

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

FACTORS RELATED TO ADOPTION OF SOYBEAN SEED PRODUCTION
TECHNOLOGY BY FARMERS IN CHIANGMAI PROVINCE



นายปกรณ์ รากคำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร

พ.ศ. 2544

ลิขสิทธิ์ของโครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
โครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร)
ปริญญา

ส่งเสริมการเกษตร

สาขาวิชา

ส่งเสริมการเกษตร

ภาควิชา

เรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรใน
จังหวัดเชียงใหม่

FACTORS RELATED TO ADOPTION OF SOYBEAN SEED PRODUCTION TECHNOLOGY
BY FARMERS IN CHIANGMAI PROVINCE

นามผู้วิจัย นายปกรณ์ รากคำ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร. เนลิชชัย ปัญญาดี)

วันที่ 5 เดือน เม.ย พ.ศ. ๖๕

กรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร. วีรศักดิ์ ปรกติ)

วันที่ ๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

กรรมการที่ปรึกษา

(อาจารย์โชคดก จรุงคนธ์)

วันที่ 5 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

หัวหน้าภาควิชา

(อาจารย์ ดร. วีระพล ทองมา)

วันที่ 5 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

โครงการบัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(อาจารย์สรอาญ์ เพิ่มพูล)

ประธานกรรมการโครงการบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 8 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

บทคัดย่อ

บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ เสนอต่อโครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ ความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

โดย

นายปรกรณ์ รากคำ

พฤษภาคม 2544

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์ ดร.เฉลิมชัย ปัญญาดี

ภาควิชา/คณะ: ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร คณะธุรกิจเกษตร

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 2) การยอมรับเทคโนโลยีการผลิต เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร 3) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิต เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 4) ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองรวมทั้งข้อเสนอแนะ ในการแก้ปัญหา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบแล้ว รวบรวมข้อมูล จากตัวอย่างสุ่มของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต เมล็ดพันธุ์ จำนวน 80 ราย และนำข้อมูลที่ได้มาบรรณาธิกรณลดรหัสและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม สถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for Social Science : SPSS for windows) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 93.75) มีอายุเฉลี่ย 43.86 ปี ระดับ การศึกษาส่วนใหญ่ (ร้อยละ 88.75) จบการศึกษาภาคบังคับ มีพื้นที่ถือครองอยู่ระหว่าง 6-10 ไร่ มีรายได้เฉลี่ยปีละ 35,132.30 บาทส่วนใหญ่จะมีครอบครัวขนาดเล็ก มีแรงงานในครัวเรือนไม่เกิน 3 คนต่อครอบครัว ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 40.00) มีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองมากกว่า 10 ปี ขึ้นไป ในด้านการใช้สินเชื่อทางการเกษตรพบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58.75) ใช้เงินออมในครัวเรือน เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 41.75) เป็นสมาชิกกลุ่มธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์มากที่สุด

เกษตรกรมีเจตคติที่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.35 และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75.54) มีความรู้ในการปลูกถั่วเหลืองมาก เกษตรกรมีการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองมาก (ร้อยละ 79.06)

2. การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรให้การยอมรับมาก (ร้อยละ 100.00) โดยเฉพาะในการเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะและจำนวน ต้นที่ปลูก การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุมเชื้อไรโซเบียม

3. ปัจจัยด้านเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง ความรู้ในการปลูก ถั่วเหลือง การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง และประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยสามารถอธิบายความผันแปรของการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของ เกษตรกรได้ร้อยละ 38.20 ($R^2 = 0.382$; $P < 0.01$)

4. ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเรียงตามลำดับความสำคัญ คือ ปัญหาขาดแคลนเงินทุน (ร้อยละ 41.25) พื้นที่ทำการเกษตรไม่พอ (ร้อยละ 13.75) และปัจจัย การผลิตมีราคาแพง (ร้อยละ 13.75) เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวเกษตรกรมีข้อเสนอแนะในการ แก้ปัญหาที่สำคัญคือ รัฐบาลควรให้การสนับสนุนเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ (ร้อยละ 40.00)

ABSTRACT

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

FACTORS RELATED TO ADOPTION OF SOYBEAN SEED PRODUCTION TECHNOLOGY BY FARMERS IN CHIANGMAI PROVINCE

By

PAKORN RAKKUM

NOVEMBER 2001

Chairman : Dr. Chalermchai Panyadee

Department/Faculty : Department of Agricultural Extension, Faculty of Agricultural Business

The objectives of this research were to find out 1) socio – economic characteristics of soybean seed producers in Chiangmai ; 2) their adoption of soybean seed production technology ; 3) factors related to their adoption; and 4) problems in soybean seed production and recommended solutions. Pre – tested questionnaires were used to collect data from 80 soybean seed producers sampled from the farmers participating in the seed production technology transfer project. The collected data were decoded and analyzed with the use of the SPSS for Windows.

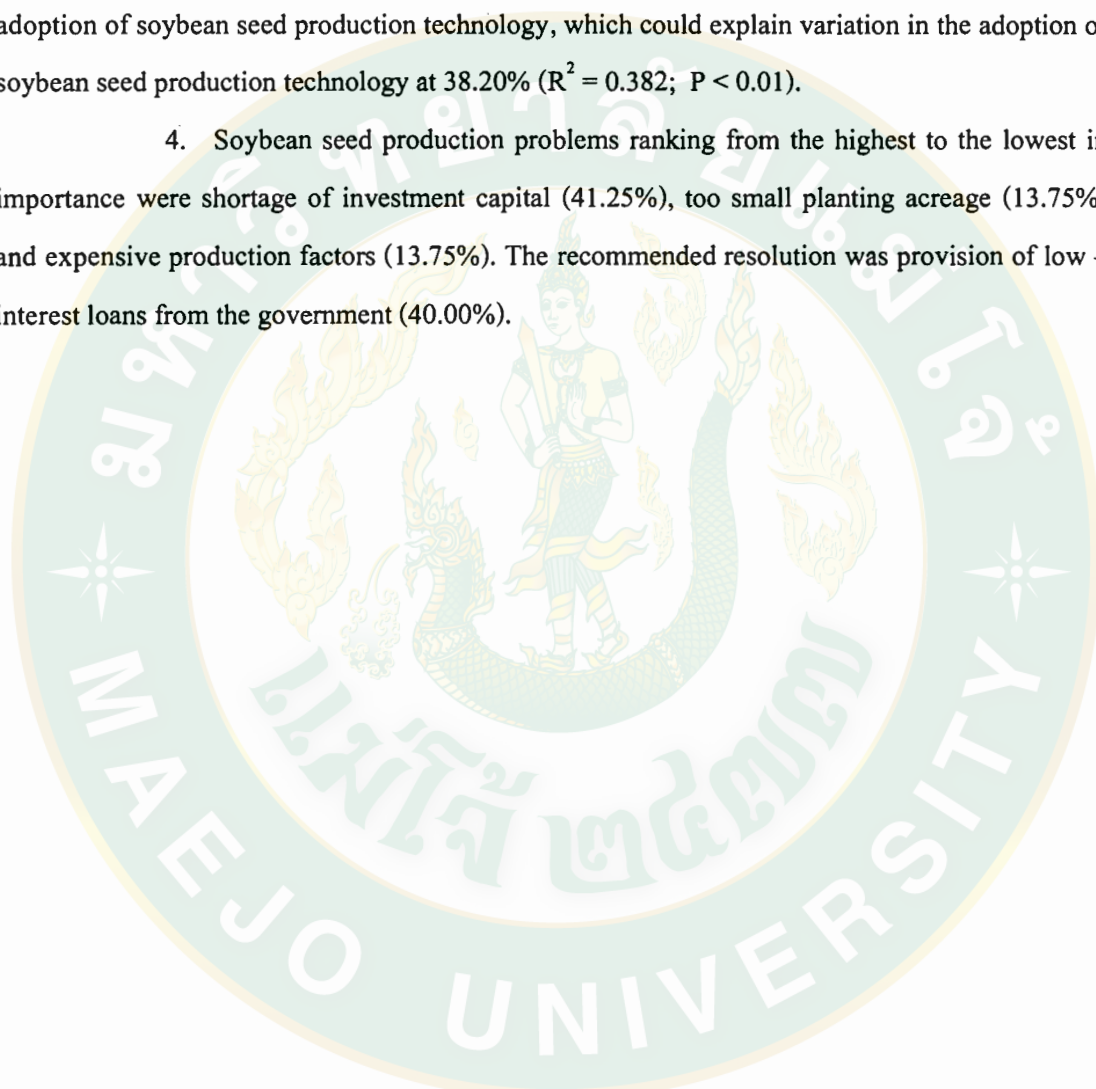
The findings were as follows :

1. Most of respondents (93.75%) were male with an average age of 43.86 years, and had attained primary education (88.75%). Their land holding was 6-10 Rai and an average family annual income, 35,132.30 Baht. Most families were small (nuclear families) and had an average of three persons to provide household labor. Most of the respondents had more than 10 years experience in soybean production (40.00%). They used family savings for investment (58.75%) and they were mostly members of the Bank for Agriculture an Agricultural Cooperatives (41.75%). They had positive attitudes toward soybean production at an average of 4.35. Most of them had good knowledge of soybean production (75.54%) and they were highly influenced by neighbors in their career (79.06%).

2. All of the respondents adopted soybean seed production technology, especially land preparation, planting space, preparation of the seed stock and treating the seed with Rhizobium.

3. The respondents' attitudes toward soybean production, knowledge of soybean production, neighbors' influences, and soybean production experience were correlated with their adoption of soybean seed production technology, which could explain variation in the adoption of soybean seed production technology at 38.20% ($R^2 = 0.382$; $P < 0.01$).

4. Soybean seed production problems ranking from the highest to the lowest in importance were shortage of investment capital (41.25%), too small planting acreage (13.75%) and expensive production factors (13.75%). The recommended resolution was provision of low – interest loans from the government (40.00%).



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จด้วยดี ด้วยความกรุณาของอาจารย์ ดร. เฉลิมชัย ปัญญาดี ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. วีรศักดิ์ ปรกติ อาจารย์โชคก จรุงนทร์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร. เศรษฐา ศิริพิณฑุ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิโครงการบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้ให้คำแนะนำในการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โครงการและเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ในการลดภาวะการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เพื่อช่วยเพิ่มรายได้และแก้ปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกรหมู่บ้านยางจนของจังหวัดเชียงใหม่ทุกท่าน ที่ได้ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ ในการเก็บข้อมูลการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท รหัส 41 สาขาส่งเสริมการเกษตร ที่เป็นแรงใจ คอยกระตุ้น สนับสนุน ให้สำเร็จการศึกษาด้วยดี ตลอดทั้งพี่ๆ “รากคำ” ทุกคน และนางสาววัลย์ รากคำ เด็กหญิงพิรดา รากคำ เด็กชายกันต์ธร รากคำ ที่เป็นกำลังใจในการจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ท้ายสุดผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดามารดา ครู อาจารย์ ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอน สร้างพื้นฐานการศึกษา จนเกิดความสำเร็จในการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้

ปกรณ์ รากคำ
พฤษภาคม 2544

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญเรื่อง	(8)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
การยอมรับนวัตกรรม	8
กระบวนการยอมรับ	9
ความหมายของเทคโนโลยี	15
เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	16
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี	29
ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
ภาคสรุป	41
กรอบแนวความคิดในการวิจัย	43
สมมติฐานการวิจัย	44

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	46
สถานที่ดำเนินการวิจัย	46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	48
การทดสอบแบบสอบถาม	49
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	50
การวิเคราะห์ข้อมูล	50
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	52
ตอนที่ 1 ผลการวิจัยลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัด เชียงใหม่	53
ตอนที่ 2 ผลการวิจัยการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ในจังหวัดเชียงใหม่	57
ตอนที่ 3 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยี การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่	61
3.1 ผลการวิจัยลักษณะทั่วไปของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดเชียงใหม่	61
3.2 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร ผู้ปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดเชียงใหม่	73
ตอนที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง รวมทั้ง ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา	86

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	89
สรุปผลการวิจัย	89
อภิปรายผล	92
ข้อเสนอแนะ	95
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	97
บรรณานุกรม	98
ภาคผนวก	105
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	106
ภาคผนวก ข ประวัติผู้วิจัย	118

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 เปรียบเทียบผลผลิตต่อไร่ถั่วเหลืองจากแปลงทดลองและแปลงเกษตรกรทั่วไป ในแหล่งผลิตที่สำคัญ	2
2 คำแนะนำสารกำจัดวัชพืชในถั่วเหลือง	26
3 การปฏิบัติการปลูกถั่วเหลือง	27
4 แสดงจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและกลุ่มตัวอย่าง	47
5 จำนวนและร้อยละของลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูก ถั่วเหลือง	54
6 ร้อยละของเกษตรกรที่ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	58
7 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรที่มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง	63
8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามประเด็นข้อบ่งชี้ในการวัดเจตคติของ เกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง	66
9 ร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามเนื้อหาของการกล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง	71
10 ระดับการวัดและค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่	74
11 ค่าสัมประสิทธิ์ (r) ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยี การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่	76
12 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยี การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่	78
13 แสดงตัวแปรอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่	81
14 จำนวนปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	87
15 แสดงข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่	88

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรมทาง ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล	38
2 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework of the Study)	43



บทที่ 1

บทนำ

(INTRODUCTION)

ภาคการเกษตรยังคงมีความสำคัญต่อประเทศไทย ทั้งในด้านของเศรษฐกิจและสังคม ถึงแม้สัดส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในประเทศภาคเกษตรเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งหมดลดลงก็ตาม แต่การเจริญเติบโตของภาคเกษตรโดยตัวของมันเองก็มีการขยายตัวมากขึ้นตลอดเวลา นอกจากนี้การเจริญเติบโตของภาคเศรษฐกิจอื่นก็ได้อาศัยพื้นฐานจากภาคการเกษตรที่ผลิตอาหารและวัตถุดิบเพื่อใช้ในภาคอุตสาหกรรมทางการเกษตรได้มาก จนทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคงทางด้านอาหาร (food security) เป็นแหล่งรายได้ของเงินต่างประเทศ ซึ่งการค้าสินค้าเกษตรอยู่ในสถานะเกินดุลมาโดยตลอด การพัฒนาการเกษตรจึงก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องขึ้นเป็นลำดับ ภาคการเกษตรจึงเป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาประเทศ เมื่อประเทศประสบกับปัญหาภาวะทางเศรษฐกิจถดถอย ภาคการเกษตรก็ยังคงมีความก้าวหน้าเป็นสำคัญ การผลิตทางการเกษตรของประเทศไทย แบ่งตามโครงสร้างได้เป็น 6 สาขาย่อยคือ พืช ปศุสัตว์ ประมง ป่าไม้ บริการทางเกษตร และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ผลผลิตหลักมากกว่าร้อยละ 80 เป็นการผลิตพืช ปศุสัตว์และประมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมากกว่าร้อยละ 60 จะเป็นสาขาพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ยางพารา มันสำปะหลัง อ้อย ถั่วเหลือง

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศไทย เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีประโยชน์และมีความสำคัญในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ จะเห็นได้จากความต้องการใช้กากถั่วเหลืองเพื่ออุตสาหกรรมภายในประเทศเป็นไปอย่างรวดเร็ว เพราะการขยายตัวของอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ เช่น กุ้งกุลาดำ เนื้อไก่แช่แข็ง ไก่ทอดกระดุก ส่งออกไปยังต่างประเทศ ตลอดจนการขยายตัวของการบินโคเนื้อสัตว์ของประชากรภายในประเทศเพิ่มขึ้น โดยในปี 2540 ประเทศไทยได้นำเข้าถั่วเหลืองจำนวน 869,397 เมตริกตัน มูลค่า 8,613,953,000 บาท น้ำมันถั่วเหลืองจำนวน 6,536 เมตริกตัน มูลค่า 208,348,000 บาท และกากถั่วเหลือง 1,502,125 เมตริกตัน มูลค่า 10,726,328,000 บาท รวมเป็นถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์จำนวน 2,378,058 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 19,584,665,000 บาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2541: 200-201, 210-211) โดยส่วนใหญ่จะนำเข้าจากประเทศสหรัฐอเมริกา บราซิลและไต้หวัน จากผลสำรวจการปลูกถั่วเหลือง ปีเพาะปลูก 2540/2541 มีเนื้อที่ปลูกทั้งประเทศประมาณ 1,695,938 ไร่ ผลผลิตประมาณ 359,094 เมตริกตัน ผลผลิตเฉลี่ย 225 กก./ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2541: 65) โดยผลผลิตที่ได้นี้ นับว่าต่ำมากหากเปรียบเทียบกับต่างประเทศ เช่น ในปี 2538 สหรัฐอเมริกา 411 กก./ไร่ จีน 429 กก./ไร่ บราซิล 289 กก./ไร่

ความสำคัญของปัญหา (Significance of the Problem)

การปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรในภาคเหนือตอนบนนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกในเขตชลประทานและปลูกในนาหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว จากสถิติพบว่า มีการปลูกถั่วเหลืองในภาคเหนือตอนบนมีพื้นที่ปลูก จำนวน 353,845 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยวจำนวน 342,642 ไร่ ผลผลิตรวม 79,799 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 228.88 กก./ไร่ จังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่ปลูก 120,075 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 119,477 ไร่ ผลผลิต 29,008 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 243 กก./ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2541: 66) ซึ่งศักยภาพในการผลิตถั่วเหลืองของประเทศไทย จากการศึกษาของ Sarobol and Staff: 1989 พบว่า ในแปลงทดลองสามารถให้ผลผลิตสูงถึง 350-400 กก./ไร่ แต่ผลการปฏิบัติของเกษตรกรในภาพรวมยังผลิตได้ประมาณ 200 กก./ไร่ ดังรายละเอียดตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลืองต่อไร่จากแปลงทดลองและแปลงเกษตรกรทั่วไปในแหล่งผลิตที่สำคัญ

จังหวัด	ผลผลิตถั่วเหลืองฤดูฝน		ผลผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง	
	แปลงทดลอง	เกษตรกร	แปลงทดลอง	เกษตรกร
เชียงใหม่	374	200	357	225
สุโขทัย	422	210	330	213
กำแพงเพชร	422	198	330	223
อุดรธานี	422	191	330	205
นครสวรรค์	405	215	345	222
เฉลี่ย	295	209	269	199

หมายเหตุ: 1 แปลงทดลองการวิจัย ปี 2529/30 กรมวิชาการเกษตร

2 ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยวระหว่างปี 2529/30-2533/34

ที่มา: Sarobol et al: 1989.

สาเหตุที่ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองต่อไร่ของประเทศไทยยังคงต่ำ มีสาเหตุเนื่องจากเกษตรกรไทยส่วนใหญ่ยังยึดมั่นในรูปแบบการผลิตแบบดั้งเดิม โดยอาศัยการพึ่งพาธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ มีการนำเอาเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่มาใช้ในการผลิตเป็นส่วนน้อย นอกจากนี้ปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพยังมีไม่เพียงพอ และกระจายไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะเรื่องคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีคุณภาพ เป็นที่ทราบกันดีโดยทั่วไปว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เรื่องการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ส่วนใหญ่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูก จะเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ซื้อมาจากพ่อค้าคนกลางที่จะเป็นเมล็ดพันธุ์เพื่อการค้า (grain) ไม่ใช่เมล็ดพันธุ์ (seed) โดยตรง โดยผู้ขายจะทำความสะอาดเมล็ดและคัดขนาดของเมล็ดเท่านั้น ในส่วนราชการที่มีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อจำหน่ายนั้น ส่วนใหญ่จะผลิตตามโครงการส่งเสริมของรัฐบาล อีกส่วนหนึ่งจะจำหน่ายเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบภัยธรรมชาติ ในปี 2540 กองขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร ได้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง จำนวน 9,660.82 เมตริกตัน ไว้จำหน่าย โดยส่วนใหญ่จะจำหน่ายให้กับส่วนราชการ โดยแยกเป็นโครงการส่งเสริมการเกษตร ร้อยละ 60 โครงการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยธรรมชาติ ร้อยละ 25 นอกจากนั้นจะจำหน่ายให้กับเกษตรกรทั่วไป และอื่นๆ ร้อยละ 15 (กองขยายพันธุ์พืช 2541: 5-6) ถ้าหากจะพิจารณาแล้วเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจำนวนดังกล่าว หากใช้อัตรามล็ดพันธุ์ 10 กก./ไร่ แล้ว สามารถปลูกได้เพียง 966,082 ไร่ เท่านั้น ซึ่งยังไม่เพียงพอ กับพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองทั้งประเทศ

ดังนั้น ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จึงดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในการลดภาวะการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เพื่อช่วยเพิ่มรายได้และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกรหมู่บ้านยางจนของจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ มุ่งศึกษาเพื่อหาคำตอบว่า ปัจจัยด้านส่วนบุคคล ปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคมและปัจจัยด้านจิตวิทยา มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่มากน้อยเพียงใด เพื่อที่สามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยนำไปปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง นอกจากนี้แล้วยังเป็นประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงแนวทางส่งเสริมการเกษตรเพื่อประโยชน์ของเกษตรกรอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

(Objectives of the Study)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

1. ลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
2. การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร
3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร
4. ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองรวมทั้งข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

ขอบเขตของการวิจัย

(Scope of the Study)

1. สถานที่ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ พื้นที่ดำเนินการตามโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในการลดภาวะการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เพื่อเพิ่มรายได้และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกรหมู่บ้านยากจนของจังหวัดเชียงใหม่ ของภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แก่ ตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย ตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง ตำบลโหล่งขอด และตำบลแม่ปิง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ 184 ไร่
2. การศึกษาครั้งนี้จะศึกษาในช่วงปีการเพาะปลูกฤดูฝน ปี 2543/2544 เท่านั้น
3. เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ จะศึกษาเฉพาะกรณีโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ในการลดภาวะการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เพื่อเพิ่มรายได้และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกร หมู่บ้านยากจนชนบทของจังหวัดเชียงใหม่ โดย ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เทคโนโลยีที่สำคัญประกอบด้วย พันธุ์ที่ปลูก ช่วงปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุกเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(Expected Results)

การวิจัยดังกล่าว คาดว่าเป็นประโยชน์ดังนี้

1. ผลจากการศึกษาช่วยให้ทราบว่า มีปัจจัยหรือลักษณะใดบ้างที่สำคัญในการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
2. ผลประโยชน์การศึกษาเป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงแนวทางการส่งเสริมการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง อันเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรอย่างแท้จริง ในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีคุณภาพ ในขณะเดียวกันยังช่วยให้เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่มีราคาสูงกว่าการจำหน่ายเมล็ดถั่วเหลืองทั่วไป
3. ผลการศึกษาเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนการพัฒนาการเกษตรต่อไป

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

(Operational Definition of Terms)

การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังจากที่ได้รับความรู้ แนวคิด วิธีการใหม่ในเรื่องเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง และยึดถือปฏิบัติต่อมา

เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ในการลดภาวะการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้งเพื่อช่วยเพิ่มรายได้ และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนหมู่บ้านยากจนของจังหวัดเชียงใหม่ ของภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อายุ หมายถึง จำนวนปีบริบูรณ์ของเกษตรกรในปัจจุบัน (2543)

ระดับการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ได้รับการศึกษาจากสถาบันการศึกษา

สภาพการถือครองที่ดิน หมายถึง ลักษณะการถือครองที่ดินทำการเกษตรของเกษตรกร ได้แก่ เป็นที่ดินของตนเองทั้งหมด เช่าทั้งหมดหรืออาจมีลักษณะหลายอย่างรวมกัน

รายได้ หมายถึง รายได้ที่เป็นเงินสดทั้งหมดของครอบครัว (รายได้จากการเกษตรรวมกับรายได้ภายนอกการเกษตร) ในรอบ 1 ปี (2541/2542)

ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง หมายถึง ระยะเวลาที่ได้ทำการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

แรงงานในครอบครัว หมายถึง จำนวนบุคคลในครอบครัวของเกษตรกรที่สามารถใช้แรงงานหรือสามารถปฏิบัติงานในครอบครัวได้

