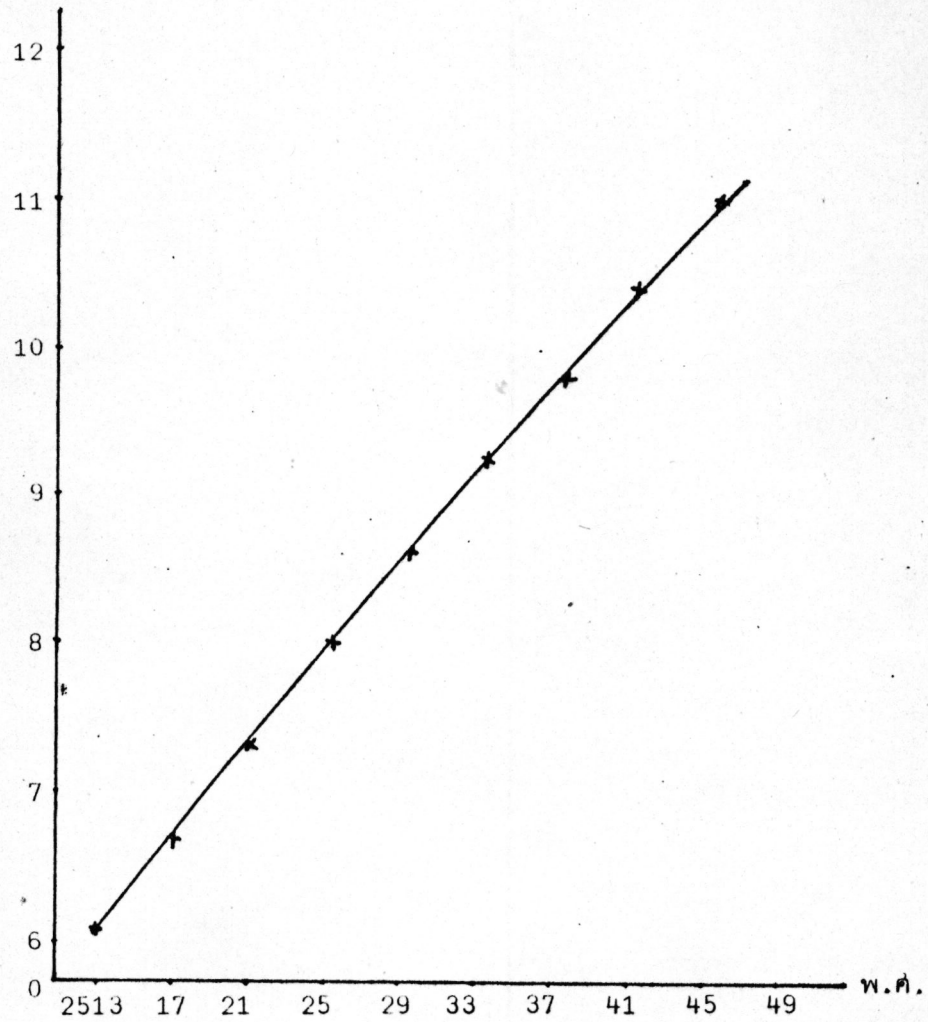
¹ เรืองเดียวกัน

แผนภาพที่ 1

แผนภาพการกระจายแสดงแนวโน้มปริมาณการบริโภคข้าว (ต้นข้าวสาร)

ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2548

ปริมาณการบริโภคข้าว (ล้านตัน)



จากแผนภาพการกระจายของปริมาณการบริโภคข้าว จะเห็นว่าปริมาณการบริโภคข้าว มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ด้วยอัตราการเพิ่มที่ไม่สูงนัก เนื่องจากอัตราการเพิ่มของประชากร เพิ่มในอัตราที่ลดลง เพราะมีการแนะนำให้บริการการวางแผนครอบครัวอย่างจริงจังทั้งภาครัฐบาล และเอกชน ซึ่งทำให้จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นแต่ละปีไม่มากนัก ดังนั้นแนวโน้มปริมาณการบริโภคข้าวจะมีลักษณะเป็นแบบ modified exponential

เพื่อจะทำการเปรียบเทียบปริมาณการบริโภคข้าวซึ่งมีหน่วยเป็น ต้นข้าวสาร กับปริมาณ ผลผลิตข้าว ซึ่งมีหน่วยเป็นต้นข้าวเปลือก จึงต้องเปลี่ยนปริมาณการบริโภคข้าวให้มีหน่วยเป็นต้นข้าวเปลือกด้วย กล่าวคือเปลี่ยนอัตราการบริโภคข้าวต่อคนต่อปี ซึ่งเท่ากับ 167 กิโลกรัม ให้มีหน่วยเป็นต้น โดยหารด้วย 1,000 แล้วใช้อัตราการเปลี่ยนแปลงจากข้าวสารเป็นข้าวเปลือก ซึ่งเท่ากับ 66:100 ปรับ จะได้อัตราการบริโภคข้าวต่อคนต่อปี เท่ากับ 0.253 ต้นข้าวเปลือก

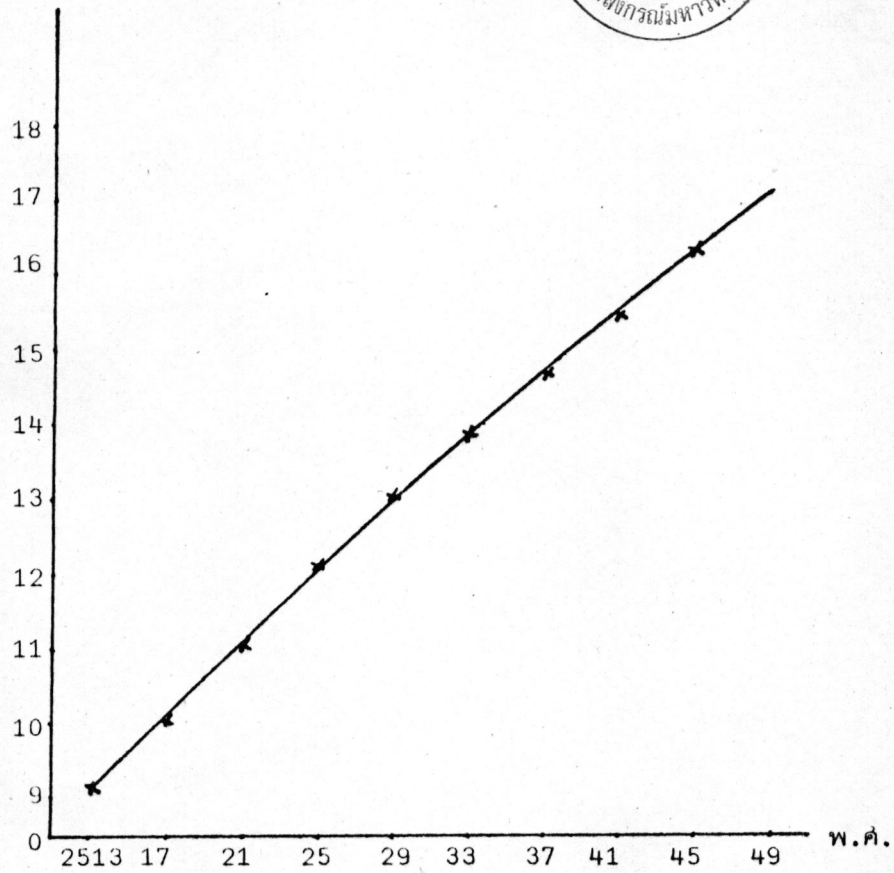
ปริมาณการบริโภคข้าวซึ่งมีหน่วยเป็น ต้นข้าวเปลือก หาได้จากผลคูณระหว่างจำนวนประชากรที่ได้จากคณะกรรมการประมาณจำนวนประชากรจาก 3 สถาบัน และอัตราการบริโภคข้าวต่อคนต่อปี ซึ่งมีหน่วยเป็นต้นข้าวเปลือก ดังแสดงผลในตารางที่ 3 และเมื่อนำปริมาณการบริโภคข้าวซึ่งมีหน่วยเป็นต้นข้าวเปลือกมาลงจุดกับระยะเวลาจะได้แผนภาพการกระจายซึ่งทำให้ทราบแนวโน้มปริมาณการบริโภคข้าว (ต้นข้าวเปลือก) ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 2

