

**การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร
ตามโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร
ภาคกลางของประเทศไทย**

**The Adoption of Technology by Farmers Under the
Agricultural Structure and Production System Adjustment
Program in the Central Region of Thailand**

สิน พันธุ์พินิจ และ บำเพ็ญ เขียวหวาน
Sint Punpinij and Bumpen Kaewvan

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to determine socio-economic characteristics of farmers; 2) to investigate the farmers's opinions toward the Agricultural Structure and Production System Adjustment Program (ASPSAP) and sources of knowledge; 3) to determine the level of technology adoption of the farmers; 4) to study the level of influence of the affecting and supporting variables to the sustainable technology adoption of the farmers; and 5) to determine problems and need of the farmers.

The research was based on survey data obtained from scheduled interviews. The sample group comprised of a multi-stage sampling of 330 farmers who were members of the 1994 Agricultural Structure and Production System Adjustment Program (ASPSAP) in the Central Region of Thailand (30.00 percent of the population). The data were obtained from 267 respondents. (80.91 percent of the samples). Statistical procedures used in analyzing the data included frequencies, mean, standard deviation, weighted mean score, correlation, multiple regression, chi-square, analysis of variance, and the Scheffes' test.

Based on this study, it was concluded that the majority of farmers were married men, with an average age of 49 years, and had primary school education. Each family had an average of 4 members of 2 were family farm laborers. Most of the farmers were members of the Bank for Agriculture and

Agricultural Cooperatives. Generally, the farmers left their village to gain knowledge at least once a year and contact extension officers twice a year. They owned an average of 36.94 rai of farm land. Rice farming was their principal occupation whereas orchard farming was their secondary occupation. They had 30-40 years of experience in their principal occupation. Their major income was derived from agricultural enterprises.

Most of the farmers joined the ASPSAP as a result of recommendation from the extension officers and hopes to increase their income. The opinions of farmers regarding the ASPSAP and the level of knowledge and experience acquired from the different sources were rated "fair". The level of extension service and the level of adoption of plant technology were rated "poor". while the level of adoption of livestock, fisheries, and diversified agricultural technologies, on an average, was rated "poor". It was found that most of the social, economic and other supporting variables studied correlated at a low level with technology adoption by farmers.

Plant diseases and insect pests, insufficient capital, and inadequate agricultural irrigation were their crucial farming problems. Therefore the farmers recommended that more regular extension services should be offered to farmers. In addition, the Department of Agricultural Extension should provide better varieties of orchard plants, agricultural irrigation system, and that production materials should be sold to farmers at reasonable price.

Key words: technology, affecting variables, supporting variables

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร 2) ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร และแหล่งความรู้ของเกษตรกร 3) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร 4) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีและปัจจัยสนับสนุนให้การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรยั่งยืน และ 5) ศึกษาปัญหาการประกอบอาชีพและข้อเสนอแนะของเกษตรกร โดยการรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเกษตรกรที่เป็นสมาชิกโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร พ.ศ. 2537 ในเขตพื้นที่ปลูกข้าวจังหวัดต่าง ๆ ของภาคกลาง ซึ่งคัดเลือกโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนจำนวน 330 คน

(ร้อยละ 30.91 ของประชากรทั้งหมด) สามารถทำการรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างได้จำนวน 267 คน (ร้อยละ 80.91 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนค่าเฉลี่ย น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย สหสัมพันธ์ การถดถอยพหุคูณ ไคสแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีเชฟเฟ

ผลการวิจัยสรุปได้ว่าเกษตรกรส่วนมากเป็นชาย สมรสแล้ว มีอายุเฉลี่ย 49 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปริญญาตรี มีสมาชิกครอบครัว 4 คน และมีแรงงานในครอบครัว 2 คน เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ปฏิบัติเดินทางไปหาความรู้ท้องถิ่นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรปีละ 2 ครั้ง มีที่ดินทำการเกษตรเป็นของตนเองเฉลี่ยครอบครัวละ 36.94 ไร่ ทำนาเป็นอาชีพหลัก ทำสวน

ผลไม้เป็นอาชีพรอง มีประสบการณ์การประกอบอาชีพหลัก 30-39 ปี และมีรายได้จากภาคเกษตรมากกว่ารายได้นอกภาคเกษตร

เกษตรกรส่วนใหญ่เข้าร่วมโครงการโดยการชักชวนจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เพื่อจะมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น มีความเห็นต่อโครงการและได้รับความรู้ และประสบการณ์จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ระดับปานกลาง เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับการส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านต่าง ๆ น้อยทุกด้าน และเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีด้านพืชไปปฏิบัติระดับน้อย ยอมรับเทคโนโลยีด้านปศุสัตว์ ด้านการประมง และด้านป้อนาสวนผสมไปปฏิบัติระดับน้อยมาก ซึ่งเฉลี่ยแล้วเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเกษตรต่างๆ ไปปฏิบัติในระดับน้อยมาก และพบว่าปัจจัยด้านสังคมและด้านอื่น ๆ ที่ศึกษาส่วนมากมีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรระดับต่ำมาก และบางปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์