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง หมายถึง ความรู้สึกริเริ่มของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง โดยครอบคลุมตั้งแต่พันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุมเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์และการตรวจแปลงเมล็ดพันธุ์

การเป็นสมาชิกกลุ่ม หมายถึง การที่เกษตรกรเป็นสมาชิกกลุ่มหรือสถาบันเกษตรกร อาจจะเป็นสมาชิกมากกว่า 1 กลุ่ม

การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง หมายถึง ความโน้มเอียงที่จะเห็นด้วยหรือกระทำตามความคิดของกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองโดยครอบคลุมตั้งแต่พันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมพันธุ์ การคลุมเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์และการตรวจแปลงเมล็ดพันธุ์

การใช้สินเชื่อทางการเกษตร หมายถึง การที่เกษตรกรใช้สินเชื่อในการลงทุนในการประกอบอาชีพทางการเกษตร อาจเป็นเงินออมในครอบครัว หรือกู้ยืมจากญาติพี่น้อง ภูมิลำเนาเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ภูมิลำเนา กู้พ่อค้า กู้กลุ่มเกษตรกร

ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง หมายถึง ความเข้าใจรายละเอียดเกี่ยวกับการปลูก ถั่วเหลืองทั้งในด้านพันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและ จำนวนต้น การเตรียมพันธุ์ การคลุกเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บ เมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์และการตรวจแปลงเมล็ดพันธุ์



บทที่ 2

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (REVIEW OF RELATED LITERATURES)

การวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้การศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมีความชัดเจนและครอบคลุมไปถึงรายละเอียดต่างๆ การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องจึงนำเสนอเนื้อหาสาระตามลำดับดังนี้

1. การยอมรับนวัตกรรม
2. กระบวนการยอมรับ
3. ความหมายของเทคโนโลยี
4. เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
5. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี
6. ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การยอมรับนวัตกรรม

การประกอบอาชีพเกษตรกรในปัจจุบัน มักจะไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อาจเนื่องมาจากเกษตรกรขาดความรู้ ทักษะในด้านการผลิตยังไม่เพียงพอ ขาดถือวิธีปฏิบัติตามบรรพบุรุษที่กระทำมาช้านาน เมื่อสภาพสังคมได้เปลี่ยนไปได้มีการคิดค้นนวัตกรรมขึ้นมา แนวทางการปฏิบัติก็ย่อมเปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งเกษตรกรจะต้องปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพของสังคมที่เปลี่ยนไป ต้องมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประกอบอาชีพ

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศกำลังพัฒนาย่อมเกี่ยวข้องกับระบบเกษตรกรรมอย่างใกล้ชิด เพราะสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ขึ้นอยู่กับประชาชนชนบท ผู้มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก หากเกษตรกรนิยมประกอบอาชีพเกษตรกรรมด้วยระบบเดิม ประชากรชนบทส่วนใหญ่จะต้องตกอยู่ในวัฏจักรแห่งความยากจนอย่างไม่สิ้นสุด ดังนั้น การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศกำลังพัฒนาควรเน้นการพัฒนาระบบเกษตรกรรมให้ทันสมัยยิ่งขึ้น โดยมุ่งใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการทำไร่นาในภูมิภาคต่างๆ และลดการทำไร่นาด้วยระบบดั้งเดิมก็จะช่วยให้การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมสัมฤทธิ์ผลมากขึ้น (ณรงค์ ศรีสวัสดิ์, 2529: 76)

การยอมรับของเกษตรกร หมายความว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกร ภายหลังจากการได้เรียนรู้แนวความคิดความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์ใหม่ๆ และได้ยึดถือ ปฏิบัติตาม (บุญสม วราเอกศิริ, 2539: 122) นอกจากนี้ วสันต์ บุญเลิศ (2523: 29) ได้ให้ความสำคัญ ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของการยอมรับแนวความคิดใหม่จากเกษตรกรโดยให้คำจำกัดความว่า เป็นการกระทำที่สังเกตได้ในเรื่องของความรู้ด้านวิชาการเกษตรในเรื่องนั้นๆ แบ่งออกเป็นภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและทัศนคติ อันหมายถึงความรู้สึกรักของเกษตรกรที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับวิชาการนั้นๆ โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ วิธีการ สภาพแวดล้อมตลอดจนอุปสรรคต่าง ที่สามารถมองเห็น และหาได้ในขณะนั้นนอกจากนี้บุญสม วราเอกศิริ (2539: 122) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่าการยอมรับมีอยู่ 2 ลักษณะคือ

1. Continuous adoption หมายถึง ยอมรับแล้วนำไปปฏิบัติตามไปตลอด
2. Discontinuous adoption หมายถึง บางครั้งยอมรับแล้วได้ปฏิบัติไปได้ระยะหนึ่ง

และหยุดทำ

โดยสรุปแล้ว การยอมรับ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังจากได้ศึกษา ความรู้ แนวคิด วิธีการใหม่ๆ และยึดถือปฏิบัติต่อมา

2. กระบวนการยอมรับ

กระบวนการยอมรับเป็นกระบวนการตัดสินใจของบุคคลเกี่ยวกับนวัตกรรม หรือเทคโนโลยี โดยจะมีการยอมรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีไปใช้ในชีวิตประจำวันและในการ ประกอบอาชีพมากน้อยแค่ไหน ซึ่งลักษณะการยอมรับของบุคคลจะมีลักษณะที่แตกต่างออกไป ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้ทำการเผยแพร่ลักษณะของเทคโนโลยี วิธีการติดต่อ สื่อสารและลักษณะของผู้รับเอง อย่างไรก็ตามขั้นตอนของการยอมรับของบุคคลยังแบ่งออกได้อีก หลายขั้นตอน ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมที่แตกต่างออกไป “กระบวนการยอมรับ (adoption process) เป็นกระบวนการจิตใจของบุคคลแต่ละคนที่เริ่มต้นตั้งแต่การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับ นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีหนึ่งไปจนถึงการยอมรับเทคโนโลยีนั้นอย่างเปิดเผย” (ดิเรก ฤกษ์ห่วย, 2527: 62) ในการตัดสินใจยอมรับวิทยาการแผนใหม่หรือสิ่งแปลกใหม่ๆ ของบุคคลนั้น โดยทั่วไป แล้วต้องใช้เวลาเป็นอย่างมาก และบุคคลจะต้องได้รับทราบได้พบได้เห็นสิ่งนั้นมาก่อน บุคคลจะ ยอมรับได้ในบางอย่างอาจต้องใช้เวลาหลายปีก่อนที่เขาเหล่านั้นได้มีการทดลองหรือลอง วิทยาการใหม่นั้นเป็นครั้งแรกและพิจารณาผลที่ได้จากการทดลองแล้วจึงจะยอมรับวิทยาการใหม่ (ปัญญา หิรัญศรี, 2529: 179)

กระบวนการยอมรับของ Rogers and Shoemaker (1981: 100-102 อ้างโดย วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์, 2537: 50-53) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นต้นตัวรับรู้ (Awareness) ในขั้นนี้ บุคคลได้รับถึงความคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยีหรือแนวปฏิบัติใหม่ๆ (ใหม่ในทัศนะของผู้รับรู้ข่าวสาร) เป็นครั้งแรก เขาจะมีความคิดอย่างกว้างๆ และรู้อย่างเล็กน้อยมากในเรื่องคุณสมบัติพิเศษ ประโยชน์และแนวปฏิบัติของสิ่งใหม่เหล่านั้น แต่ถ้าเขาสนใจ เขาจะพยายามเรียนรู้มากขึ้น

ขั้นสนใจ (Interest) ขั้นนี้บุคคลได้พัฒนาความคิดหรือการปฏิบัติใหม่ๆ เขาไม่พอใจกับความรู้ที่เขามีอยู่ เขาต้องการรู้ว่าแนวปฏิบัติที่ถูกต้องแท้จริงนั้นเป็นอย่างไรจะให้ประโยชน์ อะไรแก่เขาบ้าง เขาต้องการและพยายามหารายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติม ความรู้อย่างกว้างๆ ทั่วไปนั้น ไม่เพียงพอสำหรับเขา

ขั้นประเมินผล (Evaluation) เมื่อบุคคลได้มีการสะสมความรู้ต่างๆ มากขึ้น เขาก็จะประเมินน้ำหนักระหว่างสิ่งที่ดีหรือไม่ดี ข้อได้เปรียบเสียเปรียบของแนวปฏิบัติใหม่ ขั้นนี้บุคคลต้องมีการตัดสินใจใน 2 ประการใหญ่ๆ

คือ (1) ความคิดหรือแนวปฏิบัติใหม่ๆ นั้นดีจริงหรือไม่ และ (2) ความคิดหรือแนวปฏิบัตินั้นจะมีผลต่อเขาไหม (1. Is the idea a good one and 2. Is it good for me ?) หากจะกล่าวโดยแท้จริงแล้ว จะต้องใช้การประเมินผลในทุกๆ ขั้นตอนของกระบวนการยอมรับ แต่ว่าขั้นนี้จะเห็นได้ชัดเจนที่สุด

ขั้นทดลอง (Trial) ขั้นนี้บุคคลจะทดลองใช้ความคิดใหม่หรือการปฏิบัติแบบใหม่ หลักฐานจากการวิจัยมีแนวโน้มที่พบว่าบุคคลจะทดลองขนาดเล็กๆ ก่อนในขั้นแรก ต่อเมื่อได้ผลดี จึงจะทดลองขนาดใหญ่ขึ้น

ภายหลังการประสบผลสำเร็จของการทดลองขั้นแรกที่ฟาร์มของตนเองหรือการสังเกตและปรึกษากับเพื่อนบ้าน เกษตรกรอาจยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั้น ในทางตรงข้าม หากไม่ประสบผลสำเร็จ เขาก็จะไม่ยอมรับเลย (rejection) หรือจะยอมรับภายหลังเมื่อทดลองได้ผลแล้วก็ได้ (later adoption)

ในขั้นนี้ บุคคลจะต้องการข่าวสารเกี่ยวกับ เมื่อไรเขาจะใช้เทคโนโลยี ใช้อย่างไร ใช้ที่ไหน ข้อมูลสำคัญก็คือเรื่องการใช้เทคโนโลยีภายใต้สภาพการณ์ของเขา

ขั้นยอมรับ (Adoption) ขั้นนี้บุคคลจะตัดสินใจใช้เทคโนโลยีหรือแนวปฏิบัติใหม่ ๆ อย่างเต็มที่

กระบวนการยอมรับแบบ 5 ขั้น ข้างต้นนี้ นักวิจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีในอดีต ชมชอบและเห็นด้วยอย่างมาก แต่ในยุคหลังได้มีการวิพากษ์วิจารณ์กันมาก เพราะมีจุดอ่อนเช่น

1. ขั้นตอนการตัดสินใจของคนไม่จำเป็นต้องเป็นแบบแผนขั้นตอน เรียงลำดับตรวจสอบ บางขั้นตอนสามารถกระโดดข้ามไปได้ โดยเฉพาะขั้นการทดลอง (trial) และการประเมินผลนั้น โดยแท้จริงแล้วมีแฝงอยู่ในทุกขั้นตอน

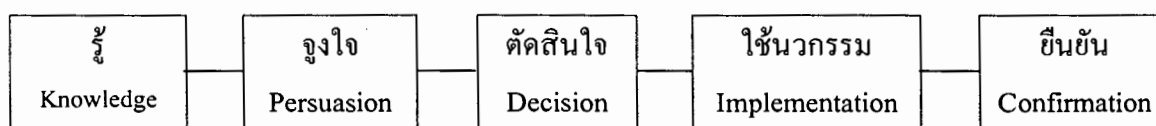
2. ชื่อกระบวนการที่เรียกว่า “กระบวนการยอมรับ” (adoption process) นั้นสื่อให้เห็นว่าขั้นตอนขั้นสุดท้ายของขบวนการคือการยอมรับ ซึ่งความจริงแล้วผลสุดท้ายคนอาจไม่ยอมรับ (rejection) ก็ได้ น่าจะใช้ชื่อขบวนการ ในลักษณะที่กินความกว้างกว่านี้

3. นักวิจารณ์คนหนึ่งระบุว่า ขั้นตอนที่จำเป็นและพอเพียงสำหรับแบบจำลองกระบวนการยอมรับคือ ขั้นต้นตัวรับรู้และยอมรับเท่านั้น

4. ตามความเป็นจริงน้อยนักที่ขบวนการจะสิ้นสุดเพียงการยอมรับ (adoption) โลกปัจจุบันมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เสมอ วิทยาการก้าวหน้าเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ดังนั้นภายหลังจากที่บุคคลยอมรับการใช้เทคโนโลยีในครั้งแรกแล้วเขาอาจจะใช้ไปเรื่อยๆ (continuous adoption) หรือหยุดใช้เทคโนโลยีนั้นก็ได้ (discontinuous adoption)

การตัดสินใจหยุดใช้เทคโนโลยีที่ยอมรับไปแล้วจะมี 2 ลักษณะ คือ (1) หยุดใช้เทคโนโลยีที่ใช้อยู่เดิมเพื่อยอมรับเทคโนโลยีใหม่ที่ดีกว่า (replacement discontinuous) และ (2) ตัดสินใจเลิกใช้เทคโนโลยีเดิมเพราะไม่พอใจต่อผลที่ได้รับ (disenchantment discontinuous)

ภายหลังที่รวบรวมความเห็นได้แย้งแล้ว Rogers ได้เสนอกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (Innovation-Decision Process) ว่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ



1. **ขั้นความรู้** ขั้นนี้บุคคลจะรับทราบเกี่ยวกับนวัตกรรมและมีความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่การทำงานของนวัตกรรม
2. **ขั้นใจ** บุคคลจะมีการสร้างทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อนวัตกรรมภายหลังการเรียนรู้แล้ว
3. **ขั้นตัดสินใจ** บุคคลจะเข้าไปเกี่ยวข้องในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรม
4. **ขั้นใช้นวัตกรรม** บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจได้ใช้นวัตกรรมหรือปฏิบัติตามข้อเสนอแนะ 3 ขั้นแรก เป็นขบวนการทางสมอง ขั้นนี้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เห็นชัด และขั้นตอนนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือคิดค้นนวัตกรรมชิ้นใหม่ (re-invention) ก็ได้ ภายหลังจากที่ได้ใช้นวัตกรรมไปแล้ว
5. **ขั้นยืนยัน** บุคคลจะแสวงหาแรงเสริม (เช่น ข่าวดาร ผลประโยชน์ หลักฐานยืนยัน กำลังใจ ผลตอบแทน) เพื่อดำรงการใช้นวัตกรรมต่อไป เขาอาจเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจหากพบข้อมูลขัดแย้งเกี่ยวกับนวัตกรรมก็ได้

สิ่งต่อไปนี้เป็นสิ่งที่นักวิจัยเห็นพ้องต้องกันเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับ

1. การยอมรับนวัตกรรมเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนไม่ใช่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นพร้อมกันทันที

2. การยอมรับนวัตกรรมต้องใช้เวลา เช่น การยอมรับข้าวโพดพันธุ์ผสมของเกษตรกรในมลรัฐไอโอวา สหรัฐอเมริกา ใช้เวลาระหว่าง 5-14 ปี หลักฐานระบุว่าสามารถส่งการยอมรับได้โดยดำเนินการในแต่ละขั้นตอนการยอมรับให้ไวขึ้น แต่ไม่สามารถตัดขั้นตอนออกได้

3. การยอมรับนวัตกรรมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง บางอย่างขึ้นอยู่กับสถานการณ์สิ่งแวดล้อม และบางอย่างขึ้นอยู่กับลักษณะของนวัตกรรมนั้นๆ บางอย่างนักส่งเสริมและเกษตรกรสามารถควบคุมได้ บางอย่างก็ควบคุมไม่ได้ การสื่อสาร การให้ข่าวสารเป็นเพียงปัจจัยสำคัญมากปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้บุคคลก้าวไปถึงการตัดสินใจยอมรับ แต่ปัจจัยอื่นก็จำเป็นเช่น ความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลง ความสามารถในการใช้ข่าวสารหรือเทคโนโลยีที่ได้รับ การหาได้ซึ่งปัจจัยการผลิตและบริการที่จำเป็นรวมทั้งเงินทุนในท้องถิ่น

นอกจากนี้แล้วคุณสมบัติของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับที่นักวิจัยระบุคือ ประโยชน์เปรียบเทียบ (relative advantage) ความสอดคล้องเหมาะสม (compatibility) ความยุ่งยาก (complexity) ความสามารถในการทดลองได้ (trialability) และการสังเกตได้ (observability)

ประโยชน์เปรียบเทียบ (Relative Advantage) คือลักษณะคุณประโยชน์ ความดีเด่นของนวัตกรรม (ความคิด หรือแนวปฏิบัติใหม่ๆ) ซึ่งบุคคลพิจารณาแล้วยอมรับว่าดีกว่าของเก่า นักวิจัยพบว่า ลักษณะ relative advantage ที่บุคคลในสังคมยอมรับมีความสัมพันธ์ทางบวกต่ออัตรา การยอมรับ หมายความว่ายิ่งบุคคลเชื่อว่านวัตกรรมนั้นๆ มีลักษณะดีเด่นกว่าของเก่ามากเท่าไร อัตราการยอมรับยิ่งสูงขึ้น

ความสอดคล้องเหมาะสม (Compatibility) คือระดับความสอดคล้องของนวัตกรรมกับ ค่านิยม ประสพการณ์เดิมและความต้องการตามความคิดเห็นของผู้รับ นักวิจัยพบว่าระดับความสอดคล้องเหมาะสมของนวัตกรรมตามความคิดเห็นของสมาชิกในสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ อัตราการยอมรับ (ยิ่งนวัตกรรมมีลักษณะอันสอดคล้องกับค่านิยม ประสพการณ์และความต้องการของเกษตรกรมาก อัตราการยอมรับจะสูงด้วย)

ความยุ่งยาก (Complexity) คือระดับความยุ่งยากต่อการเข้าใจและการใช้ตามความคิดเห็นของผู้ใช้นวัตกรรม ลักษณะความยุ่งยากนี้มีความสัมพันธ์ทางลบกับอัตราการยอมรับ ยิ่งบุคคลคิดว่าความคิดใหม่ๆ เหล่านั้นมีความยุ่งยากมาก อัตราการยอมรับจะต่ำ

การใช้การสื่อสารแบบสื่อมวลชนจะช่วยให้ได้ในการส่งเสริมเทคโนโลยีต่างๆ หากเป็นเทคโนโลยีที่ยุ่งยากแล้ว ควรใช้การติดต่อสื่อสารแบบรายบุคคลและใช้ผู้สื่อสารที่ผู้รับให้ความเชื่อถือจะดีกว่า

ความสามารถในการทดลองได้ (Trialability) คือคุณสมบัติของนวัตกรรมที่ผู้ใช้สามารถทดลองปฏิบัติขนาดเล็กๆ ได้ เมื่อทดลองขนาดเล็กประสบผลสำเร็จก็จะยอมรับมากขึ้น มั่นใจที่จะปฏิบัติในขนาดใหญ่ขึ้นได้ นวัตกรรมบางอย่างไม่สามารถแบ่งเป็นขนาดเล็ก ใหญ่ ทดลองปฏิบัติก่อนได้ เช่น เครื่องเก็บเกี่ยว เกษตรกรก็ไม่กล้าเสี่ยงเพราะต้นทุนสูง นักวิจัยพบว่า ลักษณะความสามารถในการทดลองขนาดย่อมได้ ความคิดเห็นของสมาชิกในสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการยอมรับ

การสังเกตได้ (Observability) หมายถึง ลักษณะของผลลัพธ์ หรือผลตอบแทนซึ่งสามารถมองเห็นได้ เช่น การสาธิต การใช้ข้าวพันธุ์ใหม่นั้น เกษตรกรสามารถเห็นผล ประจักษ์ชัดกว่าการแนะนำให้เกษตรกรดื่มน้ำเดือดแล้วทิ้งไว้ให้เย็นเพื่อใช้ดื่ม การอธิบายเรื่องเชื้อโรคในน้ำนั้น เกษตรกรจะมองเห็นภาพไม่ชัดเจน (หรืออาจไม่เข้าใจเลย) นักวิจัยพบว่า ลักษณะของการสังเกตได้ตามความคิดเห็นของสมาชิกในสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการยอมรับ หมายความว่า นวัตกรรมใดที่บุคคลสามารถมองเห็นภาพ เห็นผลตอบแทนได้ชัด อัตราการยอมรับจะสูง

โดยสรุปแล้วกระบวนการยอมรับประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ขั้นตื่นตัวรับรู้ (awareness) ขั้นสนใจ (interest) ขั้นประเมินผล (evaluation) ขั้นทดลอง (trial) ขั้นยอมรับ (adoption) นอกจากนี้คุณสมบัติของนวัตกรรมที่อิทธิพลต่อการยอมรับคือ ประโยชน์เปรียบเทียบ ความสอดคล้องเหมาะสม ความยุ่งยาก ความสามารถในการทดลองได้ และการสังเกตได้

3. ความหมายของเทคโนโลยี

เทคโนโลยี (technology) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

เทคโนโลยี น. วิทยาการที่เกี่ยวข้องศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม (ราชบัณฑิตยสถาน, 2530: 408)

เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แนวความคิด วิธีการเทคนิค ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ มาใช้แก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงสภาพชีวิตและความเป็นอยู่ในสังคมได้ดีขึ้น โดยจะต้องพิจารณาถึงควมมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลด้วย (สมจิต ชัยภักดี, 2525: 80)

เทคโนโลยี มี 3 ความหมาย ความหมายประการแรก เป็นการให้ความรู้มีเหตุผลเพื่อให้บรรลุจุดหมายในทางปฏิบัติความหมายที่สอง หมายถึง เป็นระเบียบวิธี กระบวนการและความคิด เป็นหรือการปรับปรุงวิธีการเดิมให้ดียิ่งขึ้น ความหมายประการสุดท้าย หมายถึง จุดมุ่งหมายทางบริการความต้องการของสังคม (นิพนธ์ สุขปริดา, 2519: 8)

เทคโนโลยี เป็นการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้เพื่อให้บังเกิดแนวทางปฏิบัติให้เป็นไปตามความมุ่งหมายที่วางไว้ และระเบียบวิธี กระบวนการ และสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นผลจากการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการใช้วัสดุเพื่อการบริการให้กับความต้องการทางสังคม (Halsey, 1974: 1065)

จากความหมายของเทคโนโลยีจึงพอสรุปได้ว่า เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษย

จากแนวความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี (Dickinson, 1972: 147 อ้างโดย ดิเรก ฤกษ์ห่วย, 2527: 19) การใช้เทคโนโลยีจะสามารถตอบสนองความต้องการทางด้านวิชาการของสภาพการผลิตนั้นหมายถึง

1. การใช้วัตถุดิบและทรัพยากรในชุมชนให้มากที่สุด
2. ผลผลิตที่จะผลิตนั้นมีปริมาณที่พอเพียงและคุณภาพเป็นที่ยอมรับของตลาดและยังต้องแน่ใจว่าสามารถขนส่งผลผลิตไปยังตลาดโดยปราศจากการเสื่อมคุณภาพ และเสียหาย
3. ต้องประกอบด้วย การใช้ความชำนาญที่มีอยู่แล้ว หรือ ถ้ายังไม่มีก็ต้องเป็นความชำนาญที่สามารถฝึกฝนได้ง่าย โดยไม่ต้องยุ่งยากในเรื่องของการฝึกอบรมที่เปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายมาก
4. ต้องสามารถดำเนินการต่อเนื่องและขยายงานให้ก้าวหน้าไปในอนาคต

5. ก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานให้น้อยที่สุดหรือควบคุมไม่ให้เกิดสภาวะการว่างงานหรือทำงานไม่เต็มที่ และไม่ก่อให้เกิดการแตกแยกทางสังคมและวัฒนธรรมคือมุ่งจะเพิ่มผลผลิตและความสามารถในการผลิตแบบค่อยเป็นค่อยไป

6. ต้องมุ่งให้เกิดความต้องการเงินทุนจากทรัพยากรท้องถิ่น และทรัพยากรธรรมชาติให้น้อยที่สุด

7. ผลกำไรที่เกิดขึ้นจะต้องตกอยู่กับผู้ผลิตเป็นส่วนใหญ่ ไม่ใช่ตกอยู่กับพ่อค้าคนกลาง

