

Cropping Systems for Rainfed Areas of the Northeast Thailand

I. Cropping Systems in Upland Areas

Aran Patanothai, Terd Charoenwatana,

Anan Polthane, and Suwit Laohasiriwong

SUMMARY

For upland area, the cropping systems tested in 1975 and 1976 under the Cropping Systems Project of Khon Kaen University included intercropping of cassava with field crops, kenaf-field crop double cropping, and double cropping of field crops. The results are summarized as follows :

1. Intercropping of cassava with field crops

1.1 Suitability of different field crops for intercropping with cassava

The trial was conducted in 1976 both in the university farm and in the farmers' field. In the university farm, the trial was conducted in four replicates, but in the farmers' field the systems were tested in large-plot nonreplicated trial.

In the university farm, four crops were tested in 1975, and six crops were tested in 1976. Crops tested included mungbean, soybean, peanut, upland rice, sorghum, and cowpea. For farmer field trials, seven crops were tested in one location in 1975, and three locations in 1976. Corn was the additional crop included. These trials were conducted by project personnel. In 1976, there was a second type of trial in which the farmers

conducted the trial themselves. Peanut, mungbean, and cowpea were the crops tested in the second type.

Although the yields of the intercrops in 1976 were relatively poor due to drought stress, the results indicated that, in general, yields of cassava intercropped with mungbean, soybean, and peanut were at the same level as that of solid planting, but other crops reduced the yield of cassava to some extent. Among the crops for intercropping with cassava, but these two crops particularly mungbean still have high risk of failure both from unfavorable climatic conditions and from insect damages.

1.2 Fertilizer trial for cassava-legume intercropping

In this trial, solid planting of cassava was compared with intercropping of cassava with peanut, soybean, and mungbean in three fertilizer levels (0, 25, and 50 kg/rai of 17-17-17 fertilizer). The trial was conducted in the university farm in 1976. No response to fertilization was obtained for neither cassava or legume yields.

1.3 Comparison of single-row and double-row patterns of cassava -legume intercropping

In 1976, mungbean, soybean, and peanut were intercropped with cassava in single-row and double-row intercropping patterns. Due to poor stand of the legumes, no yield difference was observed between the two patterns.

2. Double cropping of field crops after kenaf

In 1975, six crops were planted after kenaf on November 17 in the University farm. Crops planted included mungbean, cowpea, peanut, yambean,

sorghum, and pearl millet. None of the crops produced any harvestible seed yield due to insufficient moisture.

In 1976, the trial was conducted in the university farm and in the farmers' fields in three villages. Water melon and pigeon pea were the additional crops included. Plantings were done during October 5-25, depending upon locations. Poor yields were obtained for all crops. It appeared that, planting in October was too late for second crop, since moisture was insufficient for the plant to produce satisfactory yield.

3. Double cropping of field crops

In 1976, combinations of double cropping of field crops were tested in the university farm and in the farmers' fields in three villages. In the University farm, the first crops included peanut, mungbean, soybean, cowpea, sorghum, corn upland rice, and sesame; the second crops are peanut, mungbean, soybean, cowpea, and sorghum. In the farmers' fields, the first crops were peanut, mungbean, and sorghum; the second crops were peanut, mungbean, cowpea, and sorghum.

Satisfactory yields were obtained only in some cases, others were poor. Peanut followed by mungbean or peanut and mungbean followed by peanut or mungbean appeared to be the promising combinations. However, these crops still have high risk of failure from unfavorable soil and climatic conditions and damages from insect pests. To be successful, further improvements in management are needed.

ระบบการปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

I. ระบบการปลูกพืชในที่ดอน

อารันต์ พัดโนทัย - เทอค เจริญวัฒนา อนันต์ พลธานี และ สุวิทย์ เลหาศิริวงศ์

พื้นที่ส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะเป็นลูกคลื่น บริเวณที่ดอนเป็นที่ปลูกพืชไร่ และบริเวณที่ลุ่มใช้ในการทำนา เพื่อประโยชน์ในการจัดระบบการปลูกพืชทางโครงการระบบการปลูกพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แบ่งพื้นที่เพาะปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะของพื้นที่และพืชที่ปลูก ได้แก่ ที่ดอน ที่นาดอน และที่น้ำลุ่ม ในการจัดระบบการปลูกพืชสำหรับที่ดินประเภทต่าง ๆ เหล่านี้ ทางโครงการฯ ได้ยึดพืชที่กสิกรปลูกอยู่แล้วเป็นพืชหลัก และพยายามที่จะเพิ่มพืชอื่นเข้าไปเพื่อให้ใช้ที่ดินและแรงงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สำหรับที่ดอน พืชหลักที่กสิกรปลูกอยู่ ได้แก่ มันสำปะหลัง และปอแก้ว พืชอื่นมีปลูกกันเป็นส่วนน้อย ระบบการปลูกพืชที่ทำการทดลองแยกได้เป็น 3 ชนิด คือ

1. การปลูกพืชแซมมันสำปะหลัง
2. การปลูกพืชหลังปอ
3. การปลูกพืชไร่ 2 ครั้ง

งานทดลองของโครงการฯ เริ่มตั้งแต่ปี 2518 การทดลองกระทำทั้งในไร่นาทดลองของมหาวิทยาลัยฯ และในไร่นากสิกร รายงานนี้เสนอผลงานของโครงการฯ ที่ทำในที่ดอน ในปี 2518 และ 2519 การปลูกทุกระบบอาศัยน้ำฝนแต่เพียงอย่างเดียว

1. การปลูกพืชแซมมันสำปะหลัง

1.1 การทดสอบชนิดของพืชที่ปลูกแซมมันสำปะหลัง

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะหาชนิดของพืชที่เหมาะสมสำหรับปลูกแซมมันสำปะหลัง โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว ทั้งนี้เพราะเชื่อว่าพืชตระกูลถั่วจะช่วยลดการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดินจากการปลูกมันสำปะหลังลงได้บ้างไม่มากนัก การทดลองนี้

แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ การทดลองในไรทดลองของมหาวิทยาลัย และการทดลองในไร
ถสิกร

1.1.1 การทดลองในมหาวิทยาลัย การทดลองนี้เป็นการเปรียบเทียบการ
ปลูกมันสำปะหลังอย่างเดี่ยว กับการปลูกมันสำปะหลังแซมด้วยพืชต่าง ๆ ทำการทดลองติดต่อกัน
2 ปี คือในปี 2518 และปี 2519

ในปี 2518 พืชที่ปลูกแซมมี 4 ชนิด คือ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และ ข้าว
ไร่ ใช้แผนการทดลองแบบ randomized complete block มี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย
10 × 30 ตร.ม. ปลูกมันสำปะหลังโคยไร่ระยะ 1 × 1 ม. พืชแซมปลูกระหว่างแถวของ
มันสำปะหลัง ถั่วทั้งสามชนิดปลูกโคยไร่ระยะระหว่างหลุม 20 ซม. ถอนแจกให้เหลือ 1 ต้น
ต่อหลุม ข้าวไรหยอดเป็นหลุมห่างกัน 30 ซม. มันสำปะหลังใช้พันธุ์พื้นเมือง ถั่วเขียวใช้พันธุ์
MG 50-10 A ถั่วลิสงใช้พันธุ์ไพนา 9 ถั่วเหลืองใช้พันธุ์ ส.จ. 1 และข้าวไร่ใช้พันธุ์หอมอม
ก่อนปลูกใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตรา 50 กก./ไร่ โคยวิธีหว่านแล้วคราดกลบ ปลูกมัน
สำปะหลังเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2519 และปลูกพืชแซมหลังจากปลูกมันสำปะหลัง 5 วัน
ทดลองฤดูปลูกมีการคายหญ้า 2 ครั้ง และฉีดยาฆ่าแมลงให้ถั่ว 2 ครั้ง

ในปี 2519 พืชที่ทดลองปลูกแซมมี 6 ชนิดด้วยกันคือ ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่ว
เขียว ถั่วพุ่ม ข้าวฟ่าง และข้าวไร่ ถั่วพุ่มใช้พันธุ์พื้นเมืองที่ปลูกกันอยู่ทางแถบภาคกลาง ข้าว
ฟ่างใช้พันธุ์เฮกการีพันธุ์เบา ส่วนพืชอื่น ๆ ใช้พันธุ์เดียวกับที่ใช้ในปี 2518 วิธีการทดลอง
กระทำเช่นเดียวกับในปี 2518 ยกเว้นปุ๋ยที่ใส่ปุ๋ย 3-12-12 ในอัตรา 50 กก./ไร่ และ
ขนาดแปลงใช้ 8 × 10 ตร.ม. ถั่วพุ่มใช้ระยะระหว่างหลุม 20 ซม. ข้าวฟ่างปลูกเป็นแถว
แล้วถอนแยกให้ต้นห่างกัน 10 ซม. มีการคายหญ้า 3 ครั้ง และฉีดยาฆ่าแมลงเฉพาะถั่วลิสง
2 ครั้ง