เกษตรกรประสบปัญหาด้านโรคและแมลงศัตรูพืชมากที่สุด รองลงมาคือเงินทุนไม่พอ และขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร จึงเสนอแนะให้มีการส่งเสริมการเกษตรมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และ ขอให้กรมส่งเสริมการเกษตรจัดหาไม้ผลพันธุ์ดี แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรให้พอเพียง จัดระบบชลประทานให้เหมาะสม และจัดหาปัจจัยการผลิตราคาถูกแก่เกษตรกร

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ภาคเกษตรกรรมซึ่งมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ การจ้างแรงงาน และการเป็นแหล่งผลิตอาหารเลี้ยงพลโลก ต้องเผชิญกับความผันผวนและปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เป็นอันมาก กอปรกับภาคกลางเป็นแหล่งผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญหลายชนิดของประเทศไทย แต่การ

รวมตัวของกลุ่มประเทศต่าง ๆ การแข่งขันด้านราคาของสินค้าเกษตรต่างประเทศ ทำให้มีปัญหาทั้งด้านตลาดและราคาพืชเศรษฐกิจ 4 ชนิด คือ ข้าวนาปรัง มันสำปะหลัง กาแฟ และพริกไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้กำหนดนโยบาย “การปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร (คปร.)” สำหรับดำเนินการตั้งแต่ปี 2537-2539 เป็นต้นมา “เพื่อ ปรับโครงสร้างการผลิตในพื้นที่การปลูกพืชเศรษฐกิจที่มีปัญหาด้านราคา ไปสู่กิจกรรมการเกษตรอื่น ๆ ที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า และเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่” โดยใช้งบประมาณ 65,874 ล้านบาท ซึ่งมีหน่วยงานต่างๆ ในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ตลอดจนองค์การตลาดเพื่อเกษตรกรรับผิดชอบร่วมกัน (สำนักงานปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร 2537)

“การปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร” มีวัตถุประสงค์ เพื่อปรับเปลี่ยนระบบการผลิตพืชและสัตว์ให้มีความสมดุล ลดความเสี่ยงด้านตลาดและราคา สามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้ และเพื่อให้เกษตรกรรายย่อย ซึ่งเป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศที่ยังยากจนมีเศรษฐกิจพอเพียง สามารถพึ่งตนเองได้โดยใช้ยุทธศาสตร์ความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การสนับสนุนปัจจัยการผลิต และหาแหล่งเงินทุนแก่เกษตรกร การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ตามโครงการการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรในภาคกลาง ซึ่งเป็นแหล่งปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ เพื่อจะนำผลการวิจัยไปปรับนโยบายการส่งเสริมการเกษตรให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นยิ่งขึ้น ตลอดจนพัฒนากลยุทธ์การบริหารให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสามารถสนองความต้องการของเกษตรกรได้

วัตถุประสงค์

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร และแหล่งความรู้ของเกษตรกร
3. เพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร
4. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีและปัจจัยที่สนับสนุนให้การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรยั่งยืน
5. เพื่อศึกษาปัญหาการประกอบอาชีพการเกษตรและข้อเสนอแนะของเกษตรกร

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาข้อมูลจากเกษตรกรที่เป็นสมาชิกโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร ที่ปลูกผักไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ ทำไร่นาสวนผสม เลี้ยงปศุสัตว์และประมงในเขตส่งเสริมการเกษตรภาคกลาง

สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ และปัจจัยอื่น ๆ มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร คือ

1. ปัจจัยด้านสังคม ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา เจตคติ เพื่อนบ้าน การเป็นสมาชิกสถาบันการเกษตร ขนาดครอบครัว การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของเกษตรกร
2. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพหลัก ทุนรายได้ แรงงานในครอบครัว สินเชื่อ ขนาดของไร่นา การถือครองที่ดิน ภาวะการตลาด ราคาสินค้าเกษตร
3. ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ นโยบาย เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

เสริมการเกษตร ลักษณะเทคโนโลยี และสภาพพื้นที่ทำการเกษตร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ในการสร้างองค์ความรู้ในด้านวิชาการและวิชาชีพการส่งเสริมการเกษตร โดยนำข้อค้นพบไปประกอบการเรียนการสอน
2. ประโยชน์ต่อการปรับนโยบาย แผนและกลยุทธ์การส่งเสริมอาชีพเกษตรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. เป็นแนวทางไปสู่การวิจัยในภาคอื่น ๆ

นิยามศัพท์

“การยอมรับเทคโนโลยี” หมายถึง การที่เกษตรกรยอมรับและนำเทคโนโลยีการเกษตรด้านการปลูกพืช ด้านปศุสัตว์ ด้านประมงและเทคโนโลยีด้านไร่นาสวนผสมไปปฏิบัติ