แผนภาพที่ 2

แผนภาพกระจายแสดงแนวโน้มปริมาณการบริโภคข้าว (ต้นข้าวเปลือก)

ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2548

ปริมาณการบริโภคข้าว (ล้านตัน)



3.2 ผลการวิเคราะห์อุปทานของข้าวในประเทศไทย

ในการประมาณปริมาณผลผลิตข้าวหรืออุปทานของข้าวในประเทศไทย จะเปรียบเทียบการวิเคราะห์ทางสถิติ 2 วิธี คือ การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแบบเชิงเส้น และการวิเคราะห์แนวโน้ม ซึ่งมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

3.2.1 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแบบเชิงเส้นของปริมาณผลผลิตข้าว

ข้อมูลปริมาณผลผลิตข้าวในประเทศไทยซึ่งเป็นตัวแปรตาม (Y_1) และเนื้อที่ปลูกข้าว (X_1), ปริมาณข้าวส่งออก (X_2), ปริมาณการบริโภคข้าว (X_3), ตัวแปรตัดมี (D_1, D_2, D_3) ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ แสดงไว้ในตารางที่ 4

เมื่อนำข้อมูลในตารางที่ 4 มาวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแบบเชิงเส้น โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS) เพื่อหาสมการถดถอยที่เหมาะสม ด้วยวิธี Forward selection จะให้ผลดังนี้

$$\hat{Y}_1 = 2592283 + 0.2334276 X_1 - 1050042 D_1$$

เมื่อใช้สมการถดถอยที่ได้ในการประมาณปริมาณผลผลิตข้าว โดยใช้ค่า X_1 และ D_1 จากตารางที่ 4 จะได้ค่าประมาณปริมาณผลผลิตข้าว และผลรวมของผลต่างกำลังสองระหว่างปริมาณผลผลิตข้าวจริงกับค่าประมาณปริมาณผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2523 แสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าประมาณของปริมาณผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2523

พ.ศ.	ปริมาณผลผลิตข้าว		$Y_i - \hat{Y}_i$	$(Y_i - \hat{Y}_i)^2$
	Y_i	\hat{Y}_i		
2513	13.68×10^6	13.81×10^6	-1.33×10^5	0.018×10^{11}
2514	13.85×10^6	13.67×10^6	1.79×10^5	0.032×10^{11}
2516	12.41×10^6	12.26×10^6	1.48×10^5	0.022×10^{11}
2517	14.76×10^6	14.79×10^6	-0.31×10^5	0.001×10^{11}
2518	13.38×10^6	13.18×10^6	1.98×10^5	0.039×10^{11}
2519	15.29×10^6	15.57×10^6	-2.71×10^5	0.074×10^{11}
2520	15.06×10^6	15.10×10^6	-0.35×10^5	0.001×10^{11}
2521	13.92×10^6	14.71×10^6	-7.97×10^5	0.635×10^{11}
2522	17.46×10^6	17.17×10^6	2.91×10^5	0.085×10^{11}
2523	15.75×10^6	15.30×10^6	4.49×10^5	0.203×10^{11}
				1.1103226×10^{11}

3.2.2 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของปริมาณผลผลิตข้าว

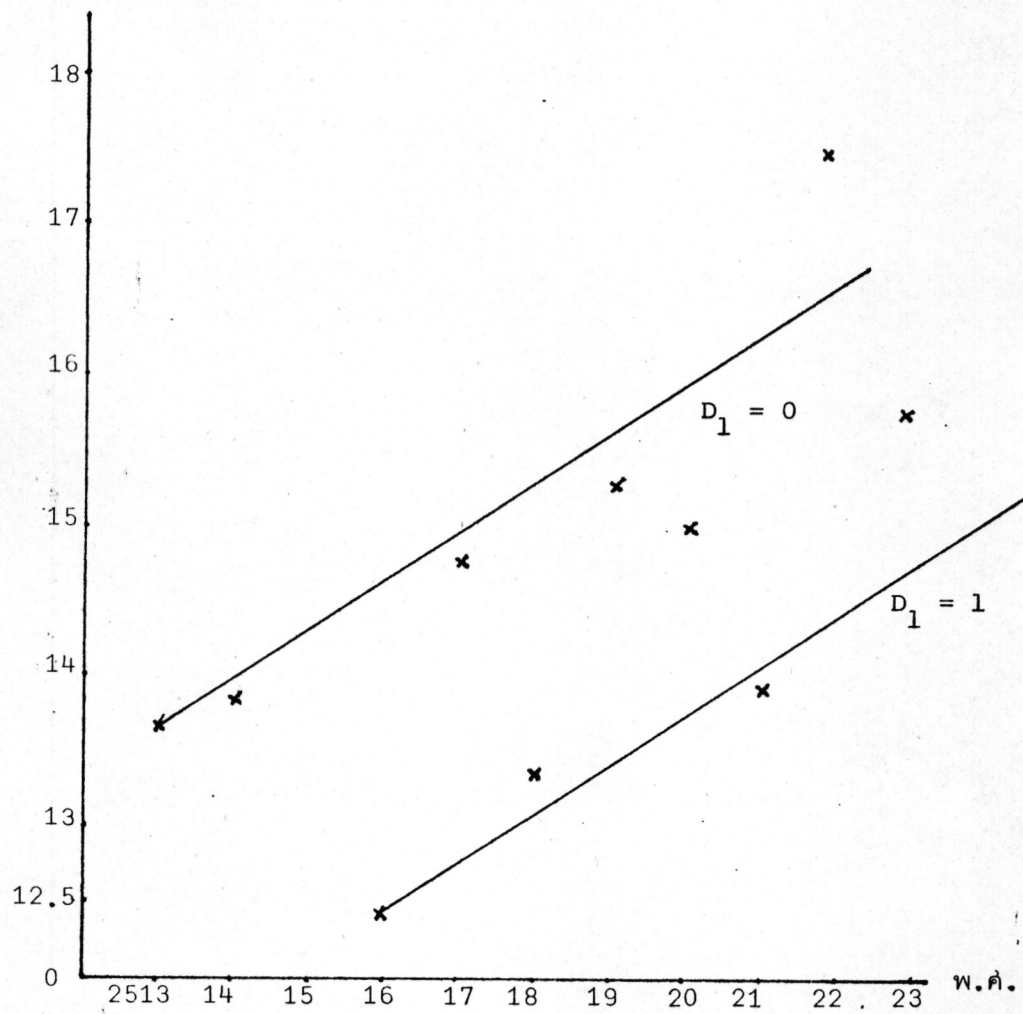
จากข้อมูลปริมาณผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2523 และ
ตัวแปรต้นที่แสดงไว้ในตารางที่ 6 เมื่อนำข้อมูลปริมาณผลผลิตข้าวมาลงจุดกับระยะเวลา
จะได้แผนภาพการกระจาย ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 3