ผลผลิตของมันสำปะหลังและพืชแซมแสดงในตารางที่ 2 ในปี 2518 ผลผลิต
ของมันสำปะหลังอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ นีคกับปี 2519 ซึ่งมันสำปะหลังให้ผลผลิตสูง ตรงกัน
ข้ามในปี 2518 พืชแซมส่วนใหญ่ให้ผลผลิตกว่าปี 2519 ทั้งนี้เพราะในปี 2519 มีช่วงที่ฝนแล้ง
ทำให้กระทบกระเทือนต่อผลผลิตของพืชที่ปลูกแซมอย่างมาก โดยเฉพาะถั่วเหลืองและถั่วเขียว

สำหรับการทดลองน้ำมันสำปะหลังที่ปลูกแซมด้วยถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และข้าวไร่ มีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตต่ำกว่า เมื่อไม่มีการปลูกแซมเล็กน้อย แต่ไม่ถึงกับมีนัยสำคัญในทางสถิติ แต่การปลูกแซมด้วย ถั่วพุ่ม ข้าวฟ่าง และข้าวโพค จะทำให้ผลผลิตของน้ำมันสำปะหลังลดลง

ตารางที่ 3 แสดงมูลค่าของผลผลิตต้นทุนที่เป็นเงิน และรายไค้สุทธิจากการปลูกระบบต่าง ๆ ในปี 2518 ซึ่งพืชแซมให้ผลดีพอสมควร การปลูกแซมด้วยถั่วเขียวจะให้รายไค้สุทธิสูงกว่าปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว สำหรับถั่วลิสงถ้าไม่ถูกขโมยก็คาดว่าจะทำรายไค้ก็ไม่แพ้ถั่วเขียว แต่ในปี 2519 ซึ่งพืชแซมให้ผลไม่ดี การปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียวให้ผลตอบแทนสูงที่สุด

1.1.2 การทดลองในไร่อสิกร

ในปี 2518 ได้ทำการทดสอบแบบแปลงสาธิตในไร่อสิกร 1 แห่งใกล้ ๆ กับมหาวิทยาลัยขอนแก่น พืชแซมที่ทดลองปลูก ไค้แก่ ถั่วเขียว ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ข้าวฟ่าง ข้าวโพค ถั่วพุ่ม และข้าวไร่ มันสำปะหลังที่ปลูกแซมด้วยถั่วเขียว ถั่วลิสง และถั่วเหลือง ใช้เนื้อที่ปลูกชนิดละ 1 ไร่ สำหรับการปลูกแซมด้วยพืชอื่นใช้เนื้อที่ปลูกชนิดละ $\frac{1}{4}$ ไร่ ทำซ้ำเดี่ยว ข้าวฟ่างใช้พันธุ์ IS 8719 E 173 ข้าวโพคใช้พันธุ์ Thai composite no.1 DMR พืชอื่นใช้พันธุ์เดี่ยวกับการทดลองในมหาวิทยาลัย ตลอดจนปลูกมีการคายหญ้า 3 ครั้ง แต่ไม่มีการใส่ปุ๋ยและฉีดยา มันสำปะหลังปลูกวันที่ 29 มิถุนายน 2519 และพืชแซมปลูกเมื่อมันสำปะหลังโตประมาณ 4-5 นิ้ว การดำเนินงานทั้งหมดกระทำโดยคนงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ

ในปี 2519 การทดสอบกระทำ 2 แบบ คือ แบบที่หนึ่งดำเนินงานโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ในแปลงมันสำปะหลังของอสิกร และแบบที่สองให้อสิกรทำเองทุกอย่าง โดยทางโครงการฯ จัดเมล็ดพันธุ์ให้และให้คำแนะนำในการปลูกปฏิบัติ การทดลองที่ทำโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ทำ 3 หมู่บ้าน คือ บ้านม่วง บ้านป่าสาน อ.เมือง และบ้านแสด อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น พืชที่ปลูกแซม ไค้แก่ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ถั่วเหลือง ข้าวโพคไร่ และข้าวฟ่าง ขนาดแปลงย่อย 7×40 ตร.ม. ทำซ้ำเดี่ยว ไม่มีการใส่ปุ๋ย แต่มีการใช้ยากำจัด

ตารางที่ 1 ผลผลิต (กก./ไร่) ที่ได้จากการปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว และการปลูกมัน
 สำปะหลังแซมด้วยพืชไร่ชนิดต่าง ๆ (การทดลองในมหาวิทยาลัยขอนแก่น
 ปี 2518 และ 2519)

ระบบการปลูก	ปี 2518		ปี 2519	
	มันสำปะหลัง	พืชแซม	มันสำปะหลัง	พืชแซม
มันสำปะหลังอย่างเดียว	1387	-	4818	-
มันสำปะหลัง-ถั่วลิสง	1199	36*	4534	41
มันสำปะหลัง-ถั่วเหลือง	1159	46	4050	1
มันสำปะหลัง-ถั่วเขียว	1016	56	4246	13
มันสำปะหลัง-ถั่วพุ่ม	-	-	2045	1
มันสำปะหลัง-ข้าวไร่	1245	20	4176	47
มันสำปะหลัง-ข้าวฟ่าง	-	-	2541	28
มันสำปะหลัง-ข้าวโพด	-	-	3898	56
L.S.D. (.05)	NS		941	
C.V. (%)	13.9		18.6	
วันปลูก	28 มี.ย	3 ก.ค.		

* บางส่วนถูกขโมย และเสียหายจากการทำลายของเสี้ยนดิน

ตารางที่ 2 มูลค่าของผลิตภัณฑ์ ต้นทุนที่เป็นเงิน และรายได้สุทธิจากการปลูกมันสำปะหลังอย่างเดี่ยว เทียบ
กับการปลูกมันสำปะหลังแซมด้วยพืชไร่ชนิดต่าง ๆ (การทดลองในมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปี 2518 และ 2519)

ระบบการปลูก	มูลค่าของผลิตภัณฑ์(บาท/ไร่) 1/			ต้นทุนที่เป็นเงิน (บาท/ไร่) 2/		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)				
	มัน	พืชแซม	รวม	มัน	พืชแซม					
	2518	2519		2518	2519	2518	2519			
มันสำปะหลังอย่างเดี่ยว	694	-	694	2409	-	2409	285	409	2124	
มันสำปะหลัง-ถั่วดิสง	600	180*	780*	2267	205	2472	413	454	367*	2018
มันสำปะหลัง-ถั่วเหลือง	580	230	810	2025	5	2030	308	373	502	1657
มันสำปะหลัง-ถั่วเขียว	508	336	844	2123	78	2201	309	374	535	1827
มันสำปะหลัง-ถั่วพุ่ม	-	-	-	1023	4	1027	-	331	-	696
มันสำปะหลัง-ข้าวไร่	623	40	663	2088	94	2182	299	291	334	1891
มันสำปะหลัง-ข้าวต่าง	-	-	-	1271	42	1313	-	322	-	991
มันสำปะหลัง-ข้าวโพค	-	-	-	1949	101	2050	-	298	-	1752

1/ ราคาที่ใช้ในการคำนวณ : มันสำปะหลัง กก.ละ 0.50 บาท ถั่วดิสง และถั่วเหลือง กก.ละ 5 บาท ถั่วเขียว กก.ละ 6 บาท
ถั่วพุ่ม กก.ละ 4 บาท ข้าวไร่ กก.ละ 2 บาท ข้าวต่าง กก.ละ 1.50 บาท และข้าวโพค
กก.ละ 1.80 บาท

2/ คิดเฉพาะค่าตอบแทน เมื่อดักพื้นที่ ปลูก และขยายผลง สำหรับค่าปุ๋ยเป็นเงินไร่ละ 225 บาท

* ผลิตภัณฑ์บางส่วนถูกขโมยและเสียหายจากการทำลายของเสียคืน

แมลงศัตรูพืช ชาวฟางใช้พันธุ์เสกการพันธุ์เบา พืชอื่นเหมือนเดิม สำหรับที่กสิกรทำเองมีทั้งหมด 5 รายด้วยกัน พืชแซมที่ปลูกได้แก่ ถั่วเขียว ถั่วลิสง และถั่วพุ่ม แต่ละชนิดปลูกในเนื้อที่ 1 ไร่ กสิกรที่ปลูกชนิดเดียวมี 3 ราย ที่ปลูก 2 ชนิดมี 1 ราย และที่ปลูก 3 ชนิดมี 1 ราย สำหรับรายที่ปลูก 3 ชนิด ปลูกถั่วเขียวแซมในเนื้อที่ 4 ไร่ ปลูกถั่วลิสงแซม 6 ไร่ และปลูกถั่วพุ่มแซม 1 ไร่ แปลงที่กสิกรทำเองทั้งหมดไม่มีการใส่ปุ๋ยและฉีดยา