“โครงการปรับโครงสร้างระบบการผลิตการเกษตร” หมายถึง โครงการที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้กำหนดนโยบายในการดำเนินการเพื่อปรับโครงสร้างการผลิตในพื้นที่ปลูกเศรษฐกิจที่มีปัญหาด้านราคาและราคาไปสู่กิจกรรมอื่น ๆ ที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าและเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ภายใต้การดำเนินงานในการส่งเสริมการเกษตร

“ภาคกลาง” หมายถึง เขตการส่งเสริมการเกษตรภาคกลางของกรมส่งเสริมการเกษตร ประกอบด้วย จังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา สิงห์บุรี ชัยนาท สระบุรี และลพบุรี

การตรวจเอกสาร

การส่งเสริมการเกษตรเป็นกระบวนการให้การศึกษาและฝึกอบรมเกษตรกรให้มีทักษะ ความสามารถในการเกษตร การจัดการบ้านเรือนและการ

พัฒนาเยาวชน โดยการนำผลการวิจัยใหม่ ๆ และ เทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมไปถ่ายทอดให้ เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรสามารถแก้ปัญหาทางการ ผลิตและการปรับปรุงความเป็นอยู่ให้มีคุณภาพชีวิตที่ ดีขึ้น ให้สามารถอยู่ในชนบทอย่างมีความสุข (Medina and Ancheta, 1978:5) Mosher (1996:35) กล่าวว่า “การ ส่งเสริมการเกษตรมิใช่เป็นเพียงการนำผลวิจัยการเกษตร ไปถ่ายทอดให้เกษตรกรเท่านั้น แต่เป็นการทำให้ เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยี และรู้จักหาทางเลือกการ ประกอบอาชีพเกษตรที่ดีสำหรับตนเอง”

เกรียงศักดิ์ (2528:4-6) ศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผล ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเกษตรนั้น มีดังต่อไปนี้ คือ 1) สภาพทางสังคมและวัฒนธรรมของเกษตรกร เช่น อายุ ระดับการศึกษา เจตคติ และการเข้าร่วม กิจกรรมทางสังคม 2) สภาพทางเศรษฐกิจ เช่น รายได้ ขนาดพื้นที่ที่ถือครอง ความพร้อมของเทคโนโลยีและ การใช้สินเชื่อก่อผลผลิต 3) ลักษณะของเทคโนโลยี การเกษตร เช่น ความยากหรือความซับซ้อนของ เทคโนโลยีและความง่าย 4) ตัวเกษตรกรหรือบุคคล เป้าหมาย 5) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และ 6) สภาพทางภูมิศาสตร์ เช่น ทำเลที่ตั้ง ความอุดม สมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำฝนหรือการ ชลประทาน และความแห้งแล้ง พงษ์ศักดิ์ (2527:58) อ้างถึง ผลการศึกษาของ Thodey and Seetisarn (1975) ว่า “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการปลูกพืชตลอดปีใน จังหวัดเชียงใหม่ที่สำคัญมีอยู่ 5 ประการ คือ 1) ระบบชลประทาน 2) เนื้อที่ถือครอง 3) แรงงานใน ครอบครัว 4) ความเต็มใจของเกษตรกรในการทำงาน เพื่อเพิ่มพูนรายได้แก่ครอบครัว และ 5) ภาวะตลาดที่ มีผลต่อการเกษตร”

ผลการศึกษาของอภิชาติ (2536:108) พบว่า “ขนาดของพื้นที่ปลูกถั่วเขียว รายได้และการเป็น สมาชิกสถาบันเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับการใช้ เทคโนโลยี..” เฉลิมชนม์ (2538:61) ศึกษาการ

ยอมรับเทคโนโลยีในการผลิตสุกรแม่พันธุ์ พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีนี้ได้แก่ “การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ รายได้รวมจากการเลี้ยงสุกร ลักษณะการเป็นผู้นำและประสบการณ์ในการเลี้ยงสุกร” และ วิไลภรณ์ (2537:110) ก็ศึกษาพบตัวแปรเรื่อง “รายได้ระดับสินเชื่อก่อการเกษตร และขนาดถือ ครองของพื้นที่ปลูก มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการ ใช้เทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งของ เกษตรกร”

นอกจากนี้ สีน (2538:42) ศึกษาพบว่า “มูล เหตุที่ประชาชนประกอบอาชีพการเกษตรเพราะมี ความรู้ความชำนาญมาตั้งแต่ดั้งเดิม เกษตรกรส่วน มากได้รับการถ่ายทอดความรู้การเกษตรมาจาก พ่อ แม่ หรือ ปู่ ย่า ตา ยาย รองลงไปให้แก่เพื่อนบ้าน สื่อ วิทยุโทรทัศน์ และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร” เช่นเดียวกับ ชัยรี และทิพวัลย์ (2524:8) ที่ศึกษาพบว่า “เกษตรกรผู้นำส่วนใหญ่ในอำเภอกำแพงแสน รับ การถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยการติดต่อกับ ญาติพี่น้อง เพื่อนบ้าน และเกษตรกรตำบล”

กล่าวโดยสรุปแล้ว การส่งเสริมการเกษตร เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกษตรกรยอมรับและ สามารถหาทางเลือกการประกอบอาชีพเกษตรด้วย ตนเอง การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรขึ้นอยู่กับ ปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ ลักษณะของเทคโนโลยี เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ตลอดจนสภาพทาง ภูมิศาสตร์ เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ใช้วิธีการสำรวจ โดยการศึกษา ข้อมูลจากเอกสารและเก็บข้อมูลจากสนาม ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

คัดเลือกเกษตรกรที่เป็นสมาชิกโครงการ คปร.