ตารางที่ 6 ปริมาณผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2523 และตัวแปรตัวมี

พ.ศ.	ปริมาณผลผลิตข้าว (ตัน)	ตัวแปรตัวมี
2513	13.68×10^6	0
2514	13.85×10^6	0
2516	12.41×10^6	1
2517	14.76×10^6	0
2518	13.38×10^6	1
2519	15.29×10^6	0
2520	15.06×10^6	0
2521	13.92×10^6	1
2522	17.46×10^6	0
2523	15.75×10^6	1

แผนภาพที่ 3 แผนภาพกระจายแสดงแนวโน้มปริมาณผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2523

ปริมาณผลผลิตข้าว (ล้านตันข้าวเปลือก)



จากแผนภาพที่ 3 จะเห็นว่า แนวโน้มปริมาณผลผลิตข้าวพอจะอนุมานได้ว่ามีลักษณะเป็นเส้นตรง และโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด จะได้สมการแนวโน้ม

$$\hat{Y}_1 = 15211220 + 379309.1x_4 - 1910935D_1$$

(จุดเริ่มต้นอยู่ที่ พ.ศ. 2518, x_4 หน่วยเป็นปี)

จากสมการแนวโน้มที่ได้ เมื่อใช้ค่า D_1 ในตารางที่ 6 จะได้ค่าประมาณปริมาณผลผลิตข้าวและผลรวมของผลต่างกำลังสองระหว่างปริมาณผลผลิตข้าวจริงกับค่าประมาณปริมาณผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2523 ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าประมาณของปริมาณผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2523

พ.ศ.	ปริมาณผลผลิตข้าว		$Y_i - \hat{Y}_i$	$(Y_i - \hat{Y}_i)^2$
	Y_i	\hat{Y}_i		
2513	13.68×10^6	13.31×10^6	3.65×10^5	0.133×10^{11}
2514	13.85×10^6	13.69×10^6	1.56×10^5	0.024×10^{11}
2516	12.41×10^6	12.54×10^6	-1.28×10^5	0.016×10^{11}
2517	14.76×10^6	14.83×10^6	-0.70×10^5	0.005×10^{11}
2518	13.38×10^6	13.30×10^6	0.85×10^5	0.007×10^{11}
2519	15.29×10^6	15.59×10^6	-2.90×10^5	0.084×10^{11}
2520	15.06×10^6	15.96×10^6	-9.02×10^5	0.814×10^{11}
2521	13.92×10^6	14.43×10^6	-5.17×10^6	0.268×10^{11}
2522	17.46×10^6	16.72×10^6	7.41×10^5	0.550×10^{11}
2523	15.75×10^6	15.19×10^6	5.60×10^5	0.315×10^{11}
				2.217266×10^{11}

เมื่อเปรียบเทียบค่าผลรวมของผลต่างกำลังสองระหว่างค่าจริงและค่าประมาณของ
 ปริมาณผลผลิตข้าวที่ได้จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแบบเชิงเส้นและการวิเคราะห์แนวโน้ม
 ปรากฏว่าค่า $\sum_{i=1}^{10} (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแบบเชิงเส้นมีค่าน้อยกว่า
 แสดงว่า การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแบบเชิงเส้นจะให้ผลการประมาณปริมาณผลผลิตข้าวได้
 ใกล้เคียงกว่า ดังนั้นผู้วิจัยจะใช้วิธีการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุแบบเชิงเส้นในการ
 ประมาณปริมาณผลผลิตข้าว กล่าวคือ

$$\hat{Y}_1 = 2592283 + 0.2334276X_1 - 1050042D_1$$

3.2.1.1 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของเนื้อที่ปลูกข้าว

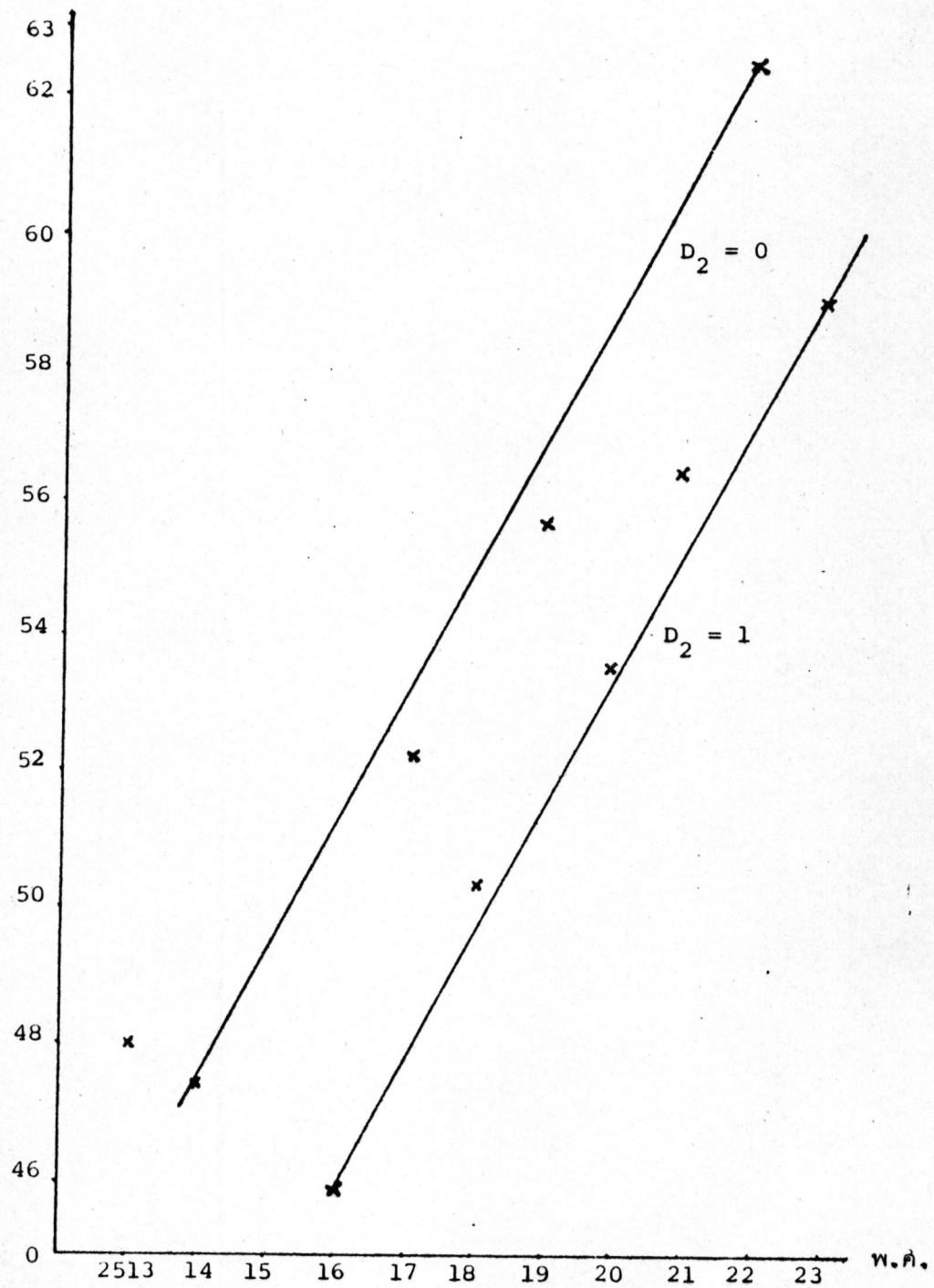
จากข้อมูลเนื้อที่ปลูกข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2523
 และตัวแปรต้นมี ดังแสดงไว้ในตารางที่ 8 และเมื่อนำข้อมูลเนื้อที่ปลูกข้าวมาลงจุดกับระยะเวลา
 จะได้แผนภาพการกระจายดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 4