ในด้านความสำคัญและความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาหลักของโลกว่า ในทุกสภาพการผลิตมีความจำเป็นต้องค้นหาเทคโนโลยี ซึ่งสามารถสนองความต้องการในด้านการเงิน โดยมีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเต็มที่ และเป็นประโยชน์มากที่สุด ทรัพยากรโลกคือความยากจน ทางเดียวเท่านั้นที่จะแก้ปัญหาได้คือ การใช้ทรัพยากรทางเศรษฐกิจอย่างฉลาดและให้เป็นประโยชน์มากที่สุด (อารยะ วรามิตร, 2521: 68)

ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีและความจำเป็นของการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรมีดังนี้

1. การมีการวิจัยและใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการเก็บข้อมูลเพื่อนำเอาข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมของตนเอง
2. ปัจจัยที่นำเข้าจะต้องใช้ความต้องการค้นคว้าของนักวิชาการ เช่น การใช้เครื่องมือพันธุ์ การใส่ปุ๋ย เป็นต้น (หฤษฎี ภัทรคิลก, 2526: 76)

โดยสรุปแสดงให้เห็นว่าความสำคัญและความต้องการในเทคโนโลยีนั้นมีมาก โดยเฉพาะเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาประเทศ โดยเน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เต็มที่ และด้วยความฉลาด แต่ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีจะต้องเป็นไปตามผลของการค้นคว้าและคำแนะนำของนักวิชาการ

4. เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

ความหมายของเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ (seed) คือ ต้นอ่อนที่เป็นผลมาจากการปฏิสนธิ (fertilization) ระหว่างหน่วยสืบพันธุ์ของเพศผู้และเพศเมีย เป็นตัวนำลักษณะต่างๆ ที่สามารถถ่ายทอดได้ทางพันธุกรรมจากชั่วหนึ่งไปยังอีกชั่วหนึ่ง (จานุลักษณะ ขนบดี, 2541: 40)

เมล็ดพันธุ์ตามความหมายของพฤกษศาสตร์ หมายถึง คัพภะที่เจริญเติบโตเต็มที่ (mature embryo) หรือโอวูล์ที่เจริญเติบโตเต็มที่ (mature ovule) หรืออีกนัยหนึ่งคือ ผลที่สุกแก่แล้ว (mature fruit) นั่นเอง เมล็ดพันธุ์เป็นตัวนำลักษณะต่างๆ ที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมจากชั่วชีวิตหนึ่งไปยังอีกชั่วชีวิตหนึ่ง (จวงจันท์ ควงพัตรา, 2529: 5)

ในวิชาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์นี้ ถ้าเรากล่าวถึง “เมล็ด” โดยทั่วไป เราจะหมายถึงไข่ที่เจริญเติบโตเต็มที่หลังจากเชื้อตัวผู้ได้เข้ามาผสม และเกิดการปฏิสนธิแล้ว คำว่า “seed” ในวิชานี้จึงมุ่งถึงเมล็ดในทางพฤกษศาสตร์ (botanical seed) นั่นเอง (วีรศักดิ์ ปรกติ, ไม่ระบุปีพิมพ์: 2)

“เมล็ดพันธุ์” จึงมีความหมายต่างไปจากเมล็ดพืช (grain) คือ เมล็ดพันธุ์ต้องเป็นเมล็ดที่สุกแก่แล้ว มีชีวิตและสามารถงอกให้ต้นพืชได้ มีคุณภาพ และมีคุณค่าสูงในการเพาะปลูก เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดลักษณะดีเด่นของพืชไปสู่การผลิตพืช และผ่านกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงสุด (วัลลภ สันติประชา, 2538: 3)

โดยสรุป เมล็ดพันธุ์ หมายถึง เมล็ดของพืชที่ได้รับการผสมพันธุ์แล้วและมีชีวิตสามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ โดยมีการถ่ายทอดลักษณะดีเด่นของพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตามที่ต้องการ

ความสำคัญของเมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูก

หน้าที่ที่แท้จริงของเมล็ดพันธุ์ คือ การขยายพันธุ์ ดำรงเผ่าพันธุ์ ถ่ายทอดลักษณะของพ่อแม่ให้ดำรงไว้ และใช้เพาะปลูกเพื่อการผลิตพืช เรียกว่า เมล็ดพันธุ์ ซึ่งมีคุณลักษณะพิเศษหลายประการ คือ

- เป็นส่วนของพืชที่ขยายพันธุ์ได้ง่ายและรวดเร็ว
 - สามารถแพร่กระจายไปได้ไกลๆ ทั้งด้วยตัวเมล็ดพันธุ์เองและตัวกลางอื่นๆ
 - ทนต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี และปรับตัวเข้าสภาพต่างๆ ได้ดี เช่น สามารถมีชีวิตอยู่รอดได้สภาพที่แห้งจัด เย็นจัด ร้อนจัด น้ำท่วม และบริเวณที่มีออกซิเจนปริมาณน้อยๆ
 - สามารถถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และรักษาไว้ซึ่งลักษณะประจำพันธุ์ของพืช
- จึงมีประโยชน์มากสำหรับมนุษย์ในการใช้เมล็ดพันธุ์ การคัดเลือก ปรับปรุงพันธุ์พืช และถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ดังกล่าวไปสู่การผลิตพืช ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของการใช้เมล็ดพันธุ์ในยุคปัจจุบัน

ด้วยคุณสมบัติดังกล่าว เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการผลิตพืชและเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ จึงไม่ได้มีความหมายแค่วัสดุที่ใช้เพาะปลูกเท่านั้น แต่ยังเป็นตัวนำลักษณะดีเด่นที่รวบรวมไว้ โดยนักปรับปรุงพันธุ์พืช ในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตพืชไปสู่ระบบการผลิตพืช โดย

เฉพาะอย่างยิ่งการเพาะปลูกในยุคปัจจุบันที่ต้องผลิตพืชให้มีคุณภาพดี และผลผลิตสูงให้เพียงพอับความต้องการใช้และลดต้นทุนการผลิต ดังนั้น เมล็ดพันธุ์จึงต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพการเพาะปลูกดี และมีคุณค่าสูงสำหรับการผลิตพืช การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ จึงมีความสำคัญต่อการผลิตและการใช้เมล็ดพันธุ์เพื่อการถ่ายทอดและรักษาลักษณะดีเด่นของพันธุ์พืชพันธุ์แท้ไปสู่การผลิตพืชให้ได้ผลตามความต้องการ (วัลลภ สันติประชา, 2538: 9)

คุณลักษณะของเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ที่มีลักษณะที่ดีนั้นควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ตรงตามพันธุ์ เป็นพันธุ์ที่ดี (superior variety) ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตนั้นๆ มักจะเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ได้ผ่านการคัดเลือกและมีวิธีการผลิตที่ถูกหลักวิชาการ การใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีตรงตามพันธุ์ จะให้ข้อดีต่างๆ เช่น ทนแล้ง ทนฝน ทนต่อโรคและแมลง มีการตอบสนองต่อปุ๋ยสูง ต้นไม่ล้ม เมล็ดไม่ร่วง มีคุณค่าอาหารสูง รสดี สีสวย มีการเก็บเกี่ยวง่าย รวมทั้งให้ผลผลิตสูงด้วย
2. มีความบริสุทธิ์สูง (physical purity) ซึ่งหมายถึงไม่มีพันธุ์อื่นปะปน ปราศจากโรคและแมลง ไม่มีเมล็ดวัชพืช รวมทั้งปราศจากสิ่งเจือปนต่างๆ เช่น หิน ดิน ทราย กรวด และเศษพืช เมล็ดที่มีความบริสุทธิ์สูงนี้จะทำให้คุณค่าของเมล็ดพันธุ์สูง สามารถลดความชื้นได้ง่าย เมื่อนำไปปลูกไม่แพร่โรค แมลง รวมทั้งวัชพืช นอกจากนี้ทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดี และราคาสูงด้วย
3. ความงอกดีและมีความแข็งแรงสูง เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกดี มีอัตราการงอกที่เร็วและสูง ซึ่งทำให้ต้นพืชนั้นเจริญเติบโต สามารถข่มวัชพืชในแปลงได้ดี สามารถเจริญเติบโตหนีแล้ง หนีโรคและแมลงได้ นอกจากนี้ยังมีอัตราการงอกดีสม่ำเสมอ ทำให้ลดปัญหาในการปลูกเพื่อถอนทิ้ง ปลูกซ่อมหรือปลูกใหม่ นอกจากนี้ยังทำให้ต้นพืชที่เจริญเติบโตพร้อมกันนั้น ทำให้สะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา ตลอดจนการเก็บเกี่ยวพร้อมกันด้วย
4. มีความชื้นต่ำ เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีควรมีความชื้นต่ำหรือแห้งพอสมควร ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นต่ำจะทำให้ลดการหายใจของเมล็ดพันธุ์ให้ช้าลง และลดการเข้าทำลายของโรคและแมลงในระหว่างการเก็บรักษาของเมล็ดได้

สาเหตุที่มีผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ที่เรียกว่า “seed” นั้น เป็นสิ่งมีชีวิต (viable) ฉะนั้นในการปฏิบัติต่อเมล็ดพันธุ์ทุกขั้นตอนควรกระทำอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยไม่ควรให้มีผลกระทบกระเทือนต่อความมีชีวิตของเมล็ดเลยหรือน้อยที่สุด ซึ่งถ้าเมล็ดได้รับความกระทบกระเทือนแล้ว ก็จะทำให้เมล็ดพันธุ์

นั้นมีคุณภาพ หรือความมีชีวิตลดลงทันที เมื่อเปรียบเทียบกับ การปฏิบัติต่อเมล็ด ซึ่งไม่ใช่เป็นเมล็ดพันธุ์หรือที่เรียกว่า “grain” แต่เป็นเมล็ดซึ่งใช้ในวัตถุประสงค์อย่างอื่น เช่น บริโภค ใช้เป็นอาหารสัตว์ หรือสกัดน้ำมัน ฯลฯ การปฏิบัติต่อเมล็ดเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึง ความมีชีวิตของเมล็ด ซึ่งต่างกับเมล็ดที่จะใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ สาเหตุที่มีผลต่อคุณภาพ เมล็ดพันธุ์มีอยู่หลายประการ ซึ่งพอจะแยกและสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. อายุการเก็บเกี่ยว เมล็ดพันธุ์ทั่วไป ควรจะเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่มีการสุกแก่ทางสรีรวิทยา (physiological maturity) การเก็บเกี่ยวในระยะนี้จะทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีที่สุด ถ้าเก็บเกี่ยวเร็วหรือช้ากว่านี้จะทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำ การเก็บเกี่ยวช้าเกินไปอาจทำให้เกิดความเสียหายเนื่องจากฝน การทำลายของโรคและแมลงซึ่งจะทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพไปเรื่อยๆ ได้ เมล็ดจะเสื่อมคุณภาพเร็วหรือช้าก็จะขึ้นอยู่กับชนิดของเมล็ดด้วย นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวแล้วนำไปกองสุมทับเป็นกองใหญ่ก็จะทำให้เกิดความร้อนสะสมภายในกอง และเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้เมล็ดเสื่อมคุณภาพลงได้เช่นกัน

2. ความชื้นของเมล็ด ความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวในระยะเวลาที่มีการสุกแก่ทางสรีรวิทยา มักจะมีความชื้นค่อนข้างสูงอยู่ ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดความร้อน เชื้อราและแมลงเจริญเติบโตและเข้าทำลายได้ ทำให้เมล็ดเสื่อมคุณภาพ หรือความมีชีวิตได้อย่างรวดเร็ว ฉะนั้นควรมีการลดความชื้นของเมล็ดในระดับที่เหมาะสม เช่น เมล็ดพันธุ์ธัญพืชควรลดให้ต่ำกว่าร้อยละ 12 และถ้าเมล็ดพันธุ์พืชน้ำมันและเมล็ดผัก ควรลดให้ต่ำกว่าร้อยละ 9 และถ้าเมล็ดพันธุ์ที่ต้องเก็บรักษาในภาชนะที่กันความชื้นที่ปิดสนิท ควรลดความชื้นให้ต่ำกว่าระดับดังกล่าว ส่วนวิธีการลดความชื้นนั้น การตากแดดโดยเฉพาะตากบนลานซีเมนต์หรือบนผ้าพลาสติก จะทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพเร็วกว่าการตากบนเสื่อลำแพนหรือแขวนตากบนราว การผลิตเมล็ดพันธุ์ในปริมาณมากมักจะลดความชื้นโดยใช้ลมร้อน (heater air drier) โดยควบคุมอุณหภูมิประมาณ 43 องศาเซลเซียส ซึ่งการลดความชื้นโดยวิธีนี้จะทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงกว่าการตากแดดหรือวิธีอื่นๆ

3. การนวดเมล็ด (threshing) ปัจจุบันได้มีเครื่องสำหรับนวดเมล็ดทำให้การนวดเมล็ดได้เร็วยิ่งขึ้น การใช้เครื่องนวดเมล็ดนั้นควรนวดด้วยความระมัดระวัง เพื่อให้เมล็ดพันธุ์ได้รับกระทบกระเทือนน้อยที่สุด เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง นอกจากนี้ความชื้นในขณะที่นวดไม่ควรจะต่ำเกินไป ซึ่งจะทำให้เมล็ดแตกหักเสียหายและความมีชีวิตลดลงได้ การนวดของเกษตรกรซึ่งมักนวดบนลานบ้าน มักไม่มีอะไรรองเมล็ดที่นวดเลยนั้น ก็จะทำให้มีสิ่งเจือปนสูง เช่น เศษดิน ทราย และกรวดเล็กๆ ปะปนกับเมล็ดพันธุ์ และทำให้ยากแก่การคัดแยกหรือทำความสะอาดได้ ก็จะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้คุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่ำได้

4. การทำความสะอาด การผลิตเมล็ดพันธุ์ปริมาณมาก จำเป็นต้องมีเครื่องทำความสะอาดชนิดต่างๆ เข้ามาช่วย ซึ่งจะทำให้การทำความสะอาดนั้นดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับผิดชอบต้องรู้จักเลือกเครื่องมือใช้ให้เหมาะสม และมีความรู้ในการที่จะปฏิบัติต่อเครื่องมือแต่ละอย่างนั้นเป็นอย่างดี ซึ่งสามารถที่จะแยกส่วนที่ไม่พึงประสงค์ต่างๆ เช่น เศษหิน ดิน ทราย เศษฟาง ต้น ใบ วัชพืช รวมทั้งเมล็ดที่แมลงเข้าทำลายหรือเสื่อมคุณภาพ ฯลฯ ออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง

5. การคลุกยา การคลุกยากับเมล็ดพันธุ์เพื่อป้องกันกำจัดโรคและแมลงระหว่างการเก็บรักษานั้น ควรปฏิบัติให้ถูกต้อง การใช้ยาหรือสารเคมีที่เหมาะสมกับเมล็ดพันธุ์แต่ละชนิด ในอัตราที่ถูกต้อง ก็จะสามารถที่จะช่วยป้องกันและกำจัดโรคและแมลงเพื่อให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพสูงได้

6. การเก็บรักษา เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการปรับสภาพต่างๆ แล้ว เช่น มีการลดความชื้น ผ่านการทำความสะอาดแล้ว ควรเก็บรักษาในสภาพที่สามารถป้องกันหนู และการเข้าทำลายของโรคและแมลง รวมทั้งเก็บรักษาไว้ในสภาพที่เหมาะสม คือมีความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมที่ต่ำหรือเก็บในภาชนะที่สามารถกันความชื้นได้ดี ก็จะทำให้ลดการเสื่อมของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ในระหว่างการเก็บรักษาได้ นอกจากนี้การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดจะช้าหรือเร็วจะขึ้นอยู่กับชนิดของเมล็ดด้วย (นงลักษณ์ ประกอบบุญ, 2528: 2-3, 5-8)

เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์

เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดพันธุ์เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ดี มีคุณภาพสูง และมีคุณค่าสำหรับการเพาะปลูกผลิตพืช นับตั้งแต่การคัดเลือกพันธุ์พืช เมล็ดพันธุ์ พื้นที่ และวิธีการเพาะปลูกเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ การจัดการดูแลต้นพืช การเก็บเกี่ยว การปรับปรุงสภาพ การทดสอบและวิเคราะห์คุณภาพ การเก็บรักษา การตรวจสอบและป้องกันโรคแมลงที่ติดและปะปนมากับเมล็ดพันธุ์ การควบคุมคุณภาพและการจำหน่ายจ่ายแจก การใช้เมล็ดพันธุ์เพื่อการผลิตพืช รวมถึงการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ อุตสาหกรรมและโครงการเมล็ดพันธุ์ (วัลลภ สันติประชา, 2538: 3)

เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์คือ วิทยาการเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์ อันประกอบไปด้วยการนำเอาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเกษตรและในอุตสาหกรรม วิทยาการเหล่านี้ ได้แก่ การปลูกพืช การบำรุงและดูแลรักษาแปลงปลูก การเก็บเกี่ยวพืชผล การนวดสี การทำความสะอาด คัดแยกขนาด การคลุกยา การบรรจุหีบห่อ การขนส่ง การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ การจำหน่ายจ่ายแจกและการใช้เมล็ดพันธุ์ รวมทั้งการแพร่กระจายของเมล็ดพันธุ์ไปยังผู้บริโภค

วิทยาการทางด้านเมล็ดพันธุ์นี้ยังครอบคลุมไปถึงการตรวจสอบคุณภาพและควบคุมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ตลอดไปจนถึงการรับรองเมล็ดพันธุ์ การควบคุม การนำเข้าและส่งออกเมล็ดพันธุ์ การจำหน่ายเมล็ดพันธุ์และธุรกิจของเมล็ดพันธุ์ วิชาพื้นฐานต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ วิชาพฤกษศาสตร์ พันธุศาสตร์ ชีวเคมี ฟิสิกส์ เศรษฐศาสตร์ การผสมพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืช และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น (จวงจันท์ ดวงพัตรา, 2529: 1-2)

โดยสรุปแล้ว เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการ

ในการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช มีวิทยาการหลายแขนงที่เกี่ยวข้องซึ่ง วัลลภ สันติประชา (2538: 10-12) ได้จำแนกไว้ดังนี้

1. การทดสอบเมล็ดพันธุ์ (seed testing) เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยหลักและวิธีการทดสอบเมล็ดพันธุ์เพื่อประเมินคุณค่าของเมล็ดพันธุ์เพื่อการเพาะปลูก การกำหนดวิธีการมาตรฐานของการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยให้เมล็ดพันธุ์สามารถแสดงคุณสมบัติและคุณภาพได้สมบูรณ์เต็มที่ เพื่อให้มีผลเป็นมาตรฐานเดียวกัน เช่น การกำหนดวิธีการทดสอบความงอกมาตรฐาน (standard germination test) ซึ่งได้กำหนดอุณหภูมิ วัสดุเพาะ ระยะเวลาเพาะ และมาตรฐานการประเมินผลของเมล็ดพันธุ์พืชแต่ละชนิด ซึ่งทำให้สามารถเปรียบเทียบคุณภาพความงอกของเมล็ดพันธุ์ได้ ไม่ว่าจะทดสอบโดยใครและที่ไหน เพราะใช้วิธีการที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ยังมีการเพิ่มวิธีการและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ทดสอบ เพื่อให้รู้ถึงคุณภาพการเพาะปลูกดีขึ้น และให้เหมาะสมกับชนิดพืช ได้แก่ การทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ซึ่งได้กำหนดวิธีการ มาตรฐานต่างๆ กันในแต่ละพืชและพื้นที่การผลิตพืช เช่น การทดสอบโดยวิธีการเร่งอายุ (accelerated aging test) ใช้กับเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง การทดสอบเมล็ดพันธุ์ในสภาพหนาว (cold test) ใช้กับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด และการเพาะเมล็ดพันธุ์ในสภาพเย็น (cool germination test) ใช้กับเมล็ดพันธุ์ฝ้ายในการผลิตพืชในเขตหนาว เป็นต้น

2. การวิเคราะห์เมล็ดพันธุ์ (seed analysis) เป็นวิทยาการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ทดสอบได้และปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดพันธุ์ รวมถึงการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาปรับปรุงและหาวิธีการทดสอบเมล็ดพันธุ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เมล็ดพันธุ์

3. การผลิตเมล็ดพันธุ์ (seed production) หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับหลักและวิธีการที่ใช้สำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชแต่ละชนิด เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี โดยพิจารณาถึงสภาพแวดล้อม ปัจจัยการผลิตและการจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ รวมถึงการ

ควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในแปลงปลูกและโรงงาน เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีที่สุดและมีผลผลิตสูงสุด

4. การขยายเมล็ดพันธุ์ (seed multiplication) เป็นวิทยาการเกี่ยวกับการเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ของพืชพันธุ์ที่ต้องการให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี และมีปริมาณเพียงพอสำหรับใช้เพาะปลูก โดยการใช้เทคโนโลยีของการผลิตเมล็ดพันธุ์ร่วมกับเป้าหมายของการผลิตพืช การกำหนดแผนและวิธีการเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ตามเป้าหมายที่กำหนด รวมถึงการรักษาความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์พืชไว้เพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้คงคุณภาพตลอดไป

5. การรับรองเมล็ดพันธุ์ (seed certification) เป็นศาสตร์ที่ทำให้มีเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีเป็นพันธุ์แท้และมีความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์พืชพันธุ์ดี และพันธุ์ปรับปรุงไว้ใช้สำหรับการผลิตพืช โดยการออกข้อกำหนด ระเบียบ ขั้นตอน และกระบวนการเพื่อควบคุมการผลิตให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ดีขึ้น ซึ่งจะช่วยเหลือและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เมล็ดพันธุ์ของพืชพันธุ์ดี การรับรองเมล็ดพันธุ์ไม่ใช่กฎหมายเมล็ดพันธุ์ เป็นวิธีการของกลุ่มหรือองค์กรร่วมของผู้ที่ต้องการให้มีเมล็ดพันธุ์ดีใช้ในการผลิตพืช โดยกำหนดบทบาท หน้าที่ กฎ กติกา และวิธีการในการผลิตเมล็ดพันธุ์ดี เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านกระบวนการผลิตนี้เรียกว่า เมล็ดพันธุ์รับรอง (certified seed)

6. การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ (seed conditioning) เป็นการศึกษาถึงหลักทฤษฎีและวิธีการปรับปรุงสภาพ การคัดแยกทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์เพื่อยกระดับมาตรฐานของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยอาศัยความแตกต่างของคุณสมบัติทางกายภาพขององค์ประกอบในกองเมล็ดพันธุ์ รวมถึงหลักและวิธีการลดความชื้น การคลุกสารเคมี และการบรรจุหีบห่อ เพื่อให้เมล็ดพันธุ์คงสภาพอยู่ได้โดยมีคุณภาพดี ตลอดจนการศึกษาหลักการทำงานของเครื่องคัดแยกทำความสะอาดและปฏิบัติต่อเมล็ดพันธุ์ และการพัฒนาเครื่องจักร เครื่องมือ เพื่อการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และการวางแผนออกแบบโรงงาน และเครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

7. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (seed storage) หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้คงความมีชีวิตและคุณภาพไว้ใช้สำหรับการเพาะปลูก ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในระหว่างการเก็บรักษาและการจัดการโรงเก็บ เพื่อให้สามารถรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ไว้ตามความยาวนานที่ต้องการใช้เพื่อการเพาะปลูกผลิตพืช รวมถึงการวางแผนการจัดสภาพของโรงเก็บให้เหมาะสมกับระยะเวลาและชนิดของเมล็ดพันธุ์พืชที่เก็บรักษา

8. สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์ (seed physiology) เป็นการศึกษาด้านสรีรวิทยาและชีวเคมีของการเกิด การพัฒนา การสุกแก่ การเก็บรักษา การพักตัว การเสื่อมคุณภาพ การงอกและความแข็งแรงที่สัมพันธ์กับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ใช้เพาะปลูก เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ การใช้ป้องกันความเสียหาย และแก้ปัญหาสรีรวิทยาที่เกิดขึ้นของเมล็ดพันธุ์