พ.ศ. 2537 โดยใช้อัตราส่วน 1 : 3 จังหวัด รวม 3 จังหวัดจาก 9 จังหวัด คือ จังหวัดนนทบุรี สระบุรี และจังหวัดชัยนาท 330 คน (ร้อยละ 30.00) จากประชากรทั้งหมด 1,100 คน ด้วยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอน (multi-stage)

เครื่องมือวิจัย

ใช้แบบสัมภาษณ์ เมื่อสร้างแบบสัมภาษณ์แล้วนำไปทดสอบก่อนใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปเก็บข้อมูลตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนถึงกลางเดือนพฤษภาคม 2541 สัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้ 267 คน (ร้อยละ 80.91)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรม SPSS/PC⁺ โดยสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติความสัมพันธ์ (Pearson Product Moment Correlation) สถิติไคสแควร์ สถิติ ANOVA และสถิติการถดถอยพหุคูณ (multiple regression)

ผล

สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนมากเป็นเพศชาย สมรสแล้วอายุเฉลี่ย 49 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษาป็นุรักษ์ มีสมาชิกครอบครัว 4 คน เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรร้อยละ 64.00 เดินทางออกไปหาความรู้ท้องถิ่นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรปีละ 2 ครั้ง เกษตรกรทำเป็นอาชีพหลัก (ร้อยละ 74.90) ทำสวนผลไม้เป็นอาชีพรอง (ร้อยละ 88.76) มีประสบการณ์การประกอบอาชีพหลักระหว่าง 30-39 ปี มีแรงงานในครอบครัว 2 คน กู้จากธนาคารเพื่อ

การเกษตรและสหกรณ์การเกษตรมาเป็นทุนประกอบอาชีพ มีที่ดินทำการเกษตรเป็นของตนเองเฉลี่ยครอบครัวละ 36.94 ไร่

ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อโครงการ คปร. และแหล่งความรู้ของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนมาก (ร้อยละ 86.90) ได้รับทราบโครงการ คปร. จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และเข้าร่วมโครงการโดยการชักชวนของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร (ร้อยละ 84.30) เพื่อจะมีรายได้เพิ่มขึ้น (ร้อยละ 79.40) เพื่อรับความช่วยเหลือปัจจัยการผลิตจากทางราชการ (ร้อยละ 76.40) และเพื่อได้รับเทคโนโลยีใหม่ ๆ (ร้อยละ 70.80) และเพื่อได้รับสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ (ร้อยละ 65.50) เกษตรกรมีความคิดเห็นต่อโครงการคิระดะดับปานกลาง มีความชอบโครงการ เห็นว่าโครงการมีประโยชน์ และมีความเชื่อมั่นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับมาก การสนับสนุนปัจจัยการผลิตอยู่ระดับปานกลาง การมีส่วนร่วมในการจัดซื้อ จัดหาปัจจัยการผลิต และความสำเร็จของโครงการ คปร. ในหมู่บ้านอยู่ในระดับน้อย

แหล่งความรู้ของเกษตรกรได้มาจากการฝึกฝนด้วยตนเอง และจากพ่อแม่ อยู่ในระดับมาก ได้รับจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับปานกลาง ส่วนแหล่งความรู้จากการชมงานนิทรรศการด้านเกษตร หอกระจายข่าวหมู่บ้าน และครูอาจารย์ในท้องถิ่นได้รับน้อย

การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกโครงการ คปร. ประกอบด้วย เทคโนโลยีด้านพืช เทคโนโลยีด้านปศุสัตว์ การประมง และไร่นาสวนผสม ดังต่อไปนี้ (Table 1)