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดลองที่ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการ ในปี 2518 และ 2519 ผลการทดลองทั้ง 4 แปลง แสดงให้เห็นว่าการปลูกแซมด้วยพืชตระกูลถั่ว ยกเว้นถั่วพุ่ม จะไม่ทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังลดลง แต่การปลูกแซมด้วยชาวโพกและชาวฟาง จะทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังลดลง สำหรับถั่วพุ่ม พันธุ์ที่ใช้เป็นพันธุ์พื้นเมืองซึ่งเป็นเถาเลื้อยพันต้นมัน ทำให้ผลผลิตของมันลดลง ประกอบกับพันธุ์นี้เป็นโรคไวรัส ถึงแม้นจะงามดี แต่ไม่ค่อยติดฝัก จึงควรจะหาพันธุ์ใหม่ซึ่งไม่เลื้อยและต้านทานต่อโรคไวรัสมาทดลองใหม่ ผลผลิตของมันสำปะหลังแปลงบ้านแสดต่ำมาก เนื่องจากต้นอ่อนถูกหนู จึงโกร่ง และกิ่งกือ ทำลายมากทำให้เหลือต้นน้อย และกสิกรดูแลรักษาไม่ดี

ผลผลิตของพืชที่ปลูกแซมส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ อย่างไรก็ตามการปลูกแซมด้วยถั่วเขียวทำให้รายได้สุทธิสูงกว่าการปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียวทั้ง 4 แปลง สำหรับการปลูกแซมด้วยถั่วลิสง ถึงแม้นส่วนใหญ่จะใหญ่ลดาของผลผลิตสูงกว่าการปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว แต่ต้นทุนที่ใช้โดยเฉพาะค่าเมล็ดพันธุ์ค่อนข้างสูง จึงทำให้รายได้สุทธิมีทั้งสูงและต่ำกว่าการปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลผลิตของถั่วลิสงที่ได้ว่าจะมากน้อยเพียงใด พืชอื่นส่วนใหญ่จะให้รายได้สุทธิใกล้เคียงหรือต่ำกว่าการปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว

สำหรับผลที่ได้จากแปลงที่กสิกรเป็นผู้ทำ แสดงในตารางที่ 4 ซึ่งมีเฉพาะปี 2519 ผลผลิตของพืชแซมต่ำมากทุกแปลง เพราะฝนแล้ง นอกจากนี้ถั่วเขียวและถั่วพุ่มยังถูก bean fly ทำลายมาก ถั่วลิสงค่อนข้างจะทนต่อความแห้งแล้ง แต่เสียหายจากหนูมาก และบางแปลงถูกขโมยทำให้เก็บผลผลิตได้ต่ำ

จากผลการทดลองปลูกพืชแซมมันสำปะหลัง ทั้งในมหาวิทยาลัยฯ และในแปลง

กลีกร พอจะสรุปได้ว่า ถั่วเขียวและถั่วลิสง เป็นพืชที่มีที่ท้าวจะให้ผลดีที่สุดในการใช้ปลูก
 แคมมันสำปะหลัง แต่การปลูกพืชทั้งสองกลีกรก็ยังเสี่ยงต่อการล้มเหลวอยู่มาก ทั้งจากสภาพ
 ดินฟ้าอากาศและจากศัตรูพืช จึงจำเป็นที่จะต้องหาทางปรับปรุงวิธีการปลูกปฏิบัติให้ลดอัตรา
 การเสี่ยงต่อความล้มเหลวลงอีก เป็นต้นว่า หาระยะเวลาการปลูกพืชแซมให้เสี่ยงต่อช่วง
 ฝนแล้งให้น้อยลง และหาวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ได้ผลดีพอสมควร และค่าใช้จ่ายไม่สูง
 จนเกินไปนัก อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการทดลองจะได้ผลไม่ค้ำนัก แต่การปลูกถั่วแรมมันสำปะหลัง
 ก็ได้รับความสนใจจากกลีกรเป็นอย่างมาก เพราะกลีกรก็ค้ำนึ่งถึงผลระยะยาวในการที่พืช
 ตระกูลถั่วจะช่วยลดการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน จากการปลูกมันสำปะหลังอยู่ควาย

1.2 การทดลองปุ๋ยสำหรับการปลูกถั่วแรมมันสำปะหลัง

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาอิทธิพลของปุ๋ย ที่มีต่อผลผลิตของมันสำปะ-
 หลัง และถั่วที่ปลูกแซม ปุ๋ยที่ใช้โคค้ำนึ่งถึงชนิดของปุ๋ยที่กลีกรจะหาซื้อได้ง่าย และอัตราที่
 กลีกรพอจะมีกำลังทุนที่จะซื้อได้เป็นสำคัญ โดยเปรียบเทียบการปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียว
 และปลูกมันสำปะหลังแซมควายถั่วลิสง ถั่วเหลือง และถั่วเขียว ในระดับปุ๋ยต่าง ๆ กัน 3
 อัตรา คือ ไม่ใส่ปุ๋ยเลย และใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตรา 25 กก./ไร่ และ 50 กก./ไร่
 ใช้แผนการทดลองแบบ split plot จัด main plot แบบ randomized complete
 block design โดยมีอัตราปุ๋ยเป็น main plot และระบบการปลูกเป็น sub-plot
 ขนาดของ sub-plot เท่ากับ 8 x 8 ตร.ม. พันธุ์ของพืชต่าง ๆ ใช้พันธุ์เดียวกับที่กล่าว
 มาแล้วในการทดลองแรก ทำการทดลองในปี 2519 ในบริเวณไร่นาทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น
 ปลูกมันสำปะหลังเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม และปลูกพืชแซมวันที่ 4 พฤษภาคม 2519

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 5 ทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติเฉพาะผลผลิต
 ของมันสำปะหลัง ปรากฏว่าการใส่ปุ๋ยระดับต่าง ๆ กัน ไม่ทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังแตก
 ต่างกันในทางสถิติ แต่ระบบการปลูกต่าง ๆ กันให้ผลผลิตของมันสำปะหลังต่างกัน และปฏิ-
 กิริยาระหว่างระดับปุ๋ยและระบบการปลูกไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ การปลูกมันสำปะหลังอย่าง
 เดียวให้ผลผลิตของมันสำปะหลังสูงกว่าเมื่อมีการปลูกพืชแซม สำหรับการปลูกพืชแซมทั้งสาม
 ชนิดให้ผลผลิตของมันสำปะหลังไม่ต่างกัน แต่หาว่าการทดลองนี้มันสำปะหลังที่ปลูกครั้งแรกงอก

ตารางที่ 3 ผลผลิต มูลค่า ต้นทุนที่เป็นเงิน และรายได้สุทธิ จากการปลูกมันสำปะหลังอย่าง
เดียว เทียบกับเมื่อปลูกแซมด้วยพืชไร่ชนิดต่างๆ (การทดลองในแปลงถาวร
ปี 2518 และ 2519 ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการ)

ระบบการปลูก	ผลผลิต(กก./ไร่)		มูลค่า(บาท/ไร่) ^{1/}			ต้นทุน ^{2/} ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
	มัน	พืชแซม	มัน	พืชแซม	รวม		
<u>ปี 2518 - แปลงขางมหาวิทยาลัยขอนแก่น</u>							
มันสำปะหลังอย่างเดียว	1900	-	950	-	950	60	890
แซมด้วยถั่วเขียว	1944	23	972	138	1110	76	1034
แซมด้วยถั่วลิสง	1836	9	918	45	963	180	783
แซมด้วยถั่วเหลือง	2043	13	1022	65	1087	75	1013
แซมด้วยถั่วพุ่ม	1816	2	908	8	916	73	843
แซมด้วยข้าวฟ่าง	1552	176	776	264	1040	64	976
แซมด้วยข้าวโพค	1772	0	886	0	886	73	813
แซมด้วยข้าวไร	1664	78	832	156	988	66	922
<u>ปี 2519 - แปลงถาวรบ้านม่วง</u>							
มันสำปะหลังอย่างเดียว	1200	-	600	-	600	60	540
แซมด้วยถั่วเขียว	1200	12	600	72	672	109	563
แซมด้วยถั่วลิสง	1200	25	600	125	725	184	541
แซมด้วยถั่วเหลือง	1200	0	600	0	600	83	517
แซมด้วยถั่วพุ่ม	1143	5	572	20	592	114	478
แซมด้วยข้าวฟ่าง	1143	15	572	22	594	64	510
แซมด้วยข้าวโพค	1086	8	543	14	557	73	486
<u>ปี 2519 - แปลงถาวรบ้านป่าसान</u>							
มันสำปะหลังอย่างเดียว	1029	-	515	-	515	60	455

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ระบบการปลูก	ผลผลิต(กก./ไร่)		มูลค่า(บาท/ไร่) ^{1/}			ต้นทุน ^{2/} ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	รายได้อสุทธิ (บาท/ไร่)
	มัน	พืชแซม	มัน	พืชแซม	รวม		
แซมควยถั่วเขียว	1029	20	515	120	635	112	523
แซมควยถั่วลิสง	1029	39	515	195	710	184	526
แซมควยถั่วเหลือง	1029	0	515	0	515	79	436
แซมควยถั่วพุ่ม	800	10	400	40	440	110	330
แซมควยข้าวฟ่าง	857	17	429	25	454	64	390
แซมควยข้าวโพค	829	7	415	13	428	77	451
<u>ปี 2519 - แปลงกลสิกรบานแยก</u>							
มันสำปะหลังอย่างเดียว	257	-	129	-	129	60	69
แซมควยถั่วเขียว	257	12	129	72	201	109	92
แซมควยถั่วลิสง	286	14	143	70	213	180	33
แซมควยถั่วเหลือง	286	0	143	0	143	83	60
แซมควยถั่วพุ่ม	200	11	100	44	144	110	34
แซมควยข้าวฟ่าง	229	31	115	46	161	64	97
แซมควยข้าวโพค	229	11	115	20	135	77	58

