

การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตมันฝรั่งแบบสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป  
ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541

AN ANALYSIS OF POTATO PRODUCTION BETWEEN CONTRACT FARMING AND  
NON-CONTRACT FARMING IN SANSAI DISTRICT, CHIANG MAI PROVINCE

CROP YEAR 1997/1998



นางสาวสาคร มีนุ่น

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร

พ.ศ. 2543

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์เกษตร

เศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร

สาขาวิชา

ภาควิชา

เรื่อง การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตมันฝรั่งแบบสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป  
ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541

AN ANALYSIS OF POTATO PRODUCTION BETWEEN CONTRACT FARMING AND  
NON-CONTRACT FARMING IN SANSAI DISTRICT, CHIANG MAI PROVINCE  
CROP YEAR 1997/1998

นามผู้วิจัย นางสาวสาคร มีนุ่น

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จันทรพศิริ)

วันที่ 13 เดือน ๑๑ พ.ศ. ๕๓

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ ปัญญาวดี)

วันที่ 13 เดือน ๑๑ พ.ศ. ๕๓

กรรมการที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บัญชา ไตรวิทยาคุณ)

วันที่ 13 เดือน ๑๑ พ.ศ. ๕๓

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จันทรพศิริ)

วันที่ 13 เดือน ๑๑ พ.ศ. ๕๓

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสุทธิ เนียมทรัพย์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 18 เดือน ๑๑ พ.ศ. ๕๓

### บทคัดย่อ

บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร

การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป

ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541

โดย

นางสาวสาคร มีนุ่น

ตุลาคม 2543

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จันทรพัทริ

ภาควิชา/คณะ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร คณะธุรกิจการเกษตร

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อศึกษาต้นทุนผลตอบแทนของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป (2) เพื่อศึกษาฟังก์ชันการผลิตเพื่อหาประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป (3) เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541 ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน 88 คน และผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป 74 คน ซึ่งได้สุ่มตัวอย่างตามวิธีการของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane's) โดยใช้แบบสอบถามจากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์สมการถดถอย (multiple regression) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS for window) โดยวิธีการกะประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด โดยการคัดเลือกตัวแปรแบบ stepwise regression

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน พบว่าเกษตรกรที่ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันมีต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 11,199.71 บาทต่อไร่ รายได้เท่ากับ 15,464.82 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิ 4,265.11 บาทต่อไร่ ขณะที่เกษตรกรที่ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปมีต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 11,573.47 บาทต่อไร่ รายได้เท่ากับ 24,404.37 บาทต่อไร่ และมีกำไรสุทธิเท่ากับ 12,830.90 บาทต่อไร่

ผลการศึกษาฟังก์ชันการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน พบว่าสมการแบบเส้นตรง (linear form) สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตและปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบมี

สัญญาผูกพันได้ดีกว่าสมการ Cobb-Douglas โดยปัจจัยการผลิตที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และ 95% ประกอบด้วย หัวพันธุ์มันฝรั่ง ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันโรคระบาด โดยหัวพันธุ์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน รองลงมา คือ สารเคมีป้องกันโรคระบาด และปุ๋ยเคมีตามลำดับ

การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคของมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน พบว่าหากมีการเพิ่มหัวพันธุ์มันฝรั่ง 1 กิโลกรัมจะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 9.986 กิโลกรัม ถ้าเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี 1 กิโลกรัม ทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 1.151 กิโลกรัม และถ้าหากเพิ่มปริมาณสารเคมีป้องกันโรคระบาด 1 กรัม ทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 0.282 กิโลกรัม

การศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ปรากฏว่า อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้าย (MVP) ของผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันต่อราคาปัจจัยการผลิต คือ หัวพันธุ์และสารเคมีป้องกันโรคระบาดมีค่าเท่ากับ 1.920 และ 3.318 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า มีการใช้ปัจจัยการผลิตต่ำกว่าระดับที่มีประสิทธิภาพ ณ ระดับราคาปัจจัยการผลิตและผลผลิตเฉลี่ยในช่วงที่ทำการศึกษานั้นคือ เกษตรกรจะมีกำไรสูงสุดถ้าเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 2 ดังกล่าว

ผลการศึกษาฟังก์ชันการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป พบว่า สมการ Cobb-Douglas สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณผลผลิตและปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปได้ดีกว่าสมการแบบเส้นตรง (linear form) โดยปัจจัยการผลิตที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ประกอบด้วย หัวพันธุ์มันฝรั่ง และแรงงาน โดยหัวพันธุ์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน รองลงมา คือ แรงงาน

การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตทางเทคนิคของมันฝรั่งแบบทั่วไป พบว่า หากมีการเพิ่มหัวพันธุ์มันฝรั่ง 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 37.177 กิโลกรัม ถ้าเพิ่มปริมาณแรงงาน 1 วันทำงาน ทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 8.344 กิโลกรัม

การศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมันฝรั่งแบบทั่วไป ปรากฏว่า อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้าย (MVP) ของผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปต่อราคาปัจจัยการผลิต คือ หัวพันธุ์มีค่าเท่ากับ 6.120 แสดงให้เห็นว่า มีการใช้ปัจจัยการผลิตต่ำกว่าระดับที่มีประสิทธิภาพ ณ ระดับราคาปัจจัยการผลิตและผลผลิตเฉลี่ยในช่วงที่ทำการศึกษา เกษตรกรควรเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ แต่ในทางปฏิบัติการผลิตลักษณะนี้มีการจำกัดปริมาณหัวพันธุ์ที่นำเข้า จึงควรให้ความสนใจที่คุณภาพของหัวพันธุ์มากกว่าปริมาณที่นำเข้ามา ส่วนแรงงานเกษตรกรควรลดปริมาณแรงงานจ้างให้น้อยลงจะสามารถทำให้การผลิตอยู่ในระดับที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจมากขึ้น

การเพิ่มปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด ทั้งในทางเศรษฐศาสตร์และกายภาพควรคำนึงถึงกฎผลได้ลดน้อยถอยลง

สำหรับปัญหาการผลิตและการตลาดการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตแบบทั่วไป จากการศึกษาพบว่า ปัญหาการผลิตที่พบคล้ายคลึงกัน คือ หัวพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีราคาแพง มีการทำลายของโรคและแมลงทำให้ปริมาณผลผลิตไม่แน่นอนผลผลิตต่อไร่ต่อดำ ส่วนปัญหาด้านการตลาด คือ การผลิตแบบมีสัญญาผูกพันราคาประกันต่ำ ส่วนการผลิตแบบทั่วไปราคาผลผลิตมันฝรั่งไม่มีเสถียรภาพ



**ABSTRACT**

Abstract of thesis submitted to the Graduate School of Maejo University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Agricultural Economics

**AN ANALYSIS OF POTATO PRODUCTION BETWEEN CONTRACT FARMING AND  
NON-CONTRACT FARMING IN SANSAI DISTRICT, CHIANG MAI PROVINCE  
CROP YEAR 1997/1998**

By

SAKORN MEENUUN

OCTOBER 2000

Chairman: Assistant Professor Choosak Jatanopsiri

Department/Faculty: Department of Agricultural Economic and Cooperatives, Faculty of  
Agricultural Business

The objectives of the research were to study 1) costs and benefits of contract and non- contract potato farming; 2) the production function on technical and economic efficiency in the production factors; and 3) problem, and obstacles concerning contract and non-contract potato farming in Sansai, Chiang Mai crop year 1997/1998. Data were collected by of interview chedule from a sample of 88 contract farmers and 74 non- contract farmers (Taro Yamanc's procedurc) and analyzed by using the SPSS for window.

The findings indicated the contract farming had an average total costs of 1,199.71 baht per rai, average income of 15,464.82 baht per rai and average nct profit of 4,265.11 baht per rai. Non- contract farmers had an average total costs of 11,573.43 baht per rai, average income of 24,404.37 baht per rai and average net profit of 12,830.90 baht per rai.

The Linear form function could explain the relationship between yield quantity and production inputs of the potato production contract farming better than the Cobb-Douglas form equation. The production inputs i.e. certified seed (S), chemical fertilizcr and pesticide (D) could significantly explain the changes in the yield quantity at the 99% and 95% confident level. The

most important factor for contract farming was certified seed followed by pesticide and chemical fertilizer, respectively.

The technical efficiency study of contract potato farming showed that an increase in certified seed by one kilogram increased the potato output by 9.986 kilogram; an increase in chemical fertilizer by 1 kilogram increased the potato output by 1.151 kilograms; and an increase in pesticide by 1 gram increased the potato output by 0.282 kilogram

The economic efficiency analysis revealed the ratio of marginal value product (MVP) of contract potato farming to the unit prices of certified seed and pesticide were 1.920 and 3.318, respectively. It indicated inefficient use of these two inputs in contract farming production. At the existed price structure, the farmers would receive more profits by the increase use of certified seed and pesticide.

In non-contract potato farming, the Cobb-Douglas equation could explain the relationship between yield quantity and production inputs better than the linear form equation. The production inputs i.e. certified seed (S) and labor (L) could significantly explain the changes in the yield quantity at the 99% confident level. The most important input factor for non-contract potato farming was certified seed followed by pesticide, respectively.

The technical efficiency study of non-contract potato farming showed that an increase in certified seed by one kilogram increased the potato output by 37.177 kilograms; and an increase in labor by 1 man-day increased the potato output by 8.344 kilograms.

The economic efficiency analysis revealed the ratio of marginal value product (MVP) of non-contract farming to the unit prices of certified seed were 6.120. It indicated inefficient use of these two inputs in non-contract farming production. At the existing price structure, farmers would receive more profits by the increase use of certified seed but importer should focus more quality on certified seed. Should decreases the amount of labor used, leading to economically suitable level of production. Raising variable factors for maximize product in economic and physical according to Law of Diminishing Return.

Both contract farming and non-contract farming had the problems on expensive certified seed, insufficient output, decrease in potato quality, changeable yield and low yield. Marketing problems was low price guarantee for contract farming unstable price for non-contract farming.

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์จากคณาจารย์ทุกท่านที่เกี่ยวข้อง ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จันทนพศิริ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ปัญญาวดี และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บัญชา ไตรวิทยาคุณ กรรมการที่ปรึกษา อาจารย์คำแกิง ป็องพาล ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ดร.วีรศักดิ์ ปรกติ และอาจารย์ชาติวุฒิ วัจวล ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำตรวจสอบข้อบกพร่อง ของวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณประธานสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่ จำกัด (คุณบุญศรี ใจเป็ง) สำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ เจ้าหน้าที่เขตเศรษฐกิจที่ 13 จังหวัดเชียงใหม่ หัวหน้ากลุ่มเกษตรกร และเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไปทุกท่านที่ได้ให้ความสะดวกในการจัดหาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง และตอบแบบสอบถามตลอดจนให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อผู้วิจัย

ขอขอบคุณ คุณศุภฎี หางหงษ์ คุณวิเศษณ์ สุขใหญ่ คุณชูศรี ปฏิพัทธ์สกุล คุณสุชาดา คชฤกษ์และ คุณจันทร์จิราภรณ์ บุญประสพ ตลอดจนพี่ๆเพื่อนๆและน้องๆที่มีได้กล่าวนามในที่นี้ทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจผู้วิจัยตลอดมา จึงขอขอบคุณไว้ในโอกาสนี้

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคลื่น และคุณแม่ผวน มีนุ่น บุพการีผู้ให้ความรัก โอกาสทางการศึกษา ฯลฯ แก่ผู้วิจัย ตลอดจนน้องๆทุกคนของผู้วิจัยที่คอยให้กำลังใจและสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ในที่สุด หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใดผู้วิจัยขอน้อมรับเพียงผู้เดียว

สาคร มีนุ่น

ตุลาคม 2543



## สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(8)
สารบัญเรื่อง	(9)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(13)
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ความสำคัญของปัญหา	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ขอบเขตและข้อจำกัดในการวิจัย	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
ข้อสมมุติในการวิจัย	7
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	7
<b>บทที่ 2 การตรวจเอกสาร</b>	
การปลุกมันฝรั่ง	10
รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรที่มีการผลิตแบบ มีสัญญาผูกพันกับบริษัท	15
แนวความคิดทฤษฎีการเกษตรแบบสัญญาผูกพัน และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
ทฤษฎีการผลิต	21
ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต	27
การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ	28
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30
สมมติฐานในการวิจัย	40

## สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	
สถานที่ดำเนินการวิจัย	41
ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง	41
เครื่องมือในการวิจัย	44
การทดสอบเครื่องมือ	45
การรวบรวมข้อมูล	45
ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย	46
การวิเคราะห์ข้อมูล	46
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ของเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และแบบทั่วไป	50
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน ฟังก์ชันการผลิต และประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิตของการผลิต มันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป	54
ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตแบบทั่วไป	74
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	76
ข้อเสนอแนะ	79
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	81
บรรณานุกรม	82

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก ก ผลการวิเคราะห์	88
ภาคผนวก ข ประวัติผู้วิจัย	91



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตมันฝรั่งของประเทศไทย	3
2	ปริมาณความต้องการมันฝรั่ง	4
3	เป้าหมายการผลิตมันฝรั่งปี 2540/2541 – 2544/45	4
4	ครัวเรือนเกษตรกรและจำนวนตัวอย่างเกษตรกร ที่ผลิตมันฝรั่ง แบบมีสัญญาผูกพันในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	43
5	ครัวเรือนเกษตรกรและจำนวนตัวอย่างเกษตรกร ที่ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	44
6	เพศของเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแยกตามลักษณะการผลิต	51
7	อายุของเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป	51
8	จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และแบบทั่วไปแยกตามระดับการศึกษา	52
9	จำนวนแรงงานและร้อยละของแรงงานครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง แบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป	53
10	ลักษณะการถือครองที่ดิน จำแนกตามลักษณะการผลิตมันฝรั่งที่ปลูก ปีการผลิต 2540/2541	54
11	ต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541	56
12	ต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541	59
13	เปรียบเทียบต้นทุนต่อไร่ของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541	62
14	ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	ค่าสัมประสิทธิ์ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน ของปัจจัย ค่าสถิติ $t$ และระดับนัยสำคัญทางสถิติ ในรูปแบบของ สมการเส้นตรง (linear form)	65
16	ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิต มันฝรั่งแบบมีสัญญาณผูกพัน ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541	68
17	ค่าสัมประสิทธิ์ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน ของปัจจัย ค่าสถิติ $t$ และระดับนัยสำคัญทางสถิติ ในรูปแบบของ สมการ Cobb-Douglas	70
18	ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิต มันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541	73

### สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การแบ่งระยะการผลิตของฟังก์ชันการผลิต	24
2	การกำหนดระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมที่สุดในการผลิต	25
3	กรอบแนวความคิดรวบยอดการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน	38
4	กรอบแนวความคิดรวบยอดการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป	39



## บทที่ 1

### บทนำ

#### (INTRODUCTION)

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา สินค้าอุตสาหกรรมเกษตรของประเทศไทยประสบผลสำเร็จในการส่งออกอย่างรวดเร็ว จะเห็นได้จากมูลค่าการส่งออกในปี 2534 จำนวน 80,603.4 ล้านบาท เพิ่มขึ้นเป็น 155,369.4 ล้านบาท ในปี 2540 อัตราการขยายตัวร้อยละ 92.75 (ศูนย์สถิติการพาณิชย์, 2541: 48) ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเกษตร มีบทบาทในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตร การจ้างงาน การเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร ส่งผลให้อุตสาหกรรมผักและผลไม้ของไทย มีการขยายตัวตามปริมาณการผลิตวัตถุดิบทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นตามความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้แปรรูปที่สำคัญ ได้แก่ มะเขือเทศ แดงกวาญี่ปุ่น ข้าวโพดฝักอ่อน ถั่วเหลือง ฝักอ่อน มันฝรั่ง จิง ลำไย ลิ้นจี่และมะม่วงเป็นต้นโดยมีตลาดส่งออกที่สำคัญ คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศในกลุ่มยุโรป ประเทศญี่ปุ่น ประเทศสิงคโปร์ และประเทศในตะวันออกกลาง ทำให้ภาคเกษตรมีการพัฒนาจากการผลิตเพื่อการบริโภคมาเป็นผลิตเพื่อการส่งออก แต่การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมเกษตร เกษตรกรยังประสบปัญหาในด้านการตลาดจำหน่ายผลผลิต โดยเฉพาะปัญหาด้านราคาที่ไม่ดีเสถียรภาพ อันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของสภาพภูมิอากาศฤดูกาล ส่งผลทำให้เกิดความผันผวนของปริมาณและคุณภาพของผลผลิต สำหรับโรงงานแปรรูปก็ประสบกับปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ และคุณภาพไม่ตรงตามที่ตลาดต้องการ (นิตยา รัตนพนนท์ อังใน จันทรจิรา สุขเกษม, 2530: 1) รัฐจึงได้กำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (2530-2534) มุ่งเน้นที่จะพัฒนาปรับโครงสร้างและจัดระบบการผลิต การตลาดของอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขันด้านการส่งออกและทดแทนการนำเข้า โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดให้มีองค์กรการผลิตในการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรเพื่อทำให้ระบบการผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ต่อมาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535-2539 ที่ผ่านมาได้กำหนดให้อุตสาหกรรมเกษตรเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายสาขาหนึ่งใน 6 สาขา และเน้นในเรื่องการสนับสนุนระบบการจัดการเกษตรแผนใหม่ พัฒนาระบบตลาดข้อตกลง (contract farming) ระหว่างเกษตรกรกับโรงงานแปรรูปให้ขยายตัวมากขึ้น เพื่อเป็นการประกันปริมาณ ราคาและคุณภาพของผลผลิตเกษตร ให้ตรงตามความต้องการของโรงงานแปรรูป โดยที่รัฐจัดทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน และส่งเสริมระหว่างผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและเกษตรกร (ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 1, 2540: 52)

จะเน้นการผลิตแบบมีสัญญาผูกพัน เป็นการผลิตอีกรูปแบบหนึ่งที่ภาครัฐให้การส่งเสริมและสนับสนุน โดยมีการวางแผนร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อมุ่งเน้นที่จะให้การเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน เป็นแนวทางในการแก้ไขและพัฒนา ที่จะก่อให้เกิดการสร้างเสถียรภาพทั้งในด้านการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตร ตลอดจนเป็นแนวทางในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และสร้างทักษะความรู้ในการผลิตให้แก่เกษตรกร (ชาติ เกตุแก้ว, 2536: 17) ในต่างประเทศ การเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันได้นำมาใช้กันทั่วไป โดยมีการประกันราคาการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการช่วยเหลือด้านปัจจัยการผลิต (สมภพ มานะรังสรรค์ อังใน เรือนมูล ระวังทรัพย์, 2540: 1) สำหรับประเทศไทยมีการปฏิบัติมานาน เช่น กรณีของอ้อย ไข่สุบ อุตสาหกรรมการผลิตสับประรด และไก่กระทงในเวลาดต่อมา สำหรับผักและผลไม้แปรรูปอื่นๆ เริ่มเข้ามามีบทบาทเมื่อไม่นานมานี้เอง (ทรงศักดิ์ และคณะ, 2540: 83)

### ความสำคัญของปัญหา (Significance of the Problem)

มันฝรั่ง (potato) เป็นพืชเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่ง ที่มีการผลิตในระบบสัญญาผูกพันเป็นสินค้าที่ได้รับผลกระทบจากการเปิดตลาดตามข้อตกลงองค์การการค้าโลก (WTO) เมื่อปี 2538 แต่เป็นพืชที่มีศักยภาพในการผลิตและการตลาดสูง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2540 (ก): 1) เพราะเขาวชนรุ่นใหม่นิยมบริโภคอาหารสำเร็จรูป ซึ่งมีส่วนประกอบเป็นผลิตภัณฑ์มันฝรั่งเพิ่มมากขึ้น โดยนำมาทำเป็นมันแผ่นทอดกรอบ (potato chip) มันแท่งทอดกรอบ (french fried) มันฝรั่งต้มหรือเผา ซุป หรืออื่นๆ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์มันฝรั่ง ได้แก่ แป้งมันฝรั่ง มันฝรั่งแช่แข็ง ประเทศไทยได้นำเข้าเพิ่มขึ้นทุกปี คือจากปี 2534 ปริมาณ 10,260 ตัน มูลค่า 158.8 ล้านบาท เป็น 22,180 ตัน มูลค่า 374.2 ล้านบาท ในปี 2538 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2540 (ข): 137-138) ซึ่งในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาจากปีการเพาะปลูก 2530/2531 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกมันฝรั่ง 7,719 ไร่ ผลผลิต 11,040 ตัน ผลผลิตต่อไร่ 1,810 กิโลกรัม ในปีการเพาะปลูก 2539/40 เพิ่มขึ้นเป็น พื้นที่เพาะปลูก 32,703 ไร่ ผลผลิตรวม 89,541 ตัน หรือประมาณ 2,738 กิโลกรัมต่อไร่ ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่มันฝรั่งของประเทศไทย

ปี	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
2530/31	7,719	11,040	1,810
2531/32	12,822	20,865	1,260
2532/33	12,709	17,435	1,430
2533/34	11,286	13,227	1,630
2534/35	10,119	16,155	1,597
2535/36	15,684	37,673	2,402
2536/37	19,183	43,160	2,250
2537/38	23,955	56,697	2,367
2538/39	26,298	65,114	2,476
2539/40	32,703	89,541	2,738

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2535, 2540.

การขยายตัวของธุรกิจอาหารประเภทฟาสต์ฟู้ด (fast food) และการขยายตัวของโรงงานแปรรูปมันฝรั่งเพิ่มขึ้นในปี 2540/41 มีโรงงานแปรรูปมันฝรั่ง 7 บริษัทในจังหวัดเชียงใหม่ คือ บริษัทฟู๊ดโพรเซสซิง จำกัด บริษัท ไทยเปกกี ฟู๊ดส์ จำกัด บริษัทยูนิแชนปี จำกัด บริษัทสยามสเน็ก จำกัด และบริษัท ยูโรเอเชียนซีดส์ จำกัด บริษัทฟรีโคเลย์ ในระยะต่อมาบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรคดิง จำกัด ได้เข้ามาเปิดกิจการด้านอาหารฟาสต์ฟู้ดและอาหารขบเคี้ยว ซึ่งใช้มันฝรั่งเป็นวัตถุดิบหลัก ทำให้ความต้องการมันฝรั่งในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นคาดว่าปริมาณความต้องการมันฝรั่งจะเพิ่มขึ้นจากปริมาณ 114,207 ตัน ในปี 2540/2541 เป็น 201,183 ตันในปี 2544/2545

ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณความต้องการมันฝรั่ง

หน่วย : ตัน

ปี	ความต้องการใช้มันฝรั่ง		
	บริโภคภายในประเทศ	ส่งออก	รวมทั้งหมด
2540/2541	112,234	1,973	114,207
2541/2542	130,219	1,304	131,523
2542/2543	149,751	1,747	151,498
2543/2544	172,751	2,341	174,555
2544/2545	198,046	3,137	201,183

ที่มา: สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2540.

รัฐบาลจึงกำหนดแนวทางการพัฒนาการผลิตมันฝรั่งไว้ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 โดยมีเป้าหมายการผลิตที่กำหนดไว้ ซึ่งพิจารณาจากความต้องการใช้บริโภคภายในประเทศ โดยมีพื้นที่เพาะปลูกจากปี 2540/41 43,900 ไร่ ผลผลิต 114,140 ตัน ผลผลิตต่อไร่ 2,600 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นเป็นพื้นที่เพาะปลูกในปี 2544/45 ผลผลิต 201,180 ตัน และผลผลิตต่อไร่ 3,000 กิโลกรัม ดังตารางที่ 3 เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณความต้องการดังกล่าว

ตารางที่ 3 เป้าหมายการผลิตมันฝรั่ง ปี 2540/41-2544/45

ปีการเพาะปลูก	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
2540/41	43,900	114,140	2,600
2541/42	48,700	131,490	2,700
2542/43	54,110	151,508	2,800
2543/44	60,160	174,464	2,900
2544/45	67,060	201,180	3,000

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2540.