9. ศัพทวิทยาของเมล็ดพันธุ์ (seed embryology) เป็นการศึกษาถึงลักษณะรูปร่าง การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาทางพฤกษศาสตร์และส่วนประกอบ จากระยะเจริญพันธุ์ของพืช จนได้เมล็ดพันธุ์ที่สุกแก่และงอกเป็นพืชต้นใหม่ เพื่อใช้ในการปรับปรุงการทดสอบ เทคนิคการ ขยายพันธุ์ การผลิต การจัดการ และการแก้ปัญหาคุณภาพเมล็ดพันธุ์

10. โรคเมล็ดพันธุ์ (seed pathology) เป็นศาสตร์ที่ศึกษาโรคที่ติดปะปนมา กับเมล็ดพันธุ์ ความเสียหายและความรุนแรงของโรคต่อเมล็ดพันธุ์และการผลิตพืช การถ่ายทอดของ เชื้อโรคและการแพร่ระบาด การตรวจโรคหรือสุขภาพเมล็ดพันธุ์ (seed health test) รวมถึงวิธีการ ป้องกันกำจัด

11. โครงการเมล็ดพันธุ์ (seed program) เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวกับการวางแผนการ ดำเนินการและวิธีการเพื่อให้มีและใช้ หรือเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีของพืชพันธุ์ดีไว้ใช้สำหรับ การผลิตพืช โดยการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย แนวทาง และขั้นตอนที่ทำให้เกิดกิจกรรมดังกล่าว ร่วมกับการใช้ศาสตร์ต่างๆ ของเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ และการปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อยกระดับการ ผลิตพืช ทั้งปริมาณและคุณภาพผ่านการใช้เมล็ดพันธุ์ ซึ่งเป็นโครงการของประเทศหรือบริษัทที่จะ ผลิตเมล็ดพันธุ์ดี โดยเริ่มจากการวางแผนเป้าหมายการผลิต การพัฒนาบุคลากรหรือผู้ชำนาญการ การจัด ระบบการผลิต การส่งเสริมและการจำหน่ายแจกเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ผลิตพืช

12. การตลาดเมล็ดพันธุ์ (seed marketing) เป็นวิทยาการที่เกี่ยวกับช่องทางของการ จำหน่ายแจกเมล็ดพันธุ์จากผู้ผลิตถึงมือผู้ใช้ รวมถึงอุปสงค์และอุปทานของเมล็ดพันธุ์และ การเคลื่อนไหวของราคา ต้นทุนการผลิตและการจำหน่าย

13. อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ (seed industry) หมายถึง ศาสตร์ของการผสมผสาน เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นการค้า โดยเน้นด้านการผลิตและการตลาด

14. กฎหมายเมล็ดพันธุ์ (seed law) หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับกฎ ข้อบังคับของ รัฐบาล ในการควบคุมการจำหน่ายแจกเมล็ดพันธุ์ทั้งในและระหว่างประเทศ เพื่อคุ้มครองผู้ผลิต และผู้ใช้เมล็ดพันธุ์ให้เกิดความเป็นธรรมทั้งในด้านคุณภาพและราคา

เทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (2543: 1-8) ได้ให้คำแนะนำไว้ดังนี้

พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนของจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ดอนตามเชิงเขา ไม่มีระบบชลประทาน อาศัยน้ำฝนเป็นปัจจัยหลัก แต่ปัญหาใหญ่เนื่องจากฝนตกไม่แน่นอน การจะ ปลูกถั่วเหลือง เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่ดีมีคุณภาพนั้น ในการดำเนินโครงการจะใช้พันธุ์ที่ให้ผลผลิต

ต่อไร่สูงและนิยมปลูกในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน คือ พันธุ์เชียงใหม่ 60 และพันธุ์แม่โจ้ 1 โดยพันธุ์ถั่วเหลืองที่แนะนำให้เกษตรกรปลูกในโครงการมีลักษณะทั่วไปดังนี้

พันธุ์เชียงใหม่ 60 ลักษณะลำต้นไม่ทอดยอด ดอกสีขาว เมล็ดกลมสีเหลือง ตามเมล็ดมีสีน้ำตาล ให้ผลผลิตเฉลี่ย 300-320 กก./ไร่ ด้านทานต่อโรคราสนิม ใบจุดนูน และโรคแอนแทรกคโนส แต่ไม่ด้านทานต่อโรคเมล็ดสีม่วง ตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสฟอรัสได้ดี เป็นพันธุ์ที่ปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมได้กว้างขวาง สามารถปลูกให้ผลผลิตสูงทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 95 วัน ในการหยอดเมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ควรดูแลควบคุมความชื้นของดินให้เหมาะสม ไม่ให้น้ำขังหรือแฉะเกินไปเมล็ดจะไม่งอก

พันธุ์แม่โจ้ 1 เป็นพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์จากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ลักษณะลำต้นไม่ทอดยอด ดอกสีม่วง เมล็ดกลมสีเหลือง ตาของเมล็ดมีสีดำ สีของโคนต้นกล้าเป็นสีม่วง ใบกลม มีขนาดใหญ่ ต้นแข็งแรงเจริญเติบโตในระยะแรกได้เร็ว ทำให้ต้นสามารถคลุมวัชพืชได้เร็ว มีความต้านทานต่อโรคราสนิม โรคราน้ำค้าง โรคใบจุดนูน เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงพอๆ กับพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ประมาณ 85 วัน จึงมีข้อดีในการนำไปส่งเสริมในพื้นที่ที่มีน้ำจำกัด หรือการนำไปปลูกนอกฤดูกาลตลอดจนการนำไปจัดเข้าระบบการปลูกพืชได้เป็นอย่างดี

การปลูก การดูแลรักษา

1. ช่วงปลูกที่เหมาะสม ควรปลูกตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม และเก็บเกี่ยวในปลายเดือนพฤศจิกายนถึงต้นเดือนธันวาคม ผลผลิตในช่วงนี้จะได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี เพราะไม่กระทบฝนในช่วงเก็บเกี่ยว สามารถใช้เป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับปลูกในฤดูแล้งต่อไป

2. การเตรียมพื้นที่ปลูก ทำการไถดะ 1 ครั้ง เพื่อเปิดหน้าดินและตากดินเพื่อทำลายวัชพืช ทั้งไ้ 1 ถึง 2 สัปดาห์ จึงทำการไถพรวนอีก 1 ถึง 2 ครั้ง เพื่อให้ดินร่วนซุยเหมาะสมกับการปลูกถั่วเหลือง ขุดร่องระบายน้ำตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่

3. ระยะปลูกและจำนวนต้น ถ้าปลูกแบบหยอดหลุม ควรให้มีระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 4-5 เมล็ด ถ้าปลูกแบบโรยเป็นแถวควรใช้ระยะแถว 50 เซนติเมตร มีจำนวนต้น 20 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร จะใช้เมล็ดพันธุ์ 10 ถึง 15 กก./ไร่

4. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ควรใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น ในโครงการนี้ ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 และพันธุ์แม่โจ้ 1 ซึ่งเมล็ดพันธุ์มีลักษณะตรงตามพันธุ์ สะอาดปราศจากโรคและแมลง มีความงอกไม่ต่ำกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรควรตรวจสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกทุกครั้ง

5. การคลุมเชื้อไรโซเบียม ควรคลุมเชื้อไรโซเบียมทุกครั้งที่ปลูกถั่วเหลือง ถึงแม้จะเป็นพื้นที่เคยปลูกถั่วเหลืองมาก่อน ไรโซเบียมที่คลุมเมล็ดในการปลูกถั่วเหลือง สามารถตรึงไนโตรเจนได้สูงกว่าไรโซเบียมเดิมในดิน และอาจเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตช่วยลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน

6. การใส่ปุ๋ย ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ไม่มีความจำเป็นต้องใส่ปุ๋ย แต่ถ้าเป็นดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ ขณะที่ถั่วเหลืองอายุ 10-15 วัน หลังออก

7. การป้องกันกำจัดวัชพืช วัชพืชเป็นปัจจัยสำคัญทำให้ผลผลิตต่ำ เนื่องจากเป็นคู่แข่งน้ำและธาตุอาหาร และบังแสงแดดถั่วเหลือง จึงต้องป้องกันกำจัดโดยการดัดวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วัน หลังถั่วเหลืองงอก หรือใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

8. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง พ่นสารฆ่าแมลงไตรโอโซฟอส 40% EC อัตรา 40 ม.ล. ต่อน้ำ 20 ลิตร (ชื่อการค้า เช่น ฮอสตาริออน) เพื่อป้องกันหนอนและแมลงวันเจาะลำต้นหลังถั่วเหลืองงอก 7-10 วัน ถ้าตรวจพบการระบาดของหนอนเจาะฝักหรือมวนในระยะติดฝักอ่อนและช่วงติดเมล็ด พ่นสารเมธามิโดฟอส 600 SL อัตรา 30 ม.ล. ต่อน้ำ 20 ลิตร (ชื่อการค้า เช่น ทามารอน)

9. การป้องกันกำจัดโรคถั่วเหลือง ในการปลูกถั่วเหลืองช่วงปลายฤดูฝน มักพบการระบาดของโรคราน้ำค้าง ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทานหรือคลุมเมล็ดด้วยสารป้องกันโรคเมตาแลกซิล อัตราสาร 7 กรัม ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม ส่วนในเขตที่มีการระบาดของโรคราสนิม ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทานหรือใช้สารเคมีไดเทนเอ็ม 45 หรือ แมนโคเซบ พ่นเมื่อถั่วเหลืองอายุ 30 วัน และทุกๆ 10 วัน เมื่อพบการระบาดมากขึ้น

10. การเก็บเกี่ยว ไม่จำเป็นต้องรอให้ฝักถั่วเหลืองเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหมดทั้งต้น เพียงฝักเปลี่ยนสีประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนฝักทั้งหมด ควรรีบเก็บเกี่ยวแล้วผึ่งแดด 2 ถึง 3 วัน เมื่อฝักแห้งแล้วจึงนำมานวดด้วยเครื่องนวดถั่วเหลืองที่ความเร็วรอบต่ำ

11. การเก็บเมล็ดเพื่อใช้ขยายพันธุ์ เมื่อเก็บเกี่ยวและนวดตามวิธีอย่างถูกต้องแล้วให้ลดความชื้นของเมล็ดลงอีกให้เหลือไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการตากแดดและคอบหมั่นกลับเมล็ดเพื่อให้เมล็ดแห้งสม่ำเสมอ แล้วคัดแยกเมล็ดเสียและสิ่งเจือปนออก ตรวจสอบความงอกของเมล็ดควรจะต้องมีความงอกสูงเกินกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ นำมาบรรจุในภาชนะปิดสนิท ไม่ให้อากาศผ่านเข้าออกได้ แล้วนำไปเก็บไว้ในที่ร่มไม่ถูกแสงแดด สามารถจะเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ใช้ปลูกในฤดูต่อไป

12. การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ในการผลิตเมล็ดพันธุ์นั้นเพื่อให้เมล็ดพันธุ์ที่ได้มีความบริสุทธิ์อยู่เสมอ ควรทำการตรวจสอบการปลูกในไร่รวม 3 ครั้ง เพื่อถอนต้นปลอมปนออก

ครั้งที่ 1 ระยะเมื่อต้นกล้าเหลืองงอกได้ 1 ถึง 2 สัปดาห์

ครั้งที่ 2 ระยะออกดอก

ครั้งที่ 3 ระยะก่อนเก็บเกี่ยว

เพื่อให้เกิดความเข้าใจปฏิบัติการปลูกกล้าเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ได้อย่างถูกต้องจึงได้นำเสนอรายละเอียดในตารางปฏิบัติการปลูกและการดูแลรักษากล้าเหลือง

ตารางที่ 2 คำนแนะนำสารกำจัดวัชพืชในถั่วเหลือง (ให้ใช้เท่าที่จำเป็น)

ชื่อการค้า	อัตราใช้ (กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่)	ชนิดวัชพืชที่กำหนด	หมายเหตุ
ก. ประเภทพ่นก่อนการงอกของวัชพืชและถั่วเหลือง			
คูอัล อลาคลอร์ แลชโซ คาลาร์ เปอร์ซุท	240 – 360 16 – 20	วัชพืชใบแคบ ใบกว้าง วัชพืชใบแคบ ใบกว้าง และกก	ดินร่วน ไถเตรียมดินก่อนปลูก ดินร่วน ไถเตรียมดินก่อนปลูก
มาจิสเตอร์	140	วัชพืชใบแคบ ใบกว้าง และกก	ดินทุกชนิด ไถเตรียมดิน ก่อนปลูก
รอนสตาร์	80 – 100	วัชพืชใบแคบ ใบกว้าง	ดินร่วน ไถเตรียมดินก่อนปลูก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชื่อการค้า	อัตราใช้ (กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่)	ชนิดวัชพืชที่กำหนด	หมายเหตุ
ข. ประเภทพ่นหลังการงอกของวัชพืชและพ่นคลุมไปบนต้นถั่วเหลืองและวัชพืช			
วันไชด์-ซูเปอร์	24	วัชพืชใบแคบ	ระยะวัชพืช 3 – 4 ใบ
กาแล้นท์	40	วัชพืชใบแคบ	ระยะวัชพืช 3 – 4 ใบ
เอจิล	10	วัชพืชใบแคบ	ระยะวัชพืช 3 – 4 ใบ
วิป	12	วัชพืชใบแคบ	ระยะวัชพืช 3 – 4 ใบ
แพนเทอร์-ดี	10	วัชพืชใบแคบ	ระยะวัชพืช 3 – 4 ใบ
เฟล็กซ์	40	วัชพืชใบแคบ	ระยะวัชพืช 3 – 4 ใบ
			ใช้ผสมกับ 1 หรือ 2 พันกำจัด วัชพืชทั้งใบแคบและใบกว้าง
เปอร์ชูท	16 – 20	วัชพืชใบแคบ ใบกว้าง และกก	ห้ามพ่นเกินอัตรา ระยะวัชพืช 2 – 3 ใบ ห้ามพ่นเกินอัตรา

หมายเหตุ เลือกใช้เพียงประเภทเดียวและชนิดเดียวให้ถูกต้องตามคำแนะนำ

ตารางที่ 3 การปฏิบัติการปลูกถั่วเหลือง

อายุหลัง หยอดเมล็ด (วัน)	การปฏิบัติ
0 วัน	- การเตรียมพื้นที่ปลูก ไถพรวนดินให้เหมาะสมกับการปลูกถั่วเหลือง ทำร่องระบายน้ำตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ - การคลุกเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก ละลายน้ำตาล 5 ช้อนแกงผสมน้ำให้น้ำตาลละลายได้น้ำเชื่อมเจือจาง 1 กระป๋องนมข้น เติลากับเมล็ดพันธุ์ 1 ถัง (15 กิโลกรัม) ให้เปียก นำเชื้อไรโซเบียม 1 ถัง คลุกกับเมล็ดพันธุ์แล้ว ควรผึ่งลมไว้สักพัก สามารถนำไปปลูกได้ ไม่ควรเก็บเมล็ดที่คลุกเชื้อแล้วไว้เกิน 1 วัน หรือปล่อยให้ถูกแดด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

อายุหลัง หยอดเมล็ด (วัน)	การปฏิบัติ
	- การปลูก ปลูกเป็นแถวใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดหลุมละ 4-5 เมล็ด จากนั้นกลบหลุมเพื่อป้องกันนก หนู และแมลงทำลาย
7 – 10 วัน	ถั่วเหลืองเริ่มงอก มีใบจริง 1 – 2 คู่ พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว โดยใช้สารไตรอโซฟอส (ชื่อการค้าเช่น ฮอสตาริออน) หรือเมรามีโดฟอส (ชื่อการค้าเช่น ทามารอน)
10 – 15 วัน	ใช้ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการโรยข้างแถวปลูก แล้วพรวนดินกลบ พร้อมทั้งกำจัดวัชพืช
30 – 40 วัน	ตรวจพันธุ์ปลอมปน โดยดูลักษณะสีของโคนต้นที่มีสีไม่ตรงตามพันธุ์ให้ ถอนทิ้ง ถั่วเหลืองเริ่มออกดอก ทำการกำจัดวัชพืช พร้อมทั้งตรวจพันธุ์ปลอมปน โดยดูจากสีของดอกและลักษณะต้นที่ไม่ตรงตามพันธุ์ให้ถอนทิ้ง
40 – 55 วัน	ถั่วเหลืองเริ่มติดฝัก ระวังน้ำท่วมตรวจสอบแปลง ถ้าพบการระบาดของหนอนเจาะฝัก หรือมวน พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เช่น ฮอสตาริออน หรือทามารอน และโรคถั่วเหลือง ให้พ่นสารเคมีตามความเหมาะสม
75 – 90 วัน	ตรวจพันธุ์ปลอมปนอีกครั้ง โดยดูจากลักษณะการสุกแก่ของถั่วเหลืองที่ไม่ตรงตามพันธุ์ ถั่วเหลืองเริ่มสุกแก่ พร้อมเก็บเกี่ยวโดยไม่จำเป็นต้องรอให้ฝักเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลทั้งหมด เพียงฝักเปลี่ยนสี ร้อยละ 95 ของฝักทั้งหมด ควรรีบเก็บเกี่ยวแล้วตากแดด 2-3 แดด สามารถนำไปนวดโดยใช้เครื่องนวดถั่วรอบต่ำ

โดยสรุปแล้ว เมล็ดพันธุ์หมายถึง เมล็ดของพืชที่ได้รับการผสมพันธุ์แล้ว และมีชีวิตสามารถนำไปขยายพันธุ์ได้ โดยมีการถ่ายทอดลักษณะดีเด่นของพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตามที่ต้องการ เมล็ดพันธุ์พืชมีคุณลักษณะ คือ เป็นส่วนที่ขยายพันธุ์ได้ง่าย รวดเร็ว แพร่กระจายไปได้ไกล ทนต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี สามารถถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และรักษาลักษณะประจำพันธุ์ของพืช นอกจากนี้ยังต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้คือ ตรงตามพันธุ์ มีความบริสุทธิ์สูง ความงอกดี และมีความแข็งแรง มีความชื้นต่ำ สาเหตุที่มีผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ อายุการเก็บเกี่ยว ความชื้นของเมล็ด การนวดเมล็ด การทำความสะอาด การคลุกยา การเก็บรักษาเทคโนโลยีของเมล็ดพันธุ์ หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดพันธุ์ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มี

คุณภาพตรงกับความต้องการ วิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ได้แก่ การทดสอบเมล็ดพันธุ์ การวิเคราะห์เมล็ดพันธุ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ การขยายเมล็ดพันธุ์ การรับรองเมล็ดพันธุ์ การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์ ศัพทวิทยาของเมล็ดพันธุ์ โรคเมล็ดพันธุ์ โครงการเมล็ดพันธุ์ การตลาดเมล็ดพันธุ์ อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ กฎหมายเมล็ดพันธุ์ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ได้แก่ พันธุ์ที่ปลูก ช่วงปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูก และจำนวนต้น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุกเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดเพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์

5. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี

จากการตรวจเอกสารและงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีว่าสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีไปปฏิบัติของเกษตรกร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะส่วนบุคคล

1.1 อายุ

อายุ เป็นปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องต่อการนำเอาเทคโนโลยีไปปฏิบัติและความพยายามค้นหาสิ่งใหม่ พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2527: 68) กล่าวว่า เกษตรกรหรือบุคคลเป้าหมายที่มีอายุน้อย จะมีความโน้มเอียงในการยอมรับเทคโนโลยีมากกว่าผู้ที่มีอายุมาก ดังนั้น เขาจึงสนใจเทคนิควิทยาการแผนใหม่ในขณะที่เกษตรกรอายุมากมักจะเป็นคนที่หัวโบราณ และต่อต้านการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ๆ ในฟาร์ม ซึ่งความเห็นดังกล่าว J. H. Copp (1985: 11 อ้างโดย บุญสม วราเอกศิริ, 2539: 96) ได้สนับสนุนโดยได้ศึกษาเกี่ยวกับหน้าที่แหล่งข่าวถึงกระบวนการยอมรับการปฏิบัติกิจกรรมในไร่นาได้รายงานเรื่อง The function of information in farm practices adoption process ว่ากลุ่มชาวนาที่มีอายุมากจะมีแนวโน้มของการยอมรับน้อยกว่ากลุ่มเกษตรกรที่มีอายุน้อย ขณะเดียวกัน ปัญญา หิรัญศรี (2529: 185) ได้ให้ทัศนะว่าอายุเป็นปัจจัยสำคัญต่อการยอมรับ เกษตรกรรุ่นใหม่ยอมรับวิทยาการแผนใหม่ได้ดีกว่าเกษตรกรอายุมาก เพราะวิทยาการแผนใหม่อาจจะไปขัดต่อความเชื่อของเกษตรกรอายุมากและเกษตรกรอายุมากก็ไม่อยากเสี่ยงหรือทำอะไรใหม่ๆ คิดว่าควรปล่อยให้ทำหน้าที่ของเกษตรกรรุ่นใหม่ที่เป็นลูกหลานมากกว่า เนื่องจากเกษตรกรรุ่นใหม่ได้รับการศึกษา ความรู้ ความสามารถ และยังมีโอกาสทำการเกษตรได้อีกนาน

1.2 ระดับการศึกษา

ระดับการศึกษามีความสำคัญในการรับรู้สื่อความหมาย การแปลความหมาย ถ้าหากเกษตรกรมีระดับการศึกษาสูงจะมีความสนใจกระตือรือร้น ในการเสาะหาความรู้ในที่ที่ตนเอง ต้องการจะทราบ ถ้าหากเกษตรกรมีระดับการศึกษาต่ำก็จะทำให้การแสวงหาความรู้น้อยลงไปด้วย จากการศึกษาของพิศนัย กระแสอินทร์ (2518: 19) พบว่า การยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนของ เกษตรกรจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2518 เกษตรกรที่มีการศึกษาสูงยอมรับการปรับปรุงสภาพพื้นนา มากกว่าเกษตรกรที่มีการศึกษาต่ำและเกษตรกรที่ไม่เคยเรียนในโรงเรียน สำหรับการศึกษาของ Rogers and Shoemaker (1971 อ้างโดยบุญสม วราเอกศิริ, 2539: 129) ระบุว่าระดับการศึกษาของ เกษตรกรมีความสัมพันธ์กับอัตราการยอมรับเทคโนโลยี ในขณะเดียวกัน สมพล ชื่นธีระวงศ์ (2521: 5) ได้กล่าวว่า การศึกษาสูงย่อมมีแนวโน้มยอมรับวิทยาการแผนใหม่ที่ส่งเสริมมากกว่า แต่ ดิเรก ถุภัยห่วย (2518: 8) ได้คัดค้านว่า การศึกษาไม่มีผลต่อการยอมรับการทำนาปรังของ เกษตรกรเลย

1.3 ประสพการณ์ในการประกอบอาชีพการเกษตร

ประสพการณ์การประกอบอาชีพทางการเกษตร เป็นปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรเกิดการยอมรับ ถ้าเกษตรกรมีประสพการณ์การประกอบอาชีพสูงจะมีแนวทางในการพิจารณาข้อดีและ ข้อเสียของเทคโนโลยีมีมากขึ้น จะทำให้เกิดความสามารถในการคำนึงถึงระยะเวลาและขั้นตอนที่ เหมาะสมที่จะนำเอาเทคโนโลยีนั้นมาใช้ได้ วิจิตร อาวะกุล (2527: 131) ได้กล่าวถึงระยะเวลาใน การประกอบอาชีพทางการเกษตร ถ้าหากบรรพบุรุษประกอบอาชีพทางการเกษตรมาก่อน ลูกหลาน ก็จะมีแนวโน้มที่จะชำนาญในการเกษตร และจะมีแนวโน้มที่จะปฏิบัติตามอย่างที่บรรพบุรุษเคย ปฏิบัติด้วยหรืออาจจะมีการปรับปรุงบ้างก็ได้ แต่ผู้ที่เริ่มทำการเกษตรใหม่ๆ มักจะสนใจในวิธีการ ใหม่ๆ ขณะเดียวกันบุญสม วราเอกศิริ (2539: 123) ได้กล่าวว่า สภาวะแวดล้อมที่มีส่วนในการ ยอมรับความคิดหรือวิชาการใหม่ๆ ปัจจัยเกี่ยวข้องกับภูมิหลัง ความเป็นมาในการประกอบอาชีพนั้น ประสพผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดในส่วนการรับแนวคิดหรือวิธีการใหม่ๆ นอกจากนี้ สุวรรณี สิมะกรพันธ์ (2527: บทคัดย่อ) พบว่าเกษตรกรมีประสพการณ์ในการเลี้ยงไก่มาก่อนจะมีความ สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

2. ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

2.1 รายได้

รายได้เป็นปัจจัยเศรษฐกิจประการหนึ่งที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เอนก สิทธิเสรีชน (2518: 87-88) สรุปว่า ปัจจัยที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่าเป็นสิ่งจูงใจในการผลิตของเกษตรกรคือระดับราคาและรายได้จากการผลิตพืชผล ปัจจัยที่รองลงมาคือคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานต่างๆ เช่น เกษตรอำเภอ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และผู้มีความเชื่อถือได้ ทศนีย์ แก่งสว่าง (2519: 117) กล่าวว่า การที่เกษตรกรจะยอมรับหรือไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง มีผลมาจากรายได้ สมภพ เพชรรัตน์ (2523: 72-74) ได้สรุปว่า เกษตรกรที่มีรายได้มากกว่ามักมีแนวโน้มยอมรับข้าวพันธุ์ดี การใช้ปุ๋ยเคมี การป้องกันกำจัดโรคและแมลงมากกว่าเกษตรกรที่มีรายได้น้อย บุญธรรม คำพอ (2520: บทคัดย่อ) ได้พบว่าเกษตรกรที่มีรายได้สูงกว่าจะยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่มากกว่าเกษตรกรที่มีรายได้ต่ำ ตรงกันข้ามกับสมพล ชื่นธีระวงศ์ (2521: 17) รายงานว่ารายได้ต่อปีของเกษตรกรไม่มีผลต่อการยอมรับในวิทยาการเกษตรใหม่ และ พุทธชาติ ชุนหาสาร (2519: 115-116) ได้ระบุว่า รายได้ของเกษตรกรไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนพันธุ์ข้าวและคณิต มานพวงศ์ (2518: 75) ได้กล่าวสนับสนุนว่า การยอมรับวิทยาการเกษตรใหม่ของเกษตรกรเจ้าของสวนยาง ไม่มีความสัมพันธ์กับรายได้ของเกษตรกรในการปลูกพืชต่างๆ

2.2 สภาพการถือครองที่ดิน

Roger and Shoemaker (1971 อ้างโดย บุญธรรม คำพอ, 2520: 8) ได้กล่าวว่า ยอมรับทำตามก่อนเป็นเกษตรกรที่มีขนาดผู้ถือครองที่ดินมากกว่าผู้ยอมรับตามช้า ส่วนพิศนัย กระแสนทร์ (2518: 119) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนของเกษตรกรในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่าส่วนใหญ่เกษตรกรที่ยอมรับจะเป็นเกษตรกรที่มีเนื้อที่ถือครองที่ดินในการทำนามากและเกษม จรินโท (2516: 33) ได้รายงานผลการวิจัยว่าเกษตรกรในประเทศสหรัฐอเมริกาที่ยอมรับวิทยาการเกษตรใหม่ไปปฏิบัติในเวลาอันรวดเร็วส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรที่มีที่ดินทำการเกษตรเป็นของตนเองมีฟาร์มขนาดใหญ่พอสมควร ส่วนประเทศปากีสถานพบว่า การยอมรับวิทยาการเกษตรใหม่ของเกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรที่มีฟาร์มขนาดใหญ่ เทพ พงษ์พานิช (2525: 117) ได้กล่าวสนับสนุนว่าเกษตรกรที่มีฟาร์มใหญ่กว่า ยอมรับการเรียนรู้สาธิตแสวงหาวิทยาการใหม่ๆ ได้เร็วและเก่งกว่าเกษตรกรที่มีฟาร์มหรือไร่นาขนาดเล็ก ทั้งนี้ บุญสม วราเอกศิริ (2539: 123) ยังได้รายงานอีกว่า หากมีที่ดินพอสมควรหรือขนาดใหญ่ที่จะขยายงานได้ก็จะรับได้ดี แต่ถ้าไม่มีที่ดินหรือมีจำกัดจะขยายต่อก็ไม่ได้ การยอมรับสิ่งใหม่ๆ นั้นก็จะน้อยลง แต่ก็มีข้อขัดแย้งใน

ข้อสรุปนี้ โดยการศึกษาของอังคณา ลิมนันทวราไชย (2525: 65) ได้กล่าวว่าขนาดถือครองที่ดินของเกษตรกรไม่มีผลต่อการยอมรับข้าวพันธุ์ดีเลย ส่วนพุทธรักษา ชุนหสาคร (2519: บทคัดย่อ) ได้สนับสนุนว่าการถือครองที่ดินของเกษตรกรไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนพันธุ์ข้าว และดิเรก ฤกษ์หรรษา (2518: 22) ได้ศึกษาถึงการยอมรับของเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี พบว่าการยอมรับนวัตกรรมไม่มีความสัมพันธ์กับการถือครองของเกษตรกรเช่นกัน

2.3 แรงงานในครัวเรือน

วิจิตร อาวะกุล (2527: 131) ได้รายงานว่าการเกษตรที่ได้รับความช่วยเหลือในการทำฟาร์มจากแม่บ้านและบุตรหลาน จะยอมรับแนวความคิดหรือวิธีการใหม่ๆ ได้มาก ส่วน Thodey and Seetisan (1975 อ้างโดย พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์, 2527: 58) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการปลูกพืชตลอดปีของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่พบว่า จำนวนแรงงานในครอบครัวของเกษตรกรมีผลต่อการยอมรับการปลูกพืชเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามข้อเสนอดังกล่าวมีส่วนขัดแย้งกับการศึกษาของ Juliano (1977 อ้างโดย นำชัย หนูผล, 2529: 9) ซึ่งได้ระบุว่า การตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมของเกษตรกร ไม่มีอิทธิพลมาจากขนาดหรือจำนวนแรงงานของครอบครัวเลย และจากการศึกษาของสมพล ชื่นธีระวงศ์ (2521: บทคัดย่อ) ถึงกระบวนการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ตามโครงการเจ้าพระยาตอนบนพบว่าการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนแรงงานในครอบครัวส่วน สหัท นิลพันธ์ (2519: 77) กล่าวสนับสนุนว่าการยอมรับการใช้ปูนมาร์ลเพื่อปรับปรุงดินเปรี้ยวของเกษตรกรไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนแรงงานในครอบครัวของเกษตรกร

2.4 การใช้สินเชื่อการเกษตร

เนื่องจากเงินทุนเป็นสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพ การเกษตรเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้มีการนำเอาปัจจัยการผลิตอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในนวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ ให้เกิดทุกขั้นตอนและมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่ได้มาตรฐานและคุณภาพดี

ในบรรดาปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีทางการเกษตรของเกษตรกรนั้น พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2527: 61-62) ได้กล่าวว่าสินเชื่อทางการเกษตรเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งและได้ให้คำจำกัดความของสินเชื่อการเกษตรว่า เป็นจำนวนเงินที่เกษตรกรกู้มาเพื่อลงทุนทางการเกษตรและไม่ว่าจะเป็นเงินกู้จากสถาบันการเงินหรือจากบุคคลก็ตาม ข้อพิจารณาปัจจัยนี้จะเป็นบวกนั้นหมายความว่าเกษตรกรที่กู้เงินหรือได้สินเชื่อมาลงทุนในการทำเกษตรย่อมจะมีการยอมรับเทคโนโลยีสูงกว่าผู้ไม่ได้รับสินเชื่อ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ บุญธรรม จิตต์อนันต์

(2528: 613) กล่าวว่า ถ้าหากสินเชื่อการเกษตรทำได้สะดวกในท้องถิ่นและอัตราดอกเบี้ยไม่สูง จะทำให้การยอมรับเป็นไปได้รวดเร็ว แต่ถ้าหากมีปัญหาด้านสินเชื่อก็จะมีเกษตรกรรายใหญ่ที่ไม่มีปัญหาด้านเงินทุนเท่านั้นที่จะยอมรับบ้างในระยะแรก หลังจากนั้นจึงจะตามด้วยเกษตรกรรายย่อยที่มีฐานะเศรษฐกิจอ่อนแอ และพึ่งได้ทุนจากการขายผลิตผลของเกษตรกร มีผลต่อการยอมรับการปลูกพืชเป็นอย่างมาก

โดยสรุปแล้วปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีประกอบด้วย อายุ บุคคลที่มีอายุน้อยมีความมั่นใจในการยอมรับเทคโนโลยีมากกว่าผู้สูงอายุ ระดับการศึกษา ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงมีความสัมพันธ์กับอัตราการยอมรับเทคโนโลยี ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพการเกษตร ถ้าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพจะมีแนวทางในการพิจารณาข้อดีและข้อเสียของเทคโนโลยีมีมากขึ้น รายได้ถือว่าเป็นปัจจัยอีกประการหนึ่งในการที่เกษตรกรจะยอมรับเทคโนโลยี ถ้าหากเทคโนโลยีนั้นทำให้เพิ่มรายได้ให้แก่ตนเองและครอบครัวได้ เทคโนโลยีนั้นจะเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร สภาพการถือครองที่ดิน ผู้ที่มีการถือครองที่ดินมาก ยอมรับเทคโนโลยีได้เร็วกว่าผู้ที่ถือครองที่ดินน้อย แรงงานในครอบครัวมีส่วนในการตัดสินใจในการยอมรับเทคโนโลยีของครอบครัว และการใช้สินเชื่อการเกษตรมีส่วนทำให้การยอมรับเทคโนโลยีมีมากขึ้น

6. ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action)

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลนี้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย ฟิชบายน์ และเอจเซน ช่วงปี ค.ศ. 1970-1980 (Ajzen and Fishbein, 1975; 1980) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำนายพฤติกรรม เพื่อผลในขั้นสุดท้ายคือต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมในที่สุด

แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลคือ เชื่อว่ามนุษย์เป็นผู้มีเหตุผลและรู้จักใช้ข้อมูลที่ตนมีอยู่อย่างเป็นระบบในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง โดยไม่เชื่อว่าพฤติกรรมทางสังคมของมนุษย์จะถูกควบคุมโดยแรงขับเคลื่อนในระดับไร้สำนึกหรืออำนาจความปรารถนาต่างๆ และเชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์มิได้ถูกกำหนดโดยอารมณ์หรือขาดการพิจารณาก่อน แต่เชื่อว่ามนุษย์ได้มีการพิจารณาสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมก่อนที่จะตัดสินใจกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมต่างๆ

ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นทำนายพฤติกรรมและทำความเข้าใจพฤติกรรมของบุคคลและเชื่อว่าถ้าสามารถนิยามพฤติกรรมได้อย่างชัดเจนแล้วก็จะทำให้ทราบถึงตัวกำหนดพฤติกรรม ตามแนวคิดของทฤษฎีนี้เชื่อว่า “ความตั้งใจ” ของบุคคลที่จะกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมใดๆ จะเป็นตัวกำหนดที่ใกล้ชิด (immediate determinant) กับการกระทำ ดังนั้นวิธีที่ง่ายที่สุด และให้ผลในทาง

เป็นไปได้ที่สุดในการวัดหรือทำนายพฤติกรรม คือการศึกษาถึงความตั้งใจที่จะปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรมของเขา ถ้าสามารถวัดความตั้งใจหรือกระทำพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสมแล้วก็จะสามารถทำนายพฤติกรรมได้อย่างถูกต้องใกล้เคียงมากที่สุด

ตัวกำหนดความตั้งใจที่จะปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรม (Determinant of Behavioral Intention)

ความตั้งใจที่จะปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรมของบุคคลตามแนวคิดของทฤษฎีนี้กล่าวว่า ขึ้นอยู่กับปัจจัยหรือตัวกำหนดพื้นฐาน 2 ประการ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล และผลกระทบของสังคมกล่าวคือ

1. ปัจจัยส่วนบุคคล เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินบุคคลต่อพฤติกรรมปัจจัยดังกล่าวคือ “เจตคติต่อการกระทำพฤติกรรม” (attitude toward behavior) เป็นการตัดสินใจของบุคคลว่าพฤติกรรมนั้นดีหรือเลว เขาชอบหรือต่อต้านพฤติกรรมนั้นๆ ตามทฤษฎีนี้เน้นเจตคติต่อพฤติกรรม มากกว่าเจตคติต่อวัตถุหรือเป้าหมายโดยตรง เช่น เจตคติต่อการป้องกันโรคเอดส์ไม่ใช่เจตคติต่อโรคเอดส์
2. ปัจจัยด้านสังคมหรือผลกระทบจากสังคม เป็นปัจจัยด้านการรับรู้ของสังคมเกี่ยวกับแรงผลักดันของสังคม ที่จะให้เขากระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมนั้น นั่นคือการรับรู้บรรทัดฐานของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญต่อตัวเขา โดยการคาดถึงความรู้สึกของบุคคลสำคัญเหล่านั้นที่มีต่อพฤติกรรมของเขา เช่น การรับรู้ว่าคุณค่าหรือกลุ่มสังคมที่มีอิทธิพลต่อเขาสนับสนุนหรือคัดค้านการที่เขาจะปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรมนั้นๆ เนื่องจากเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสังคม ปัจจัยตัวนี้จึงเรียกว่า เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับ “บรรทัดฐานของกลุ่มอ้างอิง” (subjective norms) หรือการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง นั่นเอง

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลนี้เชื่อว่า โดยปกติแล้วบุคคลจะมีความตั้งใจที่จะปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรมใดก็ตามเมื่อเขาประเมินผลของการปฏิบัติหรือการกระทำนั้นไปในทางบวก และเมื่อเขาเชื่อว่ากลุ่มอ้างอิงหรือบุคคลที่มีความสำคัญต่อเขาคิดว่าเขาควรปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรมนั้น

ความสัมพันธ์ของเจตคติต่อพฤติกรรมและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงเกี่ยวกับพฤติกรรมที่มีต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหรือทำนายพฤติกรรม Ajzen and Fishbein (1975: 301) ได้เสนอรูปแบบของสมการทางคณิตศาสตร์ดังนี้

$$B \quad BI = (AB) w_1 + (SN) w_2 \dots \dots \dots (1)$$

เมื่อ	B	หมายถึง	พฤติกรรม
	BI	หมายถึง	ความตั้งใจที่จะปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรม
	AB	หมายถึง	เจตคติของบุคคลต่อพฤติกรรม
	SN	หมายถึง	การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงหรือบรรทัดฐานของกลุ่มอ้างอิงเกี่ยวกับพฤติกรรม
	w ₁ , w ₂	หมายถึง	น้ำหนักของตัวทำนายหรือน้ำหนักของความสัมพันธ์

จากสมการ (1) เจตคติต่อการกระทำพฤติกรรมและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงเกี่ยวกับพฤติกรรม จะร่วมกันกำหนดหรือทำนายความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรม โดยนำอิทธิพลหรือน้ำหนักของความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้งสองมาพิจารณาด้วย

อย่างไรก็ตาม ความสำคัญของเจตคติต่อพฤติกรรมและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงเกี่ยวกับพฤติกรรม ส่วนหนึ่งขึ้นกับพฤติกรรม กล่าวคือ ความตั้งใจต่อพฤติกรรมบางอย่างอาจถูกกำหนดโดยเจตคติต่อพฤติกรรมมากกว่าการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ขณะที่ความตั้งใจต่อพฤติกรรมบางอย่างอาจถูกกำหนดโดยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมากกว่าเจตคติต่อพฤติกรรมซึ่งความสำคัญของปัจจัยทั้งสองนี้อาจแตกต่างกันในแต่ละบุคคล

ตามข้อเสนอของ ฟิชไบน์ และเอจเซน เจตคติจะถูกกำหนดโดยความเชื่อเกี่ยวกับผลของการกระทำที่จะเกิดขึ้น (behavioral belief) และการประเมินผลของการกระทำที่เชื่อมโยงกับพฤติกรรม (outcome evaluation) ซึ่งแสดงไว้ด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ (Ajzen and Fishbein, 1975: 301)

$$AB = f \left(\sum_{i=1}^n b_i e_i \right) \dots \dots \dots (2)$$

เมื่อ	AB	หมายถึง	เจตคติต่อพฤติกรรม
	b _i	หมายถึง	ความเชื่อเกี่ยวกับผลของพฤติกรรม
	e _i	หมายถึง	การประเมินผลของพฤติกรรมตามความเชื่อ
	n	หมายถึง	จำนวนความเชื่อ

จากสมการ (2) เจตคติต่อพฤติกรรมสามารถทำนายได้ โดยผลรวมของผลคูณการประเมินความเป็นไปของความเชื่อเกี่ยวกับผลของการปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรมกับการประเมินถึงคุณลักษณะของผลการปฏิบัติหรือการกระทำตามความเชื่อนั้น

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงเกี่ยวกับพฤติกรรมจะถูกกำหนดโดยความเชื่อของบุคคลว่า คนอื่นส่วนมากที่มีความสำคัญต่อเขาคิดว่า เขาควรหรือไม่ควรปฏิบัติหรือกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ตามทฤษฎีนี้เชื่อว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงนี้ บุคคลต้องพิจารณาความคาดหวังที่เป็นความเชื่อของบุคคลอื่นรอบตัวเขา (normative belief) ซึ่งจะเกี่ยวข้องโดยเฉพาะตัวบุคคลหรือกลุ่มบุคคลมากกว่าบุคคลสำคัญโดยทั่วไป ซึ่งเรียกกกลุ่มอ้างอิงเด่นชัด (salient referents) และกลุ่มอ้างอิงเด่นชัดนี้เท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงของบุคคล ในการกระทำพฤติกรรมใด พฤติกรรมหนึ่ง นอกจากนี้การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงยังถูกกำหนดโดยแรงจูงใจของบุคคลที่จะกระทำตามความคาดหวังของกลุ่มอ้างอิงของตน (motivation of comply) ซึ่งสามารถแสดงเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้ (Ajzen and Fishbein, 1975: 302)

$$SN = f \left(\sum_{i=1}^n b_i m_i \right) \dots \dots \dots (3)$$

เมื่อ	SN	หมายถึง	การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง
	b_i	หมายถึง	ความเชื่อของบุคคลว่ากลุ่มอ้างอิง หรือบุคคลอ้างอิง คิดว่าเขาควรหรือไม่ควรกระทำพฤติกรรมนั้น
	m_i	หมายถึง	แรงจูงใจที่จะปฏิบัติตามความคาดหวังของกลุ่มอ้างอิง
	n	หมายถึง	จำนวนคนที่เป็นกลุ่มอ้างอิง

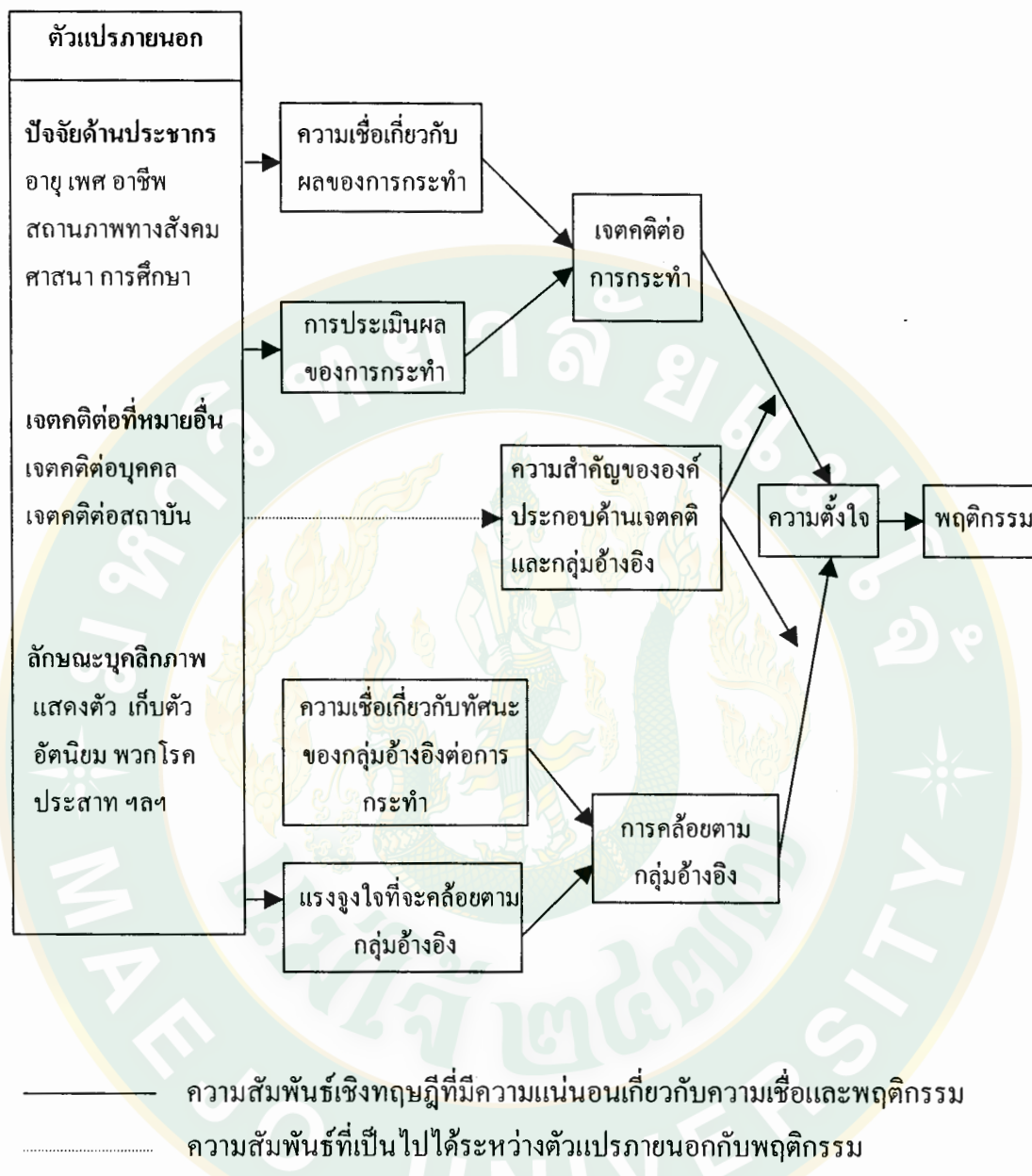
โดยสรุปจะเห็นว่าทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลของ ฟิชบายน์ และเอจเซน ได้พิจารณาปัจจัยที่เป็นตัวแปรในการทำนายความตั้งใจที่กระทำโดยใช้ตัวแปรจำนวนน้อย (parsimonious) ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญในเชิงทฤษฎี ทั้งนี้โดยคำนึงถึงด้วยการวัดของตัวแปรเหล่านี้ต้องมีความคงที่แน่นอน (consistent measurement)

อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลก็มีได้ละเอียดที่จะพิจารณาปัจจัยที่เป็นตัวแปรอื่นๆ หรือตัวแปรภายนอก (external variables) ว่าอาจจะส่งผลต่อพฤติกรรมด้วย แต่ก็ยังเชื่อว่าตัวแปรภายนอกเหล่านั้นจะมีผลโดยอ้อมต่อพฤติกรรมเท่านั้น ซึ่งอิทธิพลของตัวแปรเหล่านั้นถูกเชื่อมโยงโดยความเชื่อเช่น ระดับการศึกษาอาจมีอิทธิพลต่อความเชื่อที่บุคคลยึดถือจะทำให้มีอิทธิพลต่อเจตคติและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ซึ่งจะมีผลต่อความตั้งใจที่จะปฏิบัติ แล้วจึงส่งผลถึงพฤติกรรมในที่สุด