1/ ราคาที่ใช้ในการคำนวณ : มันสำปะหลัง กก.ละ 0.50 บาท ถั่วลิสง และถั่วเหลือง กก.ละ 5 บาท ถั่วเขียว กก.ละ 6 บาท ถั่วพุ่ม กก.ละ 4 บาท ข้าวไร่ กก.ละ 2 บาท ข้าวฟ่าง กก.ละ 1.50 บาท และข้าวโพค กก.ละ 1.80 บาท

2/ คิดเฉพาะค่าพันธุ์ และค่ายาปราบศัตรูพืช ไม่มีการใส่ปุ๋ย

ตารางที่ 4 ผลผลิต มูลค่า ต้นทุนที่เป็นเงิน และรายได้อสุทธิจากการปลูกมันสำปะหลังแซมด้วยถั่ว ในแปลงที่ปลูกทำเอง (ปี 2519)

กสิกร	หมู่บ้าน	ระบบการปลูก	เนื้อที่ (ไร่)		ผลผลิต (กก./ไร่)		มูลค่า (บาท/ไร่) ^{1/}		ต้นทุน ^{2/} ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	รายได้อสุทธิ (บาท/ไร่)
			มัน	พืชแซม	มัน	พืชแซม	มัน	พืชแซม		
นายสุ่ม เขียงแก้ว	ม่วง	มัน-ถั่วพุ่ม	1	1200	12	600	48	648	73	575
		มัน-ถั่วเขียว	4	625	3.7	313	22	345	76	269
		มัน-ถั่วดอง	6	617	3.3	309	16	325	180	145
นายบุญเลิศ รังสีดา	ป่าसान	มัน-ถั่วเขียว	1	1200	9	600	54	654	76	578
นายแสงงกลาง ยอดดี	ป่าसान	มัน-ถั่วพุ่ม	1	840	0*	420	0	420	73	347
			2							
นายสีทา อุดทา	บ้านแฮด	มัน-ถั่วเขียว	1	1400	5**	700	30	730	76	654
นายหนูเกศ พิมพ์คำ	บ้านแฮด	มัน-ถั่วดอง	1	200	5	100	25	125	180	-55

* กสิกรที่เกี่ยวข้องเนื่องจากเดี่ยพันต้นมัน

** ถูกขโมยเป็นส่วนมาก

1/ ราคาที่ใช้ในการคำนวณ มันสำปะหลัง กก.ละ 0.50 บาท ถั่วเขียว กก.ละ 5 บาท ถั่วเขียว กก.ละ 6 บาท ถั่วพุ่ม

กก.ละ 4 บาท

2/ คิดเฉพาะค่าถอนพันธุ์และเมล็ดพันธุ์ ไม่มีการใส่ปุ๋ยและรักษา

ไม้ค้ำต้องขอมถึงสองครั้ง และปรากฏว่าต้นที่ปลูกซ่อมเจริญเติบโตไม้ค้ำ ต้นเล็กและหัวเล็ก ต่างกับต้นที่ปลูกแรกมาก ได้ทำการนับจำนวนต้นใหญ่และต้นเล็กในแต่ละแปลง ปรากฏว่า จำนวนต้นใหญ่ของแปลงที่ปลูกมันสำปะหลังอย่างเคียวมีมากกว่าในแปลงที่ปลูกพืชแซม ฉะนั้น จึงไม่อาจกล่าวได้ชัดเจนว่า การปลูกถั่วแซมมันสำปะหลังจะทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลัง ลดลง

สำหรับพืชที่ปลูกแซม เนื่องจากฝนแล้งในตอนต้นฤดูทำให้กระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองและถั่วเขียวมากถั่วทั้งสองชนิดฝักลีบและไม่ค่อยติดเมล็ด โดยเฉพาะถั่วเหลืองเมล็ดลีบหมด เก็บผลผลิตไม่ได้เลย ถั่วลิสงไม่ค่อยกระทบกระเทือนต่อภาวะแห้งแล้งมากนัก ประกอบกับถั่วลิสงอายุมากกว่า ในระยะที่ฝักเจริญเต็มที่ขึ้น จึงทำให้ฝักเจริญได้ดี และให้ผลผลิตที่พอใช้ การใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตเฉลี่ยของถั่วลิสงเพิ่มขึ้นจากไม่ใส่ปุ๋ยเพียงเล็กน้อย

ผลจากการทดลองนี้พอสรุปได้ว่า การปลูกถั่วแซมมันสำปะหลังในสภาพของดินที่คล้ายคลึงกับแปลงทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น การใส่ปุ๋ยอาจให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่า

1.3 การเปรียบเทียบวิธีการปลูกถั่วแซมมันสำปะหลังแบบแซมแถวเคียวและแซมแถวคู

การปลูกถั่วแซมมันที่ใช้อยู่ในการทดลองอื่น ๆ เป็นการปลูกแบบแซมแถวเคียว คือ ปลูกมันสำปะหลังโดยในระยะ 1 / 1 ม. แล้วปลูกพืชแซม 1 แถว ในระหว่างแถวมันสำปะหลัง การทดลองนี้ต้องการจะศึกษาว่า ถ้าปลูกถั่ว 2 แถว ในระหว่างแถวมันสำปะหลัง จะทำให้ผลผลิตของถั่วเพิ่มขึ้นหรือไม่ และจะมีผลกระทบกระเทือนต่อผลผลิตของมันสำปะหลังอย่างไร

การทดลองนี้มี 7 treatments คือ ปลูกมันสำปะหลังอย่างเคียวและปลูกมันสำปะหลังแซมด้วยถั่วลิสง ถั่วเหลืองและถั่วเขียว การปลูกแซมของพืชแต่ละชนิด มีทั้งปลูกแซมแถวเคียวและแถวคู ใช้แผนการทดลองแบบ randomized complete block design มี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 10 / 8 ตร.ม. ก่อนปลูกใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตรา 50 กก./ไร่ ทำการทดลองในบริเวณไร่นาทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปลูกเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2519 มันสำปะหลังและพืชแซมปลูกพร้อมกัน

ตารางที่ 5 ผลผลิตของมันสำปะหลังและพืชแซมที่ใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตราต่าง ๆ กัน (ไรทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี 2519)

ระบบการปลูก	0 กก./ไร่		25 กก./ไร่		50 กก./ไร่		เฉลี่ย
	มันสำปะหลัง (ตัน/ไร่)	พืชแซม (กก./ไร่)	มันสำปะหลัง (ตัน/ไร่)	พืชแซม (กก./ไร่)	มันสำปะหลัง (ตัน/ไร่)	พืชแซม (กก./ไร่)	
มันสำปะหลังอย่างเดี่ยว	4.37	-	4.72	-	4.82	-	4.64
มันสำปะหลัง-ถั่วลิสง	3.05	92	3.51	103	3.64	109	3.40
มันสำปะหลัง-ถั่วเหลือง	2.92	0*	3.55	0*	3.61	0*	3.36
มันสำปะหลัง-ถั่วเขียว	3.38	25	4.50	19	3.51	18	3.80
เฉลี่ย	3.43		4.07		3.89		3.80

255

มันสำปะหลัง : C.V. main-plot 24.4. %

sub-plot 17.9 %

L.S.D. (.05) ระบุด้วย = NS

ระบบการปลูก = 0.57 ตัน/ไร่

วันปลูก : มันสำปะหลัง 3 พ.ค. 2519

พืชแซม 4 พ.ค. 2519

* ปักลิ่ม เก็บผลผลิตไม่ได้

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 5 ปรากฏว่าการปลูกวิธีต่าง ๆ ไม่ทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังและพืชแซมแตกต่างกันในทางสถิติ แต่เนื่องจากความงอกของถั่วไม่คอยดีทำให้จำนวนต้นของถั่วที่ปลูกแซมแบบแถวคู่ ไม่ต่างจากแซมแบบแถวเดี่ยวมากนัก ประกอบกับการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองและถั่วเขียวไม่สม่ำเสมอ และปะทะแสงทำให้ผลผลิตต่ำ โดยเฉพาะถั่วเหลืองเกือบไม่มีเมล็ดเลย ฉะนั้นการทดลองนี้จึงยังไม่อาจสรุปผลได้ ซึ่งจะได้ทำซ้ำอีกในปีต่อไป