แต่อย่างไรก็ตามปัญหาด้านการผลิตที่ผ่านมา เกษตรกรยังประสบกับปัญหาเกี่ยวกับหัวพันธุ์ที่ปลูก เนื่องจากหัวพันธุ์ที่ผลิตได้ภายในประเทศยังไม่สามารถเก็บรักษาหัวพันธุ์ไว้ใช้ปลูกในฤดูกาลผลิตต่อไปได้เพียงพอแต่ละปี จำเป็นต้องสั่งเฉพาะหัวพันธุ์จากต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ และออสเตรเลีย เป็นต้น ในปี 2539 มีการนำเข้าปริมาณ 3.217.46 ตันมูลค่าประมาณ 67.34 ล้านบาททำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2541: 206-207) นอกจากนี้การปลูกมันฝรั่งติดต่อกันหลาย ๆ ปี ในพื้นที่ปลูกเดิมทำให้เกิดปัญหาเรื่องดิน โรคและแมลง เกษตรกรขาดเทคโนโลยีการเกษตรกรรม (การให้น้ำ การใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ฯลฯ) ส่วนด้านปัญหาด้านการตลาดที่สำคัญ คือ ราคามันฝรั่งที่เกษตรกรขายได้ไม่มีเสถียรภาพขึ้นลงตามปริมาณการผลิต ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา ต้นทุนผลตอบแทนการใช้ปัจจัยการผลิตของมันฝรั่งของเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และเกษตรกรที่มีการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปในเขตอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ว่าเกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับที่เหมาะสมหรือไม่อย่างไร ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการผลิตมันฝรั่งเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดแนวทางที่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง เพื่อให้เกษตรกรจะได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสม การควบคุมการใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ ให้เป็นไปตามหลักวิชาการ เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลผลิตลดต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

#### (Objectives of the Study)

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปของเกษตรกรรายย่อยในอำเภอสันทรายจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาด้านทุน ผลตอบแทนของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตมันฝรั่งของเกษตรกรรายย่อยแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตแบบทั่วไป
3. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการผลิตมันฝรั่งแบบ มีสัญญาผูกพันและการผลิตแบบทั่วไป

## ขอบเขตและข้อจำกัดการวิจัย (Scope and Limitation of the Study)

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย มุ่งศึกษาถึงประสิทธิภาพการผลิตในการใช้ปัจจัยการผลิต โดยการรวบรวมข้อมูลทางด้านปัจจัยการผลิต เนื่องจากในการปลูกมันฝรั่งมีการใช้ปัจจัยการผลิตหลายชนิด ในการวิจัยครั้งนี้ มีปัจจัยการผลิตที่สำคัญประกอบด้วย หัวพันธุ์มันฝรั่ง ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันโรคระบาด สารเคมีกำจัดแมลงมันฝรั่งและวัชพืช แรงงานตนเองและแรงงานจ้าง เครื่องจักรกลการเกษตร โดยกำหนดให้พื้นที่เพาะปลูกเป็นปัจจัยคงที่

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ หัวพันธุ์มันฝรั่ง ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันโรคระบาด สารเคมีกำจัดแมลงมันฝรั่งและวัชพืช แรงงานตนเองและแรงงานจ้าง เครื่องจักรกลการเกษตร และตัวแปรตาม ได้แก่ ปริมาณผลผลิตมันฝรั่งที่ได้

ข้อจำกัดของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มุ่งศึกษาเฉพาะเพียงเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่ง แบบมีสัญญาผูกพันและเกษตรกรที่มีการผลิตมันฝรั่งทั่วไป ปีการเพาะปลูก 2540/2541 ซึ่งเริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2540 เก็บเกี่ยวเดือนมีนาคม 2541 ซึ่งจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง พบว่าปีการเพาะปลูกดังกล่าวเป็นปีที่ประสบภัยแล้ง ผลผลิตจะอยู่ในระดับต่ำกว่าผลผลิตโดยเฉลี่ยในปีปกติ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Results)

1. ทราบถึงต้นทุน ผลตอบแทนของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป
2. เพื่อทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตแบบทั่วไป
3. ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการผลิตสามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงการผลิต ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อการพัฒนาคุณภาพมันฝรั่งให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดทั้งในประเทศรวมทั้งเพื่อการส่งออก และการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันกับพืชอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

## ข้อสมมุติในการวิจัย (Research Assumption)

การวิจัยครั้งนี้จะพิจารณาจากสภาพการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปในอำเภอสันทราย ปีการเพาะปลูก 2540/2541 เท่านั้น ภายใต้ข้อสมมุติในการวิจัยดังนี้

1. ผู้ผลิตมีการตัดสินใจที่มีเหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ นั่นคือ การเลือกใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสุทธิหรือกำไรสูงสุด
2. ไม่มีเหตุการณ์ที่เสี่ยงและไม่แน่นอนเกิดขึ้นตลอดกระบวนการผลิต

## นิยามศัพท์ปฏิบัติการ (Operation Definition of Terms)

**เศรษฐกิจการผลิต** หมายถึง ภาวะการผลิตมันฝรั่ง ต้นทุน และผลตอบแทนในการปลูกมันฝรั่งที่ได้รับอิทธิพลจากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 6 ชนิด ประกอบด้วย หัวพันธุ์มันฝรั่ง ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ สารเคมีป้องกันโรคระบาด สารเคมีกำจัดแมลงมันฝรั่งและวัชพืช แรงงานตนเองและแรงงานจ้าง และเครื่องจักรกลการเกษตร

**ปีการผลิต 2540/2541** หมายถึง ปีที่เกษตรกรปลูกมันฝรั่ง ซึ่งเริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2540 เก็บเกี่ยวเดือนมีนาคม 2541 ทำการศึกษาเฉพาะฤดูหนาวเพียง 1 ฤดูเท่านั้น

**การผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน** หมายถึง เกษตรกรผู้ที่ปลูกมันฝรั่งซึ่งซื้อหัวพันธุ์แอตแลนติกจากบริษัทแปรรูปมันฝรั่ง โดยมีเงื่อนไขสัญญาผูกพันทางการผลิตและการตลาดกับบริษัทกับผู้ดำเนินการธุรกิจแปรรูปมันฝรั่ง ภายใต้โครงการส่งเสริมการปลูกมันฝรั่ง เพื่อการแปรรูปอำเภอสันทราย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรที่มีสัญญาผูกพัน กับบริษัทเป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรคคิง จำกัด และมีจุดประสงค์ของการเพาะปลูกเพื่อจัดจำหน่ายผลผลิตทั้งหมดให้แก่บริษัทดังกล่าว

**การผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป** หมายถึง เกษตรกรผู้ที่ปลูกมันฝรั่งโดยอิสระไม่มีเงื่อนไขผูกพันทางการผลิตและการตลาดกับผู้ใด ในการศึกษาครั้งนี้หมายถึงเกษตรกรผู้เป็นสมาชิกซึ่งได้

รับการจัดสรรหัวพันธุ์มันฝรั่งสปุนดำจากสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัดและมีจุดประสงค์ เพื่อ  
จัดจำหน่ายผลผลิตให้แก่ตลาดบริโภคสดทั่วไป

**บริษัทฯ** หมายถึง บริษัทเป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรดดิ้ง จำกัด

**หัวพันธุ์มันฝรั่ง** หมายถึง หัวพันธุ์มันฝรั่งพันธุ์แอตแลนติก สำหรับเกษตรกรที่ผลิต  
มันฝรั่งแบบสัญญาผูกพันและหัวพันธุ์มันฝรั่งพันธุ์สปุนดำ สำหรับเกษตรกรที่ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป

**สารเคมี** หมายถึง สารเคมีทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการป้องกัน กำจัดศัตรูมันฝรั่ง  
ประกอบด้วย สารเคมีป้องกันโรคระบาด ได้แก่ โรคาใบไหม้ โรคาใบค่าง โรคาเหี่ยว โรคาใบม้วนงอ  
และสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูมันฝรั่งและวัชพืช ได้แก่ เฟล็กโซไพ เฟล็กโซออน หนอนฟีเสื่อเจาะหัวมันฝรั่ง  
และหญ้า ในการผลิตมันฝรั่ง หน่วยที่ใช้ คือ กรัม

**แรงงาน** หมายถึง แรงงานตั้งแต่เริ่มเตรียมดินจนถึงเก็บเกี่ยว ในการผลิตมันฝรั่งของ  
เกษตรกร หน่วยที่ใช้ คือ วัน ทำงาน ซึ่ง 1 วันทำงานเท่ากับ 8 ชั่วโมง

**ปุ๋ย** หมายถึง ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ธาตุอาหารเสริมที่เกษตรกรใช้ในการปลูกมันฝรั่ง ซึ่ง  
เป็นปัจจัยที่ช่วยเพิ่มผลผลิตมันฝรั่ง หน่วยที่ใช้ คือ กิโลกรัม

**ต้นทุนรวม** หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดจากต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ ที่ใช้ในการ  
ผลิตมันฝรั่ง

**ต้นทุนผันแปร** หมายถึง ต้นทุนที่ผันแปรไปตามปริมาณการผลิตมันฝรั่ง ซึ่งเป็นค่าใช้จ่าย  
จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งต้นทุน ผันแปรออกเป็น 2 ชนิด  
คือ

1. ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดต่อไร่ หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรจ่ายเป็นเงินสดใน  
การปลูกมันฝรั่งต่อไร่ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายแรงงานจ้าง ค่าใช้จ่ายแรงงานแลกเปลี่ยน และค่าวัสดุ  
ได้แก่ ค่าพันธุ์ ปุ๋ย สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ฮอร์โมน และน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

2. ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรไม่ได้จ่ายจริงเป็น  
เงินสด เช่น แรงงานในครอบครัว

**ต้นทุนคงที่** หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตมันฝรั่ง ไม่ว่าจะทำการผลิตหรือไม่ เกษตรกรก็ยังคงต้องเสียต้นทุนในการผลิตเท่าเดิมเช่น ค่าเครื่องมือทุนแรง ค่าเช่าที่ดิน และค่าอุปกรณ์อื่น ๆ แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรจะต้องจ่ายในรูปเงินสดคงที่ เช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน
2. ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรไม่ได้จ่ายในรูปของเงินสด เช่น ค่าเสื่อมเครื่องจักรกลการเกษตร และอุปกรณ์อื่น ๆ

ต้นทุนการผลิตมันฝรั่งทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด สามารถแบ่งตามประเภทของกิจกรรมการผลิตได้ดังนี้

1. ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมการเตรียมดินและการเพาะปลูก ได้แก่ ค่าหัวพันธุ์ ค่าแรงงาน ค่าจ้างไถ และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น
2. ต้นทุนการผลิตของกิจกรรม การดูแลรักษา ได้แก่ ค่าแรงงานในการดูแลรักษา เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช เป็นต้น
3. ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมการเก็บเกี่ยว ขนส่ง และการเก็บรักษา ได้แก่ ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวและคัดเกรด ค่าขนส่ง เป็นต้น

**รายได้ทั้งหมด** หมายถึง จำนวนมันฝรั่งทั้งหมดคูณราคาต่อหน่วยมันฝรั่ง

**กำไรสุทธิ** หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่ได้รับจากการผลิตหักต้นทุนทั้งหมด ใช้ใน การผลิตมันฝรั่ง

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

#### (REVIEW OF RELATED LITERATURE)

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้การทบทวนแนวคิดทางทฤษฎีและผลงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจถึงปัญหาและวิธีดำเนินการวิจัยได้อย่างถูกต้อง โดยประกอบด้วยเนื้อหา ดังต่อไปนี้

1. การปลูกมันฝรั่ง
2. แนวความคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน
3. ทฤษฎีการผลิต
4. ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต
5. การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ
6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. การปลูกมันฝรั่ง

##### ฤดูปลูก

การปลูกมันฝรั่งในประเทศไทยสามารถแบ่งออกเป็น 3 รุ่น คือ

1. รุ่นที่ 1 เป็นการปลูกในพื้นที่ราบในนาหลังการเก็บเกี่ยว การปลูกลักษณะนี้สามารถปลูกได้ปีละครั้งเนื่องจากข้อจำกัดทางสภาพภูมิอากาศกล่าวคือจะปลูกได้เฉพาะช่วงฤดูหนาว ประมาณเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม และจะไปเก็บเกี่ยวประมาณเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม ของปีถัดไป พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทาน
2. รุ่นที่ 2 เป็นการปลูกในพื้นที่สูง ที่ระดับน้ำทะเล 1,000 เมตรขึ้นไป โดยเริ่มปลูกในเดือนเมษายนและเก็บเกี่ยวประมาณเดือนกรกฎาคม ผลผลิตจะต่ำกว่าในที่ราบ เนื่องจากไม่สามารถควบคุมการให้น้ำในระหว่างการเพาะปลูกให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสมได้
3. รุ่นที่ 3 ปลูกในพื้นที่สูงเช่นเดียวกับรุ่นที่ 2 โดยเริ่มปลูกประมาณเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม และเก็บเกี่ยวผลผลิตเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน พันธุ์ที่ใช้ได้จากเพาะการปลูกในช่วงแรก



## พันธุ์

การผลิตมันฝรั่งในประเทศไทยมี 2 ลักษณะ คือเพื่อการบริโภคสดและเพื่ออุตสาหกรรมแปรรูป พันธุ์ที่นิยมปลูกในปัจจุบันจึงมีทั้ง 2 ประเภท คือ

พันธุ์สปุนต้า (Spunta) เป็นพันธุ์บริโภคสด ที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศเนเธอร์แลนด์ ลักษณะหัวยาว ผิวสีเหลืองเรียบ เนื้อสีเหลือง อายุเก็บเกี่ยว 100-120 วัน

พันธุ์เคนนิเบค (Kenebec) เป็นพันธุ์สำหรับแปรรูป มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่ปัจจุบันได้นำไปปลูกและขยายพันธุ์ในหลายประเทศ ลักษณะหัวกลมรี ผิวสีเหลืองเรียบ เนื้อสีขาว อายุเก็บเกี่ยว 100-120 วัน

พันธุ์แอตแลนติก (Atlantic) เป็นพันธุ์ที่ปลูกส่งโรงงาน เช่นเดียวกับพันธุ์เคนนิเบค พันธุ์นี้ประเทศไทยเพิ่งนำเข้ามาปลูกในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา เป็นพันธุ์ที่มีถิ่นกำเนิดในสหรัฐอเมริกา ลักษณะหัวกลม ขนาดหัวปานกลาง ผิวสีเหลือง เนื้อสีขาวครีม อายุเก็บเกี่ยว 100-120 วัน

## การเตรียมดิน

สำหรับการปลูกมันฝรั่ง การเตรียมดินนับว่ามีความสำคัญ เพราะจะส่งผลถึง ปริมาณผลผลิตที่จะได้รับ คือควรไถดินให้ลึกอย่างน้อย 20 เซนติเมตร แล้วตากทิ้งไว้ 10-15 วัน เป็นการกำจัดวัชพืชและทำลายเชื้อโรคในดิน การไถดินควรไถประมาณ 2-3 ครั้ง เมื่อดินแห้งดีแล้ว จึงพรวนดินเพื่อย่อยดินให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นให้ยกแปลงปลูกเป็นแปลงๆ ขนาดกว้าง 1-1.2 เมตร สูง 15 - 20 เซนติเมตร ปลูกได้ 2 แถว หรือยกร่องแบบลูกฟูกขนาดกว้าง 60 เซนติเมตร ปลูกได้ 1 แถว การใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักลงในแปลงโดยคลุกเคล้าให้เข้ากับดินก่อนปลูก จะทำให้ดินร่วนซุยและอุ้มน้ำดีขึ้น ถ้าดินแห้งมากจะต้องให้น้ำก่อนปลูก เพื่อให้หัวมันงอกได้เร็วขึ้น แต่อย่าให้น้ำจนแฉะหรือท่วมขัง

## การเตรียมหัวพันธุ์

ก. การปลูกทั้งหัว ควรเลือกหัวที่มีขนาดพอเหมาะ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ ระหว่าง 3-4 เซนติเมตร และผ่านการพักตัวแล้ว คือ ต้องมีตาแทงหน่ออ่อนออกมาแล้ว ยาวประมาณ 1.5-2 เซนติเมตร หากตายังไม่งอกต้องรอให้พันธุ์ระยะพักตัวเสียก่อน ปกติระยะพักตัวจะนาน 8-12 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์ว่าเป็นพันธุ์หนักหรือพันธุ์เบา อายุหัวเมื่อเก็บเกี่ยวสภาพการเก็บรักษา สภาพดินฟ้าอากาศและสภาพของหัวพันธุ์

ข. การปลูกโดยแบ่งหัวพันธุ์ ใช้มีดที่คมที่สุดแบ่งหัวพันธุ์อย่างระมัดระวัง อย่าให้ชำ เพื่อให้เกิดการสร้างสารคล้ายไขมันมาปิดรอยแผลได้เร็ว ทำให้ไม่เกิดการเน่าภายหลัง การผ่าควรให้มีตาติดอยู่อย่างน้อย 1 ตา และขนาดของแต่ละชิ้นไม่ควรเล็กเกินไป แฉในสารละลายกำจัดเชื้อโรค

แล้วนำไปเรียงไว้ ในที่ร่มผึ่งค้างคืน จากนั้นนำไปชำในที่ร่มกลบด้วยขี้เถ้าหรือทรายบางๆรดน้ำให้ชุ่มประมาณ 10-15 วัน เมื่อหน่องอกออกมายาวพอสมควรก็นำไปปลูกลงแปลงได้

เกษตรกรในเมืองไทยนิยมปลูกวิธีผ่าหัว เพื่อประหยัดหัวพันธุ์ เนื่องจากหัวพันธุ์ที่สั่งมาจากต่างประเทศมีราคาแพง และการใช้หัวพันธุ์ขนาดใหญ่ (ขนาด 100-150 กรัม) ปลูก จะทำให้สิ้นเปลืองหัวพันธุ์มาก เช่น เนื้อที่ 1 ไร่ การปลูกแบบมีสัญญาผูกพันอาจจะใช้หัวพันธุ์ถึงประมาณ 400 กิโลกรัม แต่ทำการผ่าหัวใช้หัวพันธุ์เพียง 100-150 กิโลกรัม ส่วนการปลูกแบบทั่วไปการปลูกแบบใช้หัวพันธุ์ใช้หัวพันธุ์ประมาณ 160 กิโลกรัม/ไร่ แต่เมื่อทำการผ่าหัวใช้หัวพันธุ์เพียง 50 กิโลกรัม

### วิธีการปลูก

นำหัวพันธุ์ที่งอกแล้วหยอดลงในหลุมที่ขุดเตรียมไว้ โดยใช้ระยะระหว่างแถว 75-80 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20-30 เซนติเมตร กลบด้วยดินผสมกับปุ๋ยคอก รดน้ำให้ชุ่มหลังปลูกเสร็จไม่ควรปลูกดินเกินไป ความลึกของหัวพันธุ์ระหว่าง 10-13 เซนติเมตร เพราะถ้าปลูกดินเกินไป จะทำให้หัวมันฝรั่งที่สร้างใหม่ตรงส่วนโคนลำต้นโผล่พ้นดิน เมื่อถูกแสงแดดจะเป็นสีเขียวคล้ำ ทำให้การเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร นอกจากนั้นหลังปลูกเสร็จควรคลุมแปลงด้วยฟางข้าว หรือแกลบ เพื่อช่วยรักษาความชื้นในดินและลดจำนวนวัชพืชในแปลง ทำให้ต้นมันฝรั่งเจริญเติบโตเร็วขึ้นและให้ผลผลิตสูงขึ้น

### การคายน้ำและการพูนโคน

การพูนโคนอย่างน้อยควรทำ 2 ครั้ง ควบคู่กับการคายน้ำและใส่ปุ๋ย โดยครั้งแรกทำเมื่อมันฝรั่งอายุได้ 12-20 วัน เพื่อให้มันลงหัวได้ดีขึ้น ส่วนครั้งที่สอง ควรพูนโคนเมื่อมันฝรั่งอายุ 30-40 วัน หรือเริ่มลงหัวหรือเริ่มลงหัว ถ้าล่าช้ากว่านี้จะทำให้ผลผลิตลดลง และป้องกันไม่ให้มันฝรั่งเป็น สีเขียวโดยพูนโคนให้สูงประมาณ 20 เซนติเมตร

### การใส่ปุ๋ย

ปุ๋ยที่ใช้ กับมันฝรั่งควรมีสัดส่วนของ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียม 1:1:1.5 เช่น ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือสูตรใกล้เคียง และการใช้ควรรูใช้ในอัตรา 80-100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกในปริมาณครึ่งหนึ่งหลังการคายน้ำ โดยใส่แบบโรยข้างแล้วพูนโคนกลบ ครั้งที่สองใส่แบบครั้งแรกก่อนพูน โคนครั้งที่สองนอกจากนั้นควรเพิ่มธาตุแมกนีเซียมใส่ลงไปประมาณ 8-10 กิโลกรัมต่อไร่

## การให้น้ำ

ก่อนทำการปลูก ถ้าดินแห้งเกินไปควรทำการให้น้ำก่อนปลูก 3-5 วันเพื่อให้ดินมีความชื้นเพียงพอ มันฝรั่งเป็นพืชที่ต้องการน้ำสม่ำเสมอ ถ้าได้รับน้ำไม่เพียงพอลำต้นจะแคระแกร็น หัวเล็กผลผลิตต่ำ ดังนั้นการให้น้ำจึงนิยมแบบร่องเพราะจะทำให้ได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอ และไม่จำเป็นต้องให้บ่อยครั้ง แต่ไม่ควรให้น้ำมากเกินไปจนแฉะ จะทำให้เกิดโรคในดิน หัวมันฝรั่งเน่าได้ง่าย และทำให้ผิวของหัวมันไม่สวย

## โรคและแมลงที่สำคัญของมันฝรั่ง

โรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคใบด่าง โรคใบไหม้ โรคเหี่ยว โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคโคนเน่า และแผลสะเก็ดดำ โรครากเน่าดินเหี่ยวตาย และโรคใบม้วนงอ เป็นต้น

แมลงมันฝรั่งที่สำคัญ ได้แก่ หนอนผีเสื้อเจาะหัวมันฝรั่ง หนอนกระทู้กัดดิน หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนแมลงวันชอนใบ เพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อน เป็นต้น

การปลูกมันฝรั่งของเกษตรกรในอำเภอสันทรายได้มีการปลูกมานานกว่า 30 ปี (สำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย, 2541: 3) ในระยะแรกพื้นที่ที่มีการปลูกกันอย่างแพร่หลาย คือ พันธุ์สปุนดำ ในปัจจุบันการปลูกมันฝรั่งในอำเภอสันทราย มีทั้งการปลูกเพื่อบริโภคสดและเพื่อการแปรรูป ซึ่งการปลูกมันฝรั่งเพื่อการบริโภคสด อยู่ภายใต้การดำเนินงานของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด ส่วนการปลูกมันฝรั่งเพื่อการแปรรูปจะอยู่ภายใต้การดำเนินงานของโครงการส่งเสริมการปลูกมันฝรั่งแบบครบวงจร โดยมีการนำการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน (contract farming) มาใช้กับการเพาะปลูกของเกษตรกร ดังนั้นสามารถจำแนกเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง ได้เป็นสองลักษณะที่สำคัญคือ เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน (ภายใต้โครงการส่งเสริมปลูกมันฝรั่งแบบครบวงจรอำเภอสันทราย) และเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไป (ภายใต้การดำเนินงานของสหกรณ์มันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด)

### 1 การปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

โครงการส่งเสริมการปลูกมันฝรั่งแบบครบวงจร เป็นการส่งเสริมการปลูกมันฝรั่งเพื่อการแปรรูปร่วมกับบริษัทผู้ดำเนินธุรกิจโรงงานแปรรูป ของสำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย ซึ่งได้ดำเนินการตั้งแต่ปีการผลิต 2530/31 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง และการพัฒนาการผลิตมันฝรั่งทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ ผลผลิตตามความต้องการของอุตสาหกรรมในประเทศ

### หลักการดำเนินงาน

การดำเนินงานส่งเสริมการปลูกมันฝรั่งแบบครบวงจร จะมีการดำเนินงานใหญ่ๆ 4 ประการ คือ

1.1 การส่งเสริมการปลูกมันฝรั่งแบบครบวงจร จะดำเนินการผ่านกลุ่มเกษตรกร โดยมีผลตอบแทนเป็นค่าใช้จ่ายในการรวบรวม ขนส่งผลผลิตและเงินโบนัสในอัตรา 0.20-0.30 บาทขึ้นอยู่กับระยะทางหลังจากหักค่าใช้จ่ายผลกำไรที่กลุ่มได้ จะนำมาเป็นเงินทุนของกลุ่มเพื่อนำไปจัดซื้อปัจจัยการผลิตให้สมาชิก คุ้มค้ำต่อไป

1.2 มีการประชุมตกลงราคาซื้อขายผลผลิตตามขนาด คุณภาพ การส่งมอบ และการจ่ายเงินในแต่ละปี เช่น ทำสัญญาระหว่างผู้แทนกลุ่มเกษตรกรและบริษัท โดยมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเป็นผู้ประสานเงินในการจัดให้มีเวทีข้อตกลง

1.3 ประธานกลุ่มเป็นผู้ทำสัญญากับบริษัท และดูแลสมาชิกให้ปฏิบัติตามสัญญาข้อตกลงที่ทำไว้กับบริษัท

1.4 เจ้าหน้าที่บริษัทและเจ้าหน้าที่ส่งเสริม เป็นผู้ให้คำแนะนำถ่ายทอดความรู้แก่สมาชิกกลุ่ม

ในปีการเพาะปลูก 2540/41 ในอำเภอสันทราย มีพื้นที่การส่งเสริมมันฝรั่งแบบครบวงจรจำนวน 4,725 ไร่ มีการนำเข้าหัวพันธุ์จากต่างประเทศจำนวน 472 ตัน (สำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย, 2541: 2 ) จำนวนเกษตรกร 820 ราย ภายใต้การดำเนินงานของบริษัทเอกชน 5 บริษัท ได้แก่ บริษัทยูนิแชนปี จำกัด บริษัทฟูคโปรเซสซิ่ง จำกัด บริษัทยูโรเอเชียนซีดส์ จำกัด บริษัทสยามสเนกส์ จำกัดและบริษัทเป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรคคิง จำกัด และกลุ่มเกษตรกรที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลจำนวน 9 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มเกษตรกรทำนาแม่แฝกใหม่
2. กลุ่มเกษตรกรทำสวนแม่แฝกใหม่
3. กลุ่มเกษตรกรทำไร่แม่แฝกใหม่
4. กลุ่มเกษตรกรทำนาแม่แฝก
5. กลุ่มเกษตรกรทำสวนแม่แฝก
6. กลุ่มเกษตรกรทำไร่แม่แฝก
7. กลุ่มเกษตรกรทำนาหนองจ้อม
8. กลุ่มเกษตรกรทำนาหนองหาร
9. กลุ่มทำไร่ป่าไผ่

### รูปแบบความสัมพันธ์ ระหว่างเกษตรกรที่มีการผลิตแบบมีสัญญาผูกพันกับบริษัทฯ

การดำเนินงานของโครงการส่งเสริมการปลูกมันฝรั่งเพื่อการแปรรูป ในอำเภอสันทรายของบริษัทเป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรคคิง จำกัด ในปีการผลิต 2540/41 ได้นำการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันมาใช้กับเกษตรกรที่ปลูกมันฝรั่ง ภายใต้เงื่อนไขสัญญาตกลงทางด้านการผลิตและการตลาดระหว่างผู้ประกอบการสามฝ่าย คือ 1. บริษัทเป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรคคิง จำกัด 2. หัวหน้าผู้ปลูกหรือกลุ่มเกษตรกรและ 3. เกษตรกร โดยมีการจัดทำสัญญาผูกพันเป็นสองช่วง คือ ระหว่างบริษัทฯ กับหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกร และหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกรกับเกษตรกร ซึ่งลักษณะการผูกพันทางด้านการผลิตและการตลาดสรุปได้ดังนี้

- การผูกพันระหว่างบริษัทฯกับหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกร คือบริษัทฯ ซึ่งทำธุรกิจโรงงานแปรรูป ได้จัดหาปัจจัยการผลิต ได้แก่ หัวพันธุ์มันฝรั่งให้แก่หัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกรในรูปของสินเชื่อ โดยบริษัทฯได้ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคโนโลยีในการผลิต เช่น เทคนิคในการเพาะปลูก มีการจัดทำสัญญาข้อตกลงทางด้านการตลาดเกี่ยวกับปริมาณ คุณภาพ และราคารับซื้อผลผลิต (ราคาประกัน) ไว้ล่วงหน้าก่อนฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งหัวหน้าปลูกจะต้องยอมรับหนี้สินที่เกิดขึ้นกับบริษัทฯ และบริษัทฯจะดำเนินการหักหนี้สินคืนหลังจากที่มีการส่งมอบผลผลิตกันเรียบร้อยแล้ว

- การผูกพันระหว่างหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกรกับเกษตรกร คือเกษตรกรรายใหญ่หรือเกษตรกรที่รวมกลุ่มกันจัดตั้งกลุ่มเพื่อเป็นตัวแทนในการจัดหาปัจจัยการผลิต จากบริษัทเอกชนต่างๆมาจำหน่ายในรูปของสินเชื่อและจัดหาตลาดรองรับผลผลิตมันฝรั่งให้แก่สมาชิกโดยหากเกษตรกรรายใดซื้อปัจจัยการผลิตเป็นเงินเชื่อจากกลุ่ม จะต้องยอมรับหนี้สินที่เกิดขึ้นกับหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกร (เกษตรกรรายใดที่ไม่ซื้อปัจจัยการผลิตที่จัดหามาก็ยังสามารถหาซื้อจากแหล่งอื่นๆได้ เช่น ตลาด สหกรณ์ ) ซึ่งหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกรจะดำเนินการหักหนี้สินหลังจากที่มีการส่งมอบผลผลิตกันเรียบร้อยแล้ว

ฉะนั้นการปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันจึงเป็นการดำเนินงานร่วมกันของบริษัทฯกับหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกร โดยที่บริษัทฯทำสัญญากับหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกร และหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกรจะทำสัญญากับเกษตรกรอีกทอดหนึ่ง ซึ่งสัญญาที่มีการจัดทำกันเป็นลายลักษณ์อักษร มีเงื่อนไขพอสรุปได้ดังนี้