ตารางที่ 8 เนื้อที่ปลูกข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2523 และตัวแปรดัมมี่

พ.ศ.	เนื้อที่ปลูกข้าว (ไร่)	ตัวแปรดัมมี่
2513	4.80×10^7	0
2514	4.74×10^7	0
2516	4.59×10^7	1
2517	5.22×10^7	0
2518	4.98×10^7	1
2519	5.56×10^7	0
2520	5.35×10^7	1
2521	5.64×10^7	0
2522	6.24×10^7	0
2523	5.89×10^7	1

แผนภาพที่ 4 แผนภาพกระจายแสดงแนวโน้มเนื้อที่ปลูกข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2513
ถึง พ.ศ. 2523

เนื้อที่ปลูกข้าว (ล้านไร่)



จากแผนภาพที่ 4 จะเห็นว่าแนวโน้มของเนื้อที่ปลูกข้าว พอละอนุโลมได้ว่ามีลักษณะ เป็นเส้นตรง และโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด จะได้สมการแนวโน้ม

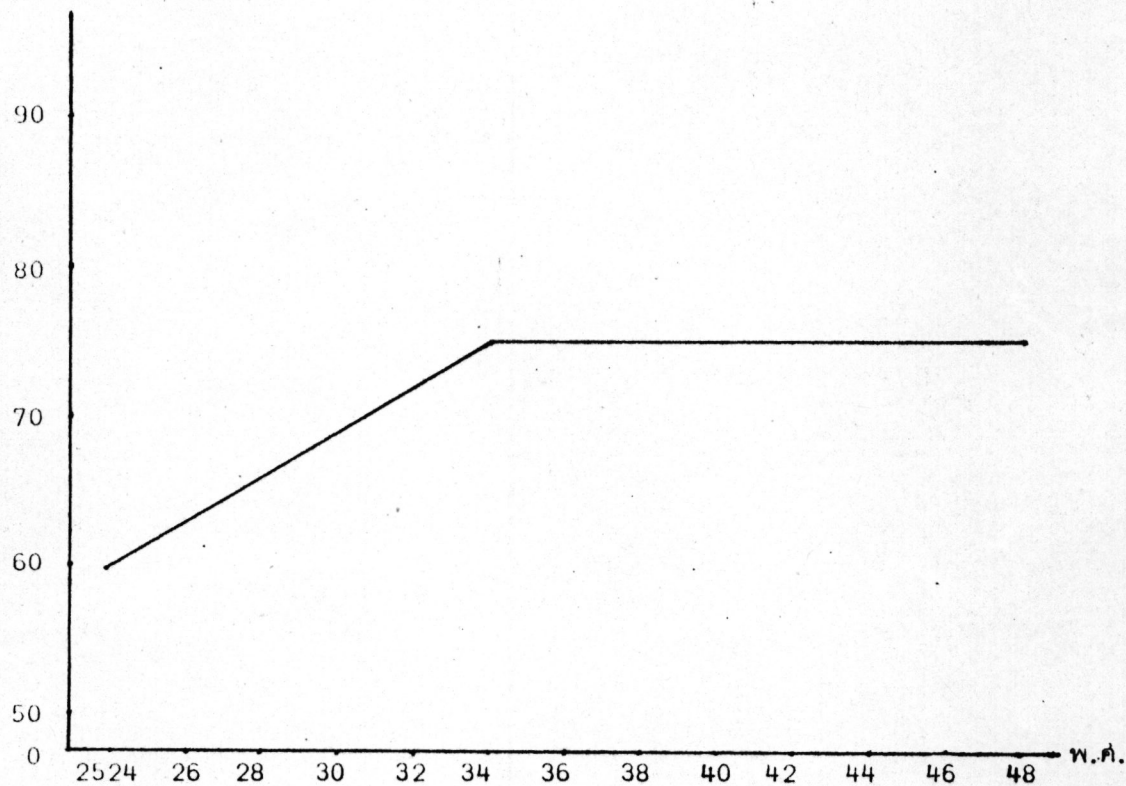
$$\hat{Y}_2 = 5425165 + 1589656X_4 - 4142372D_2$$

(จุดเริ่มต้นอยู่ที่ พ.ศ. 2518, X_4 มีหน่วยเป็นปี)

จากสมการแนวโน้มที่ได้ พิจารณากรณี $D_2 = 1$ และแทนค่า X_4 ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2548 จะทำให้ทราบค่าประมาณของเนื้อที่ปลูกข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2548 และเมื่อนำค่าประมาณเนื้อที่ปลูกข้าวมาลงจุดกับระยะเวลา จะได้ กราฟแสดงแนวโน้มของเนื้อที่ปลูกข้าว ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 5

แผนภาพที่ 5 กราฟแสดงแนวโน้มค่าประมาณเนื้อที่ปลูกข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2524
ถึง พ.ศ. 2548 โดยจำกัดเนื้อที่ปลูกข้าวเพียง 75,000,000 ไร่

เนื้อที่ปลูกข้าว (ล้านไร่)



จากแผนภาพที่ 5 ซึ่งแสดงแนวโน้มของเนื้อที่ปลูกข้าว จะเห็นว่าเนื้อที่ปลูกข้าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แต่เนื่องจากเนื้อที่ทั้งหมดของประเทศไทยมีประมาณ 321,250,000 ไร่ และใน พ.ศ. 2521 ได้แบ่งเนื้อที่ของประเทศไทยเป็นเนื้อที่ป่า 76,615,694 ไร่ เนื้อที่หนองบึง 1,294,540 ไร่ เนื้อที่ถือครองเพื่อทำการเกษตร 116,441,234 ไร่ ซึ่งในจำนวนนี้เป็นที่นา 73,270,474 ไร่ และเนื้อที่ที่ไม่ได้จำแนก 126,898,532 ไร่¹ ฉะนั้นโอกาสที่จะขยายเนื้อที่ทำการเกษตรออกไปมากกว่าที่อยู่ในปัจจุบันแทบจะไม่มีอีกแล้ว และเนื้อที่ที่จะขยายออกไปใหม่มี ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การปลูกน้อยกว่าพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกอยู่ก่อนแล้ว ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงได้จำกัดเนื้อที่ปลูกข้าวเพียง 75,000,000 ไร่ ซึ่งเป็นเนื้อที่ถือครองของชาวนาทั้งประเทศ