ตารางที่ 6 ผลผลิตของมันสำปะหลัง (ตัน/ไร่) และผลผลิตของถั่ว (กก./ไร่) ที่ปลูกแซมแบบแถวเดี่ยวและแถวคู่ (ไร่นาคอลงมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี 2519)

ระบบการปลูก	แซมแถวเดี่ยว		แซมแถวคู่	
	มันสำปะหลัง	พืชแซม	มันสำปะหลัง	พืชแซม
มันสำปะหลังอย่างเดี่ยว	4.48	-	-	-
มันสำปะหลัง-ถั่วลิสง	4.37	43	3.87	60
มันสำปะหลัง-ถั่วเหลือง	4.88	1	4.87	1
มันสำปะหลัง-ถั่วเขียว	4.50	47	3.85	51

L.S.D. (.05)

N.S.

c.v. (%)

14.7

วันปลูก

4 มิ.ย. 2519

2. การปลูกพืชหลังปอ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาว่า หลังจากตัดปอแล้วจะสามารถปลูกพืชอื่นตามหลังโดยอาศัยความชื้นที่มีอยู่ในดินได้หรือไม่ และพืชใดจะเป็นพืชที่เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในระบบนี้ ได้ทำการทดลองในปี 2518 และปี 2519 ทั้งในไร่นาทดลองของมหาวิทยาลัยฯ และในไร่นาสถิต

2.1 การทดลองในปี 2518

การทดลองในปีนี้ ในมหาวิทยาลัยฯ ทำการปลูกปอแก้วเป็นแปลงใหญ่ และตัดในเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นเวลาตัดปอตามปกติของกลีกร หลังจากนั้นจึงเตรียมดินและปลูกพืชชนิดต่าง ๆ 8 ชนิด คือ ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ถั่วลิสง ถั่วเหลือง มันแกว ข้าวฟ่าง pearl millet และแตงโม แต่ละชนิดปลูกในแปลงขนาด 1 × 5 ตร.ม. ทำซ้ำเดี่ยวก่อนปลูกใส่ปุ๋ย 16-20-0 ในอัตรา 30 กก./ไร่ ปลูกเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2518

สำหรับการทดสอบในแปลงกลีกร ได้ขอใช้แปลงปอของกลีกรที่เก็บเกี่ยวแล้ว ทำการปลูกพืชไร่ 6 ชนิด คือ ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ถั่วลิสง มันแกว ข้าวฟ่าง และ pearl millet แต่ละชนิดปลูก 2 แปลง ขนาดแปลง 3 × 5 ตร.ม. แปลงหนึ่งไม่ใส่ปุ๋ย อีกแปลงหนึ่งใส่ปุ๋ย 16-20-0 ในอัตรา 30 กก./ไร่ ปลูกเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน

ผลการทดลองปรากฏว่า ไม่ประสบความสำเร็จทั้งในมหาวิทยาลัยฯ และในแปลงกลีกร ทั้งนี้เพราะปลูกช้าเกินไป ในตอนที่ปลูกฝนหยุดตกมาแล้วเป็นเวลาประมาณ 1 เดือน และตลอดระยะเวลาการทดลองไม่มีฝนเลย ในตอนที่ปลูกแปลงในมหาวิทยาลัยฯ ดินแห้งมาก พืชทุกชนิดที่ปลูกงอกไม่ดี และต้นที่งอกก็เจริญเติบโตไม่ดี เนื่องจากความชื้นไม่เพียงพอ จากการสังเกตปรากฏว่า แตงโม มันแกว และถั่วพุ่ม เจริญได้ดีกว่าพืชอื่น และให้ผลผลิตบ้าง แต่ผลผลิตต่ำมาก สำหรับแปลงกลีกรซึ่งเป็นดินโคราช ในตอนที่ปลูกความชื้นดีกว่าแปลงในมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งเป็นดินยโสธร พืชที่ปลูกทุกชนิดงอกดี แต่การเจริญเติบโตไม่ดีทุกพืช แปลงที่ใส่ปุ๋ยเจริญดีกว่าแปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ย มันแกวและถั่วพุ่มเจริญดีกว่าพืชอื่น แต่ไม่มีพืชใดที่ให้ผลผลิต

ผลการทดลองในปีนี้แสดงให้เห็นว่า หากตัดปอตามเวลาปกติที่กลีกรเคยปฏิบัติอยู่ จะช้าเกินไปที่จะปลูกพืชตามหลังปอได้ เพราะความชื้นในดินไม่พอเพียงสำหรับพืชที่ปลูก

ตามหลัง การปลูกกระบับนี้จึงจำเป็นที่จะต้องตัดปอให้เร็วขึ้นกว่าเดิม

2.2 การทดลองในปี 2519

2.2.1 การทดลองในมหาวิทยาลัยฯ

ทำการปลูกปอแก้วพันธุ์คนเขี้ยวเป็นแปลงใหญ่โดยไม่มีการใส่ปุ๋ย เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2519 และตัดเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม เมื่อปอมีอายุได้ 152 วัน หลังจากนั้นจึงทำการเตรียมดินและปลูกพืชต่าง ๆ 7 ชนิด คือ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ข้าวฟ่าง pearl millet แดงโม และมันแกว โดยใช้แผนการทดลองแบบ randomized complete block design มี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 8 × 10 ตร.ม. ก่อนปลูกใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตรา 50 กก./ไร่ สำหรับปอแก้วได้วันที่ส่วนหนึ่งไว้ตัดในวันที่ 11 พฤศจิกายน เมื่อปอมีอายุได้ 193 วัน เพื่อจะดูว่าการตัดปอให้เร็วขึ้นจะทำให้ผลผลิตของปอลดลงมากน้อยเท่าใด

ผลการทดลองปรากฏว่า ปอที่ตัดเมื่ออายุ 193 วัน ให้ผลผลิตเส้นใยเฉลี่ย 240 กก./ไร่ และที่ตัดเมื่ออายุ 152 วัน ให้ผลผลิตเส้นใยเฉลี่ย 160 กก./ไร่ การตัดปอเร็วขึ้น 41 วัน ทำให้ผลผลิตลดลง 80 กก./ไร่ ซึ่งเป็นปริมาณค่อนข้างมาก สำหรับผลผลิตของพืชที่ 2 แสดงไว้ในตารางที่ 7 การเจริญเติบโตของพืชทุกชนิดดีกว่าในปี 2518 มาก แต่อย่างไรก็ตาม ผลผลิตของทุกพืชยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าที่จะแนะนำให้เกษตรกรปลูก ทั้งนี้ เพราะความชื้นในดินในช่วงที่พืชติดดอกออกผลไม่เพียงพอที่จะทำให้พืชให้ผลผลิตสูง สำหรับแดงโมให้ผลดีพอสมควรแต่ก็มีขนาดเล็ก

เมื่อพิจารณาถึงผลสูญเสียจากการตัดปอเร็วขึ้นกว่าเดิม และผลที่ได้รับจากพืชที่ปลูกตามหลังปอแล้ว ผลที่ได้ยังไม่คุ้มกัน จำเป็นที่จะต้องปรับปรุงวิธีการปลูกโดยเฉพาะระยะเวลาในการปลูกและการตัดปอ เพื่อให้ผลผลิตของปอไม่ลดมากเกินไปนัก และให้การปลูกพืชที่ 2 มีช่วงที่ได้รับความชื้นในดินเพียงพอที่จะให้ผลผลิตดีพอสมควร คุ้มค่ากับที่จะต้องลงทุนลงแรงในการเพาะปลูก ซึ่งจะได้นำทำการทดลองต่อไปในปี 2520

ตารางที่ 7 ผลผลิตของปอแก้วและพืชที่ปลูกตามหลัง (แปลงในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี 2519)

พืชแรก	ผลผลิต, (กก./ไร่)	พืชที่สอง	ผลผลิต, (กก./ไร่)
ปอแก้ว (เส้นใย) ตัดเมื่อ 2 ต.ค (152 วัน)	160	ถั่วเขียว	26
		ถั่วลิสง	28
		ถั่วพุ่ม	57
		ข้าวฟ่าง	6
		Pearl millet	55
		มันแกว	26
		แตงโม	1024 (820 ลูก)
		ตัดเมื่อ 11 พ.ย (193 วัน)	

วันปลูก : พืชแรก 3 พ.ย 2519

พืชที่ 2 12 ต.ค 2519

2.2.2 การทดลองในแปลงกสิกร

การทดลองในแปลงกสิกรมี 2 แบบคือ แบบแรกดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ทั้งการปลูกปอและการปลูกพืชตาม ทำการทดลอง 3 หมู่บ้าน คือ บ้านม่วง บ้านป่าสำน และบ้านแฮค ปลูกปอในเนื้อที่บ้านละ 1 ไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวปอแล้วปลูกพืชตาม หมู่บ้านละ 1 ชนิด พืชที่ปลูกตามโคกแก บ้านม่วงปลูกถั่วเขียว บ้านป่าสำนปลูกถั่วลิสง และบ้านแฮคปลูกมันแกว ปอปลูกโดยไม่มีการใส่ปุ๋ย พืชที่สองมีการใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตรา 50 กก./ไร่