1. เกษตรกรจะต้องปลูกมันฝรั่ง ซื้อหัวพันธุ์แอดแลนติคตามที่ได้รับกับบริษัทเป๊ปซี่-โคล่าเท่านั้น
2. เกษตรกรจะต้องจัดการเพาะปลูกหัวพันธุ์ดังกล่าว ภายในกำหนดระยะเวลาที่บริษัทฯ กำหนด และเกษตรกรจะต้องจัดหาพื้นที่เพาะปลูกหัวพันธุ์ด้วยค่าใช้จ่ายของตนเอง
3. เกษตรกรจะต้องไม่นำหัวพันธุ์ที่ได้รับจากบริษัทฯไปจำหน่าย จ่าย แจกหรือโอนไป

ให้บุคลากรนอกบริษัทช่วงปลูก หากฝ่าฝืนหรือกระทำการใดๆ เกษตรกรจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายในหัวพันธุ์ดังกล่าวให้บริษัท

4. หากหัวพันธุ์ที่เกษตรกรนำไปปลูกเกิดความเสียหาย อันเนื่องมาจากความผิดหรือความบกพร่องของเกษตรกร เกษตรกรจะต้องชดเชยค่าเสียหายให้กับบริษัทเป็นจำนวนเท่ากับ หัวพันธุ์ที่เกษตรกรรับมอบจากบริษัทฯ แต่ถ้าหากหัวพันธุ์เกิดการเสียหายก่อนปลูกด้วยเหตุที่สุดวิสัย บริษัทจะชดเชยจำนวนหัวพันธุ์ที่เกิดการเสียหายให้แก่เกษตรกร

5. เกษตรกรจะต้องทำนุบำรุงหัวพันธุ์และมันฝรั่งให้ดีที่สุด ตามคำแนะนำของพนักงานส่งเสริมการเกษตร หรือบริษัทอย่างเคร่งครัด

6. ราคาผลผลิตการกำหนดราคาผลผลิต จะกำหนดเป็นราคาประกันไว้ล่วงหน้า ซึ่งเป็นราคาที่คงที่ตลอดอายุสัญญา ซึ่งอยู่ภายใต้ข้อตกลงร่วมกันระหว่างบริษัทฯ สำนักงานเกษตรอำเภอ สันทราย และหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกรซึ่งจะรับซื้อตามประเภท มูลค่าเพิ่มตามคุณภาพมันฝรั่งสด ซึ่งในปีการเพาะปลูก 2540/2541 ราคาซื้อประกัน ไว้ที่กิโลกรัมละ 6 บาท

7. บริษัทฯเป็นผู้รับซื้อผลผลิตมันฝรั่งจากหัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกร ซึ่งนำหัวพันธุ์จากบริษัทไปปลูก โดยที่หัวหน้าปลูกหรือกลุ่มเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการรวบรวมผลผลิต จากเกษตรกรเพื่อส่งมอบให้บริษัท ณ จุดรับซื้อของบริษัท มันฝรั่งที่ส่งมอบจะมีผลการตรวจคุณภาพดังต่อไปนี้

- ค่าหมิวของผิวที่แสดงอาการไส้เดือนฝอย
- ขนาดของหัวมันฝรั่ง
- ค่าความถ่วงจำเพาะ
- เปอร์เซ็นต์แป้ง
- มันเน่าเปื่อย/หรือเสียหายจากการเก็บเกี่ยวและขนส่งมายังจุดขาย

## 2 การปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไป

เนื่องจากการนำเข้าหัวพันธุ์มันฝรั่งต่างประเทศของประเทศไทยในอดีต มีการนำเข้าอย่างเสรี ทำให้ปริมาณนำเข้ามีปริมาณมาก ผลที่ปรากฏคือ ในปี 2523 ปริมาณผลผลิตมันฝรั่งมีปริมาณเกินความต้องการของตลาดส่งผลให้ราคาที่เกษตรกรได้รับตกต่ำ (ธงไชย ทองอุทัยศรี, 2536: 3) กระทรวงพาณิชย์จึงได้ออกประกาศ เรื่อง กำหนดการจัดระเบียบการนำเข้ามาในราชอาณาจักร ฉบับที่ 5 และฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2524) เพื่อให้การคุ้มครองเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งภายในประเทศ ให้สามารถจำหน่ายมันฝรั่งที่ผลิตได้ในราคาที่เหมาะสม โดยอนุญาตให้นำเข้ามาในราชอาณาจักรได้เฉพาะเพื่อใช้ทำพันธุ์เท่านั้น และกำหนดให้องค์การคลังสินค้า (อ.ค.ส.) เป็นผู้นำเข้าแต่ผู้เดียวตามปริมาณที่จังหวัดเชียงใหม่เป็นผู้กำหนดในแต่ละปี และขายให้เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกร ผลของมาตรการดังกล่าว ส่งผลให้เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งในจังหวัดเชียงใหม่ ได้ร่วมกันจัดตั้งสหกรณ์

ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด ขึ้นเมื่อปี 2530 เพื่อเป็นตัวแทนของเกษตรกรในการดำเนินการสั่งและนำเข้าหัวพันธุ์มันฝรั่งจากต่างประเทศให้สมาชิก โดยเริ่มแรกจัดตั้งเป็นสหกรณ์เอกประสงค์ที่ดำเนินธุรกิจเพียงอย่างเดียวคือ จัดหาหัวพันธุ์มาจำหน่ายให้แก่สมาชิกโดยสหกรณ์เป็นผู้สำรวจความต้องการหัวพันธุ์ของสมาชิก จากนั้นดำเนินการผ่านความเห็นชอบจากจังหวัดเชียงใหม่และองค์การคลังสินค้าเพื่อสั่งและนำเข้าหัวพันธุ์จากต่างประเทศ ตลอดจนการส่งมอบหัวพันธุ์ดังกล่าว ให้แก่สมาชิก ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

ในปี 2540 สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด มีจำนวนสมาชิกทั้งหมด 3,614 คน มีทุนเรือนหุ้นที่จดทะเบียนแล้วมูลค่า 6,357,420 บาท (ทุนเรือนหุ้นหุ้นละ 10 บาท) สหกรณ์ฯ ได้ดำเนินการวางแผนการผลิต โดยนำเข้าหัวพันธุ์สุปนต้า จากต่างประเทศจำนวน 125 ตัน ซึ่งมีพื้นที่ดำเนินการของสหกรณ์ทั้งหมด 3 อำเภอ คือ

1. อำเภอสันทราย มีสมาชิกทั้งหมด 2,165 คน แบ่งเป็น 31 หน่วยย่อย
2. อำเภอแม่แตง มีสมาชิกทั้งหมด 1,295 คน แบ่งเป็น 20 หน่วยย่อย
3. อำเภอแมริม มีสมาชิกทั้งหมด 151 คน แบ่งเป็น 4 หน่วยย่อย

## 2. แนวความคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน

การผลิตทางการเกษตรนั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติเป็นอย่างมาก ผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตจึงอาจเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และดินฟ้าอากาศของแต่ละปี เกษตรกรจึงมักจะประกอบการผลิตที่มีการเสี่ยงภัยเป็นพิเศษ ซึ่งการเสี่ยงภัยอาจแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ การเสี่ยงภัยด้านผลผลิต (yield risk) อันเกิดจากภาวะความไม่แน่นอนทางธรรมชาติ และการเสี่ยงภัยด้านราคา (price risk) ราคาสินค้าขึ้นอยู่กับสภาพอุปสงค์และอุปทานของสินค้านั้น การผลิตการเกษตรอุปทานหรือผลผลิตการเกษตร ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างที่เกษตรกรสามารถควบคุมได้ เช่น ปัจจัยการผลิต และปัจจัยที่เกษตรกรไม่สามารถควบคุมได้ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ แมลงศัตรูพืช การแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ เป็นต้น อิทธิพลของปัจจัยเหล่านี้ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิต และในขณะเดียวกัน ลักษณะของอุปสงค์ของสินค้าเกษตรเป็นแบบไม่ยืดหยุ่น (inelastic) ซึ่งมีผลทำให้ราคาเปลี่ยนแปลงมากผิดปกติ หากมีการเปลี่ยนแปลงด้านอุปทาน เพราะการเปลี่ยนแปลงของราคาผลผลิตนี้จะผันผวนขึ้นลงตามภาวะตลาด และเกษตรกรเป็นผู้ยอมรับราคา (price taker) คือ ไม่สามารถกำหนดและควบคุมราคา ได้ (ทองโรจน์ อ่อนจันทร์, 2530: 66) ซึ่งวิธีที่จะนำไปใช้เพื่อลดการเสี่ยงภัยทางการเกษตรได้มีดังนี้

1. การประกันภัย (insurance) ในการผลิตทางการเกษตร เกษตรกรอาจประสบความเสียหายอันเนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศที่แปรผันและการทำลายของโรคและแมลงการซื้อ ประกันภัยจะเป็นสิ่งหนึ่งที่ช่วยทำให้เกษตรกรลดความเสี่ยงจากสภาพการณ์เสี่ยงดังกล่าว บริษัทผู้ประกันภัยสามารถที่จะยอมรับภาระเสี่ยงเหล่านี้ได้ เพราะบริษัทสามารถกระจายความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นนี้ไปสู่เกษตรกรผู้ประกันภัยทั้งระบบ

2. การผลิตหลายอย่างในการเกษตร (agricultural diversification) เกษตรกรอาจจะปลูกพืชหลายอย่างในช่วงเวลาเดียวกัน หรือพืชอย่างเดียวกันแต่มีการขายผลผลิตในเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงทางด้านรายได้ และความเสี่ยงด้านราคาผลผลิตแต่การผลิตหลายอย่างนี้จะเป็นการลดรายได้เฉลี่ย และเพิ่มต้นทุนในการผลิต อันเนื่องมาจากขนาดการผลิตที่ไม่เหมาะสม

3. การซื้อขายตามสัญญา (contract) เป็นการทำสัญญากลางซื้อขายผลผลิตกันไว้ก่อน เพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงทางด้านราคา การก่อให้เกิดการคล่องตัวในกิจการผลิต (flexibility) เป็นการจัดการฟาร์มที่ก่อให้เกิดความคล่องตัว ที่จะดัดแปลงและปรับปรุงกิจการเพื่อสอดคล้องกับแผนการผลิต อันเนื่องจากการผลิตที่แปรปรวน

ฉะนั้น การเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันเป็นวิธีการหนึ่งที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้เพื่อลดการเสี่ยงภัยในการผลิตทางการเกษตร

Bishop and Toussaint (1958: 151) ได้กล่าวถึง การเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันว่า ได้มีการนำวิธีการดังกล่าวมาใช้กันอย่างแพร่หลาย นับตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 โดยเฉพาะการเลี้ยงไก่กระทง เป็นต้น ภายใต้การดำเนินงานมีธุรกิจทางการผลิตและการตลาดที่เรียกว่า vertical integration ซึ่งเป็นการรวมธุรกิจแนวตั้ง

### ทฤษฎีการรวมธุรกิจแนวตั้ง (vertical integration theory)

Roy ( อังในชาติ เกตุแก้ว, 2536:10-11) ได้ให้ความหมายของ vertical integration หมายถึง “ขั้นตอนการผลิตที่ต่อเนื่องกัน ตั้งแต่สองขั้นตอนขึ้นไป โดยมีลักษณะเป็น farm และ non-farm ซึ่งมาร่วมกันดำเนินงาน ภายใต้ธุรกิจเดียวกัน” หรือเป็นการรวมกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าไว้ด้วยกัน โดยมีการตัดสินใจ การจัดการและการประสานงานร่วมกัน ภายใต้สัญญาหรือข้อตกลงต่าง ๆ

Roy ได้ศึกษาสำรวจธุรกิจการเกษตรในประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างเกษตรกรและหน่วยธุรกิจที่ดำเนินธุรกิจร่วมกัน ภายใต้ข้อผูกพัน vertical integration ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. non-integration เป็นการดำเนินธุรกิจการผลิต ระหว่างเกษตรกรกับหน่วยธุรกิจที่เกี่ยวข้องกัน ในลักษณะที่ไม่มีการทำสัญญาผูกพันใดๆ มีแต่การซื้อขายระหว่างกันเท่านั้น เกษตรกร



มีการตัดสินใจเลือกใช้ปัจจัยการผลิตโดยอิสระ และขายผลผลิตให้กับใครก็ได้ ในราคาที่ดีที่สุด ข้อเสียของลักษณะนี้ก็คือ เกษตรกรต้องเป็นผู้ยอมรับภาระความผันผวน (fluctuation) ทางด้านผลผลิต และราคา

2. quasi-integration หรือ contract farming เป็นการดำเนินธุรกิจการผลิตภายใต้ข้อสัญญาผูกพันที่ตกลงร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับหน่วยธุรกิจที่เกี่ยวข้อง (contractors) สามารถจำแนกลักษณะการผูกพันเป็น 2 รูปแบบ คือ

2.1 limited management contract คือ การดำเนินธุรกิจภายใต้ข้อตกลงผูกพันร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับหน่วยธุรกิจ (บริษัท) ลักษณะการผูกพันจะจำกัดเฉพาะด้านการผลิต กล่าวคือ บริษัทจะเป็นผู้จัดหาวัสดุการเกษตร และปัจจัยการผลิตที่จำเป็นให้แก่เกษตรกร ในลักษณะที่เป็นสินเชื่อ เกษตรกรจะเป็นผู้ที่รับภาระเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของราคาและปริมาณ ผลผลิต

2.2 full management contract คือ เป็นการดำเนินงานธุรกิจภายใต้ข้อตกลงผูกพันร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับหน่วยธุรกิจ (บริษัท) ทั้งในด้านการผลิตและการตลาด กล่าวคือบริษัทเป็นผู้จัดหาวัสดุการเกษตรและปัจจัยการผลิตให้แก่เกษตรกร โดยมีการประกันราคาซื้อขายผลผลิต ในกรณีนี้ เกษตรกรต้องปฏิบัติตามสัญญาอย่างเคร่งครัดและยินยอมให้บริษัท เข้าดูแลควบคุมการผลิต เพราะการตกลงผูกพันในลักษณะนี้บริษัทจะเป็นผู้รับภาระความเสี่ยงตามข้อตกลงและเงื่อนไขต่างๆ สำหรับเกษตรกรจะมีความเสี่ยงในการผลิตลดลง ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ทำให้เกษตรกรสนใจเข้าร่วมการผูกพันในการผลิตรูปแบบนี้

3. ownership integration through profit-type firms หรือ “company-owned farms” คือ บริษัท (contractors) จะเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ โดยเกษตรกรเป็นเพียง “ลูกจ้าง” และจำเป็นต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทอย่างเคร่งครัดวิธีการนี้เกิดขึ้นเนื่องจากเกษตรกรไม่มีความสามารถที่จะดำเนินการได้ด้วยตนเอง คือ ขาดความรู้ในการผลิต ขาดแคลนเงินทุน ตลอดจนลักษณะการผลิตมีความเสี่ยงสูงต่อการขาดทุน

4. farmer operative cooperatives หรือ ownership integration through cooperative คือ เกษตรกรจะทำการรวมกลุ่มกันจัดตั้งองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร เพื่อจัดหาปัจจัยการผลิตที่จำเป็น และตลาดสินค้าให้แก่สมาชิกของกลุ่ม

ลักษณะของการรวมตัวกัน ในการทำสัญญาที่ซื้อผูกพัน ระหว่างกันในทางธุรกิจทางการเกษตร เรียกว่า “contract farming” หรือการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน หมายถึง “การทำกรผลิตในลักษณะที่มีข้อตกลงระหว่างเกษตรกรกับหน่วยธุรกิจหรือบริษัท ต่าง ๆ อาจจะตกลงกันทางด้านวาจา หรือเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งจะทำการตกลง ก่อนที่จะมีการผลิตเสมอ และมีการระบุเงื่อนไขเกี่ยวกับการผลิต และ/หรือด้านการตลาดของผลผลิตนั้น ๆ” (Roy, 1972: 3) ซึ่งเป็นเพียงรูปแบบหนึ่งของ vertical integration

### ความหมายของการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน (contract farming)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2535: ภาคผนวก) ได้ให้ความหมายของ การเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันว่า หมายถึง การทำการผลิตในลักษณะที่มีข้อตกลงหรือสัญญาต่าง ๆ ระหว่างเกษตรกรและนิติบุคคล เช่น บริษัทหรือเอกชน พ่อค้าทั่วๆ ไป สัญญานี้อาจตกลงด้วยวาจาหรือเป็นลายลักษณ์อักษรโดยระบุเงื่อนไขต่าง ๆ ไว้เกี่ยวกับด้านการผลิต และ/หรือ การตลาดของผลผลิตนั้นๆ ซึ่งจะตกลงก่อนการผลิตเสมอ เป็นระบบที่มีการตกลงระหว่างคู่สัญญาทั้ง 2 ฝ่าย คือ โรงงานแปรรูปกับเกษตรกร ซึ่งจะมีการผูกพันกันใน 3 ลักษณะ คือ ผูกพันเฉพาะการผลิต โดยโรงงานแปรรูปให้ความช่วยเหลือด้านปัจจัยการผลิต การให้กู้ยืมเงินแก่เกษตรกร ผูกพันเฉพาะด้านการตลาด โดยการกำหนดปริมาณการซื้อขายในราคาที่ตกลงกันไว้ล่วงหน้าแล้ว และผูกพันด้านการผลิตและการตลาด โดยโรงงานแปรรูปจะให้ความช่วยเหลือในด้านสินเชื่อ ปัจจัยการผลิต ความรู้และเทคนิคการผลิต เกษตรกรต้องขายผลผลิตให้แก่โรงงานตามจำนวนและราคาที่ตกลงกันไว้ในสัญญา

Gover and Kuster (1990: 153) ได้ให้ความหมายของ contract farming หรือการเกษตรแบบสัญญาผูกพันว่า เป็นกิจกรรมการเกษตร ที่มีการทำข้อตกลงล่วงหน้าระหว่างบริษัทกับเกษตรกรทั้งในการผลิตและการตลาด ซึ่งข้อตกลงดังกล่าวสามารถเป็นได้ทั้งข้อตกลงที่เป็นและ ไม่เป็นลายลักษณ์อักษร แต่ข้อตกลงนั้นต้องเปิดโอกาสให้บริษัท สามารถเข้ามาควบคุมกระบวนการผลิตและการตลาดของเกษตรกร

### 3. ทฤษฎีการผลิต

ชูศักดิ์ จันทนพศิริ (2532: 23-53) ได้เรียบเรียงทฤษฎีการผลิต ชื่อว่า เศรษฐศาสตร์การผลิต ดังนี้

#### ฟังก์ชันการผลิต (Production function)

**การผลิต** หมายถึง การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของปัจจัยการผลิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปให้กลายเป็นผลผลิตขึ้นมาอย่างหนึ่งหรือมากกว่า การเปลี่ยนแปลงรูปร่างปัจจัยการผลิตจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการนำปัจจัยการผลิตนั้นมารวมกันเท่านั้นซึ่ง หมายถึง ในการผลิตจะไม่สามารถทำให้เกิดผลผลิตขึ้นได้เลย ถ้ามีปัจจัยการผลิตเพียง 1 ชนิดเท่านั้น

**ฟังก์ชันการผลิต** เป็นรูปแบบการผลิตที่อธิบายด้วยคณิตศาสตร์ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิตในขบวนการผลิตหนึ่ง ๆ อธิบายถึง การใช้ปัจจัยในจำนวนต่างๆ กันเข้าไปในขบวนการผลิต จะมีจำนวนเท่าใด จะขึ้นอยู่กับจำนวนของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการผลิต มักนิยมใช้สัญลักษณ์ตัว  $Y$  ส่วนปัจจัยการผลิตใช้สัญลักษณ์  $X$  แทน ดังนั้นในฟังก์ชันการผลิต เราจึงมักจะพบสัญลักษณ์ ตัว  $Y$  และ ตัว  $X$  อยู่ ซึ่งเราสามารถเขียนรูปแบบทั่วไปของฟังก์ชันการผลิตแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวได้รูปสัญลักษณ์ดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

โดยที่

$Y$  หมายถึง จำนวนผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  หมายถึง ปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตผลิตผล  $Y$

จากรูปแบบข้างต้น แสดงให้เห็นถึงผลผลิต  $Y$ ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรนั้น จะขึ้นอยู่กับการใช้ปัจจัยการผลิต  $X_1$  ถึง  $X_n$  ซึ่งปัจจัยการผลิตทุกชนิดจะเป็นปัจจัยผันแปรทั้งสิ้นแต่ในบางกรณีอาจมีการใช้ปัจจัยการผลิต บางชนิดในจำนวนคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ก็สามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์ต่างๆ ได้ดังนี้

$$Y = (X_1, X_2, X_3, \dots, X_n / X_{n+1}, X_{n+2}, X_{n+3}, \dots, X_m)$$

โดยที่  $X_{n+1}, X_{n+2}, X_{n+3}, \dots, X_m$  หมายถึง ปัจจัยคงที่ ซึ่งจะถูกแยกให้เห็นต่างจากปัจจัยผันแปรโดยใช้สัญลักษณ์ “/” ชิดคั่นไว้ ดังนั้นปัจจัยการผลิตที่กล่าวมานั้น จึงสามารถแยกได้เป็นสองชนิดด้วยกัน คือ

1. ปัจจัยผันแปร (variable factor) หมายถึง ปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ ในช่วงระยะเวลาหนึ่งของการผลิต
2. ปัจจัยคงที่ (fixed factor) หมายถึง ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งของการผลิตหรือถูกกำหนดเอาไว้ให้คงที่ ณ ระดับหนึ่งของเวลานั้น

**ผลผลิตทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ย ผลผลิตเพิ่ม**

**ผลผลิตทั้งหมด** (Total Physical Product : TPP) คือ ผลผลิตที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากขบวนการผลิตอันเนื่องมาจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ

**ผลผลิตเฉลี่ย** (Average Physical Product : AP) คือ ผลผลิตที่เกิดขึ้นทั้งหมด เฉลี่ยต่อการใช้ปัจจัยผันแปรหนึ่งหน่วย

$$APP = \frac{TPP}{X}$$

**ผลผลิตเพิ่ม** (Marginal Physical Product : MPP) คือ ผลผลิตทั้งหมดที่เกิดขึ้น เนื่องจากการใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้นอีก 1 หน่วย

$$MPP = \frac{dTPP}{dX}$$

**ชนิดของฟังก์ชันการผลิต (Type of Production function)**

ฟังก์ชันการผลิต เป็นเพียงสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลแต่ละชุดเท่านั้น เช่น Y คือ ผลผลิต X คือปัจจัยการผลิต ซึ่งเป็นข้อมูล 2 ชุด ถ้าจะเขียนแสดงความสัมพันธ์กันจะเขียนได้ว่า

$$Y = f(X)$$

ฟังก์ชันในรูปสัญลักษณ์ดังกล่าว เป็นเพียงบอกว่า อะไรสัมพันธ์กับอะไรเท่านั้น แต่ไม่ได้บอกว่าคุณสมบัติที่สัมพันธ์กันนั้นเป็นแบบไหน ซึ่งฟังก์ชันในรูปทั่วไป อาจเขียนให้อยู่ในรูปของฟังก์ชันเฉพาะได้ เช่น

$$Y = a + bx$$

$$Y = a + bx + cx^2$$

$$Y = a + bx + cx^2 + cx^3 \text{ เป็นต้น}$$

ดังนั้นรูปแบบฟังก์ชัน มีหลายรูปแบบอาจมีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง (linear function) รูปแบบแรก และไม่เป็นเส้นตรง (non-linear) เช่น รูปแบบที่ 2 (quadratic function) รูปแบบที่ 3 (cubic function) Cobb-Douglas function และ translog function เป็นต้น

### กฎผลได้ลดน้อยถอยลง (Law of Diminishing Returns)

กฎผลได้ลดน้อยถอยลงนี้ กล่าวถึง ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับการใช้ปัจจัยผันแปร ร่วมกับปัจจัยคงที่จำนวนหนึ่ง โดยกฎนี้กล่าวว่า “ถ้ามีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เท่ากันเสมอในระยะเวลาหนึ่ง โดยที่ปัจจัยการผลิตชนิดอื่นๆคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงแล้ว ผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนถึงจุดจุดหนึ่งผลผลิตจะค่อยๆเพิ่มขึ้น ในอัตราที่ลดน้อยถอยลง และถ้ามีการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นอีก ผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นถึงจุดสูงสุด แล้วผลผลิตทั้งหมดจะลดลง”

สิ่งที่สำคัญที่จะทำให้กฎนี้เป็นไปตามที่กล่าวไว้ คือ จะต้องมีการใช้ปัจจัยผันแปรในจำนวนที่มากพอ และระดับของการใช้เทคโนโลยีในการผลิตและปัจจัยคงที่จะต้องไม่เปลี่ยนแปลง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนของการใช้ปัจจัยผันแปรและปัจจัยคงที่ ดังนั้นกฎผลได้ลดน้อยถอยลง อาจจะเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า กฎของการใช้สัดส่วนผันแปร (law of variable proportions)

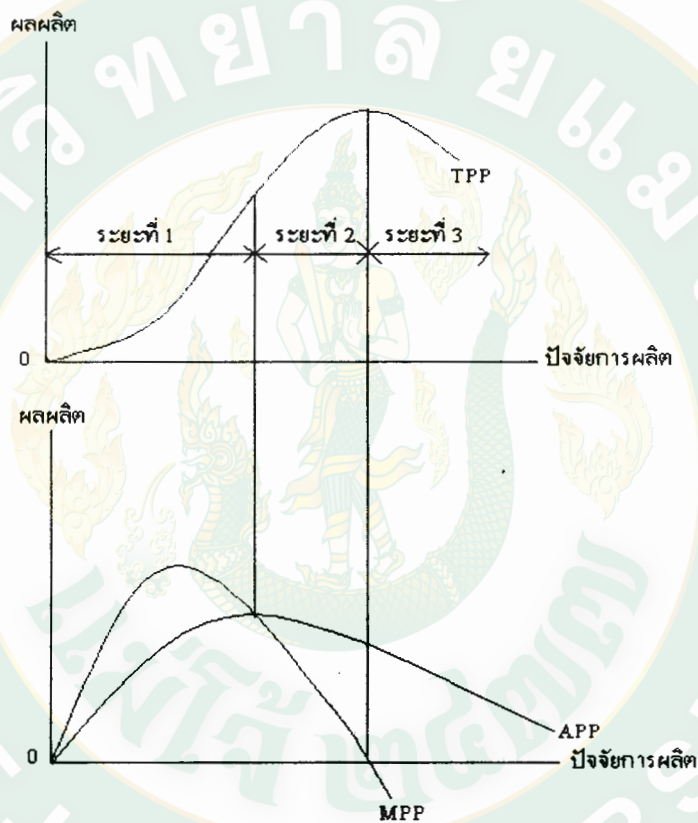
กฎผลได้น้อยถอยลงสามารถนำมาอธิบายลักษณะ ของฟังก์ชันการผลิตได้โดยพิจารณาจากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันการผลิต ซึ่งสามารถแบ่งระยะการผลิตออกได้เป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 เริ่มต้นที่ผลผลิตเท่ากับศูนย์ ต่อเมื่อมีการใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้น ผลผลิตทั้งหมด (TPP) จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ผลผลิตเพิ่ม (MPP) จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีค่ามากกว่าผลผลิตเฉลี่ย (APP) เมื่อผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นจนถึงระดับสูงสุด ก็จะลดลงมาติดกับผลผลิตเฉลี่ยตรงที่ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งจะชี้ให้เห็นถึงการที่ใช้ปัจจัยการผลิต (X) เพื่อก่อให้เกิดผลผลิต (Y) มีสัดส่วนที่สูงขึ้น โดยพิจารณาจากผลผลิตเฉลี่ยที่เพิ่มสูงขึ้นจนถึงระดับสูงสุด และเป็นจุดสิ้นสุดของระยะที่ 1 ในระยะที่ 1 เรียกว่า ระยะผลได้เพิ่มขึ้น (increasing returns)