1. เทคโนโลยีด้านพืช เกษตรกรได้รับการส่ง

เสริมด้านพันธุ์พืชส่งเสริมมากกว่าอย่างอื่น (ร้อยละ 87.60) รองลงมาได้แก่ การปลูก และการเตรียมดิน ปลูกพืชได้รับการส่งเสริมร้อยละ 71.50 และยอมรับไปปฏิบัติระดับปานกลางสำหรับระบบชลประทาน และการตัดแต่งกิ่งได้รับการส่งเสริมร้อยละ 51.70 เท่ากัน และยอมรับไปปฏิบัติระดับน้อย ส่วนการแปรรูปผลิตผลเกษตรกรได้รับการส่งเสริมน้อยกว่าเทคโนโลยีอื่น ๆ คือ ร้อยละ 15.70 และได้ยอมรับไปปฏิบัติน้อยมาก โดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรได้รับการส่งเสริมเทคโนโลยีด้านพืชในเรื่องต่าง ๆ เหลือเพียงร้อยละ 48.34 และยอมรับไปปฏิบัติในระดับน้อย อย่างไรก็ตาม การยอมรับเทคโนโลยีด้านพืชของเกษตรกรยังมากกว่าด้านอื่น ๆ เพราะเกษตรกรคุ้นเคยกับการปลูกพืชมานานกว่าเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ นอกจากนี้ เกษตรกรยังได้รับการส่งเสริมด้านปศุสัตว์ด้านการประมงและด้านไร่นาสวนผสมน้อยกว่าด้านพืช

2. เทคโนโลยีด้านปศุสัตว์ เกษตรกรได้รับการส่งเสริมด้านเทคโนโลยีปศุสัตว์น้อยมาก (ร้อยละ 7.06) และได้นำไปปฏิบัติน้อยมากเช่นกัน (คะแนนเฉลี่ย 1.16) เมื่อเปรียบเทียบกับ การส่งเสริมทางพืชและเทคโนโลยีอื่น ๆ แล้ว เกษตรกรได้รับการส่งเสริมด้านปศุสัตว์น้อยที่สุด

3. เทคโนโลยีด้านการประมง เกษตรกรได้รับการส่งเสริมด้านการประมงน้อย (ร้อยละ 18.74) ผู้ที่ได้รับการส่งเสริมส่วนมากได้นำไปปฏิบัติน้อยมาก และได้นำไปปฏิบัติน้อยมาก (คะแนนเฉลี่ย 1.44)

4. เทคโนโลยีด้านไร่นาสวนผสม เกษตรกรได้รับการส่งเสริมเทคโนโลยีด้านไร่นาสวนผสมน้อย (ร้อยละ 21.24) เกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมก็ได้้นำเทคโนโลยีไปปฏิบัติน้อยมาก (คะแนนเฉลี่ย 1.38)

กล่าวโดยสรุปแล้ว เกษตรกรได้รับการส่งเสริม น้อย (ร้อยละ 23.85) และยอมรับเทคโนโลยี การเกษตรทั้งด้านการผลิตพืช ปศุสัตว์ การประมง และด้านไร่นาสวนผสมระดับน้อยมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 1.51)

การเปรียบเทียบการยอมรับเทคโนโลยีแต่ละประเภทของเกษตรกร

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนและการถดถอยพหุคูณ การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรแต่ละจังหวัด (Table 2) นั้น เกษตรกรจังหวัดนนทบุรี (X_1) เกษตรกรจังหวัดสระบุรี (X_2) และเกษตรกรจังหวัดชัยนาท (X_3) มีการยอมรับเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ และการประมงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่มีเกษตรกรบางจังหวัดยอมรับเทคโนโลยีด้านพืช และการทำไร่นาสวนผสมแตกต่างกัน คือ

1. เทคโนโลยีด้านพืช เกษตรกรจังหวัดสระบุรี และจังหวัดชัยนาทมีการยอมรับแตกต่างกัน กล่าวคือ เกษตรกรจังหวัดชัยนาทยอมรับสูงกว่าเกษตรกรจังหวัดสระบุรี และเกษตรกรจังหวัดนนทบุรี ส่วนเกษตรกรจังหวัดนนทบุรียอมรับไม่แตกต่างจาก

Table 1 Mean score and adoption level of technology by farmers.

Type of technology	Percentage	$\bar{X}$	S.D.	Adoption level
Plant production	48.34	2.04	1.12	Poor
Fisheries protuction	18.74	1.44	0.97	Very poor
Diversified agriculture	21.24	1.38	0.91	Very poor
Livestock production	7.06	1.16	0.84	Very poor
Everage	23.85	1.51	0.96	Very poor

เกษตรกรจังหวัดสระบุรี

2. เทคโนโลยีด้านไร่นาสวนผสม เกษตรกรจังหวัดสระบุรียอมรับแตกต่างจากเกษตรกรจังหวัดนนทบุรี และจังหวัดชัยนาท โดยเกษตรกรจังหวัดสระบุรียอมรับสูงกว่าเกษตรกรจังหวัดนนทบุรี และเกษตรกรจังหวัดชัยนาท แต่เกษตรกรจังหวัดนนทบุรียอมรับไม่แตกต่างจากเกษตรกรจังหวัดชัยนาท

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี

เกษตรกรส่วนมากให้ความคิดเห็นว่าปัจจัยต่าง ๆ มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีระดับมาก ปัจจัยที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ “ความรัก และความพอใจในอาชีพเกษตร” (คะแนนเฉลี่ย 2.73) รองลงมา ได้แก่ การอยากประสบความสำเร็จในอาชีพ (คะแนนเฉลี่ย 2.71) ความสะดวกของการคมนาคม การเป็นเจ้าของ