บางครั้งอาจพบว่าตัวแปรภายนอกมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม ณ เวลาที่กำหนด แต่อาจไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในเวลาอื่น ปัจจัยที่ถือว่าเป็นตัวแปรภายนอกตามทฤษฎีนี้คือ บุคลิกภาพ (personality) หรือบุคลิกลักษณะ (characteristic) ตัวแปรด้านประชากร (demographic variables) รวมถึงลักษณะทางประชากรด้าน เพศ อายุ ชั้นทางสังคม (social class) เชื้อชาติ และปัจจัยด้านอื่นๆ อันได้แก่ บทบาททางสังคม (social role) สถานภาพทางสังคม (social status) การเรียนรู้ทางสังคม (socialization) เซอร์ปัญญา (intelligence) และรูปแบบความสัมพันธ์ในหมู่เครือญาติ (Ajzen and Fishbein, 1980: 8-9)

อิทธิพลของปัจจัยที่เป็นตัวแปรภายนอกนี้ กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในการศึกษาเกี่ยวกับการทำนายพฤติกรรมว่า นอกจากตัวแปรที่ถูกเสนอไว้ในทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุแล้ว ยังมีตัวแปรภายนอกอะไรบ้างที่มีอิทธิพลสามารถนำมาใช้ในการอธิบาย และช่วยทำนายพฤติกรรมได้แม่นยำขึ้นในแต่ละพฤติกรรม

ฟิชบายน์ และเอจเซน ได้เสนอความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามทฤษฎีและตัวแปรภายนอกที่มีต่อความตั้งใจซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรม ในรูปของโครงสร้างความสัมพันธ์ดังนี้ (Ajzen and Fishbein, 1980: 84)



ภาพที่ 1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรมทางทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล

ที่มา : Ajzen and Fishbein (1980: 84)

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานศึกษาการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีต่างๆ นั้น มีผลการศึกษาวิจัยดังต่อไปนี้

ทนุ ชื่นฟูวุฒิ (2531: 126-132) ได้ศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองหลังการทำนาของเกษตรกรบ้านแม่โจ้ ตำบลบ้านเป้า และบ้านบวกหม้อ ตำบลชีเหล็ก อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองหลังการทำนาของเกษตรกรมีดังนี้ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ของเกษตรกร เนื้อที่ทำการเกษตร สภาพการถือครองที่ทำการเกษตร แรงงานในครอบครัวเกษตรกร มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญกับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองหลังการทำนา แต่พบว่าการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองหลังการทำนา

เจริญ สวัสดิพิงส์ (2534: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง จำนวน 120 ตัวอย่าง พบว่า อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การปลูกถั่วเหลือง รายได้ การใช้สินเชื่อการเกษตร เนื้อที่ทำการเกษตร แรงงานในการทำเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม และแหล่งข้อมูลทางการเกษตรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ในการปลูกถั่วเหลือง ปัญหาของเกษตรกรที่พบมากที่สุดเรียงตามลำดับ คือ ปัญหาขาดแคลนน้ำ ปัญหาผลผลิตมีราคาต่ำ ปัญหาหนูและแมลงมาก และปัญหาปัจจัยการผลิตมีราคาสูง

บุปผา ไหมพรม (2539: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การยอมรับปฏิบัติเทคโนโลยีการผลิตกาแฟของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในอำเภอยะไข่ จังหวัดชุมพร ศึกษาจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง จำนวน 180 ตัวอย่าง ผลการศึกษาปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับปฏิบัติเทคโนโลยีการผลิตกาแฟ และสถานภาพทางการผลิตกับการรับรู้เทคโนโลยีของเกษตรกรนั้น พบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมด อันได้แก่ ขนาดพื้นที่ปลูก การติดต่อกับเจ้าหน้าที่เกษตร การรับข่าวสารความรู้เรื่องการทำสวนกาแฟ การฝึกอบรม การรวมกลุ่ม ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับการยอมรับปฏิบัติเทคโนโลยีการผลิตกาแฟของเกษตรกรแต่อย่างไร

รักไทย วีรานันต์ (2539: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงโคเนื้อแบบเป็นการค้าของเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า รายได้ ขนาดของฟาร์ม ประสบการณ์ทางการเกษตร ประสบการณ์การฝึกอบรม การรับรู้คุณลักษณะของเทคโนโลยี มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงโคเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่อายุและแรงงานในครัวเรือนไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงโคเนื้อ นอกจากนี้พบว่าระดับการศึกษาน่าจะมีผลต่อระดับการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงโคเนื้อแบบเป็นการค้า ส่วนการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ การรับฟังข่าวสารการเกษตรจากสื่อมวลชน และการไว้วางใจต่อตัวเจ้าหน้าที่ ไม่น่าจะมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงโคเนื้อแบบเป็นการค้า

สักรันต์ วรินทร์ (2539: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ในเขตพื้นที่ อำเภอฟาง และอำเภอแม่เฒ่า จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรผู้ทำสวนลิ้นจี่ ได้แก่ รายได้ เนื้อที่ปลูกลิ้นจี่ เงินลงทุน การอบรม นิทรรศการการเกษตร การเข้าเยี่ยมชมงานเทศกาลลิ้นจี่ การเยี่ยมชมงานวันสาริต และการรับรู้เทคโนโลยีในการทำสวนลิ้นจี่

ประยูร เรืองล้อม (2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้เทคโนโลยีการผลิตมะขามหวานของเกษตรกรในอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย พบว่า สภาพการถือครองที่ดิน การรวมกลุ่ม ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการใช้เทคโนโลยีการผลิตมะขามหวาน ส่วน อายุ การศึกษา ประสบการณ์การปลูกมะขามหวาน แรงงานในครัวเรือน ขนาดของฟาร์ม รายได้ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ การเกษตร การรับข่าวสารความรู้เรื่องการทำสวนมะขามหวาน จากรายการโทรทัศน์ จากรายการวิทยุ จากเอกสารสิ่งพิมพ์ จากผู้แทนจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และจากเพื่อนบ้าน และเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จในการประกอบอาชีพ การฝึกอบรม ทัศนคติต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และปัญหาอุปสรรค มีความสัมพันธ์กับการใช้เทคโนโลยีการผลิตมะขามหวาน

สหทัย ทรัพย์รอด (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า การใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ จำนวนครั้งที่เข้าฝึกอบรม เจตคติของเกษตรกรต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริม ส่วนอายุ รายได้ ประสบการณ์ แรงงานในการเลี้ยงโคนม ขนาดของฟาร์มโคนม ระยะทางจากฟาร์มถึงหน่วยงานที่ส่งเสริม และแหล่งข่าวสารการเลี้ยงโคนม ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนม

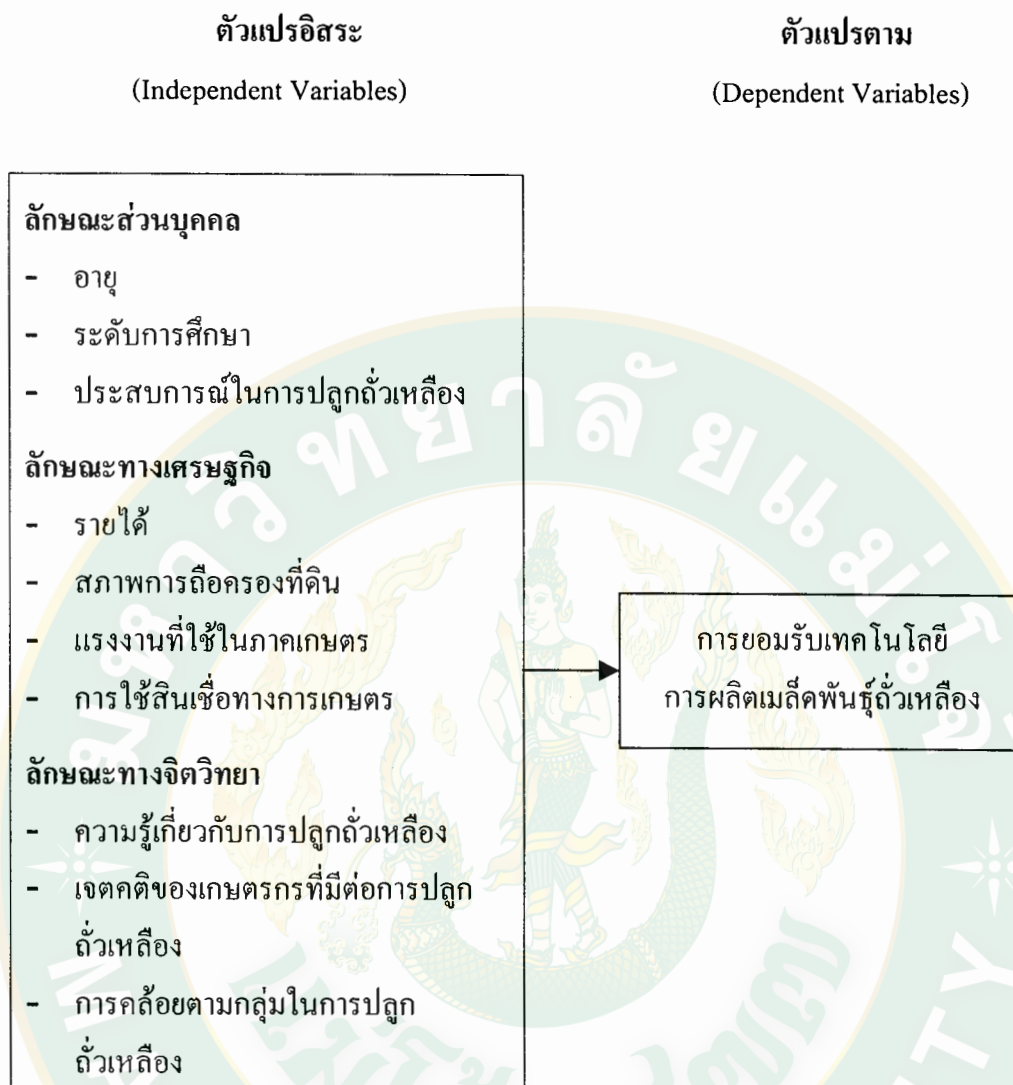
ไพฑูรย์ ลือวิฑูรเวชกิจ (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองในอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จากจำนวนประชากรตัวอย่าง 150 คน พบว่า อายุของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลือง สำหรับระดับการศึกษา พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด พื้นที่ปลูกถั่วเหลือง รายได้ แรงงาน ประสบการณ์การปลูกถั่วเหลือง และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลือง

ขวัญเมือง จุ้ยคลัง (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบของชาวไร่สถานิใบยาแม่เลน กิ่งอำเภอแม่ฮอน จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ตัวแปรที่มีแนวโน้มความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบคือ ผลผลิตต่อไร่ การติดต่อกับพนักงานส่งเสริม ส่วนตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบ ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การปลูกยาสูบ การถือครองที่ดิน พื้นที่ปลูกยาสูบ รายได้ การประชุมในรอบปี ทัศนคติต่อพนักงานส่งเสริม

ภาคสรุป (Overview)

ภาคการเกษตร ยังมีความสำคัญต่อประเทศไทย ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จนทำให้ประเทศไทย มีความมั่นคงทางด้านอาหาร (food security) เป็นแหล่งรายได้ของเงินตราประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาพืช ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีประโยชน์และมีความสำคัญในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ซึ่งมีความต้องการกากถั่วเหลืองเพื่อผลิตเป็นอาหารสัตว์ ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ การเลี้ยงไก่เนื้อ ฯลฯ จนทำให้มีการนำเข้าถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์ในปี 2540 จำนวน 2,378,058 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 19,584,650,000 บาท ในปี 2539/40 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองจำนวน 1,695,938 ไร่ ผลผลิตประมาณ 359,094 เมตริกตัน ผลผลิตเฉลี่ย 225 กก./ไร่ ซึ่งหากเปรียบเทียบกับต่างประเทศแล้วนับว่าต่ำมาก สาเหตุที่ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองต่อไร่ของประเทศไทยต่ำ เนื่องมาจากปัจจัยการผลิตมีคุณภาพไม่พอเพียง เกษตรกรยังยึดมั่นในรูปแบบการผลิตแบบดั้งเดิม มีการนำเอาเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่มาใช้ในการผลิตเป็นส่วนน้อย การพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่เหมาะสมกับสภาพท้องที่ เกษตรกรขาดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องในการผลิตถั่วเหลือง

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยการยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังจากได้ศึกษา ความรู้ แนวคิด วิธีการใหม่ๆ และ ยึดถือปฏิบัติต่อมา กระบวนการยอมรับประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นต้นตัวรับรู้ (awareness) ขั้นสนใจ (interest) ขั้นประเมินผล (evaluation) ขั้นทดลอง (trial) ขั้นยอมรับ (adoption) คุณสมบัติของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคือประโยชน์เปรียบเทียบ ความสอดคล้องเหมาะสม ความยุ่งยาก ความสามารถในการทดลองได้ และการสังเกตได้ เทคโนโลยีหมายถึง การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ ความสำคัญและความต้องการในเทคโนโลยีมาก โดยเฉพาะเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาประเทศ โดยเน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เต็มที่และด้วยความฉลาด ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีต้องเป็นไปตามผลของการค้นคว้าและคำแนะนำของนักวิชาการ สำหรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ปลูกถั่วเหลืองประกอบด้วย พันธุ์ที่ใช้ปลูก พันธุ์ที่ปลูกได้แก่ พันธุ์เชิงใหม่ 60 พันธุ์แม่โจ้ 1 การปลูกการดูแลรักษา ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมในฤดูฝน ระหว่างกลางเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม การเตรียมพื้นที่ปลูก โดยไถดะ 1 ครั้ง ไถแปร 1-2 ครั้ง ระยะปลูกและจำนวนต้น มีระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร ใช้เมล็ดพันธุ์ 10-15 กก./ไร่ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุกเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดศัตรูถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยจากการทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง พบว่าปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การปลูกถั่วเหลือง รายได้ สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานในครอบครัว การใช้สินเชื่อทางการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง และการคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งสามารถเขียนเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 2 กรอบแนวความคิดในการวิจัย (Conceptual Framework of the Study)

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypotheses)

1. ลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

1.1 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีอายุมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีอายุน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

1.2 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีระดับการศึกษาสูงกว่า มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีระดับการศึกษาต่ำ มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

1.3 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีประสบการณ์การปลูกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีประสบการณ์การปลูกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

2. ลักษณะทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย รายได้ สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในการเกษตร การใช้สินเชื่อทางการเกษตร มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

2.1 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีรายได้มาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรที่มีรายได้น้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

2.2 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีสภาพการถือครองที่ดินเป็นของตนเอง มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่เช่าที่ดินของผู้อื่นหรือเป็นของตนเองและเช่าบางส่วน มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

2.3 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีแรงงานที่ใช้ในการเกษตรมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีแรงงานในครอบครัวน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

2.4 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่ใช้สินเชื่อทางการเกษตร มีแนวโน้มจะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรที่ไม่ใช้สินเชื่อทางการเกษตร มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

3. ลักษณะทางจิตวิทยา ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

3.1 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มจะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มจะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

3.2 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีเจตคติที่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง มีแนวโน้มจะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง มีแนวโน้มจะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

3.3 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีการคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีการคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มจะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย
(RESEARCH METHODOLOGY)

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

สถานที่ดำเนินการวิจัย
(Locale of the Study)

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ในการลดภาวะการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เพื่อช่วย
เพิ่มรายได้และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกรหมู่บ้านยากจน ของจังหวัดเชียงใหม่
โดยภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้แก่ หมู่ที่ 6 ตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย
หมู่ที่ 8 และ 9 ตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง หมู่ที่ 2 และ 4 ตำบลโหล่งขอด หมู่ที่ 5, 6 และ 10
ตำบลแม่ป๋าง อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
(Population and Sampling Procedure)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี
การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในการลดภาวะการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เพื่อช่วย
เพิ่มรายได้และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกรหมู่บ้านยากจน ของจังหวัดเชียงใหม่
โดยภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จำนวน 100 ราย พื้นที่เพาะปลูก 168 ไร่

โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม โดยใช้สูตรของ Taro (1967: 886-887)
ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยคำนวณมีรายละเอียดดังนี้

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

เมื่อ	n	=	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	=	จำนวนประชากรทั้งหมด
	e	=	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้น

$$n = \frac{100}{1 + 100(0.05)^2}$$

$$n = \frac{100}{1.25}$$

$$n = 80$$

เนื่องประชากรในแต่ละหมู่บ้านมีจำนวนไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงคำนวณแบ่งสัดส่วนตามจำนวนประชากรในแต่ละหมู่บ้าน โดยใช้สูตรตัวอย่างแต่ละกลุ่มของ Nagtalon (1983: 145 อ้างโดย นำชัย ทนุผล, 2532: 134) ดังนี้

$$n_i = \frac{n N_i}{N}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N = จำนวนประชากรที่เหลือ
 N_i = จำนวนประชากรในแต่ละกลุ่ม
 n_i = จำนวนตัวอย่างที่สุ่มจากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

จากการคำนวณสัดส่วนประกอบในแต่ละกลุ่ม ปรากฏว่าในจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 80 คน ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและกลุ่มตัวอย่าง

อำเภอ	ตำบล	หมู่ที่	จำนวนเกษตรกร (ราย)	กลุ่มตัวอย่าง
สันทราย	ป่าไผ่	6	6	5
		แม่แตง	สบเปิง	8
พร้าว	โฮต่งขอด	9	11	9
		2	15	12
	แม่ป๋ิง	4	15	12
		4	13	10
		5	15	12
		10	5	4
รวม	-	100	80	

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล (The Research Instrument)

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามที่สร้างขึ้นแบบปลายเปิด (open-ended question) และแบบปลายปิด (close-ended question) เพื่อรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งแบ่งออกได้ 4 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยมีเนื้อหาครอบคลุมถึงลักษณะส่วนบุคคล ด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา พื้นที่ทำการเกษตร สภาพถือครองพื้นที่ รายได้ แรงงานที่ใช้ในการเกษตร ประสบการณ์การปลูกถั่วเหลือง การใช้สินเชื่อทางการเกษตร การเป็นสมาชิกกลุ่ม

ตอนที่ 2 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้แก่ เมล็ดพันธุ์เชียงใหม่ 60 ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุกเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืชถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ รวม 13 ข้อ การให้คะแนนยอมรับให้ 1 คะแนน ไม่ยอมรับให้ 0 คะแนน

ตอนที่ 3 เพื่อรวบรวมข้อมูลเก็บเกี่ยวปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

3.1 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทั่วไป ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง ซึ่งการวัดความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองประกอบด้วย พันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุกเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดเพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ รวม 13 ข้อ ส่วนการให้คะแนนนั้น ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน สำหรับเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลืองนั้น ประกอบด้วย พันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุกเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกัน

และกำจัดแมลงตัวเหือง การป้องกันและกำจัดโรคตัวเหือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ รวมจำนวน 13 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนนนั้นกำหนดไว้โดยมีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) โดยมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งการให้คะแนนได้ให้ตามระดับของคำตอบคือ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

3.2 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ตัวเหืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การปลูกตัวเหือง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในการเกษตร สินเชื่อที่ใช้ในการเกษตร ปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการปลูกตัวเหือง เจตคติต่อของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกตัวเหือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกตัวเหือง

ตอนที่ 4 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ตัวเหือง รวมทั้งข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกตัวเหือง เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ตัวเหืองในจังหวัดเชียงใหม่

การทดสอบแบบสอบถาม (Pretesting of the Instrument)

ผู้วิจัยทดสอบความถูกต้องเที่ยงตรง (validity) ความเชื่อถือได้ (reliability) ของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

การทดสอบความเที่ยง (validity) ใช้วิธีทำแบบสอบถามที่เรียบเรียงขึ้นแล้วไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องและครอบคลุมเนื้อหาที่จะวัด (content validity) มากยิ่งขึ้น และปรับปรุงด้านความเที่ยงตรงแล้วนำไปทดสอบความเชื่อถือได้

การทดสอบความเชื่อถือได้ (reliability) ของแบบสอบถาม นำไปทดสอบความเชื่อมั่นกับเกษตรกรที่มีลักษณะเดียวกับผู้ให้ข้อมูล แต่ไม่ใช่ประชากรผู้ให้ข้อมูลจำนวน 20 คน และได้นำ

ผลการทดลองไปหาความเชื่อถือได้ (reliability consistency) ตามวิธีแบบหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient of alpha) หรือ ตามแบบของ Cronbach ซึ่งมีสูตรดังนี้ (สุภาพ วาดเขียน, 2525: 45)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S^2 i}{S^2 t} \right\}$$

α = ความเที่ยงของแบบวัด

n = จำนวนข้อทดสอบ

$S^2 i$ = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$S^2 t$ = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

ผลจากการทดสอบพบว่า มีค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.87 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มีความเที่ยงที่น่าเชื่อถือได้ และสามารถนำไปทดสอบกับประชากร เวลา และสถานที่อื่นได้ โดยมีความเชื่อถือได้สูง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

(Data Gathering)

การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมด้วยเจ้าหน้าที่ของโครงการ โดยการสอบถามตามแบบสอบถาม หัวหน้าครอบครัวเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง จำนวน 80 คน โดยติดต่อประสานงานกับผู้นำท้องถิ่น เพื่อแจ้งกำหนดการรวบรวมข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม 2543 รวมระยะเวลา 20 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

(Analysis of Data)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถามมาจัดหมวดหมู่แล้ววิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical package for the Social Sciences : SPSS for Windows) สำหรับค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

1. วิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคม เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยใช้สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive statistics) เพื่ออธิบายข้อมูลซึ่งประกอบด้วยสถิติร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
2. วิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร ใช้สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive statistics)
3. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบขั้นตอน (stepwise multiple regression analysis)



บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

(RESULTS AND DISCUSSION)

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ได้รวบรวมข้อมูลโดยวิธีการใช้แบบสอบถามเป็นรายบุคคลจากผู้ให้ข้อมูลที่เป็นเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในการลดภาวะการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เพื่อเพิ่มรายได้และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกรหมู่บ้านยากจนของจังหวัดเชียงใหม่ ของภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผลการวิจัยได้แยกเป็น 4 ตอน ตามลำดับคือ

ตอนที่ 1 ผลการวิจัยลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 2 ผลการวิจัยการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในจังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 3 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ผลการวิจัยลักษณะทั่วไปของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง

3.2 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 4 ผลการวิจัยปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้ปลูกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง รวมทั้งข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1

ผลการวิจัยลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่

ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 93.75) มีอายุระหว่าง 41–50 มากที่สุด คือ 36 ราย (ร้อยละ 45.00) การศึกษาส่วนใหญ่จะจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 71 ราย (ร้อยละ 88.75) มีแรงงานการเกษตรในครัวเรือน มีจำนวนน้อยคือ มีจำนวนไม่เกิน 3 คน ถึง 76 ราย (ร้อยละ 95.00) สำหรับพื้นที่ทำการเกษตรนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่อยู่ระหว่าง 6–10 ไร่ จำนวน 32 ราย (ร้อยละ 40.00) สภาพการถือครองที่ดิน เกษตรกรที่มีพื้นที่ของตนเองและเช่าบางส่วน มีจำนวนมากที่สุดคือ 40 ราย (ร้อยละ 50.00) สำหรับรายได้ เกษตรกรมีรายได้ต่อปีระหว่าง 15,001–30,000 บาท จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 41.25) ส่วนประสบการณ์การปลูกถั่วเหลืองพบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองมากกว่า 10 ปี จำนวน 32 ราย (ร้อยละ 40.00) ในกรณีของการใช้สินเชื่อทางการเกษตรของเกษตรกรนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้เงินออมในครัวเรือน เป็นจำนวน 47 ราย (ร้อยละ 58.75) และการเป็นสมาชิกกลุ่มนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่จะเป็นสมาชิกของกลุ่ม ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จำนวน 33 ราย (ร้อยละ 41.25) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูก
ถั่วเหลือง