การทดสอบแบบที่สอง ทำในแปลงปอของกสิกร โดยกสิกรเป็นผู้ปลูกปอเอง หลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว เจ้าหน้าที่ของโครงการฯ เป็นผู้ปลูกพืชที่สอง พืชที่สองที่ปลูกมี 8 ชนิด คือ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วพุ่ม ถั่วมะแฮะ มันแกว ข้าวฟ่าง และ pearl millet แต่ละพืชปลูกในเนื้อที่ 200 ตร.ม. มีซ้ำเดียวทำการทดลอง 3 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 1 แห่ง ปอปลูกโดยไม่ใส่ปุ๋ย แต่พืชที่สองมีการใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตรา 30 กก./ไร่

ผลการทดลองแบบแรกแสดงในตารางที่ 8 ผลผลิตของปอที่บ้านม่วงและบ้านป่าสำนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แต่ที่บ้านแฮคผลผลิตต่ำ เพราะที่ปลูกเป็นที่นาคอนเก่า วัชพืชมาก และมีบางช่วงน้ำซึ่งทำให้การเจริญเติบโตไม่ค่อยดี พืชที่สองทุกพืชเจริญเติบโตไม่ค่อยดี และผลผลิตต่ำมาก มันแกวถูกขโมยหมดวัดผลผลิตไม่ได้ แต่ก็ไม่คาดว่าจะเป็นผลผลิตสูง

สำหรับการทดลองแบบที่ 2 ซึ่งกสิกรปลูกปอเองตามปกติ และเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ดำเนินการปลูกพืชที่สอง ไม่ไค้ทำการวัดผลผลิตของปอ วัดแต่ผลผลิตของพืชที่สอง ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 9 ผลการทดลองก็เช่นเดียวกับการทดสอบในมหาวิทยาลัยฯ คือไม่มีพืชใดเลยที่ให้ผลผลิตสูงถึงขั้นที่จะคุ้มกับทุนและแรงงานที่ใช้ในการปลูก พืชส่วนใหญ่เจริญเติบโตได้ดีพอใช้ในระยะเวลาแรก แต่พอระยะเวลาหลังความชื้นไม่เพียงพอทำให้การเจริญเติบโตไม่ดี และให้ผลผลิตต่ำ แสดงว่าการปลูกพืชที่สองในเดือนตุลาคมช้าเกินไป ความชื้นในดินมีไม่เพียงพอตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโตของพืช

ตารางที่ 8 ผลผลิตของปอแก้วและพืชที่ปลูกตามในแปลงกสิกรรมที่ดำเนินการ โดยเจ้าหน้าที่ของ
โครงการฯ ทั้งพืชแรกและพืชที่สอง (ปี 2519)

หมู่บ้าน	พืชแรก	วันปลูก	วันตัด	ผลผลิต		วันปลูก	ผลผลิต (กก./ไร่)
				ของเสนอ	พืชที่สอง		
ม่วง	ปอแก้ว	9 พ.ค	5 ต.ค	575	ถั่วเขียว	7 ต.ค	6
ป่าसान	ปอแก้ว	11 พ.ค	5 ต.ค	525	ถั่วลิสง	9 ต.ค	15
แอส	ปอแก้ว	11 พ.ค	13 ต.ค	156	มันแกว	25 ต.ค	ถูกขโมยหมด

ตารางที่ 9 ผลผลิตของพืชไร่นาชนิดต่าง ๆ ที่ปลูกตามหลังปอแก้ว ในแปลงที่กสิกรรมปลูกปอเองและ
เจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ปลูกพืชที่สอง (ปี 2519)

ชนิดพืช	ผลผลิต (กก./ไร่)		
	บ้านม่วง	บ้านป่าसान	บ้านแอส
ถั่วลิสง	*	24	7*
ถั่วเขียว	7	3	12
ถั่วเหลือง	0	0	3
ถั่วพุ่ม	5	8	18
ถั่วมะแอะ	*	3**	30
มันแกว	*	*	*
ข้าวฟ่าง	0	0	82
Pearl millet	0	0	23
วันปลูก	26 ต.ค	23 ต.ค	25 ต.ค

* ถูกขโมย

** ส่วนหนึ่งกสิกรรมเก็บไปบริโภค

3. การปลูกพืชไร่สองครั้งในที่ดอน

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะหาคู่ของพืชที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช 2 ครั้งในที่ดอนโดยอาศัยน้ำฝนแต่เพียงอย่างเดียว ทำการทดลองในปี 2519 ทั้งในไร่นาทดลองของมหาวิทยาลัยฯ และในแปลงกสิกร

3.1 การทดลองในมหาวิทยาลัยฯ

การทดลองในมหาวิทยาลัยฯ ใช้แผนการทดลองแบบ split plot มี 2 ซ้ำ โดยมีชนิดของพืชแรกเป็น main plot และชนิดของพืชที่สองเป็น sub plot พืชแรกมี 8 ชนิด คือ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วพุ่ม ข้าวฟ่าง ข้าวโพด ข้าวไร และ งา พืชที่สองมี 5 ชนิด คือ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วพุ่ม และข้าวฟ่าง พันธุ์ที่ใช้ ถั่วลิสงใช้พันธุ์ไทนาน 9 ถั่วเขียวใช้พันธุ์ MG 50-10A ถั่วเหลืองใช้พันธุ์ ส.จ.1 พืชที่สองใช้พันธุ์ ส.จ.2 ถั่วพุ่มใช้พันธุ์ Red cowpea 6-1 US พืชที่สองใช้พันธุ์พื้นเมือง ข้าวฟ่างใช้พันธุ์เอกการพันธุ์เบา ข้าวโพดใช้พันธุ์สุวรรณ 1 ข้าวไรใช้พันธุ์หอมอม และงาใช้พันธุ์จากพินูโลก ขนาดของ main plot 27.5 x 10 ตร.ม. ขนาดของ sub plot 5.5 x 10 ตร.ม. พืชแรกใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตรา 50 กก./ไร่ พืชที่สองใส่ปุ๋ยชนิดเดียวกันในอัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 10 แสดงผลผลิตที่ได้จากพืชแรกและพืชที่สอง สำหรับพืชแรกมีถั่วลิสงและข้าวโพดเท่านั้นที่ให้ผลผลิตดี พืชอื่นให้ผลผลิตต่ำ โดยเฉพาะถั่วเหลืองและงา เมล็ดลึบเก็บผลผลิตแทบไม่ได้เลย การที่พืชแรกส่วนใหญ่ให้ผลผลิตต่ำ เนื่องมาจากสาเหตุที่สำคัญ 2 ประการคือ ประการแรกคุณสมบัติของดินในแปลงทดลองไม่สม่ำเสมอ พืชเจริญเติบโตดีเป็นหย่อม ๆ บริเวณที่ดินไม่ดี พืชจะแคระแกรนไม่ให้ผลผลิต แม้จะมีการใส่ปุ๋ยก็ไม่ช่วยให้การเจริญเติบโตดีขึ้น ปัญหาไม่เพียงแต่มีในแปลงทดลองของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ในแปลงกสิกรก็พบอยู่เสมอ พืชแต่ละชนิดมีความสามารถในการเจริญเติบโตในบริเวณที่ดินเลวนี้ไม่เหมือนกัน พืชที่แสดงอาการแคระแกรนมาก ได้แก่ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ข้าวฟ่างและงา ข้าวโพดแสดงอาการไม่มากนัก (แต่แปลงนี้ยังเอิญไม่มีจุดที่ดินเลว) ถั่วพุ่มและถั่วลิสงเจริญเติบโตได้ดี และการเจริญเติบโตค่อนข้างสม่ำเสมอทั้งแปลง ปัญหาประการที่สอง ได้แก่ ภาวะฝนแล้งในท้องถิ่นฤดู ซึ่งกระทบกระเทือนต่อผลผลิตของบางพืช โดยเฉพาะถั่วเขียวและถั่วพุ่ม ซึ่งอายุสั้น

และฝนแล้งในช่วงที่กำลังจะติดฝัก ปัญหาอื่นนอกนั้นก็ไค้แก่ โรคและแมลง ปรากฏว่าข้าวไร้ เป็นโรคใบไหม้ค่อนข้างรุนแรง และนกทำควมเสียหายแก่ข้าวฟ่างมาก