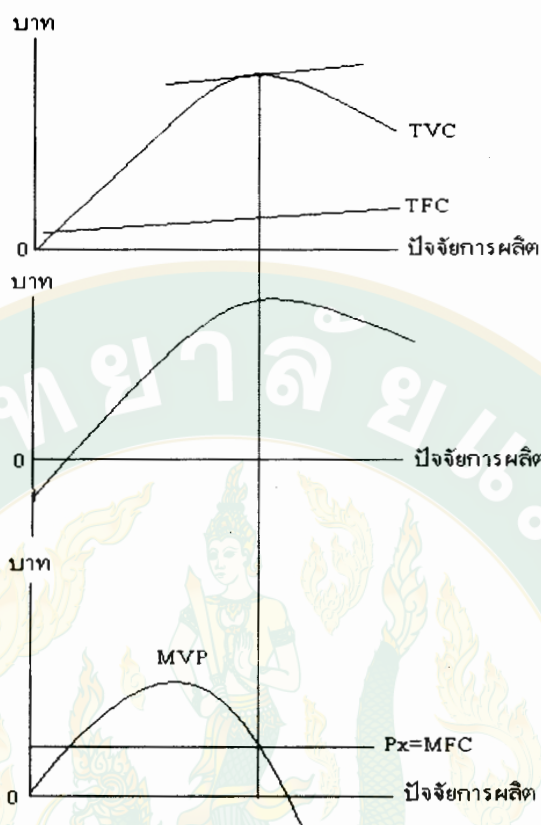
ระยะที่ 2 เริ่มต่อจากระยะที่ 1 โดยที่ผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้น ในอัตราที่ช้าลงและเพิ่มขึ้นจนถึงระดับสูงสุด ผลผลิตเพิ่มลดลง และมีค่าน้อยกว่าผลผลิตเฉลี่ยในขณะที่ผลผลิตเฉลี่ยลดลง

จากระดับที่สูงสุด ผลผลิตเพิ่มจะลดลงจนกระทั่งเป็นศูนย์ ตรงที่ผลผลิตทั้งหมดสูงสุดพอดี ในระยะที่ 2 เรียกว่า ระยะผลได้น้อยถอยลง (diminishing returns)

ระยะที่ 3 ผลผลิตทั้งหมดจะลดลงเรื่อย ผลผลิตเพิ่มจะลดลงจากศูนย์เป็นติดลบ ส่วนผลผลิตเฉลี่ยจะลดลงเรื่อยๆเช่นกัน ซึ่งระยะที่ 3 จะเรียกว่า ระยะผลได้นิ่ง (decreasing returns)



ภาพที่ 1 การแบ่งระยะการผลิตของฟังก์ชันการผลิต



ภาพที่ 2 การกำหนดระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมที่สุดในการผลิต

การแบ่งฟังก์ชันการผลิตออกเป็นระยะต่างๆ 3 ระยะนั้น ทำให้เราเลือกพิจารณาได้ว่าระยะไหนเป็นระยะที่ดีและเหมาะสมที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากระยะที่ 1 เมื่อมีการใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้นจะทำให้ผลผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้นมากและรวดเร็ว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยการผลิตที่ใส่เข้าไปนั้น ยังมีประสิทธิภาพดีมาก ส่วนระยะที่ 3 เมื่อมีการใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มต่อไปอีก จะทำให้ผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับนั้นลดน้อยลง นั่นคือ ประสิทธิภาพของปัจจัยผันแปรที่ใช้นั้นเริ่มลดลง หรือขาดประสิทธิภาพแล้ว เพราะฉะนั้น จึงไม่ควรทำการผลิตในระยะที่ 1 และระยะที่ 3 ซึ่งจะเรียกว่า ระยะที่ไม่เป็นสมเหตุสมผล (irrational stages) ส่วนระยะที่ 2 เมื่อพิจารณาแล้วเป็นระยะที่สมเหตุสมผล (rational stage) กล่าวคือ ผลผลิตทั้งหมดก็ยังคงเพิ่มขึ้นและเพิ่มในอัตราที่ลดน้อยถอยลง

การพิจารณาระดับการผลิตเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด หรือเสียต้นทุนต่ำที่สุดจากการใช้ปัจจัยการผลิต พิจารณาได้จาก การหากำไรสูงสุดและการหาต้นทุนต่ำสุด (แสดงในภาพที่ 2)

### การหาค่าไรสูงสุด

การหาค่าไรสูงสุดของขบวนการผลิต จะอยู่ที่มูลค่าเพิ่มของผลผลิต จากแต่ละปัจจัย (Marinal Value Product : MVP) เท่ากับ ต้นทุนของปัจจัย ซึ่งในตลาดแข่งขันสมบูรณ์ก็คือราคาต่อหน่วยของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ( $P_x$ ) ดังนั้น ระดับการผลิตที่ทำให้ผู้ผลิตจะได้รับกำไรสูงสุดจะอยู่ที่

$$MVP_{x1} = P_{x1}$$

$$MVP_{x2} = P_{x2}$$

$$MVP_{x3} = P_{x3}$$

$$MVP_{xn} = P_{xn}$$

หรืออาจจะเขียนแสดงความสัมพันธ์ใหม่ ดังนี้

$$\frac{MVP_{x1}}{P_{x1}} = \frac{MVP_{x2}}{P_{x2}} = \frac{MVP_{x3}}{P_{x3}} \dots \frac{MVP_{xn}}{P_{xn}}$$

เพราะว่าถ้าย้ายข้าง  $P_x$  ของแต่ละสมการ ไปหาร  $MVP_x$  จะมีค่าเท่ากับ 1 ทุกปัจจัย ดังนั้นสัดส่วนทุก ๆ ตัวจึงมีค่าเท่ากันหมด

### การหาต้นทุนต่ำสุด

ในกรณีปัจจัยการผลิต 2 ชนิด การผลิตเพื่อให้เสียต้นทุนต่ำสุดจะต้องอาศัยหลักที่ว่า อัตราการทดแทนกันของปัจจัยการผลิต โดยใช้ปัจจัย  $X_2$  ไปแทน  $X_1$  หรือ  $MRS_{x2,x1}$  เท่ากับอัตราส่วนของราคาปัจจัย  $X_2$  ต่อ  $X_1$  ดังนั้น ระดับการผลิตที่ผู้ผลิตเสียต้นทุนในการผลิตต่ำที่สุดจะอยู่ที่

$$MRS_{x2,x1} = \frac{P_{x2}}{P_{x1}}$$

หรือ

$$\frac{MPP_{x2}}{MPP_{x1}} = \frac{P_{x2}}{P_{x1}}$$

$$\frac{MPP_{x1}}{P_{x1}} = \frac{MPP_{x2}}{P_{x2}}$$



สำหรับการผลิตเพื่อให้เสียต้นทุนต่ำสุด ในกรณีที่ใช้ปัจจัยการผลิตมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไป อาศัยหลักการเดียวกันคือ ผู้ผลิตจะปรับระดับการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิด จนถึงระดับที่

$$\frac{MPP_{x_1}}{P_{x_1}} = \frac{MPP_{x_2}}{P_{x_2}} = \frac{MPP_{x_1}}{P_{x_1}} = \dots = \frac{MPP_{x_2}}{P_{x_2}}$$

#### 4. ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยในการผลิต

ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ในการผลิตผลผลิตต่างๆสามารถพิจารณาได้ 2 แนวทางคือ

##### 1. ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (economic efficiency)

ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเป็นการพิจารณาประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต จนทำให้ผู้ผลิตได้กำไรสูงสุด ซึ่งจะต้องคำนึงถึงต้นทุนและรายได้ในการผลิตด้วย ตามหลักการในทฤษฎีการผลิต ผู้ผลิตจะได้รับกำไรสูงสุดเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ จนรายได้เพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหน่วย (Marginal Value Product : MVP) เท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหน่วย (Marginal Factor Cost : MFC) ถ้าตลาดปัจจัยและตลาดผลผลิตเป็นตลาดแบบแข่งขันสมบูรณ์แล้ว การใช้ปัจจัยเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด จะต้องใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น จนกระทั่ง  $MVP = P_x$  คือ มูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตเท่ากับ ราคาปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ซึ่งสามารถเขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$MVP_{x_1} = P_{x_1}$$

$$P_y \cdot MPP_{x_1} = P_{x_1}$$

เมื่อ  $MVP_{x_1}$  คือ มูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิต Y ที่เกิดจากการใช้ปัจจัย  $x_1$

$MPP_{x_1}$  คือ ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัย  $x_1$

$P_y$  คือ ราคาของผลผลิต Y

$P_{x_1}$  คือ ราคาของปัจจัย  $x_1$

##### 2. ประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency)

เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพทางกายภาพ (physical) โดยแสดงออกในรูปของอัตราส่วนระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิต นั่นคือ การพิจารณาประสิทธิภาพจากผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้าย  $MPP$  ของการใช้ปัจจัยแต่ละชนิด

## 5. การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ เป็นการวิเคราะห์แบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม กับตัวแปรอิสระตั้งแต่สองตัวขึ้นไป เรียกว่า multiple regression อาจใช้ตัวแปรอิสระได้หลายตัว จึงเป็นวิธีที่มีประโยชน์และนิยมใช้กันในทางธุรกิจ และทางด้านเศรษฐศาสตร์อย่างกว้างขวางตัวอย่าง การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต โดยใช้สมการถดถอยพหุคูณในรูปเส้นตรง (linear form) ซึ่งเขียนรูปสมการได้ดังนี้

$$Y = A + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_n X_n$$

กำหนดให้

$$Y = \text{ตัวแปรตามหรือผลผลิต}$$

$$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n = \text{ตัวแปรอิสระซึ่งในที่นี้คือปัจจัยการผลิตชนิดที่ 1, 2, 3, \dots, n}$$

$$A = \text{ค่าคงที่}$$

$$b_1, b_2, b_3, \dots, b_n = \text{ค่าสัมประสิทธิ์}$$

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตโดยใช้สมการถดถอยพหุคูณในรูปที่มีได้อยู่ในเชิงเส้นตรง (non-linear form) แต่แปลงเป็นเส้นตรงได้ในรูปล็อก เรียกว่า สมการการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส หรือ เพาเวอร์ ฟังก์ชัน (Cobb-Douglas or power function) เป็นรูปแบบสมการที่นิยมใช้กันในการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตซึ่งสามารถเขียนได้ดังนี้

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots X_n^{b_n} \quad \dots(2.1)$$

กำหนดให้

$$Y = \text{ตัวแปรตาม(ผลผลิต)}$$

$$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n = \text{ตัวแปรอิสระ(ปัจจัยการผลิตชนิดที่ 1, 2, 3, \dots, n)}$$

$$A = \text{ค่าคงที่}$$

$$b_1, b_2, b_3, \dots, b_n = \text{ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัย } X_1, X_2, X_3, \dots, X_n \text{ ตามลำดับ}$$

ฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas สามารถเขียนเป็นสมการเส้นตรงในรูปของ natural logarithm ได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3, \dots + b_n \ln X_n \quad \dots(2.2)$$

## สมการการผลิต Cobb-Douglas

สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas มีคุณสมบัติหลายประการดัง ต่อไปนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์ (b) ที่ได้จากการประมาณสมการในรูปแบบของ natural logarithms จะแสดงถึงค่าความยืดหยุ่นในการผลิต (สุรชัย กังวล, 2536: 12)

2. ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด จะแสดงถึงลักษณะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (return to scale) ของปัจจัยการผลิตต่างๆที่ใช้ไปพร้อมกัน เพียงระยะเวลาหนึ่งของผลตอบแทน ซึ่งพิจารณาได้ 3 กรณีคือ (การประมง อ่างใน กลุ่มวิจัยสินค้าเกษตรกรรมที่ 2 2533: 6-7)

2.1 ถ้า  $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n > 1$  แสดงว่าการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (increasing return to scale) ซึ่งหมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเท่ากัน ในกระบวนการผลิต จะทำให้ผลผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น ในอัตราสูงกว่าการเพิ่มขึ้นของปัจจัย

2.2 ถ้า  $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n = 1$  แสดงว่าการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาด การผลิตคงที่ (constant return to scale) หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิด ในสัดส่วนที่เท่ากัน เข้าไปในกระบวนการผลิต ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกัน

2.3 ถ้า  $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n < 1$  แสดงว่าการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง (decreasing return to scale) หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนที่เท่ากัน เข้าไปในกระบวนการผลิต จะทำให้ผลผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้นในอัตราน้อยกว่าการเพิ่มปัจจัยการผลิต

3. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error) ต่างๆจะมีค่าน้อยเพราะต้องเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปของ logarithms ก่อนทำการคำนวณ ซึ่งเป็นการลดขนาดของข้อมูล ดังนั้นค่าความผิดพลาดต่างๆของข้อมูล ที่นำไปใช้ในการคำนวณจึงมีค่าน้อยลงด้วย (กลุ่มวิจัยสินค้าเกษตรกรรมที่ 2, 2533: 6-7)

4. ลักษณะเส้นความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิต (production surface) ของสมการการผลิตแบบ (Cobb-Douglas) ถูกกำหนดโดยข้อมูล ซึ่งอาจเป็นแบบใดแบบหนึ่ง ได้แก่ ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น ลดลง หรือเท่ากับหนึ่งคิดกับ สมการแบบ linear function หรือ quadratic function ซึ่งลักษณะเส้นการผลิตถูกกำหนดไว้แน่นอนแล้ว

5. สามารถใช้ข้อมูลปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้โดยตรง ในการประมาณฟังก์ชันการผลิต และสามารถใส่ตัวแปรได้มากกว่า 2 ตัวแปร (สุรชัย กังวล, 2536:12)

6. สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ไม่รวมเอาเทอมของผลกระทบบรรววม (interaction terms) ไว้ในฟังก์ชันการผลิตทำให้สูญเสียองศาแห่งความอิสระเพียง 1 ตัว เมื่อเพิ่มตัวแปรอิสระ

เข้าไปในฟังก์ชันการผลิต 1 ตัวแปร ซึ่งผิดกับสมการการผลิตแบบหรือซึ่งรวมเอาเทอมของผลกระทบร่วมเข้าไปด้วยและหากเพิ่มตัวแปรอิสระเพียง 1 ตัวแปร จะทำให้อรรถาแห่งความอิสระลดลงมากกว่า 1 ตัว (สุรชัย กังวล, 2536: 13)

### ข้อจำกัดของสมการ Cobb- Douglas คือ

1. ข้อมูลของปัจจัยผันแปรอิสระในบางตัวอย่างจะมีค่าเท่ากับศูนย์ไม่ได้ เมื่อต้องการหาผลผลิต เพราะสมการอยู่ในรูปของพหุคูณ (multiplicative form) แต่สภาพความเป็นจริงแล้วจะพบว่าปัจจัยผันแปรอิสระในบางตัวอย่างมีค่าเป็นศูนย์
2. ไม่สามารถที่จะคำนวณหาจุดสูงสุดของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิต แต่ละชนิดได้ เนื่องจากคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ของสมการ Cobb-Douglas นั้นเอง
3. เนื่องจากฟังก์ชันการผลิต เริ่มต้นจากจุด origin ดังนั้นจึงไม่สามารถที่จะศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างผลผลิตและปัจจัยคงที่ (fixed factors) ได้ (ประเสริฐ โดจันทร์ อ่างใน สนินาภู ชัยชนะ, 2524: 19)

## 6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัชรียา โดสงวน (2523: 10-11) ศึกษาระบบตลาดสับปะรด ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า การรับซื้อสับปะรดจากเกษตรกร ที่ทำสัญญาผูกพันกับโรงงานแปรรูปทำให้โรงงานแปรรูปสามารถที่จะจัดหาวัตถุดิบได้ในปริมาณที่สม่ำเสมอ โดยหลีกเลี่ยงการลงทุนทำไร่ขนาดใหญ่ด้วยตนเอง (plantation) เพื่อให้ได้ผลผลิตตามปริมาณ คุณภาพที่ต้องการ ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคการผลิตและการจัดหาสินเชื่อ ตลอดจนรับซื้อผลผลิตของเกษตรกรตามเงื่อนไขของสัญญา

วิไลวรรณ วรรณธิกุล (2523: 40-41) ได้ศึกษาการซื้อขายแบบมีสัญญาผูกพันตลาดอ้อย การเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน เป็นเรื่องจำเป็นต่อการลดความเสี่ยงในการจัดหาผลผลิตให้กับโรงงานแปรรูป โรงงานแปรรูปจะทำสัญญาผูกพันจะจัดสรรเป็นโควตาการรับซื้อ โดยกำหนดปริมาณขั้นต่ำมีแต่เกษตรกรรายใหญ่และคนกลางเท่านั้น ที่สามารถทำสัญญากับโรงงานแปรรูปได้ ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยรายย่อยจะต้องขายผลผลิตผ่านคนกลาง โดยจ่ายค่าบริการให้แก่คนกลางในขณะที่คนกลาง

เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดหาสินเชื่อทั้งเพื่อการเกษตรและการบริโภคในครัวเรือน ตลอดจนการบริการด้านอื่นๆ ให้แก่เกษตรกรรายย่อยด้วย

Glover (1984: 1143-1157) ได้ศึกษาการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน ในประเทศด้อยพัฒนา พบว่า ระบบการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน กับเกษตรกรรายย่อยในบางประเทศ มีศักยภาพในการจัดการด้านการถ่ายทอดทางเทคโนโลยี การเข้าสู่ตลาด และผลประโยชน์ต่างๆ ที่เกษตรกรได้รับ ต่อมาในปี 1987 Glover ได้ศึกษาถึงการเพิ่มผลประโยชน์ให้แก่เกษตรกรรายย่อย ที่อยู่ในระบบเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน ตลอดจนปัญหาการจัดตั้งองค์กรการเกษตร และการกำหนดนโยบายในประเทศ ด้อยพัฒนา Glover ได้ให้ความเห็นว่า ระบบเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน มีศักยภาพในการเพิ่ม ผลประโยชน์ให้กับเกษตรกรได้มากกว่าระบบเกษตรทั่วไป แต่ในสภาพความเป็นจริง เกษตรกรมักประสบปัญหาบ่อยครั้งในข้อตกลงกับบริษัทที่ทำสัญญา ซึ่งให้เห็นถึงความต้องการให้มีองค์กรเกษตรและการแทรกแซงของรัฐ แต่ข้อจำกัดของโครงสร้าง และจุดประสงค์บางประการในระบบแบบมีสัญญาผูกพัน ทำให้ยากแก่การรวบรวมเกษตรกรให้เป็นองค์กรการเกษตร ดังนั้นจึงควรหาเงื่อนไขข้อตกลงที่ได้ผล โดยไม่มีการแทรกแซงของรัฐ ซึ่ง Glover ได้อธิบายถึงปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นและหาทางเลือกที่เป็นประโยชน์แก่เกษตรกรรายย่อย และข้อควรระวังในการแทรกแซงของรัฐ ตลอดจนการใช้ระบบเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันเป็นเครื่องมือในการพัฒนาด้านการเกษตร

Manarungsan et al. (อ้างในจันทร์จิรา สุขเกษม, 2537: 9) ได้ทำการศึกษาสภาพการผลิตและขบวนการแปรรูปของระบบเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน กรณีศึกษาไก่อะทิง ป่าลัมน้ำมัน สับปะรด และหน่อไม้ฝรั่ง ในภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ โดยให้ความหมาย การเกษตรแบบสัญญาผูกพัน หมายถึง การรวมกระบวนการผลิตสินค้าและการตลาดเป็นแนวตั้ง บริษัทจะได้รับวัตถุดิบ ในการผลิตโดยไม่ต้องทำการผลิตเอง ซึ่งผู้ซื้อมีเงื่อนไขข้อตกลงกันระหว่างเกษตรกรในสัญญาว่าจ้าง ในเรื่องของการผลิตให้ตรงกับปริมาณ คุณภาพ และเวลาที่ผู้ซื้อหรือบริษัทต้องการรับซื้อ ในราคาที่ตกลงกันไว้ บริษัทจะจัดหาปัจจัยการผลิตให้แก่เกษตรกร เช่น ปัจจัยการผลิต สินเชื่อ การให้เช่าเครื่องจักรกลฟาร์ม ตลอดจนความช่วยเหลือทางด้านเทคโนโลยี บริษัทมีสิทธิที่จะไม่รับซื้อผลผลิต ในกรณีที่ผลผลิตไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อตกลง เกษตรกรมีตลาดขายผลผลิตที่แน่นอน และได้รับในราคาประกันในการศึกษาได้มุ่งศึกษาในหลายด้าน ที่เกี่ยวกับบทบาทของระบบเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน ในด้านรายได้ผลตอบแทน ความต้องการแรงงาน และการช่วยเหลือด้านปัจจัยแก่เกษตรกร รูปแบบความสัมพันธ์และข้อตกลงระหว่างเกษตรกรกับบริษัทแปรรูป

กลุ่มประสานงานและแผนสำนักงานการเกษตรภาคเหนือ (อ้างในเรือนมุล ระวังทรัพย์, 2540: 19) ได้ทำการศึกษาสถานภาพการผลิตมะเขือเทศสำหรับโรงงาน อุตสาหกรรมแปรรูปในภาคเหนือตอนบน ปีการเพาะปลูก 2530/31 ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง และเชียงราย พบว่าเป็นระบบที่มีการตกลงระหว่าง 3 ฝ่าย คือ โรงงานแปรรูปจะตกลงกันด้วยวาจากับคนกลางหรือหัวไร่ หัวไร่ก็จะมีการทำสัญญาตกลงกับเกษตรกรด้วยวาจา ซึ่งหัวไร่จะเป็นผู้รวบรวมผลผลิตจากการเกษตรให้แก่โรงงาน ตามที่ได้รับจัดสรรโดยโรงงานจะเป็นผู้จัดหาปัจจัยการผลิตในรูปสินเชื่อให้แก่เกษตรกรผ่านหัวไร่ และหักค่าใช้จ่ายหลังจากที่มีการส่งมอบผลผลิตเรียบร้อยแล้ว

ชาติ เกตุแก้ว (2536: บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง แผนงานฟาร์มที่เหมาะสมภายใต้ความเสี่ยงในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ กรณีการทำฟาร์มแบบมีสัญญาผูกพันเปรียบเทียบกับแบบไม่มีสัญญาผูกพัน โดยใช้วิธี quadratic programming ในการจัดหาชุดแผนงานฟาร์มที่มีประสิทธิภาพบน efficient frontier เพื่อหาแผนงานฟาร์มที่ก่อให้เกิดรายได้สุทธิขั้นต้นสูงสุด ณ ระดับความเสี่ยงต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนงานฟาร์มให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง และมะเขือเทศ ภายใต้การเพาะปลูกแบบมีสัญญาผูกพันและไม่มีสัญญาผูกพันข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเกษตรกร ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการผลิต 2533/2534 ทั้งหมด ผลการศึกษาชุดแผนงานฟาร์มของเกษตรกร ผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน มีความแปรปรวนของรายได้สุทธิขั้นต้นที่คาดว่าจะได้รับ (ความเสี่ยง) น้อยกว่าเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบไม่มีสัญญาผูกพัน ณ ทุกระดับรายได้ที่กำหนดให้เท่ากัน เนื่องจากการเพาะปลูกแบบมีสัญญาผูกพัน ผลของข้อสัญญาผูกพันที่ชัดเจนช่วยสร้างเสถียรภาพทางการผลิต การตลาดให้แก่เกษตรกรและจากการเปรียบเทียบแผนงานฟาร์มโดยเฉลี่ยที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่ กับแผนงานฟาร์มที่มีประสิทธิภาพ ปรากฏว่ากลุ่มที่ผลิตมันฝรั่งในสัญญาเท่านั้น ที่มีแผนงานใกล้เคียงกับแผนงานฟาร์มที่มีประสิทธิภาพ ส่วนกลุ่มอื่น ๆ นั้นมีแผนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ

อำนาจ ส่องเมือง (2527: 30-87) ได้ศึกษาระบบการทำฟาร์มยาสูบแบบสัญญาผูกพัน ศึกษากรณีภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสัญญาผูกพันและข้อมูลการผลิตยาสูบพันธุ์เตอร์กิช ของเกษตรกร ในท้องที่จังหวัดขอนแก่น นครพนม ร้อยเอ็ด และสกลนคร รวม 117 ครัวเรือน ซึ่งทำสัญญาผูกพันกับโรงงานยาสูบ 24 ครัวเรือน และ 93 ครัวเรือน ทำสัญญาผูกพันกับบริษัทอาดัมส์ อินเตอร์เนชันแนล จำกัด เพื่อศึกษาความแตกต่างของการดำเนินการประสิทธิภาพทางเทคนิค และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการปลูกยาสูบแบบสัญญาผูกพันระหว่าง 2 ระบบ โดยการกะประมาณฟังก์ชันการผลิตยาสูบด้วยสมการแบบ Cobb-Douglas

$$Y = AX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n}$$

โดย

Y = ผลผลิต

A = ค่าคงที่

X<sub>1</sub>...X<sub>n</sub> = ปัจจัยการผลิต

b<sub>1</sub>...b<sub>n</sub> = สัมประสิทธิ์การผลิตหรือความยืดหยุ่น

เปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิคระหว่างเกษตรกร 2 กลุ่ม โดยที่

$$MP_{x_i} = \frac{\partial y}{\partial x_i}, \quad i = 1, \dots, n$$

กลุ่มใดมีค่า MP<sub>x<sub>i</sub></sub> มากกว่าแสดงว่า มีประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นๆ มากกว่าและเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจระหว่างเกษตรกร 2 กลุ่ม โดยประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของปัจจัยการผลิตมีค่าสูงสุด เมื่อ

$$\frac{\text{มูลค่าเพิ่มของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิต}}{\text{ราคาปัจจัยการผลิต}} = 1$$

หรือ

$$VMP_{x_i} / P_{x_i} = 1$$

$$\text{หรือ} \quad MPP_{x_i} \cdot P_y / P_{x_i} = 1$$

$$\text{กำหนดให้} \quad VMP_{x_i} / P_{x_i} = K_i$$

โดย K<sub>i</sub> คือ สัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจการผลิตที่ i

K<sub>i</sub> > 1 หมายถึง การเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิต i ทำให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น

K<sub>i</sub> < 1 หมายถึง การลดการใช้ปัจจัยการผลิต i ทำให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น

K<sub>i</sub> มีค่าเข้าใกล้ 1 มากเท่าไร แสดงถึงความมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมากขึ้น

ผลการศึกษาลักษณะการดำเนินการตามสัญญาของการปลูกยาสูบทั้งสองระบบนี้ หลักใหญ่ไม่แตกต่างกันมากนัก ลักษณะของสัญญา มีการตกลงล่วงหน้าในเรื่องปริมาณตามชั้น คุณภาพของใบยาในราคาที่กรมสรรพสามิตกำหนด ผู้ซื้อจะให้สินเชื่อเพื่อการผลิตในรูปของปุ๋ยเคมี และยาป้องกันกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งจะให้คำแนะนำทางการผลิต เกษตรกรจะขายผลผลิตแต่เฉพาะ ผู้ซื้อคู่