ลักษณะพื้นฐาน	จำนวน (ครัวเรือน) (N = 80)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	75	93.75
หญิง	5	6.25
รวม	80	100.00
2. อายุ		
ไม่เกิน 30 ปี	3	3.75
ระหว่าง 31 – 40 ปี	27	33.75
ระหว่าง 41 – 50 ปี	36	45.00
สูงกว่า 50 ปี	14	17.50
รวม	80	100.00
ค่าเฉลี่ย 43.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.52 ค่าสูงสุด 64 ค่าต่ำสุด 21		
3. ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	1	1.25
ชั้นประถมศึกษาภาคบังคับ	71	88.75
ชั้นมัธยมต้น	5	6.25
ชั้นมัธยมปลาย	3	3.75
รวม	80	100.00
4. พื้นที่ทำการเกษตร		
ไม่เกิน 5 ไร่	16	20.00
6 – 10 ไร่	32	40.00
11 – 15 ไร่	14	17.50
16 – 20 ไร่	11	13.75
มากกว่า 20 ไร่	7	8.75
รวม	80	100.00
ค่าเฉลี่ย 11.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.29 ค่าสูงสุด 40 ค่าต่ำสุด 2		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐาน	จำนวน (ครัวเรือน) (N = 80)	ร้อยละ
5. สภาพการถือครองที่ดิน		
ของตนเอง	34	42.50
เช่าผู้อื่น	6	7.50
ของตนเองและเช่าผู้อื่นบางส่วน	40	50.00
รวม	80	100.00
6. รายได้ต่อปี		
ไม่เกิน 15,000 บาท	8	10.00
15,001 – 30,000 บาท	33	41.25
30,001 – 45,000 บาท	18	22.50
45,001 – 60,000 บาท	11	13.75
มากกว่า 60,000 บาท	10	12.50
รวม	80	100.00
ค่าเฉลี่ย 35,132.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22,868.63 ค่าสูงสุด 143,230.00 ค่าต่ำสุด 3,400.00		
7. แรงงานที่ใช้ในการเกษตร		
ไม่เกิน 3 คน	76	95.00
มากกว่า 3 คน	4	5.00
รวม	80	100.00
ค่าเฉลี่ย 2.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 ค่าสูงสุด 5.00 ค่าต่ำสุด 1.00		
8. ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง		
น้อยกว่า 5 ปี	21	26.25
5 – 10 ปี	27	33.75
มากกว่า 10 ปี	32	40.00
รวม	80	100.00
ค่าเฉลี่ย 10.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.85 ค่าสูงสุด 30.00 ค่าต่ำสุด 1.00		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐาน	จำนวน (ครัวเรือน) (N = 80)	ร้อยละ
9. สิ้นเชื่อทางการเกษตร		
เงินออมในครัวเรือน	47	58.75
จากญาติพี่น้อง	2	2.50
กู้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	17	21.25
กู้สหกรณ์	8	10.00
กู้พ่อค้า	2	2.50
กู้กลุ่มเกษตรกร	4	5.00
รวม	80	100.00
10. การเป็นสมาชิกกลุ่ม		
กลุ่มเกษตรกร	12	15.00
กลุ่มธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	33	41.25
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	2	2.50
กลุ่มสหกรณ์	20	25.00
กลุ่มกิจกรรม	2	2.50
ไม่เป็นสมาชิก	11	13.75
รวม	80	100.00

ตอนที่ 2

ผลการวิจัยการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ในจังหวัดเชียงใหม่

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย เมล็ดพันธุ์เชียงใหม่ 60 ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุกเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืชถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เกษตรกรยอมรับมากที่สุด (ร้อยละ 100.00) ประกอบด้วย การใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 60 การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้นที่ปลูก การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกและการคลุกเชื้อไรโซเบียมมากที่สุด รองลงไปได้แก่ การคัดเลือกเมล็ดเชื้อปนและเมล็ดไม่สมบูรณ์ (ร้อยละ 96.25) การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง (ร้อยละ 95.00) การใส่ปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 93.75) การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ (ร้อยละ 92.50) ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมและการป้องกันและกำจัดวัชพืช ตลอดจนการเก็บเกี่ยว เกษตรกรยอมรับ (ร้อยละ 87.50) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ร้อยละของเกษตรกรที่ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

ข้อความ	ยอมรับ		ไม่ยอมรับ		รวม
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 60	80	100.00	-	0.00	80
2. ช่วงปลูกที่เหมาะสมควรปลูกตั้งแต่ ปลายเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม เก็บเกี่ยวในปลายเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคมทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มี คุณภาพที่ดี	70	87.50	10	12.50	80
3. การเตรียมพื้นที่ปลูก ทำการไถตะ 1 ครั้ง ทั้งไว้ 1 – 2 สัปดาห์ ไถพรวน 1-2 ครั้ง แล้วขุดระบายน้ำ ตามความ เหมาะสมของพื้นที่	80	100.00	-	0.00	80
4. ระยะปลูกและจำนวนต้น ควรมีระยะ ห่างระหว่างแถว 50 ซม. ระยะห่าง ระหว่างต้น 20 ซม. หยอดเมล็ดพันธุ์ หลุมละ 4-5 เมล็ด	80	100.00	-	0.00	80
5. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ควรมีการทดสอบ ความงอกก่อนปลูกทุกครั้ง	80	100.00	-	0.00	80
6. ก่อนปลูก ควรคลุกเชื้อไรโซเบียมกับ เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	80	100.00	-	0.00	80
7. การใส่ปุ๋ยควรใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 20-25 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถว แล้วพรวนกลบขณะที่ถั่วเหลืองอายุ 10-15 วันหลังออก	75	93.75	5	6.25	80
8. การป้องกันและกำจัดวัชพืช ควรป้อง กันและกำจัดวัชพืช โดยการดายวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วัน หลัง ถั่วเหลืองออก หรือใช้สารเคมีใน การป้องกันและกำจัดวัชพืช	70	87.50	10	12.5	80

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ข้อความ	ยอมรับ		ไม่ยอมรับ		รวม
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
9. การป้องกันและกำจัดแมลงตัวเหือง พ่นสารเคมี เช่น ทามารอน หรือ ฮอสตาธิออน เมื่อตัวเหืองงอก 7-10 วัน และครั้งต่อไปเมื่อเกิดการระบาด	76	95.00	4	5.00	80
10. การป้องกันและกำจัดโรคตัวเหือง เมื่อ พบการระบาดของโรคราน้ำค้าง ป้องกัน โดยใช้พันธุ์ต้านทานหรือคลุกเมล็ด ด้วยสารเคมี	76	95.00	4	5.00	80
11. การเก็บเกี่ยว ควรเก็บเกี่ยว เมื่อฝัก เปลี่ยนสี ประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนฝักทั้งหมด การนวดใช้ เครื่องนวดตัวเหืองที่มีกำลังรอบต่ำ หรือประมาณ 350 รอบต่อนาที	70	87.50	10	12.50	80
12. มีการคัดสีเจือปนและเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ เช่น เมล็ดแตก เมล็ดลีบ เมล็ดสีเขียว ฯลฯ	77	96.25	3	3.75	80
13. การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรทำ การตรวจสอบการปลูกในไร่ รวม 3 ครั้ง เพื่อคัดตั้งปลอมปนออก ครั้งที่ 1 ระยะเมื่อต้นตัวเหืองงอกได้ 1 – 2 สัปดาห์ ครั้งที่ 2 ระยะออกดอก ครั้งที่ 3 ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	74	92.50	5	6.75	80

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนมาก (ร้อยละ 95.00) ให้การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ในส่วนของเทคโนโลยีที่เกษตรกรให้การยอมรับน้อยประกอบด้วย ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม เกษตรกรให้เหตุผลว่าในช่วงระยะเวลาที่กำหนด คือปลายเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม เป็นช่วงเวลาที่ฝนตกชุกทำให้เตรียมพื้นที่ยาก การป้องกันและกำจัดวัชพืช เกษตรกรให้ความเห็นว่าวิธีการดายวัชพืชหลังปลูก 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วัน หลังถั่วเหลืองงอก เป็นวิธีการปฏิบัติที่ยาก การใช้สารเคมีจะเป็นวิธีการที่ดีกว่า การเก็บเกี่ยววิธีที่เกษตรกรเคยปฏิบัติคือปล่อยให้ฝักแห้งทั้งต้น ไม่เกิดความเสียหายกับเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง จึงยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าวน้อย



ตอนที่ 3

ผลการวิจัยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แบ่งผลการศึกษาข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 ลักษณะทั่วไปของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิต
เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

3.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

3.1 ผลการวิจัย ลักษณะทั่วไปของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยี
การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการ
ปลูกถั่วเหลือง เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มการปลูกถั่วเหลือง
ผลการวิจัยมีดังนี้

3.1.1 ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่
ประกอบด้วย พันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น
การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุกเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกัน
และกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์
เพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์

จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองดังนี้ การเตรียม
เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการปลูกควรเป็นเมล็ดพันธุ์มีลักษณะตรงตามพันธุ์ สะอาด ปราศจากโรคและ
แมลง และควรทดสอบความงอกก่อนทุกครั้ง (ร้อยละ 100.00) ระยะปลูกที่เหมาะสมในการปลูก
ถั่วเหลืองปลายฤดูฝน คือ 50 x 20 เซนติเมตร หยอดหลุมละ 4-5 เมล็ด (ร้อยละ 95.00) การเก็บพันธุ์
เพื่อใช้ขยายพันธุ์ควรนวดด้วยเครื่องนวดที่มีความเร็วสูงเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพที่ดี (ร้อยละ
95.00) ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะโคนต้นสีเขียวและมีดอกสีเขียว (ร้อยละ
92.50) การปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน ช่วงเวลาที่เหมาะสม ควรปลูกตั้งแต่ปลายเดือนมิถุนายนถึงเดือน
กรกฎาคมและเก็บเกี่ยวปลายเดือนกันยายน จะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ (ร้อยละ 91.25) การตรวจ
แปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ควรกระทำในระยะก่อนเก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียวเพื่อประหยัดเวลา (ร้อยละ
87.50) การใส่ปุ๋ยในการปลูกถั่วเหลือง ปุ๋ยที่เหมาะสมใช้กับถั่วเหลืองใช้สูตร 16-20-0 อัตรา
20-25 กิโลกรัมต่อไร่ การป้องกันและกำจัดวัชพืชในการปลูกถั่วเหลืองควรมีการดายวัชพืช 2 ครั้ง

ในช่วง 15 วัน และ 30 วันหลังถ่วงออก (ร้อยละ 83.75) การเก็บเกี่ยวควรเก็บเกี่ยวในระยะฝัก ถั่วเหลืองเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลร้อยละ 50 (ร้อยละ 77.50) โรคที่สำคัญของถั่วเหลืองในการปลูกช่วง ปลายฝนคือ โรคราน้ำค้าง ดังนั้นถ้าพบการระบาดของควรรีดพ่นด้วยสารเคมีชื่อทามารอน (ร้อยละ 71.25) การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลืองควรใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อป้องกันแมลงระบาดในแปลง ถั่วเหลืองทุกๆ 15 วัน จนกว่าจะเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง (ร้อยละ 22.50) และการใช้เชื้อไรโซเบียม คลุกเมล็ดก่อนปลูกถั่วเหลืองมีประโยชน์เพื่อป้องกันโรคและทำให้เมล็ดงอกดีขึ้น (ร้อยละ 20.00) ดังรายละเอียดตามตารางที่ 7



ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรที่มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง

ข้อความ	จำนวนที่ตอบถูก	ร้อยละ
1. ถั่วเหลืองพันธุ์เชิงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะ โคนต้นสีเขียวและมีดอกสีเขียว	74	92.50
2. การปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน ช่วงเวลาที่เหมาะสม ควรปลูก ตั้งแต่ปลายเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคมและเก็บเกี่ยว ในเดือนกันยายน จะให้ผลผลิตดีมีคุณภาพ	73	91.25
3. การเตรียมพื้นที่ ในการเตรียมพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง ในฤดูฝน ไม่จำเป็นต้องทำร่องระบายน้ำ	60	75.00
4. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ในการปลูก ควรเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ สะอาด ปราศโรคและแมลง และควรทดสอบความงอกก่อน ปลูกทุกครั้ง	80	100.00
5. การใช้เชื้อไรโซเบียมคลุกเมล็ดถั่วเหลืองก่อนปลูก จะมีประโยชน์เพื่อป้องกันโรคและทำให้เมล็ดงอก ดีขึ้น	16	20.00
6. การใส่ปุ๋ยในการปลูกถั่วเหลือง ปุ๋ยที่เหมาะสมใช้กับ ถั่วเหลืองใช้สูตร 16-20-0 อัตรา 20-25 กก./ไร่	67	83.75
7. การป้องกันกำจัดวัชพืชถั่วเหลือง ในการปลูก ถั่วเหลือง ควรมีการดายวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 หลังถั่วงอก	67	83.75
8. การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง ควรใช้สารเคมี พ่นเพื่อป้องกันแมลงระบาดในแปลงถั่วเหลือง ทุกๆ 15 วัน จนกว่าจะเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง	18	22.50
9. โรคที่สำคัญของถั่วเหลืองในการปลูกช่วงปลาย ฤดูฝนคือโรคราน้ำค้าง ดังนั้นถ้าหากพบการระบาด ควรฉีดพ่นด้วยสารเคมีชื่อ ทามารอน	57	71.25
10. ระยะปลูกที่เหมาะสมในการปลูกถั่วเหลืองในปลาย ฤดูฝนคือ 50 x 20 เซนติเมตร หยอดหลุมละ 4-5 เมล็ด	76	95.00

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อความ	จำนวนที่ตอบถูก	ร้อยละ
11. การเก็บเกี่ยว ควรเก็บเกี่ยวในระยะที่ฝักถั่วเหลือง เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ร้อยละ 50	62	77.50
12. การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรกระทำก่อน เก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียว เพื่อประหยัดเวลา	70	87.50
13. การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ ควรนวดด้วย เครื่องนวดที่มีความเร็วสูง เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มี คุณภาพ	76	95.00
ค่าเฉลี่ย		73.54

ค่าเฉลี่ย 5.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.37 ค่าสูงสุด 80 ค่าต่ำสุด 16

จากตารางที่ 7 การวัดความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัด
เชียงใหม่ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความเข้าใจรายละเอียดเกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิต
เมล็ดพันธุ์เป็นอย่างดี (ร้อยละ 73.54) สาเหตุเป็นเพราะว่าเกษตรกรได้รับการอบรมให้ความรู้ก่อนที่จะ
จะดำเนินการปลูกถั่วเหลือง จากภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นที่น่าสังเกตว่า
เกษตรกรมีความรู้เรื่องการใช้เชื้อไรโซเบียมค่อนข้างน้อย (ร้อยละ 20.00) สาเหตุเนื่องจากเชื้อไรโซเบียม
ไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด เกษตรกรจึงขาดความรู้ในเรื่องการใช้เชื้อไรโซเบียม

3.1.2 การวัดเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดเชียงใหม่
ประกอบด้วย พันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น
การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุมเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกัน
และกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์
เพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ผลการวิจัยมีดังนี้

จากการวิจัยข้อมูล พบว่า เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง เรียงคะแนน
จากมากไปหาน้อยดังนี้ เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง (ร้อยละ 65.00)
การเตรียมเมล็ดพันธุ์ควรมีการทดสอบความงอกก่อนปลูกทุกครั้ง (ร้อยละ 57.50) การปลูกถั่วเหลือง
ควรปลูกตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม เป็นช่วงที่เหมาะสม (ร้อยละ 56.25) ระยะ
ปลูกควรมีระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดพันธุ์

หูลุมละ 4-5 เมล็ด เป็นระยะที่เหมาะสม (ร้อยละ 55.00) การคลุกเชื้อไรโซเบียมช่วยลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน เป็นวิธีที่ง่าย (ร้อยละ 50.00) การเก็บเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อใช้ขยายพันธุ์หลังจากเก็บเกี่ยวและนวดแล้ว ให้ลดความชื้นของเมล็ดลงด้วยการตากแดด คัดแยกเมล็ดเสียและสิ่งเจือปนออก นำไปบรรจุภาชนะปิดสนิท ไม่ให้อากาศผ่านเข้าออก (ร้อยละ 50.00) การเก็บเกี่ยวควรเก็บเกี่ยวเมื่อฝักเปลี่ยนสีประมาณร้อยละ 95 ของจำนวนฝักทั้งหมดเป็นวิธีปฏิบัติที่ดี (ร้อยละ 50.00) การใส่ปุ๋ยควรใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 20-22 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ ขณะที่ถั่วเหลืองมีอายุ 10-15 วันหลังงอก เป็นวิธีการที่ทำให้ผลผลิตมากขึ้น (ร้อยละ 46.25) การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง ควรพ่นสารเคมีกำจัดเมื่อถั่วเหลืองงอกไม่เกิน 10 วัน และครั้งต่อไปเมื่อเกิดการระบาด (ร้อยละ 48.25) การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง ควรป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทานหรือคลุกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันโรคถั่วเหลือง (ร้อยละ 45.00) การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรทำการตรวจแปลงอย่างน้อย 3 ครั้ง เพื่อคัดต้นปลอมปนออก (ร้อยละ 41.25) การเตรียมพื้นที่ปลูกทำการไถตะ 1 ครั้ง ทิ้งไว้ 1-2 สัปดาห์ ไถพรวน 1-2 ครั้ง แล้วขุดร่องระบายน้ำตามความเหมาะสมของพื้นที่เป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ (ร้อยละ 41.25) และการป้องกันและกำจัดวัชพืช ควรป้องกันและกำจัดวัชพืชโดยการดายวัชพืช 2 ครั้งในช่วง 15 และ 30 วันหลังถั่วเหลืองงอก เป็นวิธีการปฏิบัติที่ทำให้ได้ผลผลิตสูง (ร้อยละ 21.25) ดังรายละเอียดในตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามประเด็นข้อในการวัดเจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกล้างมือ

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง		เห็นด้วย		ไม่แน่ใจ		ไม่เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง	52	65.00	26	32.50	2	2.50	-	-	-	-	80	100.00
2. การปลูกล้างมือควรปลูกในช่วงตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม เป็นช่วงที่เหมาะสม	45	56.25	34	42.50	-	-	1	1.25	-	-	80	100.00
3. การเตรียมพื้นที่ปลูก ทำการไถดะ 1 ครั้ง ทั้งไว้ 1-2 สัปดาห์ ไถพรวน 1-2 ครั้ง แล้วหว่านหรือระบายน้ำตามความเหมาะสมของพื้นที่ เป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ	33	41.25	39	48.75	4	5.00	1	1.25	3	3.75	80	100.00
4. ระยะปลูก ควรมีระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 4-5 เมล็ด เป็นระยะที่เหมาะสม	44	55.00	34	42.50	2	2.50	-	-	-	-	80	100.00
5. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ควรมีการทดสอบ ความงอกก่อนปลูกทุกครั้ง	46	57.50	34	42.50	-	-	-	-	-	-	80	100.00

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง		เห็นด้วย		ไม่แน่ใจ		ไม่เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
6. การปลูกเชื้อไรโซเบียมช่วยลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน เป็นวิธีการที่ง่าย	40	50.00	35	43.75	3	3.75	2	2.50	-	-	80	100.00
7. การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 20 - 25 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลับ ขณะที่ถั่วเหลืองอายุ 10 – 15 วันหลังออกเป็นวิธีการที่ทำให้ผลผลิตมากขึ้น	37	46.25	39	48.75	4	5.00	-	-	-	-	80	100.00
8. การป้องกันและกำจัดวัชพืช ควรป้องกันและกำจัดวัชพืช โดยการดายวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วัน หลังถั่วเหลืองงอก เป็นวิธีการปฏิบัติที่ทำให้ได้ผลผลิตสูง	17	21.25	35	43.75	12	15.00	5	6.25	11	13.75	80	100.00
9. การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง ควรพ่นสารเคมีกำจัดเมื่อถั่วเหลืองงอกไม่เกิน 10 วัน และครั้งต่อไปเมื่อเกิดการระบาด	39	48.75	35	43.75	4	5.00	2	2.50	-	-	80	100.00

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง		เห็นด้วย		ไม่แน่ใจ		ไม่เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
10. การป้องกันและกำจัดโรคฉี่หนูหรือ ควรป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทานหรือ ปลูกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันโรค ฉี่หนู	36	45.00	41	51.25	1	1.25	1	1.25	1	1.25	80	100.00
11. การเก็บเกี่ยว ควรเก็บเกี่ยวเมื่อฝัก เปลี่ยนสีประมาณร้อยละ 95 ของ จำนวนฝักทั้งหมด เป็นวิธีปฏิบัติที่ดี	40	50.00	23	28.75	9	11.25	6	7.50	2	2.50	80	100.00
12. การเก็บเมล็ดพันธุ์ฉี่หนูเพื่อใช้ ขยายพันธุ์หลังจากเก็บเกี่ยวและนวด แล้วให้ลดความชื้นของเมล็ดลง ด้วย การตากแดด คัดแยกเมล็ดเสียและ สิ่งเจือปนออกนำไปบรรจุภาชนะ ปิดสนิท ไม่ให้อากาศผ่านเข้าออก	40	50.00	34	42.50	5	6.25	1	1.25	-	-	80	100.00
13. การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ควร ทำการตรวจแปลงอย่างน้อย 3 ครั้ง เพื่อคัดต้นปลอมปนออก	33	41.25	41	51.25	5	6.25	-	-	1	1.25	80	100.00

ค่าเฉลี่ย 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73

จากตารางที่ 8 พบว่า เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลืองอยู่ในระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย 4.33) และมีเจตคติที่ไม่แตกต่างกัน (ส่วนเฉลี่ยเบี่ยงเบน 0.73) อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่า ประเด็นเกี่ยวกับการป้องกันและกำจัดวัชพืชน้อยสุด (ร้อยละ 21.25) เกษตรกรให้เหตุผลว่าวิธีการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดวัชพืชเป็นวิธีที่ให้ผลดีกว่าวิธีดักวัชพืชเพราะแรงงานที่ใช้ในการเกษตรมีน้อยคือมีไม่เกิน 3 คน (ร้อยละ 95)

3.1.3 การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร มีประเด็นที่ทำการวิจัยคือพันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาที่ปลูกเหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุมเชื้อโรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดเพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีการคล้อยตามกลุ่มเพื่อนบ้านในการปลูกถั่วเหลือง ดังนี้ การใช้เชื้อโรโซเบียมก่อนปลูกถั่วเหลือง (ร้อยละ 52.50) การเก็บเกี่ยวและนวดตามวิธีอย่างถูกต้อง แล้วลดความชื้นของเมล็ดลงด้วยการตากแดด และหมั่นคอยกลับเมล็ด แล้วนำมาบรรจุในภาชนะปิดสนิท (ร้อยละ 51.25) ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมระยะปลูกตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม (ร้อยละ 48.75) การปลูกถั่วเหลืองมีระยะปลูก ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 4-5 เมล็ด (ร้อยละ 47.50) พันธุ์ที่ปลูกใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับท้องถิ่น เมล็ดพันธุ์มีลักษณะตรงตามพันธุ์ มีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 (ร้อยละ 47.50) การป้องกันและกำจัดวัชพืชในถั่วเหลืองโดยการดักวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วัน หลังงอก หรือใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดวัชพืช (ร้อยละ 47.50) การใส่ปุ๋ยใช้สูตร 12-24-12 อัตรา 20-25 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถว แล้วพรวนดินกลบ ขณะที่ถั่วเหลืองมีอายุ 10-15 วัน หลังงอก (ร้อยละ 45.00) การป้องกันกำจัดแมลงถั่วเหลือง ใช้สารฆ่าแมลงไดโรโซฟอส 40%EC อัตรา 40 ม.ล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ชี้อการดำ เช่น ฮอสดาธิออน เพื่อป้องกันหนอนและแมลงวันเจาะลำต้น หลังถั่วเหลืองงอก 7-10 วัน (ร้อยละ 45.00) การเก็บเกี่ยวโดยรอให้ฝักเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลประมาณ ร้อยละ 95 ของจำนวนฝักทั้งหมด หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วผึ่งแดดให้แห้ง 2-3 วัน เมื่อฝักแห้งแล้วจึงนำมานวดด้วยเครื่องนวดถั่วเหลืองที่มีความเร็วรอบต่ำ (ร้อยละ 45.00) โรคราสนิม ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทานหรือใช้สารเคมีไดเทนเอ็ม 45 หรือแมนโคเซบพ่นเมื่อถั่วเหลืองอายุ 30 วัน และทุกๆ 10 วัน เมื่อพบการระบาดมากขึ้น (ร้อยละ 43.75) การไถทำการไถตะ 1 ครั้ง ทั้งไ้ 1-2 สัปดาห์ ไถพรวน 1-2 ครั้ง แล้วขุดร่องระบายน้ำตามความเหมาะสมตามพื้นที่ (ร้อยละ 42.50) การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีความบริสุทธิ์อยู่เสมอ โดยดำเนินการตรวจ 3 ครั้ง เพื่อถอนต้นปลอมปนออก (ร้อยละ 42.50) พันธุ์ที่ปลูกพันธุ์เชียงใหม่ 60 (ร้อยละ 37.50) ในส่วนการ