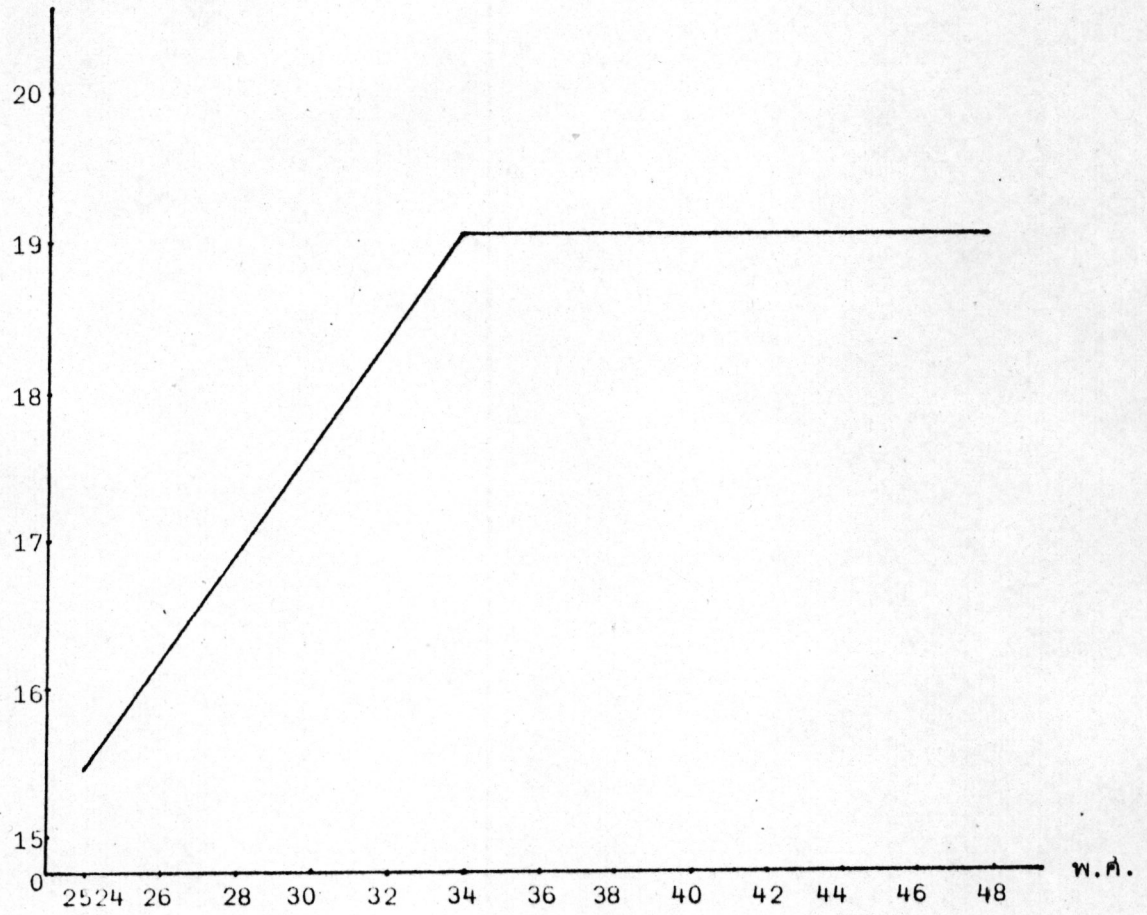
เมื่อนำค่าประมาณของเนื้อที่ปลูกข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2548 และจำกัดเนื้อที่ปลูกข้าวเพียง 75,000,000 ไร่ ไปแทนค่าในสมการถดถอยของค่าประมาณปริมาณผลผลิตข้าว โดยใช้ $D_1 = 1$ จะได้ค่าประมาณปริมาณผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2548 และเมื่อนำค่าประมาณปริมาณผลผลิตข้าวมาลงจุดกับระยะเวลา จะได้แผนภาพการกระจาย ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 6

¹ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ข้อมูลทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2522), หน้า 12.

แผนภาพที่ 6

กราฟแสดงแนวโน้มค่าประมาณปริมาณผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2524
ถึง พ.ศ. 2548

ปริมาณผลผลิตข้าว (ล้านตันข้าวเปลือก)



จากแผนภาพที่ 6 ซึ่งแสดงแนวโน้มค่าประมาณของปริมาณผลผลิตข้าว จะเห็นว่าปริมาณผลผลิตข้าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี แต่จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับเนื้อที่ปลูกข้าวว่าจะมีแนวโน้มอย่างไร ซึ่งเนื้อที่ปลูกข้าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ถ้าให้เนื้อที่ปลูกข้าวมีจำกัดเพียง 75,000,000 ไร่ และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 254 กิโลกรัม จะทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวที่ได้ประมาณ 19,049,311 ตัน ตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. 2534 เป็นต้นไป ดังนั้นถ้าไม่สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวโดยการขยายเนื้อที่ปลูกข้าวโดยตรงออกไปได้อีก จะต้องหาวิธีการอื่น ๆ ในการเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าว ดังนี้

1. วิธีการเพิ่มผลผลิตต่อเนื้อที่เพาะปลูกให้สูงขึ้น ซึ่งอาจทำได้โดยใช้ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วย เช่น การพัฒนาระบบชลประทาน การปรับปรุงพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี การส่งเสริมในเรื่องการใส่ปุ๋ย การขจัดปัญหาเรื่องศัตรูพืช ตลอดจนการส่งเสริมให้มีการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อความสมบูรณ์ของดิน และการใช้เครื่องจักรทุ่นแรงต่าง ๆ เป็นต้น

2. วิธีการปลูกข้าวครั้งที่สองหรือข้าวนาปรัง เนื่องจากการปลูกข้าวนาปรังจะต้องทำในพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทาน ดังนั้นจึงต้องมีการบริหารการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการแจกจ่ายน้ำไปให้ถึงนาซึ่งประกอบด้วย การควบคุมน้ำในจุดต่าง ๆ ตั้งแต่ระบบเขื่อนไปจนถึงคลองส่งน้ำขนาดต่าง ๆ ดังนั้นความสามารถที่จะเพิ่มเนื้อที่การทํานาปรังจึงมีอยู่จำกัด