สำหรับพืชที่สองส่วนใหญ่ได้ผลผลิตต่ำ เพราะปลูกไค้ช้า ในช่วงหลังของการ เจริญเติบโตเป็นระยะที่ฝนหมดแล้ว ความชื้นไม่พอเพียงพอที่จะทำให้ผลผลิตดี มีที่ปลูกตาม หลังถั่วเขียวเท่านั้นที่ผลผลิตของบางพืชอยู่ในเกณฑ์พอใช้ไค้ นอกนั้นผลผลิตค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 11 แสดงมูลค่าของผลผลิต คนทุนที่เป็นเงิน และรายได้สุทธิจากการ ปลูกระบบต่าง ๆ พืชแรกที่ทำให้รายได้สุทธิสูงที่สุด ไค้แก่ ถั่วลิสง รองลงมาไค้แก่ ข้าวโพค ซึ่ง เป็นสองพืชที่ให้ผลผลิตดี นอกนั้นขาดทุน สำหรับถั่วลิสง ไม่คาดว่าจะเป็นผลตอบสนองต่อการ ใส่ปุ๋ย ฉะนั้นจึงสามารถจะลดต้นทุนลงไค้ไค้มาก พืชที่สองส่วนใหญ่ขาดทุน ที่ไม่ขาดทุนก็ให้ รายได้ไม่คุ้มกับแรงงานและเวลาที่ไค้ใช้ในการเพาะปลูก เมื่อพิจารณาถึงรายได้สุทธิรวมทั้ง สองพืชการปลูกถั่วลิสงตามด้วยถั่วเขียว หรือถั่วพุ่มให้ผลตอบแทนสูงที่สุด ซึ่งทั้งสองระบบ คาดว่าจะให้รายได้สุทธิสูงกว่านี้ ถ้าลดต้นทุนค่าปุ๋ยลง

3.2 การทดลองในแปลงกสิกรรม

การทดลองในแปลงกสิกรรมทำ 3 หมู่บ้าน คือ บ้านม่วง บ้านป่าसान และบ้านแฮค วิธีการทดลองคล้ายคลึงกับการทดลองในมหาวิทยาลัยฯ ยกเว้นไค้แปลงขนาดใหญ่กว่า และทำ เพียงข้าวไค้เดียวในแต่ละหมู่บ้าน พืชแรกที่ปลูกมี 3 พืช คือ ถั่วลิสง ถั่วเขียวและข้าวฟ่าง แต่ละพืชปลูกในแปลงขนาด 800 ตร.ม. สำหรับถั่วลิสงแบ่งแปลงออกเป็นสองส่วน ส่วนหนึ่ง โรยยาออกเคเร็กซ์ก่อนปลูก เพื่อป้องกันเสี้ยนดิน อีกครึ่งหนึ่งไม่ใส่ยา ถั่วเขียวก็ทำเช่นเดียวกัน ครึ่งหนึ่งใส่ยาฟูราดานเพื่อป้องกัน bean fly อีกครึ่งหนึ่งไม่ใส่ยา ถั่วเขียวและถั่วลิสง ไม่มีการใส่ปุ๋ย แต่ข้าวฟ่างใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตรา 30 กก./ไร่ หลังจากเก็บเกี่ยวพืช แรกแต่ละพืชแล้ว แบ่งแปลงออกเป็น 4 ส่วน ปลูกพืชตาม 4 ชนิด คือ ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม และข้าวฟ่าง ทุกแปลงใส่ปุ๋ย 17-17-17 ในอัตรา 50 กก./ไร่

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 12 ผลผลิตที่ได้จากพืชแรกก็คล้ายคลึงกับการ ทดลองในมหาวิทยาลัยฯ คือ ถั่วลิสงได้ผลดีที่สุด ถั่วเขียวและข้าวฟ่างให้ผลผลิตต่ำ สำหรับ พืชที่สองส่วนใหญ่ให้ผลผลิตต่ำ แต่ก็มีบางพืชที่ให้ผลพอใช้ไค้ในบางระบบ และในบางหมู่บ้าน

ตารางที่ 10 ผลผลิตของพืชแรกและพืชที่สอง ในการทดลองปลูกพืชไร่สองครั้งในที่ดอน
(ไร้ทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี 2519)

พืช	พืชแรก 1/ ผลผลิต (กก./ไร่)	วันปลูก	พืชที่สอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)				
			ถั่วลิสง	ถั่วเหลือง	ถั่วเขียว	ถั่วพุ่ม	ข้าวฟ่าง
ถั่วลิสง	218	2,4 ต.ค	51	8	52	85	36
ถั่วเขียว	38	19 ก.ย	100	1	17	76	177
ถั่วพุ่ม	88	29 ก.ย	66	0.5	4	72	40
ข้าวฟ่าง	86	1,2 ต.ค	41	3	24	92	31
ข้าวโพค	305	4 ต.ค	45	2	12	63	21
งา	0	1,4 ต.ค	70	6	10	101	24
ถั่วเหลือง	8	เก็บเกี่ยวโคชา ปลูกพืชที่สองไม่ได้					
ข้าวไร่	74	เก็บเกี่ยวโคชา ปลูกพืชที่สองไม่ได้					

1/ ปลูก 4 มิถุนายน 2519

ตารางที่ 11 มูลค่าของผลผลิต ต้นทุนที่เป็นเงิน และรายได้สุทธิจากการผลิตไร่ 2 ครั้ง ระบบต่าง ๆ กัน
ในฤดูร้อน (ไรหอดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี 2519)

พืช	พืชแรก		พืชที่สอง		รายได้สุทธิ รวม 2 พืช (บาท/ไร่)		
	มูลค่า/ ผลผลิต, (บาท/ไร่)	ต้นทุน 2/ ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	พืช	มูลค่า 1/ ผลผลิต, (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	
ถั่วลิสง	1090	562	ถั่วลิสง	255	463	-208	320
			ถั่วเหลือง	40	209	-169	359
			ถั่วเขียว	312	211	101	629
			ถั่วพุ่ม	340	229	111	639
			ข้าวฟ่าง	54	187	-133	395
ถั่วเขียว	228	323	ถั่วลิสง	500	463	37	-58
			ถั่วเหลือง	5	209	-204	-299
			ถั่วเขียว	102	211	-109	-204
			ถั่วพุ่ม	304	229	75	-20
			ข้าวฟ่าง	266	187	79	-16

1/ ราคาที่ใช้ในการคำนวณ : ถั่วลิสงและถั่วเหลือง กก.ละ 5 บาท ถั่วเขียว กก.ละ 6 บาท ถั่วพุ่ม กก.ละ 4 บาท

ข้าวฟ่าง กก.ละ 1.50 บาท ข้าวโพก กก.ละ 1.80 บาท ข้าวไร กก.ละ 2 บาท

2/ คัดเฉพาะค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช ค่าปุ๋ยพืชแรกไร่ละ 225 บาท พืชที่สองไร่ละ 113 บาท

ตารางที่ 11 (ต่อ)

พืช	พืชแรก			พืชสอง			รายโคสุทธิ รวม 2 พืช (บาท/ไร่)
	มูลค่า 1/ ผลผลิต, (บาท/ไร่)	ต้นทุน 2/ ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	พืช	มูลค่า 1/ ผลผลิต, (บาท/ไร่)	ต้นทุน 2/ ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	รายโคสุทธิ (บาท/ไร่)	
ถั่วพุ่ม	352	316	ถั่วลิสง	330	463	-133	-97
			ถั่วเหลือง	3	209	-206	-170
			ถั่วเขียว	24	211	-187	-151
			ถั่วพุ่ม	288	229	59	95
			ข้าวฟ่าง	60	187	-127	-91
ข้าวฟ่าง	129	299	ถั่วลิสง	205	463	-258	-428
			ถั่วเหลือง	15	209	-198	-364
			ถั่วเขียว	144	211	-67	-237
			ถั่วพุ่ม	368	229	139	-31
			ข้าวฟ่าง	47	187	-140	-310
ข้าวโพด	549	258	ถั่วลิสง	225	463	-258	33
			ถั่วเหลือง	10	209	-199	92
			ถั่วเขียว	72	211	-139	152
			ถั่วพุ่ม	252	229	23	314
			ข้าวฟ่าง	32	187	-155	136

ในแปลงบ้านม่วง ถั่วลิสงที่ปลูกตามหลังถั่วลิสงหรือถั่วเขียว และถั่วเขียวที่ปลูกตามหลังถั่วลิสง ให้ผลดีพอใช้ แปลงบ้านป่าसान ถั่วเขียวที่ปลูกตามหลังถั่วลิสงหรือถั่วเขียว ให้ผลดีที่สุด แต่ผลผลิตก็ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แปลงบ้านแซก ถั่วลิสงที่ปลูกตามหลังถั่วเขียวให้ผลดีที่สุด

ตารางที่ 13 แสดงมูลค่าของผลผลิต คนทุนที่เป็นตัวเงิน และรายได้สุทธิจากการปลูกพืชสองครั้งระบบต่าง ๆ ในแปลงกลีกร จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่ชาคทุน หรือถ้าไม่ชาคทุนก็ให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าแรง จำเป็นที่จะต้องหาทางปรับปรุงวิธีการปลูกปฏิบัติให้ได้ผลผลิตดีกว่านี้ และต้องหาทางลดต้นทุนในสิ่งที่คาดว่าจะให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าลง เช่น การใส่ปุ๋ย ถั่วเป็นต้น ระบบที่พอจะให้ผลอยู่บ้างก็ได้แก่ การปลูกถั่วลิสงตามควยถั่วเขียวหรือถั่วลิสง และการปลูกถั่วเขียว ตามควยถั่วลิสงหรือถั่วเขียว ซึ่งจะได้ทำการทดลองต่อไป