สัญญาของตน ส่วนบริษัทเอกชนจะมีเจ้าหน้าที่คอยติดตามให้คำแนะนำทางเทคนิคการผลิต เช่น วิธีการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว เป็นต้น

ผลกระทบทางเศรษฐกิจต่อเกษตรกรและผู้ซื้อ ของการปลูกยาสูบแบบสัญญาผูกพัน มีทั้งผลดีและผลเสีย เกษตรกรมีผลดี ในแง่ที่มีตลาดจำหน่ายแน่นอน ได้รับสินเชื่อเพื่อการผลิตทันเวลา ได้รับปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพเหมาะสม แต่อาจจะเสียเปรียบที่ต้องรับภาระเมื่อราคา ใบยาสูบตกต่ำ แต่ฝ่ายเดียว ผู้รับซื้อจะได้รับประโยชน์จากการที่สามารถควบคุมปริมาณและคุณภาพผลผลิตใบยาสูบตามความต้องการได้

ผลเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพทางการเทคนิคการผลิต พบว่า การผลิตของเกษตรกรกลุ่มที่ทำสัญญาผูกพันกับโรงงานยาสูบ มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าประมาณ 1.3 เท่า และการผลิตของเกษตรกรกลุ่มที่มีสัญญาผูกพันกับบริษัทเอกชน มีการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้กำไรสูงสุดในระดับที่เหมาะสมกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ทำสัญญากับโรงงานยาสูบ

เรือนมุล ระวีทรัพย์ (2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาศักยภาพทางการขยายการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันในจังหวัดเชียงใหม่ โดยวิเคราะห์องค์ประกอบของต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตพืชในระบบสัญญาผูกพันด้วยวิธีงบประมาณ และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการขยายการผลิตแบบมีสัญญาผูกพัน ด้วยการใช้งบจำลอง 2 แบบ คือ แบบจำลองที่มีพื้นที่ผลิตพืชในระบบสัญญาผูกพันเป็นตัวแปรตาม พืชที่ศึกษา 3 ชนิด คือ ถั่วเหลืองฝักสด แดงกวาญี่ปุ่น เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตสูง โดยเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด การผลิตถั่วเหลืองฝักสด และเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมีต้นทุนเงินสดร้อยละ 65.40 และร้อยละ 61.01 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมดตามลำดับ ในขณะที่การผลิตแดงกวาญี่ปุ่นมีต้นทุนเงินสด ร้อยละ 41 ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด ถั่วเหลืองฝักสดมีผลตอบแทนเท่ากับ 4,061.27 บาทต่อไร่ แดงกวาญี่ปุ่นและเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด มีผลตอบแทนเท่ากับ 3,769.17 บาทต่อไร่ และ 1,101.10 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ปัจจัยที่มีผลต่อการขยายสัดส่วนของถั่วเหลืองฝักสด คือ ประสิทธิภาพในการผลิต และขนาดพื้นที่ที่ถือครองทั้งหมดของเกษตรกร สำหรับการขยายสัดส่วนของพื้นที่การผลิตแดงกวาญี่ปุ่น มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับอายุ และขนาดพื้นที่ถือครองทั้งหมด ปัจจัยที่มีผลต่อการขยายการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด คือ การศึกษา จำนวนแรงงานการเกษตรในครัวเรือน และประสิทธิภาพในการผลิต นอกจากนี้ยังพบว่า การผลิตพืชในระบบสัญญาผูกพันมีความเสี่ยงทางด้านราคาอยู่ในระดับต่ำ แต่โอกาสในการขยายการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันของเกษตรกร ซึ่งทำการผลิตพืชในระบบนี้อยู่แล้วค่อนข้างจำกัด เนื่องจากนโยบายควบคุมโควตาการผลิตของบริษัทผู้รับซื้อผลผลิต เพื่อควบคุมปริมาณและคุณภาพของผลผลิตอย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่มีประสิทธิภาพในการผลิตพืชแบบมีสัญญาผูกพันมานาน และมีขนาดพื้นที่ถือครองมากมีความพร้อมที่จะยอมรับและได้รับการผลิตมากขึ้น



โอกาสของการขยายการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน สำหรับเกษตรกรที่อยู่ในระบบสัญญาจะเพิ่มขึ้นด้วย

ไพฑูรย์ สิงหวรรณรัตน์ (2537: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพการผลิตมันฝรั่งของสมาชิกกลุ่มชาวไร่ป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2535/2536 ผลการศึกษาฟังก์ชันการผลิตและประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตมันฝรั่งของสมาชิกโดยใช้สมการ Cobb-Douglas ปรากฏว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ กับผลผลิตมากที่สุด คือ เมล็ดพันธุ์ รองลงมาได้แก่ ยาปราบศัตรูพืช แรงงาน และปุ๋ยตามลำดับซึ่งปัจจัยทั้ง 4 ชนิด มีอิทธิพลต่อผลผลิตมันฝรั่งเท่ากับ 38.26 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิค พบว่า ปัจจัยที่มีผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายมากที่สุด คือ ยาปราบศัตรูพืช รองลงมา ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ แรงงาน และปุ๋ยตามลำดับ ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ และการผลิตอยู่ในระยะผลได้เพิ่มขึ้น กล่าวคือ สมาชิกสามารถที่จะเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 4 ชนิด เข้าไปในขบวนการผลิตได้อีก เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตมันฝรั่งให้สูงขึ้นกว่าเดิม

เบญจรัตน์ ปิ่นหยง (2528: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตข้าวนาปีจังหวัดสุราษฎร์ธานี ฤดูการเพาะปลูก 2526/2527 ผลการศึกษาฟังก์ชันการผลิตข้าวโดยใช้สมการแบบ Cobb-Douglas พบว่าปัจจัยการผลิต ได้แก่ แรงงานคน (วัยงาน) ทุนเงินสดในการซื้อปุ๋ย และยาเคมี (บาท) และบริเวณที่ทำการเพาะปลูกในเขตหรือนอกเขตชลประทาน ซึ่งใช้เป็น dummy variable สามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าการผลิตข้าวของเกษตรกร อยู่ในระยะผลตอบแทนลดลง โดยมีผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.2353 ในจำนวนนี้ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิต อันเนื่องมาจากแรงงานและทุนเท่ากับ 0.214 และ 0.0229 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้แรงงาน และทุน ในการผลิตข้าวอยู่ในช่วงการผลิตที่มีเหตุผล และในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ระหว่างเกษตรกรในเขตและนอกเขตชลประทานโดยพิจารณาจากผลผลิตเพิ่มปัจจัยการผลิต ณ ระดับเดียวกัน ปรากฏว่าเกษตรกรในเขตชลประทานมีการใช้ปัจจัยการผลิต คือ แรงงานคน และทุนเงินสดที่ใช้ในการซื้อปุ๋ย และยาเคมีมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกษตรกรนอกเขตชลประทาน

สำหรับการวิเคราะห์ ดันทุนและผลได้ พบว่าเกษตรกรในเขตชลประทานมีต้นทุนการผลิตข้าวทั้งหมดเท่ากับ 1,457.37 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนเงินสดเท่ากับ 1,040.43 บาทต่อไร่ ในทำนองเดียวกันเกษตรกรนอกเขตชลประทาน มีต้นทุนการผลิตข้าวทั้งหมดเท่ากับ 1,158.86 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนเงินสดเท่ากับ 604.60 บาทต่อไร่

อัชมา สุวรรณนิตย์ (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตถั่วเหลือง ถั่วแดงของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรแม่แตง จำกัด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2539/2540 ผลการศึกษาฟังก์ชันการผลิตสมการการผลิตแบบเส้นตรง (linear form) พบว่าปัจจัยการผลิตซึ่งประกอบด้วยแรงงาน เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช โดยกำหนดให้ที่ดินเป็นปัจจัยคงที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่เมล็ดพันธุ์ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการผลิตถั่วเหลือง รองลงมา คือ ปุ๋ย แรงงาน และยาปราบศัตรูพืช มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ปัจจัยทั้ง 4 ชนิด สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสมการได้ร้อยละ 61.27 ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายที่มีค่ามากที่สุด ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ รองลงมาคือ ปุ๋ย กล่าวคือ หากมีการเพิ่มเมล็ดพันธุ์และปุ๋ยเฉลี่ยต่อไร่ 1 กิโลกรัม ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.090 กิโลกรัม และ 0.85 กิโลกรัม ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตถั่วเหลือง มีต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 2,609.83 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนผันแปรทั้งหมดและต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 2,336.96 บาทต่อไร่ และ 272.87 บาทต่อไร่ ส่วนด้านผลตอบแทนสมาชิกมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนทั้งหมด และรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมด เท่ากับ 569.54 บาทต่อไร่ และ 842.42 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

จินตนา กล่อมจอหอ (2535: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิต ถั่วเหลืองของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรแม่ริม จำกัด อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2534/2534 ผลการศึกษาฟังก์ชันการผลิตถั่วเหลืองโดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ปรากฏว่า ในฟาร์มขนาดเล็ก มีปัจจัยแรงงานปัจจัยเดียวที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าขนาดการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนลดลง โดยมีผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.4744 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคพบว่า ผลผลิตถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยทุนมากกว่าปัจจัยแรงงาน ส่วนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจพบว่า สมาชิกใช้แรงงานสูงกว่าจุดที่เหมาะสม

ในฟาร์มขนาดกลางปรากฏว่าปัจจัยแรงงาน และปัจจัยทุนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตถั่วเหลือง ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ขนาดการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนเพิ่มขึ้น โดยมีผลรวมของความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.0560 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค พบว่าผลผลิตถั่วเหลืองที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยแรงงานมีมากกว่าปัจจัยทุน ส่วนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจว่าสมาชิกใช้ปัจจัยแรงงานและทุนสูงกว่าจุดที่เหมาะสม

ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่ นั้น ปรากฏว่า ปัจจัยทุนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตถั่วเหลืองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ขนาดของการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนลดลง โดยมีผลรวมของความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.7036 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค พบว่า ผลผลิตถั่วเหลืองที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยแรงงานมีมากกว่าปัจจัยทุน และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจพบว่า สมาชิกใช้ปัจจัยแรงงานและปัจจัยทุนมากกว่าจุดเหมาะสม

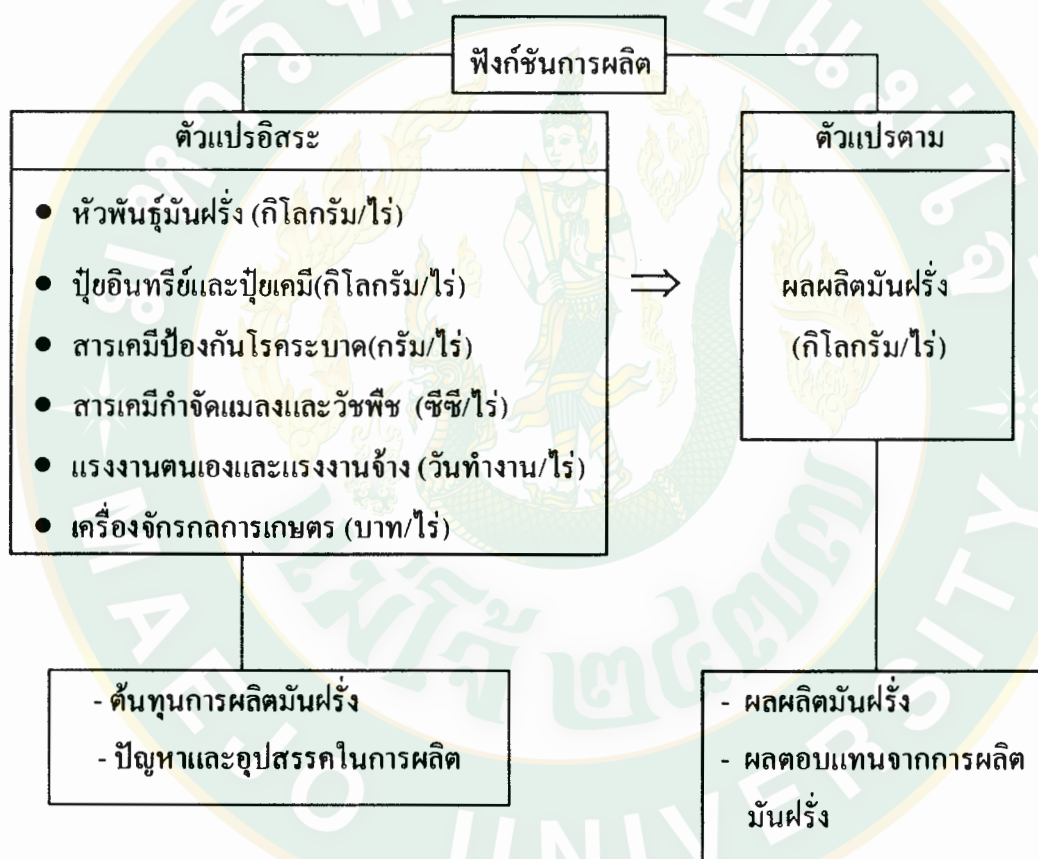
การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน ปรากฏว่า ฟาร์มขนาดเล็กมีต้นทุนการผลิตทั้งหมด 4,558.07 บาทต่อไร่ ขาดทุนไร่ละ 1,814.87 บาท ฟาร์มขนาดกลางมีต้นทุนการผลิตทั้งหมด 4,388.88 บาทต่อไร่ ขาดทุนไร่ละ 1,742.73 บาท ฟาร์มขนาดใหญ่มีต้นทุนการผลิตทั้งหมด 3,903.26 บาทต่อไร่ ขาดทุนไร่ละ 1,058.83 บาทต่อไร่



**กรอบแนวความคิด**  
(Conceptual framework)

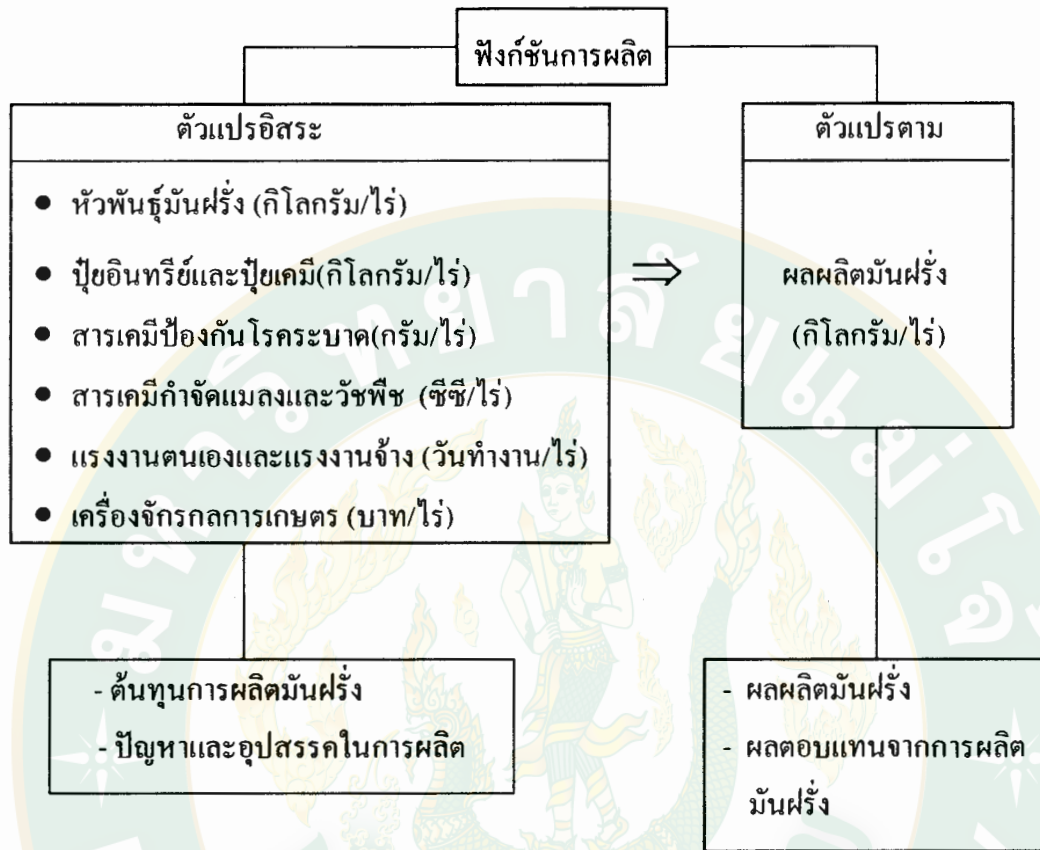
การวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดแนวทางการวิจัยและรูปแบบของการศึกษา ถึงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระ (independent variable ) ซึ่งมีผลไปยังตัวแปรตาม (dependent variable) ดังแสดงในภาพที่ 1 และ 2

การผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน



ภาพที่ 3 กรอบแนวความคิดรวบยอดการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

## การผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป



ภาพที่ 4 กรอบแนวความคิดรวมขบวนการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป

### สมมติฐานในการวิจัย (Hypotheses)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์หาฟังก์ชันการผลิต และประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด การปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป โดยมีสมมติฐานในการวิจัย คือ ผลผลิตมันฝรั่งของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิต ดังนี้ หัวพันธุ์ มันฝรั่ง ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ สารเคมีป้องกันโรคระบาด สารเคมีกำจัดแมลงมันฝรั่งและวัชพืช แรงงานตนเองและแรงงานจ้าง และเครื่องจักรกลการเกษตร



### บทที่ 3

#### วิธีการวิจัย

#### (RESEARCH METHODOLOGY)

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตมันฝรั่ง แบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ปีการเพาะปลูก 2540/2541 ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการวิจัยไว้ดังนี้

#### สถานที่ดำเนินการวิจัย

#### (Local of the Study)

ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากเป็นอำเภอที่มีการปลูกมันฝรั่งมากที่สุด จากทั้งหมด 14 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ ประกอบด้วยสภาพพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการศึกษาได้แก่ มีระบบชลประทานอุดมสมบูรณ์ เกษตรกรมีการผลิตมันฝรั่งมานาน เป็นต้น

#### ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

#### (The Population and Sampling Procedures)

1. ผู้ให้ข้อมูลครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง ปีการเพาะปลูก 2540/41 ซึ่งแบ่งเป็นเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการการปลูกมันฝรั่งครบวงจร กับบริษัทเป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรคดิง จำกัด เนื่องบริษัทเอกชนต่าง ๆ ที่เข้าร่วมโครงการปลูกมันฝรั่งครบวงจรมีความหลากหลายในด้วสัญญา ผู้วิจัยจึงได้เลือกเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ กับบริษัทเป๊ปซี่-โคล่า (ไทย) เทรคดิง จำกัด ซึ่งมีจำนวนเกษตรกรมากที่สุดถึง 410 ครัวเรือน จากบริษัทเอกชนทั้งหมด 5 บริษัท ซึ่งมีเกษตรกรทั้งสิ้น 820 ครัวเรือน (สำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย, 2541: 3) สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ดังตารางที่ 4 และเป็นสมาชิกสหกรณ์มันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไป มีเกษตรกรทั้งหมด 2,165 ครัวเรือน (สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด) ดังตารางที่ 5 ซึ่งเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในพื้นที่ 4 ตำบลเดียวกัน คือ ตำบลหนองหาร ตำบลแม่แฝก ตำบลแม่แฝกใหม่ และตำบลป่าไผ่ จากทั้งหมด 12 ตำบล

2. ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่าง โดยคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน 410 ครัวเรือน และเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไป 2,165

ครัวเรือน โดยใช้สูตร Yamane (อ้างในนำชัย ทนุผล, 2535: 133-134) กำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้เท่ากับร้อยละ 10 (ระดับความเชื่อมั่น 90%) หมายความว่า ประชากร 100 คน จะเกิดความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม 10 คน ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

โดยที่

$n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (จำนวนที่ต้องการสุ่ม)

$N$  = จำนวนประชากรทั้งหมด (ครัวเรือน)

$e$  = ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น (0.10%)

เกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันจำนวน 410 ครัวเรือน

แทนค่า

$$\begin{aligned} n &= \frac{410}{1 + 410(0.1)^2} \\ &= 80 \text{ ครัวเรือน} \end{aligned}$$

เกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปจำนวน 2,165 ครัวเรือน

$$\begin{aligned} n &= \frac{2,165}{1 + 2,165(0.1)^2} \\ &= 96 \text{ ครัวเรือน} \end{aligned}$$

3. ทำการสุ่มตัวอย่างที่ได้ข้อมูลประชากรในเขตอำเภอสันทราย แต่ละตำบล โดยใช้สูตรที่พัฒนาของเน็คตาลอน (อ้างในนำชัย ทนุผล ,2535)

$$n = \frac{nN_i}{N}$$

เมื่อ

$n$  = จำนวนตัวอย่างที่จะสุ่มของแต่ละกลุ่ม



$n$  = จำนวนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

$N_i$  = จำนวนประชากรในแต่ละกลุ่ม

$N$  = จำนวนประชากรทั้งหมด

ผลการคำนวณจำนวนตัวอย่าง แสดงดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5

เมื่อได้จำนวนตัวอย่าง แล้วทำการเก็บข้อมูลแต่ละตำบล โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากตัวเกษตรกรแต่ละหมู่บ้าน ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling) จนครบจำนวนตามที่ได้แสดงในตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตารางที่ 4 คราวเรือนเกษตรกรและจำนวนตัวอย่างเกษตรกร ที่ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ตำบล	เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง แบบมีสัญญาผูกพัน <sup>(1)</sup> (คราวเรือน)	จำนวนตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูก มันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน (คราวเรือน)
1. ตำบลหนองหาร	48	9
2. ตำบลแม่แฝก	150	29
3. ตำบลแม่แฝกใหม่	202	40
4. ตำบลป่าไผ่	10	2
รวม	410	80

ที่มา: <sup>(1)</sup> สำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย, 2541.

ตารางที่ 5 คราวเรือนเกษตรกรและจำนวนตัวอย่างเกษตรกร ที่ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป  
ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ตำบล	เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง แบบทั่วไป <sup>(1)</sup> (ครัวเรือน)	จำนวนตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูก มันฝรั่งแบบทั่วไป (ครัวเรือน)
1. ตำบลหนองหาร	182	8
2. ตำบลแม่แฝก	835	37
3. ตำบลแม่แฝกใหม่	1,119	50
4. ตำบลป่าไผ่	29	2
รวม	2,165	96

ที่มา: <sup>(1)</sup> สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด. 2541.

เครื่องมือในการวิจัย  
(Instrument of the Study)

ในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถาม (questionnaire) เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามแนววัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งเป็นคำถามที่เป็นแบบปลายเปิด (open ended question) และคำถามปลายปิด (close ended question) โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม ของเกษตรกรทั้งการผลิตแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตแบบทั่วไป เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน สมาชิกที่ทำงานไร่นาของตนเอง พื้นที่ที่ทำการเกษตรและลักษณะการถือครอง เป็นต้น

ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตมันฝรั่ง ปีการเพาะปลูก 2540/2541 ผลผลิตมันฝรั่งที่ได้รับ การใช้ปัจจัยการผลิต รายได้ ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการใช้ปัจจัยการผลิต

ตอนที่ 3 การกู้ยืมเงินและปัจจัยการผลิต มูลค่าปัจจุบันของอุปกรณ์การเกษตร ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการผลิต

## การทดสอบเครื่องมือ (Pretesting of the Instrument)

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม เพื่อเป็นข้อมูลในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ตามแนววัตถุประสงค์จากนั้นได้นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษา เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์แบบของแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงทดสอบคุณภาพของแบบสอบถาม เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) โดยนำแบบสอบถามนั้นไปให้เกษตรกร ในอำเภอสันทรายที่มีใช้กลุ่มเกษตรกร ที่ทำการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 10 ราย แยกเป็นเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน 5 ราย และเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป 5 ราย เพื่อทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาของแบบสอบถาม หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข และให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการแนะนำเพื่อให้แบบสอบถามนั้นถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ทำหนังสือจากทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในนามบัณฑิตวิทยาลัยถึงสำนักงานเกษตรอำเภอสันทรายสำหรับเกษตรกรที่ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และผู้จัดการสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด สำหรับเกษตรกรที่ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป เพื่อขออนุญาตดำเนินการเก็บข้อมูลในการวิจัย
2. ประสานงานโดยตรงกับผู้ที่เกี่ยวข้องในตำบล ประธานกลุ่มเกษตรกร และผู้ใหญ่ เพื่อแจ้งขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามวันเวลา และสถานที่ที่นัดหมาย จนครบจำนวนเกษตรกรที่ต้องการแล้วนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ ประมวลผลสรุป และเขียนรายงานการวิจัย

## ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย (Research of Data)

การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ รวบรวมจากแหล่งที่มา 2 แหล่ง คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ซึ่งเป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (cross-section data) ได้จากการสัมภาษณ์ จากแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ ที่กำหนด
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เพื่อให้การศึกษามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่ จำกัด ตลอดจนเอกสารทางวิชาการ และงานวิจัยที่มีผู้อื่นศึกษาไว้แล้ว

## การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)

การวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive method) เป็นการวิเคราะห์โดยใช้ตาราง เพื่ออธิบายสภาพทั่วไปรวมทั้งสภาพการผลิตของผู้ให้ข้อมูล สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ
2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative method) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้
  - 2.1 การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต โดยหาความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิต ที่มีผลกระทบต่อการผลิตมันฝรั่ง ใช้สมการถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อวิเคราะห์ในรูปแบบสมการเชิงเส้น เป็นการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามด้วยตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยมีรูปแบบฟังก์ชันการผลิต คือ

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6)$$

กำหนดให้

- Y = ผลผลิตมันฝรั่ง (กิโลกรัม/ไร่)  
 X<sub>1</sub> = หัวพันธุ์มันฝรั่ง (กิโลกรัม/ไร่)  
 X<sub>2</sub> = ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ (กิโลกรัม/ไร่)  
 X<sub>3</sub> = สารเคมีป้องกันโรคระบาด (กรัม/ไร่)  
 X<sub>4</sub> = สารเคมีกำจัดแมลงและวัชพืช (ซีซี/ไร่)

$X_5$  = แรงงาน ตนเองและแรงงานจ้าง(วันทำงาน/ไร่)

$X_6$  = เครื่องจักรกลการเกษตร (บาท/ไร่)

รูปแบบฟังก์ชันที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ฟังก์ชันการผลิตในรูปแบบเส้นตรง และฟังก์ชัน Cobb-Douglas โดยเปรียบเทียบค่าทางสถิติที่ประมาณได้ จากการวิเคราะห์ของแต่ละสมการ และเลือกสมการที่ให้ค่าการวิเคราะห์ที่เหมาะสมที่สุด โดยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS)

## 2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนจะพิจารณาจาก

รายได้ทั้งหมด = จำนวนผลผลิตมันฝรั่ง X ราคามันฝรั่งต่อหน่วย..... (1)

ต้นทุนรวม = ต้นทุนผันแปร + ต้นทุนคงที่ .....(2)