ที่ดิน ตลอดจนการมีรายได้จากอาชีพการเกษตร ส่วนปัจจัยที่มีผลยอมรับระดับปานกลางมีเฉพาะ “เพื่อนบ้าน”

ปัจจัยที่สนับสนุนให้การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรยี่นนาน

ปัจจัยต่าง ๆ สนับสนุนให้เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยียี่นนานระดับมาก ปัจจัยที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ “ความรักและความพอใจในอาชีพเกษตร” (คะแนนเฉลี่ย 2.83) รองลงมาคือ การเป็นหลักฐานความมั่นคงให้ลูกหลาน (คะแนนเฉลี่ย 2.73) การสนับสนุนจากครอบครัว ความสำเร็จในอาชีพเกษตร ตลอดจนการส่งเสริมอย่างต่อเนื่องของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ส่วน “ความต้องการมีเกียรติและชื่อเสียง” เป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกษตรกรยอมรับ

Table 2 ANOVA and Scheffe's method on adoption of technology by farmers each province.

Technology/Farmer	$\bar{X}$	Scheffé	F	Result
Plant production		6.29	.04	
Nonthaburi province (X_1)	25.09			X_1 and X_2^{ns}
Saraburi province (X_2)	23.84			X_1 and X_3^{ns}
Chai Nat province (X_3)	27.36			X_2 and X_3^*
Livestock production		2.43	.59	
Nonthaburi province (X_1)	6.90			X_1 and X_2^{ns}
Saraburi province (X_2)	7.01			X_1 and X_3^{ns}
Chai Nat province (X_3)	7.43			X_2 and X_3^{ns}
Fisheries production		3.27	.99	
Nonthaburi province (X_1)	7.56			X_1 and X_2^{ns}
Saraburi province (X_2)	7.55			X_1 and X_3^{ns}
Chai Nat province (X_3)	7.45			X_2 and X_3^{ns}
Deversified agriculture		2.99	.00	
Nonthaburi province (X_1)	6.79			X_1 and X_2^*
Saraburi province (X_2)	8.48			X_1 and X_3^{ns}
Chai Nat province (X_3)	6.53			X_2 and X_3^*

^{ns} = not significant

* = significant at .05 level

เทคโนโลยีของเกษตรกรยืนนานระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 2.28) แต่ไม่มีปัจจัยที่อยู่ในระดับน้อย

ผลจากการนำปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี และปัจจัยที่สนับสนุนให้การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรยืนนานทั้งหมด 28 ปัจจัย มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติถดถอยพหุคูณ เพื่อหาปัจจัยที่จะสนับสนุนให้การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรยืนนาน พบว่ามีเพียง 8 ปัจจัยเท่านั้นเข้าสู่สมการกับเทคโนโลยีบางอย่าง ได้แก่ การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีด้านพืช ($F=14.58$) ไร่นาสวนผสม ($F=10.67$) และการยอมรับเทคโนโลยีด้านการประมง ($F=5.34$) รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยการประกันราคาพืชผลการเกษตรที่มีผลต่อการสนับสนุนการยอมรับเทคโนโลยีด้านไร่นาสวนผสม ($F=6.67$) และการยอมรับเทคโนโลยีด้านการประมง ($F=4.16$) เป็นต้น (Table 3)

การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและการทดสอบพหุคูณด้วยวิธีการเชฟเฟ พบว่าเกษตรกรจังหวัดนนทบุรี เกษตรกรจังหวัดสระบุรี และเกษตรกรจังหวัดชัยนาท ให้ความเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนปัจจัยที่สนับสนุนการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรให้ยืนนานนั้นเกษตรกรจังหวัดนนทบุรี มีความคิดเห็น แตกต่างจากเกษตรกรจังหวัดสระบุรี ส่วนเกษตรกรจังหวัดชัยนาท มีความคิดเห็น ไม่แตกต่างจากเกษตรกรจังหวัดนนทบุรี และเกษตรกรจังหวัดสระบุรี (Table 4)

การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ และปัจจัยอื่นๆ มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ระดับต่ำมาก ($r=.04-.11$) ดังนี้ (Table 5)

Table 3 ANOVA of affecting and supporting variables influence on adoption of technology by farmers.

Variables	Type of technologies			
	Plant prod.	Livestock	Fisheries	Divers. Agric.
Neighbor	8.33***	-	-	-
Membership of farmer's organization	14.58***	-	5.34**	10.67***
Extension officer	10.04***	-	-	-
Farm income	-	-	-	6.61***
Reasonable price of product	5.78*	-	-	-
Supporting of farm inputs	-	-	-	7.15***
Agricultural production guarantee	-	-	4.16*	6.67**
Transportation	-	-	-	7.37***

* = significant at .05 level

** = significant at .01 level

*** = significant at .00 level

Table 4 ANOVA and multiple regressions analysis of affecting and supporting variables influencing sustainable technological adoption by farmers.