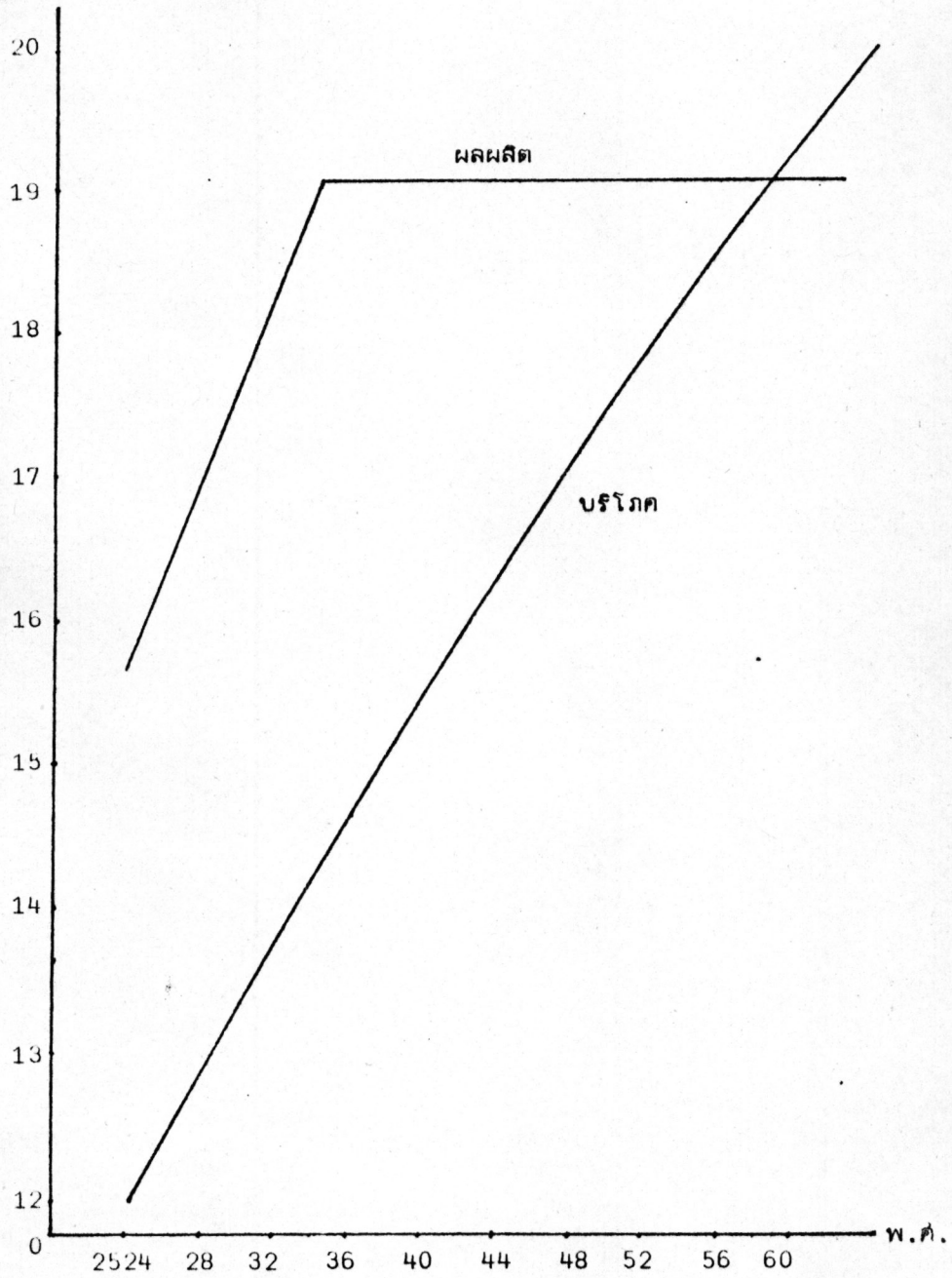
3.3 การเปรียบเทียบอุปสงค์และอุปทานของข้าวในประเทศไทย

เมื่อนำค่าประมาณของปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าวมาลงจุดกับระยะเวลา ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2560 จะได้กราฟแสดงแนวโน้มของปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าว ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 7

แผนภาพที่ 7

กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณ
ผลผลิตข้าว ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2560

ปริมาณข้าว (ล้านตันข้าวเปลือก)



จากแผนภาพที่ 7 ซึ่งแสดงการ เปรียบเทียบค่าประมาณของปริมาณการบริโภคข้าวและ ปริมาณผลผลิตข้าวในประเทศไทย จะเห็นว่าปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเนื้อที่ ปลูกข้าวเพิ่มขึ้น ถ้าจำกัดเนื้อที่ปลูกข้าวเพียง 75,000,000 ไร่ และผลผลิตเฉลี่ย ต่อไร่เท่ากับ 254 กิโลกรัม จะทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวที่ได้ประมาณ 19,049,311 ตัน ตั้งแต่ ประมาณ พ.ศ. 2534 เป็นต้นไป และถ้าปริมาณการบริโภคข้าวเพิ่มขึ้นทีละน้อย เนื่องจากอัตราการ เพิ่มของประชากรเพิ่มในอัตราที่ลดลง จะทำให้ปริมาณการบริโภคข้าวเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำกว่า อัตราการเพิ่มของปริมาณผลผลิตข้าว เพราะปริมาณการบริโภคข้าวมีแนวโน้มเป็นแบบ modified exponential แต่ปริมาณผลผลิตข้าวมีลักษณะแนวโน้มเป็นเส้นตรงที่มีค่าความชันสูง

จากการที่จำกัดเนื้อที่ปลูกข้าวเพียง 75,000,000 ไร่ และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 254 กิโลกรัม ทำให้ประมาณ พ.ศ. 2558 ปริมาณผลผลิตข้าวจะเท่ากับปริมาณการบริโภคข้าว นั่นคืออุปสงค์และอุปทานของข้าวในประเทศไทยเท่ากัน ดังนั้นก่อนที่จะถึงเวลานี้ควรที่จะต้อง

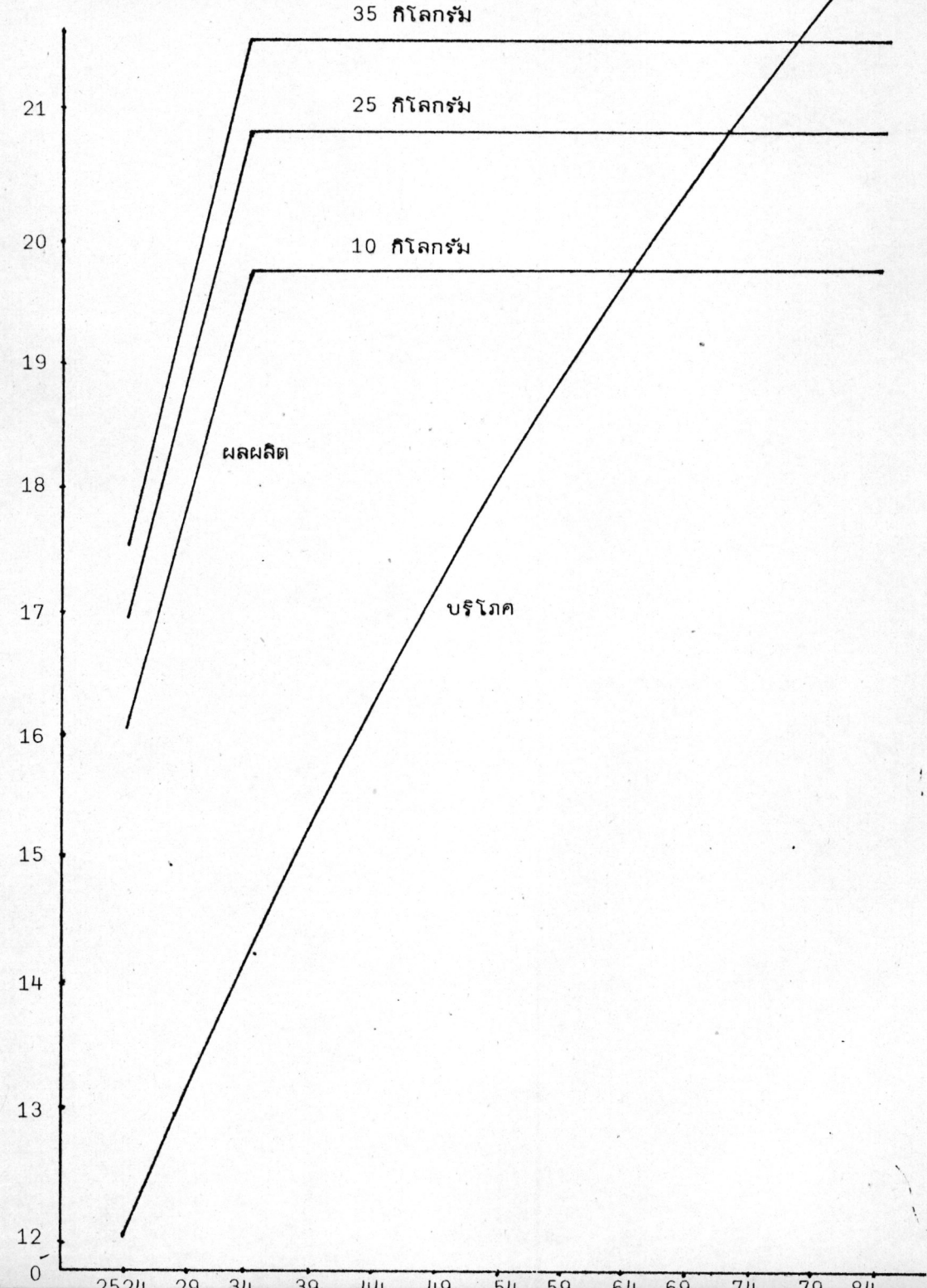
1. เพิ่มผลผลิตข้าว
- และ/หรือ 2. ลดอัตราการเพิ่มของประชากร