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนรวม .....(3)

2.3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency) และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (economic efficiency)

### 2.3.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency)

การวิจัยครั้งนี้ใช้ฟังก์ชันการผลิต โดยกำหนดให้ผลผลิตมันฝรั่ง เป็นตัวแปรตาม (dependent variable) และกำหนดให้ปัจจัยทุกชนิด ได้แก่ หัวพันธุ์มันฝรั่ง ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ สารเคมีป้องกันโรคระบาด สารเคมีกำจัดแมลงและวัชพืช แรงงาน และเครื่องจักรกลการเกษตร เป็นตัวแปรอิสระ (independent variables) ประสิทธิภาพทางเทคนิค เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพจากผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้าย (MPP<sub>x<sub>i</sub></sub>) ของการใช้ปัจจัยแต่ละชนิด ด้วยการหาอัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas การคำนวณหาค่าผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตทำได้ดังนี้

$$Y = aX_1^{b_1} aX_1^{b_1} aX_1^{b_1} aX_1^{b_1} aX_1^{b_1} aX_1^{b_1}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1} = aX_1^{b_1-1} aX_1^{b_2} aX_1^{b_3} aX_1^{b_4} aX_1^{b_5} aX_1^{b_6}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_2} = aX_1^{b_1} aX_1^{b_2-1} aX_1^{b_3} aX_1^{b_4} aX_1^{b_5} aX_1^{b_6}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_3} = aX_1^{b_1} aX_1^{b_2} aX_1^{b_3-1} aX_1^{b_4} aX_1^{b_5} aX_1^{b_6}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_4} = aX_1^{b_1} aX_1^{b_2} aX_1^{b_3} aX_1^{b_4-1} aX_1^{b_5} aX_1^{b_6}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_5} = aX_1^{b_1} aX_1^{b_2} aX_1^{b_3} aX_1^{b_4} aX_1^{b_5-1} aX_1^{b_6}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_6} = aX_1^{b_1} aX_1^{b_2} aX_1^{b_3} aX_1^{b_4} aX_1^{b_5} aX_1^{b_6-1}$$

โดยที่ a = ค่าคงที่

$b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัย  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$  ตามลำดับ

$\frac{\partial Y}{\partial X_1}, \frac{\partial Y}{\partial X_2}, \frac{\partial Y}{\partial X_3}, \frac{\partial Y}{\partial X_4}, \frac{\partial Y}{\partial X_5}, \frac{\partial Y}{\partial X_6}$  = ผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัย  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$   
ตามลำดับ

คุณสมบัติของสมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ค่าความยืดหยุ่นหรือค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต แสดงถึงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิต ดังนั้นการหาผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตก็สามารถพิจารณาได้จากค่าความยืดหยุ่น หรือค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตนั่นเอง

### 2.3.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (economic efficiency)

เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต ณ ระดับที่จะทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุด ซึ่งจะต้องคำนึงถึงต้นทุนและรายได้ในการผลิตด้วย ตามหลักการในทฤษฎีในการผลิต โดยผู้ผลิตจะได้กำไรสูงสุด เมื่อมีการใช้ปัจจัยชนิดนั้นๆ จนถึงระดับที่รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิด เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหน่วย (Marginal Value Product: MVP) มีค่าเท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยชนิดนั้น เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหน่วย (Marginal Factor Cost: MFC) และถ้าตลาดปัจจัยและตลาดผลผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์แล้ว การใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้กำไรสูงสุดจะต้องใช้ปัจจัยการผลิตจนกระทั่ง  $MVP_{x_i} = P_{x_i}$  คือ มูลค่าเพิ่มของผลผลิตเท่ากับราคาปัจจัยชนิดนั้น ซึ่งสามารถคำนวณหามูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตได้ดังนี้

$$MVP_{x_i} = P_{x_i}$$

$$P_y \cdot MPP_{x_i} = P_x$$

หรือ 
$$\frac{\partial Y}{\partial X_i} = \frac{P_{xi}}{P_y}$$

เมื่อ  $MVP_{xi}$  คือ มูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิต  $Y$  ที่เกิดจากการใช้ปัจจัย  
ใช้ปัจจัย  $X_i$

$MPP_{xi}$  คือ ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัย  $X_i$

$p_y$  คือ ราคาผลผลิต  $Y$

$p_{xi}$  คือ ราคาปัจจัย  $X_i$



## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์

#### (RESULTS AND DISCUSSION)

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและต้นทุน ผลตอบแทนของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป โดยการรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรที่ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 96 ราย และจำนวน 80 รายตามลำดับ แต่เนื่องจากปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรใช้มีความแตกต่างกันมากระหว่างหัวพันธุ์มันฝรั่งที่เกษตรกรเก็บไว้ทำพันธุ์กับพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ทำให้มีปัญหาในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงทำการตัดกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่เก็บหัวพันธุ์ไว้ปลูกออกไป จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างสำหรับการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน จำนวน 88 คน และเกษตรกรที่ทำการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปจำนวน 74 คน ผลการวิจัยจะนำเสนอเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา เพื่ออธิบายสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ของเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต และประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตแบบทั่วไป

ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรค ในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตแบบทั่วไป

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ของเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป

##### เพศ

การสำรวจเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันจำนวน 88 คน เป็นเพศชาย 59 คน คิดเป็นร้อยละ 67.05 และเป็นเพศหญิงจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 32.95 ส่วนเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปจำนวน 74 คน ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 48 คนคิดเป็นร้อยละ 64.86 และเป็นเพศหญิงจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 35.14 (ตารางที่ 6)



ตารางที่ 6 เพศของเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแยกตามลักษณะการผลิต

เพศ	ลักษณะการผลิตแบบ				รวม	
	มีสัญญาผูกพัน		ทั่วไป			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	59	67.05	48	64.86	107	66.05
หญิง	29	32.95	26	35.14	55	33.95
รวม	88	100.00	74	100.00	162	100.00

#### อายุ

การศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 38.89 มีอายุระหว่าง 41 – 45 ปี รองลงมาคือ มีอายุอยู่ในช่วง 46 – 50 ปี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 21.60 และมีเพียงร้อยละ 5.56 เท่านั้นที่มีอายุอยู่ในช่วง 55 ปีขึ้นไป ซึ่งเกษตรกรที่ปลูกมันฝรั่งเกษตรกรที่ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไป มีลักษณะช่วงอายุที่คล้ายคลึงกัน คือ ช่วงอายุ 41 – 45 ปี มีมากที่สุดและรองลงมาคือ ช่วงอายุ 46 – 50 ปี ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 อายุของเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป

อายุ (ปี)	ลักษณะการผลิตแบบ				รวม	
	มีสัญญาผูกพัน		ทั่วไป			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เกิน 35	6	5.68	8	10.81	14	8.64
36 – 40	16	19.32	12	16.22	28	17.28
41 – 45	36	40.91	27	36.48	63	38.89
46 – 50	20	22.73	15	20.27	35	21.60
51 – 55	8	9.09	5	6.76	13	8.03
55 ขึ้นไป	2	2.27	7	9.46	9	5.56
รวม	88	100.00	74	100.00	162	100.00

### ระดับการศึกษา

ระดับการศึกษาของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จำนวน 125 คน หรือร้อยละ 77.16 มีความรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถ้าพิจารณาแยกตามลักษณะการผลิตมันฝรั่งของเกษตรกร ปรากฏว่าร้อยละ 76.13 ของเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และร้อยละ 78.38 ของเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไป จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รองลงมาคือระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเพียงร้อยละ 17.29 เท่านั้น ซึ่งแยกเป็นผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและผู้ปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไปร้อยละ 19.32 และ 14.87 ตามลำดับ (ตารางที่ 8) กล่าวได้ว่าการศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป แยกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ลักษณะการผลิตแบบ				รวม	
	มีสัญญาผูกพัน		ทั่วไป			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้รับการศึกษาเลย	-	-	1	1.35	1	0.62
ประถมศึกษาปีที่ 4	67	76.13	58	78.38	125	77.16
ประถมศึกษาปีที่ 6	17	19.32	11	14.87	28	17.29
มัธยมศึกษาตอนต้น	3	3.41	1	1.35	4	2.46
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	1.14	2	2.70	3	1.85
ปริญญาตรี	-	-	1	1.35	1	0.62
รวม	88	100.00	74	100.00	162	100.00

### จำนวนแรงงานครัวเรือนที่ทำการเพาะปลูกมันฝรั่ง

การสำรวจการเพาะปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป ปีการเพาะปลูก 2540 / 2541 ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ร้อยละ 75.93 มีจำนวนแรงงานครัวเรือนทำการเพาะปลูกมันฝรั่งจำนวน 2 คน และมีจำนวนแรงงานครัวเรือนที่ใช้สูงสุด 5 คน และใช้น้อยที่สุดจำนวน 1 คน (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 จำนวนแรงงานและร้อยละของแรงงานครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญา  
ผูกพันและแบบทั่วไป

จำนวนแรงงาน (คน)	ลักษณะการผลิตแบบ				รวม	
	มีสัญญาผูกพัน		ทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1	1	1.14	4	5.40	5	3.09
2	65	73.86	58	78.38	123	75.93
3	19	21.59	5	6.76	24	14.81
4	3	3.41	6	8.11	9	5.55
5	-	-	1	1.35	1	0.62
รวม	88	100.00	74	100.00	162	100.00

**ลักษณะการถือครองที่ดิน**

ในการศึกษาลักษณะการถือครองที่ดินแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะคือ ที่ดินเป็นของตนเอง  
ของตนเองและเช่า เช่า และการได้เปล่าหรือไม่เสียค่าเช่า พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่ดินปลูก  
มันฝรั่งเป็นของตนเองมากที่สุด รองลงมา คือ การเช่า ส่วนลักษณะการถือครองของตนเองและเช่า  
มีน้อยที่สุด

ครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน จากการสำรวจพบว่ามีที่ดินเป็น  
ของตนเองจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 52.27 เป็นผู้เช่าที่ดินจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 32.96  
ได้เปล่า จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 9.09 และผู้ที่มีที่ดินของตนเองและเช่าเพียง 5 คน หรือร้อยละ  
5.67 จำนวนพื้นที่ปลูกมันฝรั่งเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 3.13 ไร่

ส่วนครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไป พบว่ามีที่ดินเป็นของตนเองจำนวน  
34 คน คิดเป็นร้อยละ 45.95 รองลงมา คือ เช่าที่ดินจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 47.30 และมี  
เกษตรกรจำนวน 3 คน หรือร้อยละ 4.05 ที่ได้เปล่าหรือไม่เสียค่าเช่า ส่วนเกษตรกรที่มีที่ดินของ  
ตนเองและเช่ามีเพียง 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.05 จำนวนพื้นที่ปลูกมันฝรั่งเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 3.11 ไร่

ตารางที่ 10 ลักษณะการถือครองที่ดิน และจำนวนพื้นที่ปลูกมันฝรั่งเฉลี่ย จำแนกตามลักษณะ  
การผลิตมันฝรั่งที่ปลูก ปีการผลิต 2540/2541

ลักษณะการถือครอง	ลักษณะการผลิตแบบ						รวม	
	มีสัญญาผูกพัน			ทั่วไป				
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	พ.ท.(ไร่) เฉลี่ย/คน	จำนวน (คน)	ร้อยละ	พ.ท.(ไร่) เฉลี่ย/คน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ของตนเอง	46	52.27	-	34	45.95	-	80	49.38
ของตนเองและเช่า	5	5.68	-	2	2.70	-	7	4.32
เช่า	29	32.96	-	35	47.30	-	64	39.51
ได้เปล่าหรือไม่เสียค่าเช่า	8	9.09	-	3	4.05	-	11	6.79
รวม	88	100.00	3.13	74	100.00	3.11	162	100.00

หมายเหตุ การผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันมีพื้นที่ปลูกมันฝรั่งรวม 276.25 ไร่  
การผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปมีพื้นที่ปลูกมันฝรั่งรวม 230 ไร่

**ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป  
ของเกษตรกร ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ปีการเพาะปลูก 2540/2541**

**ต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป**

ในการวิเคราะห์ต้นทุนการปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันของเกษตรกร ได้แบ่งต้นทุน  
ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ต้นทุนผันแปร (variable cost) ต้นทุนผันแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์นี้จะแบ่งเป็นต้นทุน  
ที่จ่ายจริงและต้นทุนค่าเสียโอกาส ต้นทุนที่จ่ายจริงหมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรใช้จ่ายจริงทั้งที่เป็น  
เงินสดและเงินเชื่อในการปลูกมันฝรั่ง เช่น ค่าจ้างแรงงาน ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้  
ระยะสั้นและค่าปัจจัยการผลิตอื่นๆที่ซื้อมาใช้ในการผลิต ส่วนต้นทุนค่าเสียโอกาส หมายถึง ค่าใช้จ่าย  
ที่เกษตรกรไม่ได้จ่ายจริงในการผลิตแต่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิต เนื่องจากเป็นค่าเสีย-  
โอกาสของปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรเป็นเจ้าของ เช่น ค่าจ้างแรงงานของคนในครอบครัวที่มาช่วยใน  
การผลิต และค่าเสียโอกาสอื่นๆ ต้นทุนผันแปรในการวิเคราะห์ครั้งนี้ประกอบด้วย

- 1 ค่าใช้จ่ายในการผ่าหัวพันธุ์มันฝรั่ง
- 2 ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินและปลูก ทั้งในส่วนที่เป็นแรงงาน และเครื่องจักร ได้แก่  
ค่าไถ ขร่อง ขุดหลุม และค่าปลูก

3 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ได้แก่ ค่าแรงงานในการใส่ปุ๋ย ค่าพ่นยามาแมลงและยากำจัดวัชพืช ค่าแรงในการถางหญ้า และค่าแรงในการให้น้ำ

4 ค่าวัสดุและปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ได้แก่ ค่าหัวมันพันธุ์มันฝรั่ง ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ยาป้องกันโรค ยามาแมลงและกำจัดวัชพืช ฮอร์โมน ปุ๋ยคอก และน้ำมันเชื้อเพลิง

5 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพันธุ์ ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระยะสั้นและค่าเช่าที่ดินในการปลูกมันฝรั่ง

ในส่วนแรงงานคนที่ใช้ในการเพาะปลูก คือ ค่าแรงในครอบครัวและแรงงานแลกเปลี่ยนจะประเมินจากอัตราค่าจ้างแรงงานรายวันในท้องที่ที่ทำการศึกษ จากการศึกษา พบว่าอัตราค่าจ้างแรงงานของเกษตรกรในภาคเกษตรจะอยู่ในช่วง 120-130 บาทต่อวันต่อคนโดยเฉลี่ย และมีการจ้างแรงงานจากภายนอกเพิ่มเติม

ค่าหัวพันธุ์ การผลิตแบบมีสัญญาผูกพันเกษตรกรจะใช้หัวพันธุ์มันฝรั่งแอตแลนติก จากกลุ่มเกษตรกร หรือหัวหน้าปลูกอัตราไร่ละ 30 บาทหรือซื้อจากเพื่อนเกษตรกรด้วยกัน ส่วนการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป เกษตรกรซื้อหัวพันธุ์สปุ่นดำจากสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่จำกัด ในอัตราไร่ละ 45 บาท หรือซื้อจากเพื่อนเกษตรกรที่ไม่ทำการเพาะปลูก

ต้นทุนคงที่ (fixed cost) ต้นทุนคงที่ที่นำมาพิจารณา คือค่าใช้จ่ายที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต ในการวิจัยครั้งนี้ต้นทุนค่าเสียโอกาส ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตรที่ใช้ในการปลูกมันฝรั่ง กำหนดโดยใช้วิธีแบบเส้นตรง (straight line method)

ค่าใช้ที่ดิน จากอัตราค่าเช่าเฉลี่ยต่อไร่ ตามระยะเวลาการผลิตมันฝรั่ง 4 เดือน

### **ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ในอำเภอสันทรายจังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541 ได้ผลดังนี้**

เกษตรกรมีต้นทุนรวมต่อไร่ 11,199.71 บาท แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรที่จ่ายจริง 8,494.03 บาท ค่าเสียโอกาสต้นทุนผันแปร 2,696.25 บาท ค่าเสียโอกาสต้นทุนคงที่ 9.43 บาท ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าวัสดุและปัจจัยการผลิตคิดเป็นร้อยละ 56.46 ของต้นทุนรวม รองลงมา คือ ค่าแรงงานในการผ่าหัวพันธุ์ เตรียมดินปลูกถึงเก็บเกี่ยวคิดเป็นร้อยละ 39.83 ต้นทุนคงที่คิดเป็นร้อยละ 0.08 และต้นทุนผันแปรคิดเป็นร้อยละ 99.92 ของต้นทุนรวม (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่  
ปีการเพาะปลูก 2540/2541

รายการ	ต้นทุนที่จ่ายจริง (บาท/ไร่)	ต้นทุนค่าเสียโอกาส (บาท/ไร่)	ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร	8,494.03	2,696.25	11,190.28	99.92
1 ค่าแรงในการผ่าหัวพันธุ์				
เตรียมดินถึงเก็บเกี่ยว	1,763.90	2,696.25	4,460.15	39.83
- ค่าผ่าหัว	3.10	181.57	184.67	1.65
- ค่าเตรียมดินและปลูก	814.35	463.93	1,278.28	11.42
- ค่าดูแลรักษา	317.10	1,690.35	2,007.45	17.93
- ค่าเก็บเกี่ยวและคัดเกรด	629.35	360.40	989.75	8.83
2 ค่าวัสดุและปัจจัยการผลิต	6,323.14	-	6,323.14	56.46
- ค่าหัวพันธุ์	2,825.34	-	2,825.34	25.23
- ปุ๋นขาว	19.95	-	19.95	0.18
- ปุ๋ยเคมี	2,517.83	-	2,517.83	22.48
- ปุ๋ยคอก	11.58	-	11.58	0.10
- ยาป้องกันโรค	446.65	-	446.65	3.99
- ยาฆ่าแมลงและวัชพืช	421.68	-	421.68	3.77
- ฮอร์โมน	75.09	-	75.09	0.67
- น้ำมันเชื้อเพลิง	5.07	-	5.07	0.04
3 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	406.99	-	406.99	3.63
- ค่าขนส่ง	-	-	-	-
- ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระยะสั้น	141.83	-	141.83	1.27
- ค่าเช่าที่ดินหรือค่าเสียโอกาสที่ดิน	256.16	-	256.16	2.36

## ตารางที่ 11 (ต่อ)

รายการ	ต้นทุนที่ จ่ายจริง (บาท/ไร่)	ต้นทุนค่าเสียโอกาส (บาท/ไร่)	ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	ร้อยละ
ต้นทุนคงที่ <sup>(1)</sup>	-	9.43	9.43	0.08
- ค่าเสื่อมราคารถไถเดินตาม	-	4.34	4.34	0.04
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องสูบน้ำ	-	2.32	2.32	0.01
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องพ่นยา	-	2.77	2.77	0.03
รวมต้นทุนทั้งหมดต่อไร่	8,494.03	2,705.68	11,119.71	100.00
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	2,577.47			
ราคาผลผลิตมันฝรั่ง (บาท/ กิโลกรัม)	6.00			
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/กิโลกรัม)	4.34			

หมายเหตุ : <sup>(1)</sup> ค่าเสื่อมราคาคำนวณได้จาก

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{ราคาซื้อ} - \text{ราคาซาก}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{\text{ค่าเสื่อมราคา}}{\text{จำนวนไร่}}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคารถไถเดินตาม} = \frac{39,500 - 3500}{10} = 3,600 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{3,600}{276.25} = 13.03 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคารถไถเดินตามเฉลี่ยต่อไร่ต่อฤดูกาลผลิต} = \frac{13.03 \times 4}{12} = 4.34 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องพ่นยา} = \frac{12,700 - 1,230}{5} = 2,294 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องพ่นยาเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{2,294}{276.25} = 8.30 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อไร่ต่อฤดูกาลผลิต} = \frac{8.30 \times 4}{12} = 2.77 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องสูบน้ำ} = \frac{10,500 - 900}{5} = 1,920 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องสูบน้ำเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{1,920}{276.25} = 6.95 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องสูบน้ำเฉลี่ยต่อไร่ต่อฤดูกาลผลิต} = \frac{6.95 \times 4}{12} = 2.32 \text{ บาท}$$

**ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ปี  
การเพาะปลูก 2540/2541 ได้ผลดังนี้**

เกษตรกรมีต้นทุนรวมต่อไร่ 11,573.47 บาท แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรที่จ่ายจริง 8,757.23 บาท ค่าเสียโอกาสต้นทุนผันแปร 2,805.36 บาท ค่าเสียโอกาสต้นทุนคงที่ 10.88 บาท ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าวัสดุและปัจจัยการผลิต คิดเป็นร้อยละ 53.11 ของต้นทุนรวม รองลงมาคือ ค่าแรงงานในการผ่าหัวพันธุ์เตรียมดินปลูกถึงเก็บเกี่ยว คิดเป็นร้อยละ 42.74 ต้นทุนคงที่คิดเป็นร้อยละ 0.10 และต้นทุนผันแปร คิดเป็นร้อยละ 99.90 ของต้นทุนรวม (ตารางที่ 12)



ตารางที่ 12 ต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่  
ปีการเพาะปลูก 2540/2541

รายการ	ต้นทุนที่จ่ายจริง (บาท/ไร่)	ต้นทุนค่าเสียโอกาส (บาท/ไร่)	ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร	8,757.23	2,805.36	11,562.59	99.90
1 ค่าแรงในการผ่าหัวพันธุ์				
เตรียมดินถึงเก็บเกี่ยว	2,141.95	2,805.36	4,947.31	42.74
- ค่าผ่าหัว	8.86	104.7	113.56	0.98
- ค่าเตรียมดินและปลูก	853.22	432.09	1,285.31	11.10
- ค่าดูแลรักษา	624.87	1,843.61	2,468.48	21.33
- ค่าเก็บเกี่ยวและคัดเกรด	655.00	424.96	1,079.96	9.33
2 ค่าวัสดุและปัจจัยการผลิต	6,146.91	-	6,146.91	53.11
- ค่าหัวพันธุ์	2,520.30	-	2,520.30	21.78
- ปุ๋นขาว	26.72	-	26.72	0.23
- ปุ๋ยเคมี	2,607.07	-	2,607.07	22.52
- ปุ๋ยคอก	19.60	-	19.60	0.17
- ยาป้องกันโรค	471.65	-	471.65	4.08
- ยาฆ่าแมลงและวัชพืช	401.68	-	401.68	3.47
- สอร์โมน	92.72	-	92.72	0.80
- น้ำมันเชื้อเพลิง	7.17	-	7.17	0.06
3 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	468.37	-	468.37	4.05
- ค่าขนส่ง	11.20	-	11.20	0.10
- ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระยะสั้น	136.52	-	136.52	1.18
- ค่าเช่าที่ดินหรือค่าเสียโอกาสที่ดิน	320.65	-	320.65	2.77

## ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายการ	ต้นทุนที่ จ่ายจริง (บาท/ไร่)	ต้นทุนค่าเสียโอกาส (บาท/ไร่)	ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	ร้อยละ
ต้นทุนคงที่ <sup>(1)</sup>	-	10.88	10.88	0.10
- ค่าเสื่อมราคารถไถเดินตาม	-	5.40	5.40	0.05
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องสูบน้ำ	-	2.39	2.39	0.02
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องพ่นยา	-	3.09	3.09	0.03
รวมต้นทุนทั้งหมดต่อไร่	8,757.23	2,816.24	11,573.47	100.00
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	2,558.11			
ราคาผลผลิตมันฝรั่ง (บาท/กิโลกรัม)	9.54			
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/กิโลกรัม)	4.52			

หมายเหตุ :<sup>(1)</sup> ค่าเสื่อมราคาคำนวณได้จาก

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{ราคาซื้อ} - \text{ราคาซาก}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{\text{ค่าเสื่อมราคา}}{\text{จำนวนไร่}}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคารถไถเดินตาม} = \frac{41,000 - 3,760}{10} = 3,724 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{3,724}{230} = 16.19 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคารถไถเดินตามเฉลี่ยต่อไร่ต่อฤดูกาลผลิต} = \frac{16.19 \times 4}{12} = 5.40 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องพ่นยา} = \frac{12,000 - 1,350}{5} = 2,130 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องพ่นยาเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{2,130}{230} = 9.26 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อไร่ต่อฤดูกาลผลิต} = \frac{9.26 \times 4}{12} = 3.09 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องสูบน้ำ} = \frac{9,250 - 900}{5} = 1,650 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องสูบน้ำเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{1,650}{230} = 7.17 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องสูบน้ำเฉลี่ยต่อไร่ต่อฤดูกาลผลิต} = \frac{7.17 \times 4}{12} = 2.39 \text{ บาท}$$

เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป  
เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตมันฝรั่งทั้ง 2 แบบ พบว่า ต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบ  
ทั่วไปสูงกว่าต้นทุนการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน 373.76 บาทต่อไร่ โดยแยกเป็นต้นทุนผันแปร  
372.31 บาทต่อไร่ และต้นทุนคงที่ 1.45 บาท ซึ่งในส่วนของต้นทุนผันแปรที่มากกว่านั้นได้แก่ ค่าแรง  
ในการผ่าหัวพันธุ์เตรียมดินจนถึงเก็บเกี่ยว เช่น ค่าหัวพันธุ์มันฝรั่ง ค่าแรงงาน ค่าเตรียมดินปลูก  
ค่าดูแลรักษา ค่าเก็บเกี่ยวและคัดเกรด และค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบต้นทุนต่อไร่ของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตแบบ  
ทั่วไปในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541

(หน่วย : บาท/ไร่)

รายการ	ลักษณะการผลิตแบบ					
	มีสัญญาผูกพัน			ทั่วไป		
	ต้นทุนที่ จ่ายจริง	ต้นทุนค่า เสียโอกาส	รวม	ต้นทุนที่ จ่ายจริง	ต้นทุนค่า เสียโอกาส	รวม
ต้นทุนผันแปร	8,494.03	2,696.25	11,190.28	8,757.23	2,805.36	11,562.59
- ค่าเช่าหัวพันธุ์	3.10	181.57	184.67	8.86	104.70	113.56
- ค่าเตรียมดินและปลูก	814.35	413.93	1,278.28	853.22	432.09	1,285.31
- ค่าดูแลรักษา	317.10	1,690.35	2,007.45	624.87	1,843.61	2,468.48
- ค่าเก็บเกี่ยวและคัดเกรด	629.35	360.40	989.75	655.00	424.96	1,079.96
- ค่าวัสดุและปัจจัยการผลิต	6,323.14	-	6,323.14	6,146.91	-	6,146.91
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	406.99	-	406.99	468.37	-	468.37
ต้นทุนคงที่	-	9.43	9.43	-	10.88	10.88
ต้นทุนทั้งหมด	8,494.03	2,705.68	11,199.71	8,757.23	2,816.24	11,573.47
ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม (บาทต่อกิโลกรัม)	3.29	1.05	4.34	3.42	1.10	4.52
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	-	-	2,577.47	-	-	2,558.11

**การเปรียบเทียบรายได้และกำไรจากการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิต  
มันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541**

จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรที่ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันมีรายได้ 15,464.82 บาทต่อไร่ โดยต่ำกว่าเกษตรกรที่ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ซึ่งมีรายได้เท่ากับ 24,404.37 บาทต่อไร่ และเมื่อหักต้นทุนผันแปรเป็นรายได้สุทธิแล้ว พบว่าการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปมีรายได้สุทธิเท่ากับ 4,274.54 และ 12,841.78 บาทต่อไร่ตามลำดับ เมื่อพิจารณากำไรสุทธิเหนือต้นทุนทั้งหมดปรากฏว่า การผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันมีกำไรสุทธิ 4,265.11 บาทต่อไร่ เปรียบเทียบกับการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปซึ่งมีกำไรสุทธิเท่ากับ 12,830.90 บาทต่อไร่จากการวิเคราะห์การผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันมีผลผลิตต่อไร่สูงกว่าการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในขณะที่มีต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมและมีรายได้สุทธิต่ำกว่าการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากการผลิต

มันฝรั่งแบบทั่วไป ราคาผลผลิตมันฝรั่งที่เกษตรกรขายได้สูงกว่าราคาประกันของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันถึงร้อยละ 59 (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไปใน  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541

รายการ	การผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญา ผูกพัน	การผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	2,577.47	2,558.11
ราคาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	6.00	9.54
รายได้ต่อไร่ <sup>(1)</sup> (บาท)	15,464.82	24,404.37
ต้นทุนผันแปรต่อไร่ (บาท)	11,190.28	11,562.59
ต้นทุนคงที่ต่อไร่ (บาท)	9.43	10.88
ต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ (บาท)	11,199.71	11,573.47
ต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม (บาท)	4.34	4.52
รายได้สุทธิต่อไร่ <sup>(2)</sup> (บาท)	4,274.54	12,841.78
กำไรสุทธิต่อไร่ <sup>(3)</sup> (บาท)	4,265.11	12,830.90

หมายเหตุ <sup>(1)</sup> รายได้ต่อไร่ = ผลผลิตต่อไร่ X ราคามันฝรั่งที่เกษตรกรขายได้ที่ฟาร์ม  
ราคามันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน (พันธุ์แอตแลนติก) ราคาประกัน = 6 บาทต่อกิโลกรัม  
ราคามันฝรั่งแบบทั่วไป (พันธุ์สปูนต้า) ราคาเฉลี่ย = 9.54 บาทต่อกิโลกรัม

<sup>(2)</sup> รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

<sup>(3)</sup> กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด - ต้นทุนรวมทั้งหมด

## การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต และประสิทธิภาพการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และแบบทั่วไป

### การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันของเกษตรกรในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541 เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตมันฝรั่งพันธุ์ แอดแลนติกกับปัจจัยการผลิต ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อผลผลิต ได้แก่ หัวมันฝรั่ง ปุ๋ยเคมีและปุ๋ย อินทรีย์ สารเคมีป้องกันโรคระบาด สารเคมีกำจัดแมลงและวัชพืช แรงงานตนเองและแรงงานจ้าง มูลค่าการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร โดยศึกษาความสัมพันธ์ในรูปของสมการแบบเส้นตรงและ สมการ Cobb - Douglas โดยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) โดยการคัดเลือกตัวแปรแบบ stepwise regression

เมื่อพิจารณาระหว่างสมการทั้ง 2 รูปแบบข้างต้น โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การ ตัดสินใจ (coefficient of determination:  $R^2$ ) ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่า (adjusted coefficient of determination:  $\bar{R}^2$ ) ค่าเดอร์บิน-วัตสัน (Durbin - Watson test: D.W) ค่าความคลาด-เคลื่อนมาตรฐาน (standard error) และจำนวนตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่าสมการแบบ เส้นตรง (linear form) มีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตมันฝรั่งแบบมี สัญญาผูกพัน และปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันมากกว่าสมการแบบ Cobb-Douglas เนื่องจากเป็นสมการที่มีตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ต่ำกว่า สมการแบบ Cobb-Douglas ดังแสดงในสมการที่ 4 และตารางที่ 15 ส่วนผลการวิเคราะห์ สมการแบบ Cobb-Douglas ได้แสดง ไว้ในภาคผนวกที่ 1

$$Q = 111.735 + 9.986S^{**} + 1.151F^{*} + 0.282D^{*} \dots \dots \dots (4)$$

$$(2.073) \quad (0.112) \quad (0.468)$$

Multiple R	=	0.572
R Squa	=	0.327
Adjusted R Square	=	0.303
Standard Error	=	319.5996
F- Statistic	=	13.613
Signi f	=	0.000
Durbin-Watson	=	1.733
Number of Observation	=	88

ค่าในวงเล็บ หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

- \* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
  - \*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
- กำหนดให้
- Q = ผลผลิตมันฝรั่ง (กิโลกรัมต่อไร่)
  - S = หัวมันฝรั่ง (กิโลกรัมต่อไร่)
  - F = ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ (กิโลกรัมต่อไร่)
  - D = สารเคมีป้องกันโรคระบาด (กรัมต่อไร่)

ตารางที่ 15 ค่าสัมประสิทธิ์ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของปัจจัย ค่าสถิติ  $t$  และระดับนัยสำคัญทางสถิติ ในรูปแบบของสมการเส้นตรง (linear form)

ชนิดของปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต (b)	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE b)	ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของปัจจัย (Beta)	ค่าสถิติ $t$	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Sig T)
- หัวพันธุ์	9.986	2.073	0.437	4.817	0.000
- ปุ๋ย	1.151	0.468	0.222	2.460	0.016
- สารเคมีป้องกันโรคระบาด	0.282	0.112	0.229	2.529	0.013
- ค่าคงที่	1,111.735	236.698		4.697	0.000

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาณผูกพัน ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปรากฏว่า ปัจจัยการผลิต 3 ชนิด ได้แก่ หัวพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันโรคระบาด มีอิทธิพลต่อการกำหนดผลผลิตมันฝรั่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตทุกตัว โดยพิจารณาจากค่า F - Value พบว่าตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของมันฝรั่งแบบมีสัญญาณผูกพัน ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว (adjusted coefficient of determination:  $\bar{R}^2$ ) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 30.30 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาณผูกพันสามารถอธิบายได้ด้วย ปัจจัยหัวพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และสารเคมี

ป้องกันโรคระบาดประมาณร้อยละ 30.30 ส่วนที่เหลือร้อยละ 69.70 เป็นอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ ที่มีได้นำเข้ามาร่วมในสมการ

### การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตมันฝรั่ง

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

### การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค เป็นการพิจารณาผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้าย (MPP) ของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดจากฟังก์ชันการผลิตแบบเส้นตรง (linear form) สามารถคำนวณผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้าย หรือประสิทธิภาพทางเทคนิคของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดโดยการ partial differentiate ฟังก์ชันการผลิต (สมการที่ 4) เทียบกับปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดดังนี้

$$\frac{\partial Q}{\partial S} = 9.986$$

$$\frac{\partial Q}{\partial F} = 1.151$$

$$\frac{\partial Q}{\partial D} = 0.282$$

โดยที่  $\frac{\partial Q}{\partial S}$ ,  $\frac{\partial Q}{\partial F}$  และ  $\frac{\partial Q}{\partial D}$  คือ ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายของการใช้ปัจจัย

การผลิต หัวพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันโรคระบาด ตามลำดับ โดยมีปัจจัยอื่นๆคงที่

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันจะเห็นว่าผลผลิตเพิ่มเนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด แตกต่างกัน คือ

เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ถ้ามีการเพิ่มการใช้หัวพันธุ์ 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 9.986 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ย 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 1.151 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ผลผลิตมันฝรั่งที่เกษตรกรขายได้ในราคาประกัน 6 บาท/กก. และถ้ามีการเพิ่มปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันโรคระบาด 1 กรัม ทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 0.282 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 16)



จากการพิจารณาความสำคัญของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว จากค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน (beta coefficient) ซึ่งมีการปรับหน่วยของตัวแปรทุกตัว ให้อยู่ในหน่วยมาตรฐานแล้ว สรุปได้ว่า หัวพันธุ์มันฝรั่ง (S) มีอิทธิพลต่อผลผลิตมันฝรั่ง (Q) มากที่สุด รองลงมาคือ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ (F) และสารเคมีป้องกันโรคระบาด ตามลำดับ (D)

### การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิต ณ ระดับที่ทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุด โดยที่ผู้ผลิตจะได้กำไรสูงสุดเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ จนรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นอีกหนึ่งหน่วย (Marginal Value Product :  $MVP_x$ ) เท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นเพิ่มขึ้นอีก 1 หน่วย (Marginal Factor cost : MFC) (กรณีตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์) ในกรณีตลาดแข่งขันสมบูรณ์ MFC มีค่าเท่ากับราคาของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ( $P_x$ ) ดังนั้นการผลิตจะมีประสิทธิภาพ เมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิต ณ  $\frac{MVP_x}{P_x} = 1$  หรือ  $MVP_x = P_x$

ในการคำนวณหาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตมันฝรั่งแบบมี สัญญาผูกพัน สามารถคำนวณหามูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตจากปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดได้ดังนี้

$$\frac{MVP_S}{P_S} = \frac{6 \times 9.986}{31.20} = 1.920$$

$$\frac{MVP_F}{P_F} = \frac{6 \times 1.151}{10.47} = 0.660$$

$$\frac{MVP_D}{P_D} = \frac{6 \times 0.282}{0.51} = 3.318$$

โดยที่ราคา

$$P_{xi} = \text{ราคาปัจจัย} \times \text{อัตราดอกเบี้ย (12\%)}$$

เพราะฉะนั้น

$$P_S = 30 \times 1.04 = 31.20$$

$$P_F = 10.07 \times 1.04 = 10.47$$

$$P_D = 0.495 \times 1.04 = 0.51$$

ราคาปัจจัยการผลิตในที่นี้คือ ราคาเฉลี่ยต่อหน่วย นั่นคือ  $P_x$  แทนราคาหัวพันธุ์มันฝรั่ง 31.20 บาท/กก.  $P_f$  แทนราคาปุ๋ยเคมี 10.07 บาท/กก. และ  $P_D$  ราคาสารเคมีป้องกันโรคราบอด 0.495 บาท/กก. ราคาปัจจัยการผลิตที่นำมาวิเคราะห์คิดรวมอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ยในขณะทำการผลิต เพื่อประเมินถึงค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ซึ่งในที่นี้กำหนดระยะเวลาในการผลิตมันฝรั่ง ตั้งแต่เริ่มเตรียมดินจนกระทั่งเก็บเกี่ยว มีระยะเวลา 4 เดือน

ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจถ้าสัดส่วนของ มูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันต่อราคาปัจจัยการผลิตมากกว่า 1 แสดงว่าเกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตทางเศรษฐกิจยังไม่เต็มประสิทธิภาพเพราะถ้าเกษตรกรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตอีกจะยังได้รับมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิต หรือได้รับผลตอบแทนมากกว่าค่าใช้จ่ายของการใช้ปัจจัยการผลิต ( $MVP_x > P_x$ ) แสดงว่า ในกระบวนการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน สามารถเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิต หัวพันธุ์มันฝรั่ง และสารเคมีป้องกันโรคราบอด ได้อีกเพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันให้สูงขึ้นกว่าเดิม ส่วนกรณี ปัจจัยปุ๋ยเคมี แสดงว่าในกระบวนการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ควรลดการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี สามารถช่วยให้ต้นทุนการผลิตลดลงส่งผลให้รายได้สุทธิของเกษตรกรเพิ่มขึ้นด้วย ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มต่อการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541 แสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันใน อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541

ปัจจัยการผลิต	ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้าย	อัตราส่วน $MVP/P_x$
หัวพันธุ์	9.986	1.920
ปุ๋ยเคมี	1.151	0.660
สารเคมีป้องกันโรคราบอด	0.282	3.318

### การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ของเกษตรกรในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541 เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตมันฝรั่งสปุนด้ากับปัจจัยการผลิต ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อผลผลิต ได้แก่ หัวมันฝรั่ง ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันโรคระบาด สารเคมีกำจัดแมลงและวัชพืช แรงงานตนเองและแรงงานจ้าง มูลค่าการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ซึ่งในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระต่างๆ จากแบบจำลอง ได้ทำการวิเคราะห์รูปแบบสมการแบบเส้นตรง กับ Cobb - Douglas โดยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) โดยการคัดเลือกตัวแปรแบบ stepwise regression

เมื่อพิจารณาระหว่างสมการทั้ง 2 รูปแบบข้างต้น โดยพิจารณาจากผลการทดสอบสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน หรือ ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination:  $R^2$ ) ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว (adjusted coefficient of determination:  $\bar{R}^2$ ) เคอร์บิน-วัตสัน (Durbin-Watson test : D.W) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error) และจำนวนตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏว่าสมการ Cobb - Douglas มีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปกับปัจจัยการผลิต โดยปัจจัยที่อิทธิพลต่อผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ประกอบด้วย หัวพันธุ์ และแรงงาน ส่วนผลทดสอบตัวแปรปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดโรคระบาด สารเคมีกำจัดแมลงและวัชพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร พบว่าไม่มีอิทธิพลในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมันฝรั่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ดังแสดงในสมการที่ 5 และตารางที่ 17 (ส่วนผลการวิเคราะห์สมการแบบเส้นตรงสำหรับมันฝรั่งแบบทั่วไปแสดงในตารางภาคผนวกที่ 2)

$$\ln Q = 4.972 + 0.649 \ln S^{**} + 0.116 \ln LLE^* \dots\dots\dots(5)$$

$$Q = 144.315 S^{0.649} LLE^{0.116} \dots\dots\dots(6)$$

Multiple R	=	0.841
R Square	=	0.707
Adjusted R Square	=	0.699
Standard Error	=	0.1230
F-Statistic	=	85.789
Signi f	=	0.000

Durbin-watson	= 1.777
Number of Observation	= 74

ค่าในวงเล็บ หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

กำหนดให้ Q = ผลผลิตมันฝรั่ง (กิโลกรัม/ไร่)

S = หัวพันธุ์มันฝรั่ง (กิโลกรัม/ไร่)

LLE = แรงงาน (วันทำงาน/ไร่)

ตารางที่ 17 ค่าสัมประสิทธิ์ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของ  
ปัจจัย ค่าสถิติ t และระดับนัยสำคัญทางสถิติ ในรูปแบบสมการ Cobb – Douglas

ชนิดของปัจจัย	ค่า สัมประสิทธิ์ ของปัจจัย (b)	ค่าความคลาด เคลื่อนมาตร ฐาน (SE b)	ค่าสัมประสิทธิ์ มาตรฐานของ ปัจจัย (Bata)	ค่าสถิติ t	ระดับนัย สำคัญทาง สถิติ (Sig T)
หัวพันธุ์	0.649	0.055	0.781	11.916	0.000
แรงงาน	0.116	0.040	0.192	2.916	0.005
ค่าคงที่	4.972	0.226		22.004	0.000

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปรากฏว่าปัจจัยการผลิต 2 ชนิด ได้แก่ หัวพันธุ์ แรงงาน มีอิทธิพลต่อผลผลิตมันฝรั่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตทุกตัว โดยพิจารณาถึงค่า F - Value พบว่าตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว สามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงของมันฝรั่งแบบทั่วไป ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว (adjusted coefficient of determination:  $\bar{R}^2$ ) มีค่าเท่ากับ 0.699 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยหัวมันฝรั่ง

และแรงงาน ประมาณร้อยละ 69.90 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 30.10 เป็นอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ ที่มีได้นำมารวมในสมการ

### การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิต แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

### การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของมันฝรั่งแบบทั่วไป

การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค เป็นการพิจารณาผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้าย (MPP) ของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด จากฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas สามารถคำนวณหาผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายหรือประสิทธิภาพทางเทคนิคของปัจจัยแต่ละชนิด แสดงสมการที่ 6 แสดงในตารางที่ 18

$$Q = 144.315S^{0.649} LLE^{0.116} \dots\dots\dots(6)$$

$$\begin{aligned} \text{จาก } \frac{\partial Q}{\partial S} &= (144.315) (0.649) (45.230)^{-0.351} (35.950)^{0.116} \\ &= 37.177 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial Q}{\partial LLE} &= (144.315) (45.230)^{0.649} (0.116) (35.950)^{-0.884} \\ &= 8.344 \end{aligned}$$

โดยที่  $\frac{\partial Q}{\partial S}$  ,  $\frac{\partial Q}{\partial LLE}$  คือ ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายของการใช้ปัจจัยการผลิตหัวพันธุ์ และ

แรงงานตามลำดับ โดยมีปัจจัยอื่นๆคงที่

$S = 45.230$  คือ ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)

$LLE = 35.950$  คือ การใช้แรงงานในกิจกรรมต่างๆในการปลูกมันฝรั่ง (วันทำงาน/ไร่)

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค จะเห็นว่าผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 2 ชนิดแตกต่างกัน กล่าวคือ เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ถ้ามีการเพิ่มการใช้หัวพันธุ์ 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 37.177 กิโลกรัมต่อไร่ และถ้าเพิ่มการใช้แรงงาน 1 วันทำงาน จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 8.344 กิโลกรัมต่อไร่

การพิจารณาความสำคัญของตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว จากค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน (beta coefficient) ซึ่งมีการปรับหน่วยของตัวแปรทุกตัวให้อยู่ในหน่วยมาตรฐานแล้ว สรุปได้ว่า หัวพันธุ์มันฝรั่ง (S) มีอิทธิพลต่อผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป (Q) มากที่สุด รองลงมาคือ แรงงานตนเอง และแรงงานจ้าง (LLE)

### การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมันฝรั่งแบบทั่วไป

เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิต ณ ระดับที่ทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุด โดยที่ผู้ผลิตจะได้กำไรสูงสุด เมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆจนรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นอีกหนึ่งหน่วย (Marginal Value Product : MVP) เท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นเพิ่มขึ้นอีก 1 หน่วย) ถ้าเป็นกรณีตลาดแข่งขันสมบูรณ์ จะต้องใช้ปัจจัยนั้น นั่นคือ

$$MVP_x = P_x \quad \text{หรือ} \quad \frac{MVP_x}{P_x} = 1$$

ในการคำนวณหาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ในการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป สามารถคำนวณหามูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้าย ของผลผลิตจากปัจจัยการผลิต แต่ละชนิดได้ดังนี้

$$\frac{MVP_S}{P_S} = \frac{(9.54)(37.177)}{57.96} = 6.120$$

$$\frac{MVP_{LLE}}{P_{LLE}} = \frac{(9.54)(8.344)}{123.77} = 0.643$$

โดยที่ราคา	$P_{xi}$	=	ราคาปัจจัย	x	อัตราดอกเบี้ย (12%)
เพราะฉะนั้น	$P_S$	=	55.73	x	1.04 = 57.96
	$P_{LLE}$	=	119.04	x	1.04 = 123.77

ราคาปัจจัยการผลิตในที่นี้ คือ ราคาเฉลี่ยต่อหน่วยนั้น คือ  $P_S$  ราคาหัวพันธุ์มันฝรั่งสปุ่นดำ 57.96 บาท/กก. และ  $P_{LLE}$  แทน ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยวันละ 123.77 บาท ราคาปัจจัยการผลิตที่นำมา

วิเคราะห์คิดรวมอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้โดยเฉลี่ยในขณะที่ทำการผลิต เพื่อประเมินค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ซึ่งในที่นี้กำหนดระยะเวลาในการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ตั้งแต่เตรียมดินจนกระทั่งถึงเก็บเกี่ยว มีระยะเวลา 4 เดือน

ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ถ้าสัดส่วนของมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปต่อราคาปัจจัยการผลิตมากกว่า 1 แสดงว่า เกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตทางเศรษฐกิจยังไม่เต็มประสิทธิภาพ เพราะถ้าเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตอีก จะยังทำให้ได้รับมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิต หรือได้รับผลตอบแทนมากกว่าค่าใช้จ่ายของการใช้ปัจจัยการผลิต ( $MVP_x > P_x$ ) แสดงว่า กระบวนการการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป เกษตรกรสามารถเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตหัวพันธุ์มันฝรั่ง เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป และเพิ่มรายได้ให้สูงขึ้นกว่าเดิม ส่วนกรณีแรงงาน แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้เกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนี้แล้วทำให้ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้นเท่ากับ 8.344 คูณกับราคาผลผลิตมันฝรั่งที่เกษตรกรขายได้ 9.54 บาท/กก. ในขณะที่ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ย 123.77 บาท/วัน เมื่อคำนวณหาอัตราส่วนของมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปต่อราคาปัจจัยแรงงาน จึงทำให้ค่าที่ได้น้อยกว่า 1 แสดงว่าในกระบวนการการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป เกษตรกรควรลดการใช้แรงงาน ซึ่งเป็นการลดปริมาณการใช้แรงงานจ้างจะส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง จะทำให้มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 18 ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป  
ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541

ปัจจัยการผลิต	ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้าย	อัตราส่วน $MVP/P_x$
หัวพันธุ์	37.177	6.120
แรงงาน	8.344	0.643

### ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่ง แบบทั่วไป

#### ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันกับบริษัทฯ ในช่วงปีการผลิต 2540/2541

##### ด้านการผลิต

1. หัวพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีราคาแพงทำให้ต้นทุนการผลิตสูง และการนำเข้าหัวพันธุ์มีขั้นตอนมาก ทำให้การปลูกมันฝรั่งล่าช้า ไม่สามารถปลูกในช่วงที่เหมาะสมได้ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตลดลง
2. เกษตรกรมีการปลูกมันฝรั่งติดต่อกันหลายปีในพื้นที่เดิม ทำให้สภาพดินเสื่อมลง เกิดการสะสมของโรคในดินและมีแมลงรบกวน เช่น เพลี้ยไฟ ไรแดง หนอนผีเสื้อเจาะหัวมันฝรั่ง
3. ปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย ยา สารเคมีมีราคาแพงทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น
4. สภาพภูมิอากาศค่อนข้างร้อน ไม่เอื้ออำนวยต่อการผลิต

##### ด้านการตลาด

1. การปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันช่วยลดความเสี่ยง ทำให้มีตลาดผลผลิตแน่นอน และรายได้มีเสถียรภาพ แต่การประกันราคาล่วงหน้าในปีการเพาะปลูก 2540/2541 ราคาประกันต่ำเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตที่สูง ทำให้เกษตรกรเสียโอกาสในการขายผลผลิต
2. เกษตรกรบางรายมีการผลิตมันฝรั่งทั้ง 2 ลักษณะ และมีการลักลอบขายผลผลิตมันฝรั่ง ในระบบสัญญาผูกพันไปขายในตลาดทั่วไปซึ่งจะได้ราคาสูงกว่า

#### ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป

##### ด้านการผลิต

1. หัวพันธุ์มันฝรั่งที่ใช้ปลูกแบบทั่วไป มีการจำกัดการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่ จำกัด ซึ่งในปีการเพาะปลูก 2540/2541 สหกรณ์ได้มีการจัดสรรหัวพันธุ์ให้แก่สมาชิกคนละ 25 กิโลกรัม ไม่ว่าสมาชิกจะมีพื้นที่การเพาะปลูกเท่าไรก็ตามซึ่งในทางปฏิบัติ อัตราการปลูกใช้ 50 กิโลกรัมต่อไร่จากความต้องการใช้หัวพันธุ์ในปริมาณมาก ทำให้สมาชิกบางคนที่ไม่ทำการเพาะปลูก ขายหัวพันธุ์ที่ได้รับการจัดสรรให้แก่สมาชิกเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูก ราคาหัวพันธุ์กิโลกรัมละ 60-70 บาท และบางส่วนที่มาจากส่วนที่เหลือจากการจัดสรรให้แก่สมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งฯ ซึ่งสหกรณ์ได้นำหัวพันธุ์ส่วนที่เหลือมาประมูลขายให้แก่เกษตรกร และ พ่อค้าคนกลางกิโลกรัมละ 110 บาท ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น



2. เกษตรกรที่มีการปลูกมันฝรั่งติดต่อกันหลายปีในพื้นที่เดิม ประสบกับปัญหาเดียวกันกับการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

3. ปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย ยา สารเคมีมีราคาแพง

#### **ด้านการตลาด**

1. ราคาที่เกษตรกรขายได้ ไม่มีเสถียรภาพขึ้นไปตามปริมาณการผลิต กล่าวคือ หากมีปริมาณการผลิตมากเกินไปจะทำให้ราคาตกต่ำในทางกลับกันหากผลผลิตมีปริมาณน้อย เช่น ในกรณีของโรคและแมลงระบาดทำให้ผลผลิตเสียหาย ในปีการเพาะปลูก 2540/2541 ทำให้ปริมาณผลผลิตมันฝรั่งในท้องตลาดมีน้อยราคาผลผลิตมันฝรั่งจึงสูงขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงในด้านรายได้ที่ได้รับไม่แน่นอนซึ่งเป็นข้อเสียของการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป

2. การผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปผลผลิตที่ได้เป็นสินค้าทางการเกษตรที่ค่อนข้างจะนำเสียได้ง่ายและไม่มียุทธศาสตร์รองรับผลผลิต เกษตรกรจึงต้องหาตลาดขายผลผลิตเองโดยส่วนใหญ่ และจะขายผลผลิตมันฝรั่งโดยการคณะกรรมการให้พ่อค้ารับซื้อคนกลางในท้องถิ่น ซึ่งมีอยู่จำนวนน้อยราย ทำให้พ่อค้ากดราคาในการรับซื้อ

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### (SUMMARY AND RECOMMENDATION)

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2540/2541 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตมันฝรั่ง ของเกษตรกรแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ศึกษาต้นทุนผลตอบแทนในการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป และศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรที่มีการผลิตแบบสัญญาผูกพันกับบริษัทแปรรูปในการให้ความช่วยเหลือ ในด้านเทคโนโลยีแก่เกษตรกร ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการผลิตแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตแบบทั่วไป ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากการสำรวจเกษตรกรที่ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน จำนวน 88 คน และเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไป จำนวน 74 คน และข้อมูลทุติยภูมิซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ งานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### ผลการวิจัยลักษณะส่วนบุคคลและสภาพทั่วไป

จากผลการสำรวจเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและปลูกมันฝรั่งแบบทั่วไป จำนวน 162 คน พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 66.05 มีอายุอยู่ระหว่าง 41 – 45 ปี มีการศึกษาอยู่ในระดับต่ำ คือ ส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 77.16 ซึ่งจะเห็นได้ว่า การศึกษาจะมีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจและยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ส่วนจำนวนแรงงานที่ใช้ในการปลูกมันฝรั่งส่วนใหญ่ 2 คน สำหรับพื้นที่ปลูกมันฝรั่งเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 49.38 มีที่ดินเป็นของตนเองมี การผลิตแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตแบบทั่วไป มีจำนวนพื้นที่ปลูกมันฝรั่งเฉลี่ยต่อคนใกล้เคียงกันคือ 3.13 และ 3.11 ไร่ ตามลำดับ

#### ผลการวิเคราะห์ ต้นทุนและผลตอบแทน

จากการศึกษาด้านต้นทุนผลตอบแทนจากการผลิตมันฝรั่งทั้ง 2 แบบ พบว่าการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน จะใช้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป แต่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปเพียงเล็กน้อย จากการที่ราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อกิโลกรัมของมันฝรั่งแบบทั่วไปที่ราคาสูงกว่าร้อยละ 59 ของราคาประกันของผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