Technologies / farmers	$\bar{X}$	Multiple regression
Affecting variable		
Nonthaburi province (X_1)	34.59	X_1 and X_2 ^{ns}
Saraburi province (X_2)	36.19	X_1 and X_3 ^{ns}
Chai Nat province (X_3)	34.51	X_2 and X_3 ^{ns}
Supporting variable		
Nonthaburi province (X_1)	27.50	X_1 and X_2 *
Saraburi province (X_2)	29.02	X_1 and X_3 ^{ns}
Chai Nat province (X_3)	28.91	X_2 and X_3 ^{ns}

^{ns} = not significant .05

* = significant at .05 level

Table 5 Relationship between independent variables and technology adoption by farmers.

Independent variables	Type of technologies				r
	Plant	Livestock	Fisheries	Integ.farming	
Age	.41	.10	.00	.02	.04 ^{ns}
Attitude	.26 ^{***}	.04	.07	.03	.10 ^{ns}
Neighbor	-.04	-.01	.10	.03	.04 ^{ns}
Family size	-.03	-.05	-.02	.13*	.06 ^{ns}
Contacting with extension officers	.21 ^{**}	.06	.09	.05	.11 ^{ns}
Achievement motivation	.01	.04	.10	.04	.11 ^{ns}
Capital	.13*	-.06	-.00	-.05	.06 ^{ns}
Farm income	.13*	.02	.04	.04	.06 ^{ns}
Family farm labour	.06	.01	.00	.06	.03 ^{ns}
Source of loan	.13*	.03	.05	.14*	.09 ^{ns}
Farm size	.14*	.05	.13*	.11	.11 ^{ns}
Land ownership	.09	.00	.13*	.11	.08 ^{ns}
Agricultural market situation	.20 ^{**}	-.07	.01	-.14*	.11 ^{ns}
Reasonable price of product	.15*	.05	.04	.14*	.10 ^{ns}
Extension officers	.14*	-.02	-.04	.03	.06 ^{ns}
Extension policy	.19 ^{**}	.08	.08	.07	.11 ^{ns}
Characteristic of technology	.07	-.03	.09	.08	.07 ^{ns}
Condition of agricultural land	.14*	.04	.13*	.13*	.11 ^{ns}

ns = not significant

* = significant at .05 level

** = significant at .01 level

*** = significant at .00 level

ปัจจัยด้านสังคม ประกอบด้วย 6 ปัจจัย คือ อายุ เจตคติ เพื่อนบ้าน ขนาดครอบครัว การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย 8 ปัจจัย คือ ทุนประกอบอาชีพ รายได้จากการเกษตร แรงงานในครอบครัว สินเชื่อทางการเกษตร ขนาดของไร่ นา การถือครองที่ดิน ภาวะตลาดผลิตผลเกษตร และราคาผลิตผลเกษตร

ปัจจัยอื่นๆ ประกอบด้วย 4 ปัจจัย คือ นโยบายการส่งเสริมการเกษตร ความเชื่อมั่นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ลักษณะเทคโนโลยีการเกษตร และสภาพพื้นที่ทำการเกษตร

ปัญหาการประกอบอาชีพและข้อเสนอแนะของเกษตรกร

เกษตรกรมีปัญหาด้านโรคและแมลงศัตรูพืชมากที่สุด (ร้อยละ 52.34) รองลงมา ได้แก่ ปัญหาเงินทุนประกอบอาชีพไม่พอ การขาดแคลนน้ำชลประทาน สารปราบศัตรูพืชราคาแพง เจ้าหน้าที่ส่งเสริมออกส่งเสริมน้อย ส่วนน้ำเป็นพิษและดินไม่มีคุณภาพไม่เป็นปัญหาน้อยกว่าอย่างอื่น เกษตรกรมีข้อเสนอแนะว่า เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรออกส่งเสริมให้บ่อยครั้ง มีความจริงใจและต่อเนื่อง กรมส่งเสริมการเกษตรควรจัดหาพันธุ์ไม้ผลใหม่ๆ ที่เจริญเติบโตดีให้เกษตรกรควรจัดหาแหล่งน้ำ และจัดระบบชลประทานเพื่อการเกษตรให้เหมาะสม และจัดหาปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยเคมี และสารปราบศัตรูพืชราคาถูกแก่เกษตรกร

สรุป

เกษตรกรในภาคกลางส่วนมากมีสมาชิกในครอบครัว 4 ทำนาเป็นอาชีพหลัก กู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ลงทุนประกอบอาชีพ เดินทางไปหาความรู้ปีละ 1 ครั้ง

และติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ปีละ 2 ครั้ง มีความคิดเห็นต่อโครงการ คปร. และแหล่งความรู้ระดับปานกลาง เข้าโครงการ คปร. เพื่อจะให้มีความรู้ได้เพิ่มขึ้น ความรู้ที่ใช้ประกอบอาชีพส่วนมากมาจากการฝึกฝนด้วยตนเองและได้มาจากพ่อ แม่

เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเกษตรด้านการผลิตพืชไร่ ส่วนด้านปศุสัตว์ ประมง และการทำไร่นาสวนผสมในระดับน้อยมาก เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัดยอมรับเทคโนโลยีด้านปศุสัตว์และการประมงไม่แตกต่างกัน แต่ยอมรับเทคโนโลยีผลิตพืชและการทำไร่นาสวนผสมระดับแตกต่างกัน ซึ่งเฉลี่ยแล้วเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีโดยรวมระดับน้อยมาก

ปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และปัจจัยอื่น ๆ สัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีระดับต่ำมาก ปัจจัยทางสังคมที่สัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยี เช่น อายุ เจตคติ เพื่อนบ้าน ขนาดครอบครัว การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ เช่น ทุนประกอบอาชีพ รายได้จากการเกษตรและผลงานในครอบครัว ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ นโยบายการส่งเสริมการเกษตร ความเชื่อมั่นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ลักษณะเทคโนโลยีและสภาพพื้นที่ทำการเกษตร

ปัญหาสำคัญของเกษตรกร ได้แก่ โรคและแมลงศัตรูพืช ปัญหาเงินทุนประกอบอาชีพไม่พอ การขาดแคลนน้ำชลประทาน สารปราบศัตรูพืชราคาแพง และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรน้อย เกษตรกรมีข้อเสนอแนะว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรออกส่งเสริมบ่อยครั้ง ควรจัดหาแหล่งน้ำและปัจจัยการผลิตราคาถูกแก่เกษตรกร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรใช้

ภูมิปัญญาในท้องถิ่นมากขึ้น

2. ควรพัฒนาแหล่งความรู้ในท้องถิ่นและสื่อการส่งเสริมให้เหมาะสม สามารถทดแทนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรได้

3. ควรสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมออกไปส่งเสริมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องอย่างจริงจัง

4. พัฒนาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร เช่น พัฒนาความสะดวกของการคมนาคม รายได้จากอาชีพเกษตร ทุนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5. ควรสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่มีราคาถูกและมีคุณภาพแก่เกษตรกร

6. ควรจัดหาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรแก่เกษตรกร

ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

1. ควรพัฒนานโยบายโครงการ คปร. ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม โดยลดการส่งเสริมแบบการประชาสงเคราะห์ และยึดปรัชญา “การช่วยเกษตรกรให้ช่วยตนเองได้” และ “การให้เกษตรกรช่วยเกษตรกร”

2. กรมส่งเสริมการเกษตรควรมีนโยบายกำหนดเขตการปลูกพืช (zoning) ตามโครงการ คปร. อย่างชัดเจน เพื่อสะดวกต่อการส่งเสริมและการควบคุมปริมาณการผลิต

3. ควรใช้ระบบการเกษตรผสมผสานตามแนวทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและระบบการส่งเสริมการเกษตรโดยการมีส่วนร่วม สำหรับสมาชิกโครงการ คปร. โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการวางแผนการผลิตร่วมกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

4. ควรมีการวิจัยเรื่องนี้ในภาคอื่น ๆ เพื่อนำผลการวิจัยมาพัฒนาการส่งเสริมการเกษตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

เอกสารอ้างอิง

เกรียงศักดิ์ ปัทมเรขา. 2528. ลักษณะที่แตกต่างระหว่างเกษตรกรที่ยอมรับนวัตกรรมกับ เกษตรกรที่ไม่ยอมรับนวัตกรรม:กรณีการปลูกข้าวพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูง สงขลา ภาควิชาพัฒนาการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

เฉลิมชนม์ เลิศมนโนกุลชัย. 2538. การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตสายพันธุ์ ของบริษัทเจริญโภคภัณฑ์ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชัชรี นฤทุม และ ทิพวัลย์ รักษาพันธ์. 2524. ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ของชาวนาในอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. รายงานการวิจัยศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม (อัครานา)

พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์. 2527. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ ๆ ในการดำเนินการเกษตรที่สูง. รายงานผลการวิจัย, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (อัครานา)

วิไลภรณ์ ชนกนาศัย. 2537. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลือง ในฤดูแล้งของเกษตรกร อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สิน พันธุ์พินิจ. 2538. การส่งเสริมอาชีพการเกษตรในโครงการพัฒนาอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. เอกสารเผยแพร่เล่มที่ 10 ฝ่ายพัฒนาและเผยแพร่งานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา นนทบุรี, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช.

สำนักงานปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร. 2537. โครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิต

- การเกษตร ปี/2537-2539 กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- อภิชาติ ผลเกิด. 2537. การใช้เทคโนโลยีการปลูกถั่วเขียวในฤดูแล้งของเกษตรกร อำเภอมหาราช จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Medina, A.E. and R.R. Ancheta 1978. *Agriculture and Home Extension*. Philippines : Publishers Press.
- Mosher, A.T. 1966. *Getting Agriculture Moving*. New York: Fredick A Praegers Publishers.