1. การเพิ่มผลผลิตข้าว อาจจะทำโดย

1.1 เพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 10, 25 และ 35 กิโลกรัม ซึ่งเมื่อนำปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าวโดยเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 10, 25 และ 35 กิโลกรัม ตามลำดับ มาลงจุดกับระยะเวลา ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2580 จะได้กราฟแสดงแนวโน้มของปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าว ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 8

แผนภาพที่ 8 • กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณ
ผลผลิตข้าว เมื่อเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 10, 25 และ
35 กิโลกรัม

ปริมาณข้าว (ล้านตันข้าวเปลือก)



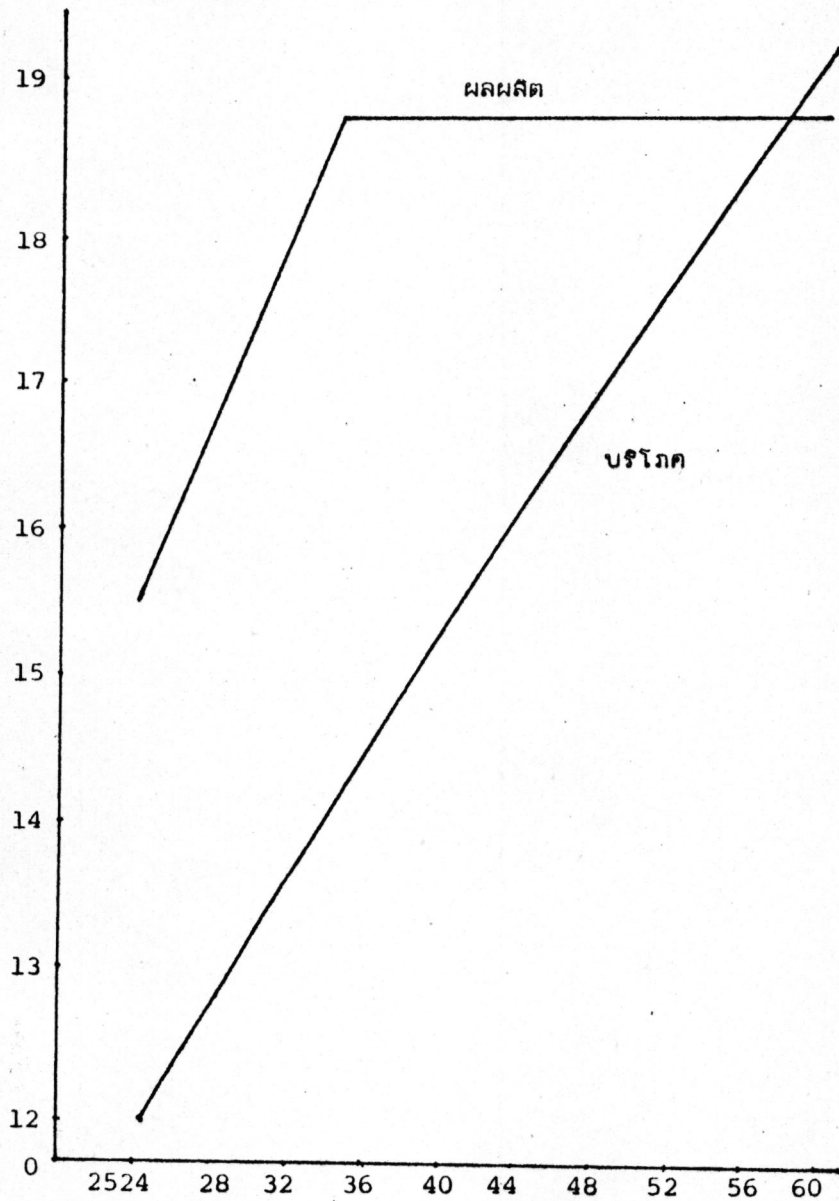
จากแผนภาพที่ 8 จะเห็นว่าถ้าเนื้อที่ปลูกข้าวจำกัดเพียง 75,000,000 ไร่ เมื่อเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 10 กิโลกรัม ประมาณ พ.ศ. 2562 ปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าวจะเท่ากันหรืออุปสงค์และอุปทานของข้าวเท่ากัน เมื่อเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 25 กิโลกรัม ประมาณ พ.ศ. 2570 ปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าวจะเท่ากัน และถ้าเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 35 กิโลกรัม ประมาณ พ.ศ. 2577 ปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าวจะเท่ากัน

1.2 ปลูกข้าวนาปรัง ซึ่งจะต้องใช้พื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทาน โดยเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวในเขตชลประทานอีกประมาณปีละ 100,000, 200,000 และ 400,000 ไร่ ดังนั้นเมื่อนำปริมาณผลผลิตข้าวที่เพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทานตั้งข้างต้นและปริมาณการบริโภคข้าวมาลงจุดกับระยะเวลา ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2560 ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 9

แผนภาพที่ 9

กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณ
ผลผลิตข้าว เมื่อเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวในเขตชลประทานอีกประมาณ
ปีละ 100,000, 200,000 และ 400,000 ไร่

ปริมาณข้าว (ล้านตันข้าวเปลือก)



พ.ศ.