จึงทำให้รายได้จากการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปเมื่อหักต้นทุนการผลิตทั้งหมด ซึ่งรวมต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่แล้วสูงกว่าการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

### ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต ประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ได้ทดลองใช้สมการ 2 รูปแบบ คือ สมการแบบเส้นตรง (linear form) และสมการแบบ Cobb – Douglas ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันกับปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน โดยใช้วิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) โดยการคัดเลือกตัวแปรแบบ stepwise regression ผลปรากฏว่า สมการแบบเส้นตรง (linear form) มีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันกับปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน มากกว่าสมการแบบ Cobb – Douglas ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่ามีปัจจัยการผลิต 3 ชนิด คือ หัวพันธุ์ (S) มีอิทธิพลในการกำหนดระดับผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ปุ๋ยเคมี (F) และสารเคมีป้องกันโรครณะบาด (D) มีอิทธิพลในการกำหนดระดับผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว (adjusted coefficient of determination :  $\bar{R}^2$ ) มีค่าเท่ากับ 0.303 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัย หัวพันธุ์ (S) ปุ๋ยเคมี (F) และสารเคมีป้องกันโรครณะบาด (D) ได้ประมาณร้อยละ 30.30 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 67.70 เป็นอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ ที่มีได้นำเข้ามารวมในสมการ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน (Beta) จะเห็นได้ว่า ปัจจัยหัวพันธุ์มันฝรั่ง (S) มีอิทธิพลต่อผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันมากที่สุด รองลงมา คือ ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ (F) และสารเคมีป้องกันโรครณะบาด (D) ตามลำดับ

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน จะเห็นว่าผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตแตกต่างกัน นั่นก็คือ ถ้ามีการเพิ่มการใช้หัวพันธุ์ 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 9.986 กิโลกรัม ถ้าเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 1.151 กิโลกรัม แต่อาจจะขัดแย้งในทางปฏิบัติ คือ ค่าใช้จ่ายปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์มากกว่ารายได้ที่เกษตรกรได้รับจากการขายผลผลิตมันฝรั่ง 1 กิโลกรัม และถ้าเพิ่มปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันโรครณะบาด 1 กรัม จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 0.282 กิโลกรัม

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ผลปรากฏว่า อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้าย (MVP) ของผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิต หัวพันธุ์ (S) และสารเคมีป้องกันโรครณะบาด (D) มีค่าเท่ากับ 1.920 และ 3.318 ตาม

ลำดับ แสดงให้เห็นว่ามีการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 2 ปัจจัยอย่างไม่มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ เพราะถ้ามีการเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 2 ชนิดนี้แล้ว จะยังทำให้เกษตรกรได้รับมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตหรือได้รับผลตอบแทนมากกว่าค่าใช้จ่ายของการใช้ปัจจัยการผลิต ( $MVP_L > P_L$ ) ดังนั้นควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 2 ชนิดนี้ได้อีก เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันให้สูงขึ้น และให้มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมากยิ่งขึ้น ในทางกลับกัน อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้าย ( $MVP_F$ ) ของผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน ที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิต ปุ๋ยเคมี (F) มีค่าเท่ากับ 0.660 แสดงว่า เมื่อเกษตรกรใช้ปัจจัยดังกล่าวแล้ว ทำให้มูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตมีค่าน้อยกว่าค่าใช้จ่ายของการใช้ปัจจัยการผลิต ( $MVP_F < P_F$ ) ดังนั้นเกษตรกรควรลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลง และสามารถช่วยให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

### ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต และประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตแบบทั่วไปได้ใช้สมการ 2 รูปแบบ คือ สมการแบบเส้นตรง (linear form) และสมการแบบ Cobb – Douglas ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปกับปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป โดยใช้วิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) โดยการคัดเลือกตัวแปรแบบ stepwise regression ผลปรากฏว่าสมการ Cobb – Douglas มีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปกับปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปมากกว่าสมการแบบเส้นตรง (linear form) ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า มีปัจจัยการผลิต 2 ชนิด คือ หัวพันธุ์ (LNSEED) และแรงงาน (LN-LLE) มีอิทธิพลในการกำหนดระดับผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว (adjusted coefficient of determination:  $\bar{R}^2$ ) มีค่าเท่ากับ 0.699 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัย หัวพันธุ์ (LNSEED) และแรงงาน (LN-LLE) ได้ประมาณร้อยละ 69.90 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 30.10 เป็นผลของปัจจัยตัวอื่นๆ ที่มีได้นำเข้ามาในสมการ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน (beta) จะเห็นได้ว่า ปัจจัยหัวพันธุ์มันฝรั่ง (S) มีอิทธิพลต่อผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปมากที่สุด รองลงมา คือ แรงงานตนเองและแรงงานจ้าง

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป จะเห็นว่าผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตแตกต่างกัน นั่นก็คือ ถ้ามีการเพิ่มหัวพันธุ์ (LNSEED) 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 37.177 กิโลกรัม และถ้าเพิ่มปริมาณการใช้แรงงาน (LN-LLE) 1 วัน-ทำงาน จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น 8.108 กิโลกรัม

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ผลปรากฏว่าอัตราส่วนมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้าย (MVP) ของผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตหัวพันธุ์ (S) มีค่าเท่ากับ 6.120 แสดงว่ามีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนี้ยังไม่มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ เพราะถ้าเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตหัวพันธุ์จะยังทำให้ได้รับมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตหรือได้รับผลตอบแทนมากกว่าค่าใช้จ่ายของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนี้ ( $MVP_s > P_s$ ) ดังนั้นควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าว เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปให้สูงขึ้น และอัตราส่วนมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปที่เกิดจากการใช้ปัจจัยแรงงาน (LLE) มีค่าเท่ากับ 0.643 แสดงว่ามีการใช้ปัจจัยแรงงานคนมากเกินไป ควรลดการใช้แรงงานจ้างลงเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด

### ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ผลการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ดันทุน ผลตอบแทน ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในการผลิตแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตสำหรับเกษตรกรต่อไป ซึ่งจะทำให้การใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพแล้ว ก็จะทำให้ได้รับผลผลิตและคุณภาพเพิ่มขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาการปลูกมันฝรั่งแบบสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. จากผลการวิจัย ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตมันฝรั่งแบบสัญญาผูกพัน จะเห็นว่าปัจจัยการผลิต หัวพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันโรคระบาด เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับผลผลิตมันฝรั่งสัญญาผูกพันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิเคราะห์หากเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์มันฝรั่งที่ปลูก จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น แต่ทำให้ประเทศไทยต้องสั่งหัวพันธุ์จากต่างประเทศมากขึ้น เพราะยังไม่มีหัวพันธุ์หลัก (foundation seed) และหัวพันธุ์ขยาย (certified seed) ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย และต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น ดังนั้นบริษัทฯ ควรจะมุ่งเน้นที่คุณภาพของหัวพันธุ์ที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศมากกว่าปริมาณหัวพันธุ์ และภาครัฐและเอกชนควรร่วมมือกันเข้ามาบิบทบาท ในการคิดค้นวิจัยปรับปรุงพันธุ์ให้ด้านทานโรคและแมลงศัตรูพืชทนทานต่อสภาพอากาศของประเทศไทย เพื่อลดการนำเข้าและเป็นการลดต้นทุนของเกษตรกร ส่วนการเพิ่มปริมาณสารเคมีป้องกันโรคระบาด จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันเพิ่มขึ้นด้วยก็ตาม แต่การเพิ่ม

ปริมาณการใช้ควรมุ่งถึงความปลอดภัยของตัวเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีเอง ผู้บริโภค และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะตามมาให้น้อยที่สุด เพื่อปรับตัวให้สอดคล้องกับการผลิตของตลาดโลกที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม อาจะหลีกเลี่ยงโดยการให้เกษตรกรปลูกพืชผสมผสานกับการปลูกมันฝรั่ง ซึ่งจะเป็นการช่วยลดปัญหาของโรคและแมลงศัตรูพืช ควรมีการศึกษาคิดค้นการใช้สารจากธรรมชาติ หรือการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชแทนการใช้สารเคมี

ซึ่งจากการวิจัยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมันฝรั่งทั้ง 2 ลักษณะ ในการเพิ่มปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มสูงขึ้น ในแง่ทางเศรษฐศาสตร์ผลผลิตมันฝรั่งที่ได้รับจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นๆ เพิ่มขึ้นแต่ละหน่วยโดยที่ปัจจัยการผลิตอื่นๆคงที่ เมื่อเลยจุดที่เหมาะสม จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งที่ได้รับลดน้อยลงเรื่อยๆ เป็นไปตามกฎผลได้ลดน้อยถอยลง (law of diminishing returns) ซึ่งระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม จะต้องดำเนินการวิเคราะห์ในละเอียดต่อไป ส่วนถ้ามองในแง่กายภาพการใช้หัวพันธุ์ในอัตราที่มากจนเกินไปในพื้นที่ที่จำกัด จะส่งผลกระทบต่อจำนวนต้นต่อพื้นที่ที่เหมาะสม และมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของต้นมันฝรั่ง ซึ่งอัตราการใช้หัวพันธุ์มันฝรั่งในประเทศไทย 100-200 กิโลกรัมต่อไร่ (ระยะระหว่างต้น 25-35 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร) (ศิริพร พงศ์สุภสมิทธิ์, 2540: 44)

2. ผลการวิจัย ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป จะเห็นว่า ปัจจัยการผลิตหัวพันธุ์ แรงงานตนเองและแรงงานจ้าง เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับผลผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิเคราะห์การเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ที่ปลูก จะทำให้ผลผลิตมันฝรั่งเพิ่มขึ้น แต่ในทางปฏิบัติสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่ จำกัดซึ่งเป็นผู้นำเข้าหัวพันธุ์มันฝรั่งเพื่อการบริโภคสด มีการจำกัดปริมาณหัวพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศในแต่ละปี เพื่อป้องกันปริมาณผลผลิตล้นตลาด (เพราะหากมีปริมาณการผลิตมากกว่าปริมาณความต้องการของตลาดในช่วงฤดูกาลผลิต จะทำให้ราคาของผลผลิตตกต่ำ ซึ่งจะไม่เป็นผลดีต่อเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกอย่างแน่นอนเพราะการเพิ่มผลผลิตอาจไม่ทำให้เกษตรกรได้รับกำไรสูงสุดเสมอไป) ภาครัฐและเอกชนควรมีการศึกษาวิจัยการแปรรูปมันฝรั่งเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆให้หลากหลายมากยิ่งขึ้นเพื่อรองรับผลผลิตมันฝรั่งบริโภคสดและให้ สหกรณ์ฯมีความเข้มแข็งในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ ภาครัฐสนับสนุนงบประมาณให้สหกรณ์ฯสร้างห้องเย็นเพื่อเก็บผลผลิตไว้รอจำหน่าย (แต่ทั้งนี้ควรมีการศึกษาผลได้และต้นทุนในการสร้างก่อนว่าจะคุ้มกับการลงทุนหรือไม่) และจัดหาเงินทุนหมุนเวียนอัตราดอกเบี้ยต่ำอย่างเพียงพอ ให้สหกรณ์ฯใช้ในการจัดการด้านการตลาด ส่วนปัจจัยด้านแรงงานมีการใช้แรงงาน เกินกว่าระดับที่จะทำให้ได้กำไรสูงสุดจึงควรลดปัจจัยแรงงาน โดยการโยกย้ายแรงงานไปทำกิจกรรมอื่นที่ทำให้ได้รับผลตอบแทนที่สูงกว่า

3. จากการสำรวจ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ ประสบกับปัญหาปัจจัยการผลิตต่างๆมีราคาแพง เช่น ปุ๋ย ยา สารเคมี ประกอบมีโรคและแมลงระบาดมาก เกษตรกรควรมีการวางแผนการ

พ่นยา สารเคมีควบคุมโรคและแมลงเพื่อป้องกันไม่ให้ต้นมันฝรั่งถูกทำลาย และหมั่นตรวจดูแปลงปลูกเพื่อจะได้ทราบชนิดของโรคและแมลงที่เริ่มปรากฏ จะทำให้สามารถวางแผนการพ่นยา สารเคมี และป้องกันกำจัดโรคและแมลงได้อย่างถูกต้อง เป็นการลดการสิ้นเปลืองจากการใช้ยา สารเคมี ถ้าหากปล่อยให้ต้นมันฝรั่งถูกทำลายโดยโรคและแมลงแล้วถึงมีการใช้ยา สารเคมี จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตอีกทางหนึ่ง

4. จากการวิเคราะห์การผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน จะทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่ต่ำกว่าเกษตรกรที่ทำการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป แต่การผลิตในลักษณะนี้จะทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่แน่นอน ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้ที่ค่อนข้างมั่นคง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีแผนการปรับเปลี่ยนราคาประกันของผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันให้สูงกว่าราคาประกันที่กำหนดไว้ล่วงหน้า หากเกษตรกรจะต้องประสบกับปัญหาที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เช่น สภาพภูมิอากาศที่ค่อนข้างร้อนในบางปีส่งผลให้ง่ายต่อการระบาดของโรคและแมลงซึ่งจะทำให้ผลผลิตของเกษตรกรลดลง หรือราคาของปัจจัยการผลิตที่ปรับสูงขึ้นเนื่องจากอัตราแลกเปลี่ยนของค่าเงินบาทที่ผันผวน เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

#### (Recommendation For Further Study)

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรจะศึกษาการใช้ปัจจัยการผลิตตัวอื่นๆที่ไม่ได้นำมาศึกษาในครั้งนี้เพิ่มเติม เช่น ปริมาณน้ำที่ได้รับ ระยะเวลาในการเพาะปลูก เป็นต้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวก็เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพันและแบบทั่วไป

2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน และการผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไปในการศึกษาครั้งต่อไป ควรจะศึกษาดังพื้นที่และต่างเวลาในการเพาะปลูก เพื่อจะได้เปรียบเทียบผลการศึกษาในแต่ละพื้นที่และเวลาที่ต่างกัน จะชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของผลผลิตและปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตมันฝรั่งของประเทศไทย และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในแง่ทางกายภาพ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการจัดวางแผนนโยบายต่างๆในแต่ละพื้นที่เพื่อความเหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง

**บรรณานุกรม  
(BIBLIOGRAPHY)**

- กลุ่มวิจัยสินค้าเกษตรกรรมที่ 2 (การประมง). 2533. รายงานการวิจัยเรื่องขนาดฟาร์มที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกราม. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จันทร์จิรา สุขเกษม. 2535. ผลกระทบของการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันต่อเทคโนโลยีการผลิตของเกษตรกรรายย่อย ในจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จินตนา กล่อมจอหอ. 2535. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตด้วยเครื่องถดถูของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรแม่ริม จำกัด อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2534/2535. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- ชาติ เกตุแก้ว. 2536. แผนงานฟาร์มที่เหมาะสมภายใต้ความเสี่ยงใน อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชูศักดิ์ จันทนพิริ. 2532. เอกสารประกอบการสอนวิชาเศรษฐศาสตร์การผลิตการเกษตร. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. (อัดสำเนา)
- ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และคณะ. 2540. “การวิเคราะห์การเกษตรแบบมี สัญญาผูกพันจากทัศนคติของเกษตรกร”. วารสารเศรษฐศาสตร์. 4 (ตุลาคม-ธันวาคม): 83.
- ทองโรจน์ อ่อนจันทร์. 2530. หลักเศรษฐศาสตร์เกษตร. (พิมพ์ครั้งที่สาม) กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.



- ธงไชย ทองอุทัยศรี. 2536. บทบาทของสหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งจังหวัดเชียงใหม่ จำกัด เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 12. 31 มีนาคม- 3 เมษายน 2536. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (อัดสำเนา)
- นำชัย ทนุผล. 2535. เอกสารประกอบการสอนวิชาการวางแผนและประเมินผลในงานส่งเสริมการเกษตร. ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. (อัดสำเนา)
- เบญจรัตน์ ปิ่นหย้า. 2528. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตข้าวนาปีในจังหวัดสุราษฎร์ธานี  
ฤดูการเพาะปลูก 2526-2527. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพฑูรย์ สิงหวรรณรัตน์. 2537. ประสิทธิภาพการผลิตมันฝรั่งของสมาชิกกลุ่มเกษตรกรชาวไร่  
ป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2535/2536. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- เรือนมุล ระวีทรัพย์. 2540. ศักยภาพการขยายการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันในจังหวัด  
เชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โรจน์ ปิ่นแก้ว. 2526. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตพืชนอกเขตและในเขตขนาดเล็ก ใน  
จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2523-2524. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วัชรียา โตสงวน. 2523. รายงานการศึกษานโยบายราคาและการตลาดสินค้าเกษตร. เล่มที่ 5:  
การศึกษาระบบตลาดสับปะรดในประเทศไทย. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์.
- วิไลวรรณ วรรณธิกุล. 2523. รายงานการศึกษานโยบายราคาและการตลาดสินค้าเกษตร.  
เล่มที่ 5: การซื้อขายแบบมีสัญญาผูกพันตลาดอ้อย. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัย  
ธรรมศาสตร์.

ศิริพร พงศ์สุภสมิทธิ์. 2540. เอกสารประกอบการสอนวิชาการผลิตมันฝรั่งและหัวพันธุ์มันฝรั่ง.  
ภาควิชาพืชไร่, มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (อัคราเนนา).

ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 1. 2540. การผลิตและการส่งออกอุตสาหกรรมผักและผลไม้  
แช่แข็ง จังหวัดเชียงใหม่. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

ศูนย์สถิติการพาณิชย์. 2541. สถิติการค้าระหว่างประเทศของไทย ปี 2541. (ม.ค.-มี.ค.)

สหกรณ์ผู้ปลูกมันฝรั่งเชียงใหม่จำกัด. 2541. ทะเบียนสมาชิก. (อัคราเนนา)

สินีนานู ชัยชนะ. 2541. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตข้าวในเขตและนอก  
เขตชลประทาน ในท้องที่ตำบลตะขบ อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดนครราชสีมา ปีการผลิต  
2540. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สุรชัย กังวล. 2536. ต้นทุนผลตอบแทนและปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตข้าวไร่ของเกษตรกรชาวไทย  
ภูเขา: กรณีศึกษาบ้านแม่สาใหม่ ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่:  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2535. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ  
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535-2539). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็ควัดดุสิต.

สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. 2541. สถานการณ์และแนวทางการส่งเสริมการผลิตมันฝรั่งใน  
จังหวัดเชียงใหม่. (อัคราเนนา)

สำนักงานเกษตรอำเภอสันทราย. 2541. รายงานการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการปลูกมันฝรั่ง  
เพื่อการแปรรูป อำเภอสันทรายปี 2541/2542. กรมส่งเสริมการเกษตร, กระทรวงเกษตร  
และสหกรณ์. (อัคราเนนา)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2535. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนมันฝรั่ง 2534/2535.

เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร. เลขที่ 22/2536. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2540. (ก). แนวทางพัฒนามันฝรั่งในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ

สังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544). กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร.

----- 2540. (ข). เป้าหมายการผลิตสินค้าเกษตรกรรมที่สำคัญ

ปี 2540/41. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2541. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2539/40.

กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อัชฌา สุวรรณนิศย์. 2541. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตถั่วเหลืองฤดูแดง ของสมาชิกสหกรณ์

แม่แตง จำกัด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการเพาะปลูก 2539/2540. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

อำนาจ ส่องเมือง. 2527. ระบบการทำฟาร์มยาสูบแบบสัญญาผูกพัน: กรณีศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์.

Bishop, C.E. and Toussaint W.D. 1958. **Introduction to Agricultural Economic Analysis.**

New York: Wiley and Sons.

Glover, D. J. 1984. "Contract Farming and Smallholder Outgrower Schemes Less-

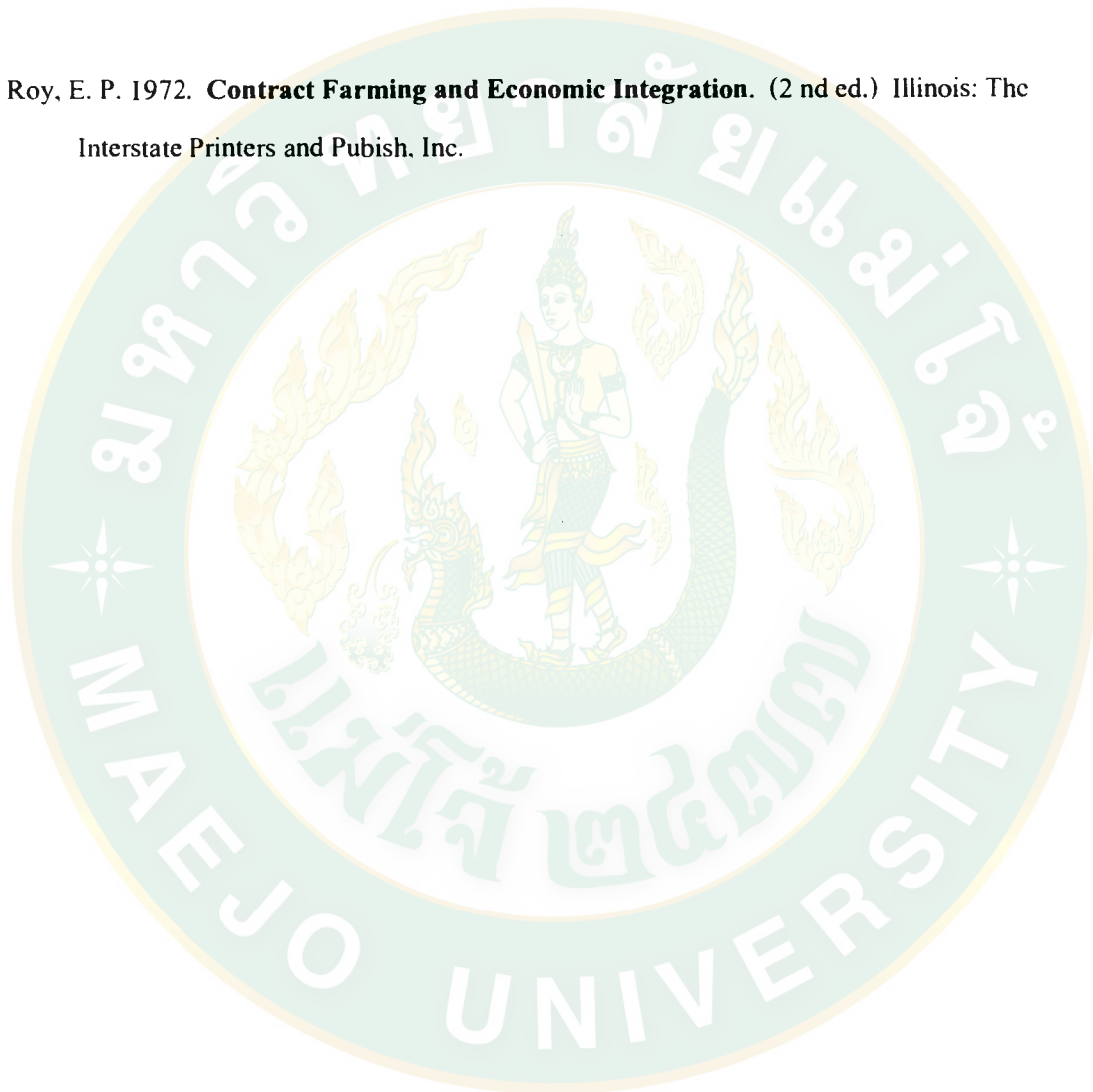
Developed Counties". **World Development**, 12(November - December 1984):

1143-1157.

-----, 1987. "Increasing the Benefits to Smallholders from Contract Farming : Problem Farmers Organization and Policy Markers." **World Development**, 15(April 1987): 441-448.

Glover, D. J. and K. Kuster. 1990. **Small Farmer**. London: Big Business Macmilan.

Roy, E. P. 1972. **Contract Farming and Economic Integration**. (2 nd ed.) Illinois: The Interstate Printers and Pubish, Inc.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
ผลการวิเคราะห์

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์-  
มาตรฐาน ค่าสถิติ t และระดับนัยสำคัญทางสถิติในรูปของสมการแบบ  
Cobb-Douglas ของเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบมีสัญญาผูกพัน

ปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์ ของปัจจัยการ ผลิต (b)	ค่าความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน (SE b)	ค่าสัมประสิทธิ์ มาตรฐาน (Beta)	ค่าสถิติ t	ระดับนัย สำคัญทางสถิติ (Sig T)
หัวพันธุ์	0.523	0.097	0.484	5.407	0.000
ปุ๋ย	0.117	0.054	0.188	2.166	0.033
แรงงาน	0.009	0.047	0.183	2.064	0.042
ค่าคงที่	4.513	0.475		9.496	0.000

ตัวแปรตาม =  $\ln Q$   
 Q = ปริมาณผลผลิตมันฝรั่งกิโลกรัม/ไร่  
 Multiple R = 0.623  
 R Square = 0.388  
 Adjusted R Square = 0.366  
 Standard Error = 1.409  
 F - Statistics = 17.745  
 Signif F = 0.0000  
 Dubin-watson test = 1.665  
 Number of observation = 88

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์-  
มาตรฐาน ค่าสถิติ t และนัยสำคัญทางสถิติในรูปของสมการแบบเส้นตรง  
(Linear form) ของเกษตรกรผู้ผลิตมันฝรั่งแบบทั่วไป

ปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์ ของปัจจัยการ ผลิต (b)	ค่าความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน (SE b)	ค่าสัมประสิทธิ์ มาตรฐาน (Beta)	ค่าสถิติ t	ระดับนัย สำคัญทางสถิติ (Sig T)
หัวพันธุ์	37.938	3.579	0.757	10.601	0.000
แรงงาน	5.470	2.292	0.171	2.387	0.020
ค่าคงที่	676.199	173.210		3.904	0.000

ตัวแปรตาม = Q (ปริมาณผลผลิตมันฝรั่งกิโลกรัม/ไร่)  
 Multiple R = 0.806  
 R Square = 0.650  
 Adjusted R Square = 0.640  
 Standard Error = 302.6035  
 F - Statistics = 65.817  
 Signif F = 0.000  
 Dubin-watson = 1.764  
 Number of observation = 74





ภาคผนวก ข  
ประวัติผู้วิจัย

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล: นางสาวสาคร มีนุ่น

วัน เดือน ปีเกิด: 30 สิงหาคม 2510

จังหวัดที่เกิด: จังหวัดนครศรีธรรมราช

วุฒิทางการศึกษา: มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) โรงเรียนสตรีภูเก็ต พ.ศ. 2526  
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเกษตรกรรมพังงา พ.ศ. 2529  
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเกษตรนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2531  
 ปริญญาตรี (วทบ.) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์ บางพระ พ.ศ. 2533

ประวัติการทำงาน: อาจารย์ 1 ระดับ 3 วิทยาลัยเกษตรกรรมบุรีรัมย์ 24 ตุลาคม 2534 – 30 กันยายน 2538  
 อาจารย์ 1 ระดับ 4 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีบุรีรัมย์ 1 ตุลาคม 2538 – ปัจจุบัน