เมื่อพิจารณาผลการทดลองที่ได้ทั้งจากในมหาวิทยาลัย และในแปลงกลีกร จะเห็นว่า ระบบการปลูกพืช 2 ครั้ง ในที่ค่อนยังมีปัญหาอยู่อีกมาก โดยเฉพาะอัตราการเสียหายต่อความเสียหายของพืชที่ปลูก เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศอยู่ในเกณฑ์สูง ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่ในช่วงแรกของการปลูกพืชจะมีช่วงที่ฝนแล้งเป็นระยะเวลาอันนาน ทำความเสียหายแก่พืชแรกที่ปลูก โดยเฉพาะถั่วช่วงที่ฝนแล้งเป็นช่วงที่พืชกำลังผลิอกออกผล จึงจำเป็นที่จะต้องใช้พืชที่ทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ดีพอสมควร ระยะเวลาการปลูกพืชที่สองก็มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชที่สองเป็นอย่างมาก หากปลูกได้ช้าจะให้ผลผลิตต่ำ เพราะความชื้นไม่เพียงพอในช่วงหลังของการเจริญเติบโตของพืช โดยทั่วไปพบว่าจำเป็นต้องปลูกให้ได้ภายในเดือนกันยายน หรืออย่างช้าที่สุดภายในต้นปีแรกของเดือนตุลาคมจึงจะได้ผล การปลูกในเดือนตุลาคมก็เสี่ยงต่อความเสียหายมาก เพราะในบางปีฝนหมดตั้งแต่ต้นเดือนตุลาคม ปัญหาใหญ่ประการที่สองก็คือเรื่องดิน ซึ่งโดยทั่วไปก็มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำอยู่แล้ว ยังมีบางจุดที่ดินเลวเป็นหย่อม ๆ บริเวณนั้นพืชจะแคระแกรน ไม่เจริญเติบโต และไม่ให้ผลผลิต บางครั้งตายไปเป็นหย่อม ๆ ถึงแม้จะมีการใส่ปุ๋ยก็ไม่ช่วยให้การเจริญเติบโตดีขึ้นเท่าไรนัก มีบางพื้นที่ที่ที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินบริเวณเหล่านี้ ฉะนั้นหากในแปลงมีจุดที่ดินเลวประเภทนี้มาก ก็จะต้องกำจัดพืชที่จะปลูกได้ลงไปอีก นอกจากจะมีวิธีแก้ไขที่ได้ผล เนื่องจากการปลูกพืช 2 ครั้ง ในที่ค่อนมีอัตราการเสียหายสูง จึงจำเป็นต้องหาทางลดต้นทุนการผลิตลงให้มากที่สุด โดยเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงิน

ตารางที่ 12 ผลผลิตของพืชแรกและพืชที่สอง ในการปลูกพืชไร่สองครั้งในปีก่อน (แปลงถาวร) คำนวณจากโดยเจ้าหน้าที่
ของโครงการ ปี 2519)

หมู่บ้าน	พืชแรก		ผลผลิต (กก./ไร่)	วันปลูก	วันปลูก	พืชที่สอง			
	วันปลูก	พืช				ถั่วลิสง	ถั่วเขียว	ถั่วพุ่ม	ข้าวฟ่าง
ม่วง	16 พ.ค.	ถั่วลิสง (1)	124	20 มิ.ย.	134	77	24 1/	0	
		ถั่วเขียว (2)	100						
		ถั่วเขียว (1)	30	18 ก.ย.	108	31	37 1/	39	
		ข้าวฟ่าง (2)	3						
ป่าสน	22 พ.ค.	ถั่วลิสง (1)	80	6 ต.ค.	36	66	13 2/	25	
		ถั่วเขียว (2)	56						
		ถั่วเขียว (1)	14	1 พ.ย.	45	63	6 2/	50	
		ข้าวฟ่าง (2)	6						
แฮก	25 พ.ค.	ถั่วลิสง (1)	72	30 พ.ย.	56	45	21 2/	32	
		ถั่วเขียว (2)	48						
		ถั่วเขียว (1)	23	31 ส.ค.	92	22	23 2/	132	
		ข้าวฟ่าง (2)	19						
		ข้าวฟ่าง	174	14 ต.ค.	19	3	37	2	

(1) ถั่วลิสงใส่ยาฆ่าแมลงครั้งแรก ถั่วเขียวใส่ยาฟลูราทอน (2) ไม่ใส่ยา

1/ วันปลูก 18 ต.ค. 2/ วันปลูก 15 ต.ค. และ 2/ วันปลูก 13 ต.ค.

ตารางที่ 13 มูดคา ต้นทุนที่เป็นเงิน และรายได้สุทธิจากการทดลองปลูกพืชไร่นาตอน แปลงกสิกร (ปี 2519) บานนวง

พืช	พืชแรก		พืชที่สอง		รายได้สุทธิ รวม 2 พืช (บาท/ไร่) (2)
	มูดคา ผลิต, (บาท/ไร่)	ต้นทุน 1/ ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	มูดคา ผลิต, (บาท/ไร่)	ต้นทุน 2/ ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	
ถั่วลิสง (1)	620	333	670	473	484
(2)	500	248	462	331	418
			96	258	125
			0	233	54
ถั่วเขียว (1)	180	105	540	473	142
(2)	18	39	186	331	-70
			148	258	-35
			59	233	-99
ข้าวฟ่าง	101	151	240	473	-283
			150	331	-231
			72	258	-236
			144	233	-139

(1) ถั่วลิสงใส่ยอดเครื่อง ถั่วเขียวใส่ฟรากาน (2) ไม่ใส่ยา

1/ คัดเฉพาะค่าพันธุ์ ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช บัญชีเฉพาะชาวฟาง เป็นเงิน 135 บาท/ไร่

2/ เหมื่อน 1/ ใส่ปุ๋ยทุกพืช ค่าปุ๋ย 225 บาท/ไร่

ตารางที่ 13 (ต่อ) บานป่าสาม

พืช	พืชแรก		พืชที่สอง		รายโคสุทธิ			
	มูลค่า ผลผลิต, (บาท/ไร่)	ทุนชน 1/ ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	รายโคสุทธิ (บาท/ไร่)	มูลค่า ผลผลิต, (บาท/ไร่)	ทุนชน 2/ ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	รายโคสุทธิ (บาท/ไร่)		
ถั่วลิสง (1)	400	340	60	180	473	-293	-233	-268
(2)	280	255	25	396	323	73	133	98
				52	258	-206	-146	-181
ถั่วเขียว (1)	84	98	-14	225	473	-248	-262	-251
(2)	36	39	-3	378	339	39	25	36
				24	258	-234	-248	-237
ข้าวฟ่าง	77	151	-74	75	241			
				50	481	-431	-505	
				12	339	-327	-401	
				8	266	-258	-332	
ข้าวฟ่าง				11	233	-222	-296	

(1) ถั่วลิสงใส่ขอลเดี่ยว ถั่วเขียวใส่ฟูกาน (2) ไม่ใส่ยา
 1/ คัดเฉพาะคานที่ชุ่ม ปุย และยวบรวมคานที่ชุ่ม ปุยใส่เฉพาะข้าวฟ่าง เป็นเงิน 135 บาท/ไร่
 2/ เพิ่มอน 1/ ใส่ปุ๋ยคอก คานปุ๋ย 225 บาท/ไร่

ตารางที่ 13 (ต่อ) บานแตก

พืช	พืชแรก		พืชสอง		รายได้สุทธิ		
	มูลค่า ผลิต, (บาท/ไร่)	ต้นทุน 1/ ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	พืช	มูลค่า ผลิต (บาท/ไร่)	ต้นทุน 2/ ที่เป็นเงิน (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ รวม 2 พืช (บาท/ไร่) (1) (2)
ถั่วลิสง	(1) 360	341	19	ถั่วลิสง	280	473	-193 -174 -209
	(2) 240	256	-16	ถั่วเขียว	270	331	-61 -42 -77
				ถั่วพุ่ม	84	250	-166 -147 -182
				ข้าวฟ่าง	48	233	-185 -166 -201
ถั่วเขียว	(1) 138	106	32	ถั่วลิสง	460	473	-13 19 61
	(2) 114	40	74	ถั่วเขียว	132	331	-199 -167 -125
				ถั่วพุ่ม	92	258	-166 -134 -92
				ข้าวฟ่าง	198	241	-43 -11 31
ข้าวฟ่าง	261	143	118	ถั่วลิสง	95	473	-378 -260
				ถั่วเขียว	18	331	-313 -195
				ถั่วพุ่ม	148	258	-110 8
				ข้าวฟ่าง	3	233	-230 -112

- (1) ถั่วลิสงใส่ยอดเตุร์กซ ถั่วเขียวใส่ฟูกาน (2) ไม่ได้ยา
 1/ คิดเฉพาะค่าพันธุ์ บัญ และยาปราบศัตรูพืช บัญใส่เฉพาะข้าวฟ่าง เป็นเงิน 135 บาท/ไร่
 2/ เม็มอน 1/ ใส่บ่มทุกพืช ค่าบ่ม 225 บาท/ไร่