จากแผนภาพที่ 9 จะเห็นว่าเมื่อเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทานอีกประมาณ ปีละ 100,000, 200,000 หรือ 400,000 ไร่ ประมาณ พ.ศ. 2558 ปริมาณการบริโภคข้าว จะเท่ากับปริมาณผลผลิตข้าว หรืออุปสงค์และอุปทานของข้าวเท่ากัน

เนื่องจากปัจจุบันเนื้อที่เพาะปลูกในเขตชลประทานมีประมาณ 18,021,635 ไร่ และ อยู่ในระหว่างการดำเนินการก่อสร้างซึ่งขึ้นอยู่กับงบประมาณและเวลาอีกประมาณ 4,742,103 ไร่ ซึ่งเป็นเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังที่มากที่สุดที่กรมชลประทานได้กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดให้ เนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทานมีเพียง 22,800,000 ไร่ และให้เนื้อที่ปลูกข้าวนาปรัง ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 เท่ากับที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะทำให้ผลผลิตข้าวแต่ละปีเพิ่มขึ้น เมื่อนำ ปริมาณผลผลิตข้าวซึ่งเพิ่มผลผลิตข้าวโดยเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังและปริมาณการบริโภคข้าว พ.ศ. 2524 มาเปรียบเทียบกับ โดยปริมาณผลผลิตข้าวและปริมาณการบริโภคข้าว ซึ่งเท่ากับ 92,599,049.61 และ 15,465,547.01 ตัน ตามลำดับ และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 259 กิโลกรัม จะเห็นว่าใน พ.ศ. 2524 ปริมาณผลผลิตข้าวจะมากกว่าปริมาณการบริโภคข้าว ประมาณ 6 เท่า ดังนั้นถ้าสามารถใช้พื้นที่ปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทานให้มีจำนวนดังกล่าว ได้ จะทำให้ได้ปริมาณผลผลิตข้าวเป็นจำนวนมากและเหลือพอที่จะส่งออกไปยังต่างประเทศ เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ของประเทศอีกทางหนึ่ง

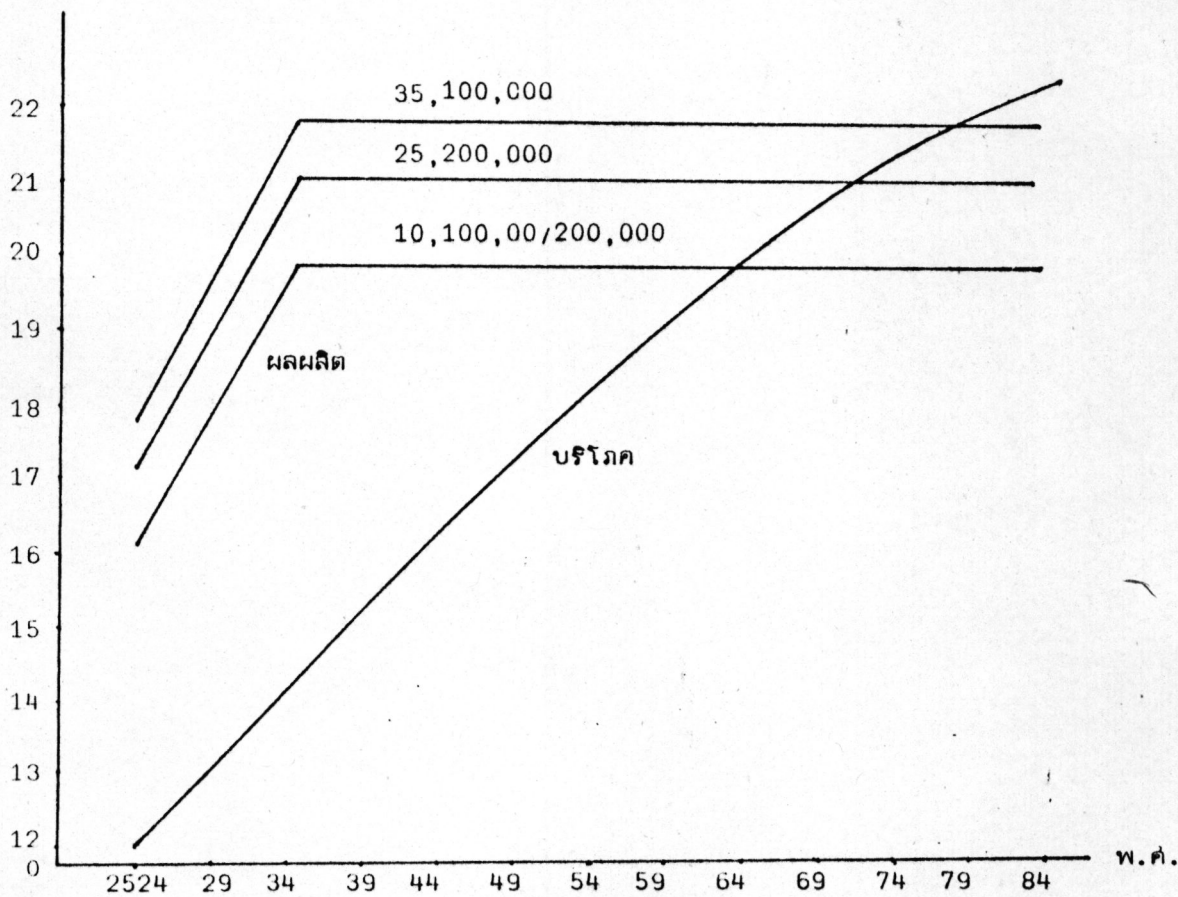
1.3 เพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่และเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทาน

ถ้าเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 10 กิโลกรัม และเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขต ชลประทานอีกประมาณปีละ 100,000 และ 200,000 ไร่ เพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณ ปีละ 25 กิโลกรัม และเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังอีกประมาณปีละ 200,000 ไร่ เพิ่มผลผลิตข้าว เฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 35 กิโลกรัม และเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังอีกประมาณปีละ 100,000 ไร่ ซึ่งเมื่อนำปริมาณผลผลิตข้าวที่เพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่และเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขต ชลประทานดังกล่าวข้างต้นและปริมาณการบริโภคข้าวมาลงจุดกับระยะเวลา ตั้งแต่ พ.ศ. 2524 ถึง พ.ศ. 2580 จะได้กราฟแสดงแนวโน้มของปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าว ดังแผนภาพ ที่ 10

แผนภาพที่ 10

กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าประมาณปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าว เมื่อเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 10, 25 และ 35 กิโลกรัม และเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทานอีกประมาณปีละ 100,000 และ 200,000 ไร่

ปริมาณข้าว (ล้านตันข้าวเปลือก)



จากแผนภาพที่ 10 จะเห็นว่าเมื่อเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 10 กิโลกรัม และเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทานอีกประมาณปีละ 100,000 หรือ 200,000 ไร่ ประมาณ พ.ศ. 2563 ปริมาณการบริโภคข้าวจะเท่ากับปริมาณผลผลิตข้าวหรืออุปสงค์และอุปทานของข้าวจะเท่ากัน ถ้าเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 25 กิโลกรัม และเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทานอีกประมาณปีละ 200,000 ไร่ ประมาณ พ.ศ. 2571 ปริมาณการบริโภคข้าวและปริมาณผลผลิตข้าวจะเท่ากัน เพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่อีกประมาณปีละ 35 กิโลกรัม และเพิ่มเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทานอีกประมาณปีละ 100,000 ไร่ ประมาณ พ.ศ. 2578 ปริมาณการบริโภคข้าวจะเท่ากับปริมาณผลผลิตข้าว

2. ลดอัตราการเพิ่มของประชากร โดยการส่งเสริมประชากรให้ทำการวางแผนครอบครัวกันอย่างจริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชากรในชนบทซึ่งส่วนใหญ่แล้วมีอาชีพเกษตรกรรม มักจะมีลูกมากเพื่อจะได้ช่วยติดตามตลาดทำงาน ดังนั้นจึงควรมีการประชาสัมพันธ์และแนะนำความรู้เกี่ยวกับการวางแผนครอบครัวให้กว้างขวางยิ่งขึ้น