ไม่เน้นใจในการคัดลอกตามกลุ่มเพื่อนบ้านในการปลูกถั่วเหลืองมีดังนี้ การใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับท้องถิ่น เมล็ดพันธุ์มีลักษณะตรงตามพันธุ์ มีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 การทำการตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีความบริสุทธิ์อยู่เสมอ โดยดำเนินการตรวจ 3 ครั้ง เพื่อบันทึกต้นปลอมปนออก (ร้อยละ 12.50) การพ่นสารไตรโอโซฟอส 40%EC อัตรา 40 ม.ล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ชื่อการค้า เช่น ฮอสตาธอน เพื่อป้องกันหนอนและแมลงวันเจาะลำต้น หลังถั่วงอก 7-10 วัน การเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง โดยรอให้ฝักเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลร้อยละ 95 ของจำนวนฝักทั้งหมด หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วผึ่งแดดให้แห้ง 2-3 วัน เมื่อฝักแห้งแล้วจึงนำมานวดด้วยเครื่องนวดถั่วเหลืองที่มีความเร็วรอบต่ำ การเก็บเกี่ยวและนวดตามวิธีอย่างถูกต้องแล้วลดความชื้นของเมล็ดลงด้วยการตากแดดและหมั่นคอยกลับเมล็ดแล้วนำมาบรรจุในภาชนะปิดสนิท (ร้อยละ 10.00) ในการไม่คัดลอกตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง มีดังนี้ การปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 (ร้อยละ 58.75) ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมเลือกกระยะปลูกตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม การไถ ทำการไถดะ 1 ครั้ง ทั้งไร่ 1-3 สัปดาห์ ไถพรวน 1-2 ครั้ง แล้วชุดร่องระบายตามความเหมาะสมตามพื้นที่ (ร้อยละ 50.00) ส่วนน้อยถึงน้อยสุดตามลำดับดังนี้ การป้องกันและกำจัดวัชพืชในถั่วเหลืองโดยการดัดวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15-30 วันหลังถั่วงอก หรือใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดวัชพืช การพ่นสารไตรโอโซฟอส 40%EC อัตรา 40 ม.ล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ชื่อการค้า เช่น ฮอสตาธอน เพื่อป้องกันหนอนและแมลงวันเจาะลำต้น หลังถั่วเหลืองงอก 7-10 วัน การเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองโดยรอให้ฝักถั่วเหลืองเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลประมาณร้อยละ 95 ของจำนวนฝักทั้งหมด หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วผึ่งแดดให้แห้ง 2-3 วัน เมื่อฝักแห้งแล้วจึงนำมานวดด้วยเครื่องนวดถั่วเหลืองที่มีความเร็วรอบต่ำ (ร้อยละ 45.00) การเตรียมเมล็ดพันธุ์ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับท้องถิ่น เมล็ดพันธุ์มีลักษณะตรงตามพันธุ์ มีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 (ร้อยละ 40.00) การเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ขยายพันธุ์ ทำการเก็บเกี่ยวและนวดตามวิธีอย่างถูกต้อง แล้วลดความชื้นของเมล็ดลงด้วยการตากแดดและหมั่นคอยกลับเมล็ด แล้วนำมาบรรจุในภาชนะปิดสนิท (ร้อยละ 38.75) ตามรายละเอียดในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามเนื้อหาของการคัดลอกตามกลุ่มเพื่อนบ้านในการปลูก
ถั่วเหลือง

การคัดลอกตามกลุ่มเพื่อนบ้าน	คัดลอกตาม ร้อยละ	ไม่แน่ใจ ร้อยละ	ไม่คัดลอกตาม ร้อยละ	รวม
1. ท่านปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ท่านจะ ปลูกตามเพื่อนบ้าน	30 (37.50)	3 (3.75)	47 (58.75)	80 (100.00)
2. ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม ท่านเลือกกระยะปลูก ตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม ซึ่งเหมือนกับเพื่อนบ้าน	39 (48.75)	1 (1.25)	40 (50.00)	80 (100.00)
3. ท่านทำการไถดะ 1 ครั้ง ทั้งไร่ 1-2 สัปดาห์ ไถพรวน 1-2 ครั้ง แล้วขุดร่องระบายน้ำตาม ความเหมาะสมตามพื้นที่ ท่านปฏิบัติตาม เพื่อนบ้าน	34 (42.50)	6 (7.50)	40 (50.00)	80 (100.00)
4. ท่านปลูกถั่วเหลืองมีระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างคัน 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 4-5 เมล็ด ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน	38 (47.50)	5 (6.25)	37 (46.25)	80 (100.00)
5. ท่านใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับท้องถิ่น เมล็ดพันธุ์ มีลักษณะตรงตามพันธุ์ มีความงอกไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 75 ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน	38 (47.50)	10 (12.50)	32 (40.00)	80 (100.00)
6. ท่านใช้เชื้อไรโซเบียมคลุกเมล็ดถั่วเหลือง ก่อนปลูก ท่านปฏิบัติตามกลุ่มเพื่อนบ้าน	42 (52.50)	7 (8.75)	31 (38.75)	80 (100.00)
7. ท่าน ใส่ปุ๋ย สูตร 12-24-12 อัตรา 20-25 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถว แล้วพรวนดินกลบ ขณะที่ถั่วเหลืองมีอายุ 10-15 วันหลังงอก ท่านปฏิบัติตามกลุ่มเพื่อนบ้าน	36 (45.00)	5 (6.25)	39 (48.75)	80 (100.00)
8. ท่านทำการป้องกันและกำจัดวัชพืชในไร่ ถั่วเหลือง โดยการดายวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วัน หลังถั่วงอก หรือใช้สารเคมี ในการป้องกันและกำจัดวัชพืช ท่านปฏิบัติ ตามกลุ่มเพื่อนบ้าน	38 (47.50)	6 (7.50)	36 (45.00)	80 (100.00)

ตารางที่ 9 (ต่อ)

การคล้อยตามกลุ่มเพื่อนบ้าน		คล้อยตาม ร้อยละ	ไม่แน่ใจ ร้อยละ	ไม่คล้อยตาม ร้อยละ	รวม
9.	ท่านพ่นสารฆ่าแมลงไทรอโซฟอส 40% EC อัตรา 40 ม.ล. ต่อน้ำ 20 ลิตร ซื้อการค้า เช่น สอดดาธิออน เพื่อป้องกันหนอนและแมลงวัน เจาละดำตัน หลังถั่วเหลืองงอก 7-10 วัน ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้านของท่าน	36 (45.00)	8 (10.00)	36 (45.00)	80 (100.00)
10.	โรคราสนิม ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทาน หรือ ใช้สารเคมี ไคเทนเอ็ม 45 หรือ แมนโคเซบ พ่นเมื่อถั่วเหลืองอายุ 30 วัน และทุกๆ 10 วัน เมื่อพบการระบาดมากขึ้น ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน	35 (43.75)	6 (7.50)	39 (48.75)	80 (100.00)
11.	ท่านทำการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองโดยรอให้ฝัก เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ร้อยละ 95 ของจำนวนฝัก ทั้งหมด หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วผึ่งแดดให้แห้ง 2-3 วัน เมื่อฝักแห้งแล้วจึงนำมานวดด้วยเครื่อง นวดถั่วเหลืองที่มีความเร็วรอบต่ำ ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน	36 (45.00)	8 (10.00)	36 (45.00)	80 (100.00)
12.	ท่านทำการเก็บเกี่ยวและนวดตามวิธีอย่างถูกต้อง แล้วลดความชื้นของเมล็ดลงด้วยการตาก แดดและหมั่นคอยกลับเมล็ด แล้วนำมาบรรจุ ในภาชนะปิดสนิท ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน	41 (51.25)	8 (10.00)	31 (38.75)	80 (100.00)
13.	ท่านทำการตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลือง เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่ความบริสุทธิ์อยู่เสมอ โดยดำเนินการตรวจ 3 ครั้ง เพื่อถอนต้น ปลอมปนออก ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน	34 (42.50)	10 (12.50)	36 (45.00)	80 (100.00)

ค่าเฉลี่ย 26.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.63

จากตารางที่ 9 ซึ่งให้เห็นว่าการปลูกเชื้อไรโซเบียมมากที่สุด (ร้อยละ 52.50) เกษตรกร คล้อยตามกลุ่มเพื่อนบ้าน ซึ่งสอดคล้องกับความรู้ในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรเพราะเกษตรกร มีความรู้ในการใช้เชื้อไรโซเบียมน้อยที่สุด (ร้อยละ 20.00) ดังนั้น เกษตรกรจึงปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน เพื่อให้ได้ผลผลิต ปริมาณ และคุณภาพตรงกับความต้องการของเกษตรกร

3.2 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดเชียงใหม่

จากผลการวิจัย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ มีหลายปัจจัยเป็นองค์ประกอบในการวิจัย ได้แก่ ปัจจัย ส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง ปัจจัยทาง เศรษฐกิจ ประกอบด้วย รายได้ สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในการเกษตร สินเชื่อที่ใช้ใน การเกษตร ปัจจัยทางจิตวิทยาประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง เจตคติของเกษตรกร ที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง ปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่มีความ สัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่ง สรุปปัจจัยและระดับการวัดของปัจจัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ระดับการวัดและค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	ระดับการวัด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ลักษณะส่วนบุคคล			
- อายุ	Ratio scale	43.86	8.52
- ระดับการศึกษา (จำนวนปี)	Ratio scale	6.26	1.67
- ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง	Ratio scale	10.96	8.85
ลักษณะทางเศรษฐกิจ			
- รายได้	Ratio scale	35,132.38	22,868.63
- สภาพการถือครองที่ดิน	Ratio scale	2.06	0.97
- แรงงานที่ใช้ในการเกษตร	Ratio scale	2.30	00.64
- การใช้สินเชื่อการเกษตร	Ratio scale	2.18	1.69
ลักษณะทางจิตวิทยา			
- ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง	Interval scale	5.63	1.37
- เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง	Interval scale	4.33	0.73
- การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง	Interval scale	26.09	10.63

ในการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ในครั้งนี้ ได้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (stepwise multiple regression analysis) ซึ่งในการวิเคราะห์ด้วยวิธีการดังกล่าว ตัวแปรอิสระต้องเป็นอิสระจากกัน เพื่อให้การคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน จึงต้องหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (pearson product moment correlation) และได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

Y	=	การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
X ₁	=	อายุ
X ₂	=	ระดับการศึกษา
X ₃	=	ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง
X ₄	=	รายได้
X ₅	=	สภาพการถือครองที่ดิน
X ₆	=	แรงงานที่ใช้ในการเกษตร
X ₇	=	สินเชื่อที่ใช้ในการเกษตร
X ₈	=	เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง
X ₉	=	ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง
X ₁₀	=	การกล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง

ผลการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน โดย
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ พบว่ามีค่าสัมพันธสหสัมพันธ์ (r) อยู่
ระหว่าง .023 - .440 ดังรายละเอียดในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรใน
จังหวัดเชียงใหม่

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
X ₁	1.00									
X ₂	-0.436**	1.00								
X ₃	0.165	0.032	1.00							
X ₄	0.089	-0.097	-0.201	1.00						
X ₅	-0.197	-0.036	-0.123	0.106	1.00					
X ₆	0.197	-0.145	-0.084	0.040	0.147	1.00				
X ₇	0.024	-0.138	0.022	-0.143	0.077	0.067	1.00			
X ₈	0.108	0.127	0.323*	0.000	-0.297**	-0.142	0.149	1.00		
X ₉	0.094	-0.006	0.136	0.084	-0.065	0.186	-0.015	0.131	1.00	
X ₁₀	-0.243*	-0.225	-0.115	-0.014	-0.142	-0.236*	-0.158	-0.197	-0.007	1.00
Y	0.139	-0.008	0.023	0.180	-0.076	0.110	0.092	0.440**	-0.006	0.044

** P < 0.01

* P < 0.05

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นถึงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ในระดับต่ำจนถึงปานกลาง ถึงแม้ว่าตัวแปรอิสระจะมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ก็ตาม และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ (r) แล้วพบว่าไม่เกิน 0.70 ดังนั้นจึงนำเอาตัวแปร คือ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปลูกล้วนเหลือง รายได้ สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในการเกษตร การใช้สินเชื่อทางการเกษตร เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกล้วนเหลือง ความรู้ในการปลูกล้วนเหลือง การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกล้วนเหลือง เข้าสมการการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา รายได้ การใช้สินเชื่อทางการเกษตร แรงงานที่ใช้ในการเกษตร สภาพการถือครองที่ดิน ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ล้วนเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จึงตัดปัจจัยเหล่านี้ออกไป แล้วจึงนำเอาที่เหลือคือ เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกล้วนเหลือง ความรู้ในการปลูกล้วนเหลือง การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกล้วนเหลืองและประสบการณ์ในการปลูกล้วนเหลือง มาวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ซึ่งพบว่าปัจจัยด้านเจตคติของเกษตรกรต่อการปลูกล้วนเหลือง ความรู้ในการปลูกล้วนเหลือง การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกล้วนเหลืองและประสบการณ์ในการปลูกล้วนเหลืองมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ล้วนเหลืองอย่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติที่ 0.01 ซึ่งสามารถทำนายผลการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ล้วนเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ได้ร้อยละ 38.2 ($R^2 = 0.382$; $P < 0.01$) ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (stepwise multiple regression analysis) ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

ตัวแปร	ขั้นตอนที่ 1		ขั้นตอนที่ 2		ขั้นตอนที่ 3		ขั้นตอนที่ 4	
	B	Beta	b	Beta	b	Beta	b	Beta
เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง	0.089	0.440	0.083	0.407	0.072	0.356	0.086	0.425
ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง			0.262	0.313	0.210	0.252	0.255	0.305
การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง					0.024	0.228	0.025	0.235
ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง							-0.034	-0.235
Constant	10.694		9.601		9.831		9.103	
R		0.440		0.539		0.579		0.618
R ²		0.193		0.290		0.335		0.382
R ² -Change		-		0.097		0.045		0.048
F		18.680		15.744		12.782		11.575

** P < 0.01

จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Beta) ที่นำเข้าสู่สมการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่าปัจจัยแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

1. เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($B = .425$; $P < 0.01$) หมายความว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีเจตคติต่อการปลูกถั่วเหลืองสูง มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสูงด้วย และเมื่อเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีเจตคติต่อการปลูกถั่วเหลืองต่ำ มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองต่ำด้วย โดยเจตคติของเกษตรกรต่อการปลูกถั่วเหลืองสามารถอธิบายความผันแปรของการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่เพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 19.30 ($R^2 - \text{Change} = 0.193$; $P < 0.01$)

2. ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($B = .305$; $P < 0.01$) หมายความว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีความรู้เรื่องการปลูกถั่วเหลืองสูง มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสูงด้วย และเมื่อเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีความรู้เรื่องการปลูกถั่วเหลืองต่ำ มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองต่ำด้วย โดยความรู้เรื่องการปลูกถั่วเหลืองสามารถอธิบายความผันแปรของการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรได้ร้อยละ 29.00 ($R^2 = 29.0$; $P < 0.01$) หรืออธิบายความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่เพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 9.70 ($R^2 - \text{Change} = 0.097$; $P < 0.01$)

3. การคัดลอกตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($B = .235$; $P < 0.01$) หมายความว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีการคัดลอกตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองสูง มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสูงด้วย และเมื่อเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีการคัดลอกตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองต่ำ มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองต่ำด้วยโดยการคัดลอกตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองสามารถอธิบายความผันแปรของการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ได้ร้อยละ

33.50 ($R^2 = .335$; $P < 0.01$) หรืออธิบายความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่เพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 4.50 ($R^2 - \text{Change} = 0.045$; $P < 0.01$)

4. ประสพการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่อย่างมีนัยสำคัญข้างทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($B = -.253$; $P < 0.01$) หมายความว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีประสพการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองต่ำมีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสูง และเมื่อเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีประสพการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองสูง มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองต่ำด้วย โดยประสพการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองสามารถอธิบายความผันแปรของการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ได้ร้อยละ 38.20 ($R^2 = .382$; $P < 0.01$) หรืออธิบายความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่เพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 4.80 ($R^2 - \text{Change} = 0.048$; $P < 0.01$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรที่มีประสพการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองสูง (ร้อยละ 40.00) มีความเชื่อมั่นในประสพการณ์ของตนเอง จึงยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองต่ำ แตกต่างกับเกษตรกรที่มีประสพการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองต่ำ มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสูง เพราะยังไม่มีประสพการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง ดังนั้นจึงยอมรับ เชื่อฟัง นักส่งเสริม และปฏิบัติตามคำแนะนำ เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ตามขั้นตอนที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ได้สูงสุดตามลำดับคือ เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองและประสพการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง โดยสามารถอธิบายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ได้เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงตามลำดับ ที่สามารถเขียนเป็นสมการถดถอยเพื่อแสดงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยตามค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน ซึ่งถือว่าเป็นสมการที่ดีที่สุดในการอธิบายความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองได้ดังนี้

$$Y = .425_{x_8} + .305_{x_9} + .235_{x_{10}} - 235_{x_3}$$

Y = การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
 x_8 = เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง
 x_9 = ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง
 x_{10} = การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง
 x_3 = ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง

นอกจากนี้แล้วผลจากการศึกษาวิจัยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ยังพบว่า ปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา แรงงานที่ใช้ในการเกษตร สภาพการถือครองที่ดิน รายได้ และการใช้สินเชื่อในการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงตัวแปรอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

ตัวแปรอิสระ	สัมประสิทธิ์การผลิต	T	P
	Beta		
อายุ	.077	.793	.430
ระดับการศึกษา	-.099	-1.062	.292
แรงงานที่ใช้ในการเกษตร	.100	1.043	.301
สภาพการถือครองที่ดิน	-.119	-1.239	.149
รายได้	.135	1.449	.151
การใช้สินเชื่อในการเกษตร	-.119	-1.289	.198

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา แรงงานที่ใช้ในการเกษตร สภาพการถือครองที่ดิน รายได้ และการใช้สินเชื่อทางการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทนุ ชื่นฟูภูมิ (2531: 134) พบว่า อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การฝึกอบรม รายได้ การใช้สินเชื่อทางการเกษตร เนื้อที่ทำการเกษตร สภาพการ

ถือครองที่ดิน มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญกับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองหลังการดำเนินงานของเกษตรกร เอนก รัตนกมลกานต์ (2542: 52) พบว่า อายุ ประสบการณ์การปลูกถั่วเหลือง แรงงานในครัวเรือน ขนาดฟาร์ม ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลือง และเจริญ สวัสดิพงษ์ (2534: 51) พบว่า อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การปลูกถั่วเหลือง รายได้ การใช้เงินเชื่อการเกษตร เนื้อที่ทำการเกษตร แรงงานในการทำการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ในการปลูกถั่วเหลือง

จากการผลการวิจัยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่า ตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปร จากจำนวนตัวแปรอิสระทั้งหมด 10 ตัวแปร มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน มีผลทำให้การยอมรับและปฏิเสธสมมติฐานสรุปได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

1.1 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีอายุมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีอายุน้อยมีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่า อายุของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$) กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ซึ่งหมายความว่า อายุของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จะมากหรือน้อย ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.2 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีระดับการศึกษาสูงกว่ามีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีระดับการศึกษาดำเนินแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่า ระดับการศึกษาของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$) กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ซึ่งหมายความว่า ระดับการศึกษา

ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จะมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.3 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีประสบการณ์การปลูกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมากและเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีประสบการณ์การปลูกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูล โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า ประสบการณ์การปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายความว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีประสบการณ์การปลูกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีประสบการณ์การปลูกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2 ลักษณะเศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วย รายได้ สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในการเกษตร การใช้สินเชื่อทางการเกษตร มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

2.1 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีรายได้มาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีรายได้น้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูล โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า รายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$) กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งหมายความว่า รายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จะมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.2 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีสภาพการถือครองที่ดินเป็นของตนเอง มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่เช่าที่ดินของผู้อื่นหรือเป็นของตนเองและเช่าบางส่วน มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูล โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า สภาพการถือครองที่ดินของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($P > 0.01$) กับ การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัด เชียงใหม่ ซึ่งหมายความว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีสภาพการถือครองที่ดิน เป็นของตนเองหรือเช่าที่ดินของผู้อื่น หรือเป็นของตนเองและเช่าบางส่วน ไม่มีความสัมพันธ์กับการ ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จึงปฏิเสธสมมติฐาน ที่ตั้งไว้

2.3 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีแรงงานที่ใช้ในการเกษตรมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีแรงงานที่ใช้ในการ เกษตรน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูล โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า แรงงานที่ใช้ ในการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ ($P > 0.01$) กับ การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัด เชียงใหม่ ซึ่งหมายความว่า แรงงานที่ใช้ในการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ จะมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของ เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.4 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่ใช้สินเชื่อทางการเกษตร มีแนวโน้มที่จะยอมรับ เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่ไม่ใช้สินเชื่อทางการ เกษตร มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูล โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า การใช้สินเชื่อ ทางการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ ($P > 0.01$) กับ การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัด เชียงใหม่ ซึ่งหมายความว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ใช้สินเชื่อทางการเกษตร หรือไม่ใช้สินเชื่อทางการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3 ลักษณะทางสังคมจิตวิทยา ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการปลูก ถั่วเหลือง เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

3.1 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีความรู้ในการปลูกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มที่จะ ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีความรู้ในการ ปลูกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูล โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการปลุกถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้ปลุกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายความว่า เกษตรกรผู้ปลุกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จังหวัดเชียงใหม่ที่มีความรู้ในการปลุกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลุกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีความรู้ในการปลุกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.2 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีเจตคติที่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูล โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า เจตคติของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายความว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีเจตคติที่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง มีแนวโน้มจะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง มีแนวโน้มจะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.3 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีการคัดแยกตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีการคัดแยกตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มจะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย

ผลการวิจัยข้อมูลโดยการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายความว่า เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มีการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 4

ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง รวมทั้งข้อเสนอแนะในการแก้ไข้ปัญหา

จากการวิเคราะห์แบบสอบถามจำนวน 80 ชุด โดยให้เลือกลำดับตามความสำคัญของปัญหามา 3 อันดับ โดยระบุตัวชี้ อันดับที่ 1 สำคัญมาก อันดับที่ 2 รองลงมา และอันดับที่ 3 สำคัญน้อย คือ อันดับที่ 1 ปัญหาขาดแคลนเงินทุนจำนวน 33 ราย (ร้อยละ 41.25) รองลงมาคือ พื้นที่ทำการเกษตรไม่เพียงพอ จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 13.75) น้อยสุดคือ แรงงานการเกษตรไม่เพียงพอ จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 3.75) อันดับที่สอง คำตอบที่ถูกเลือกคือ อันดับที่ 3 ปัจจัยทางการผลิตมีราคาแพงจำนวน 26 ราย (ร้อยละ 32.50) รองลงมาคือ อันดับที่ 4 ผลผลิตมีราคาตกต่ำ จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 26.25) น้อยสุดมีจำนวน 3 อันดับเท่ากันคือ แรงงานการเกษตรไม่เพียงพอ ขาดความรู้ในเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม การระบาดของศัตรูถั่วเหลือง เช่น หนู โรคและแมลงวัชพืช จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 1.25) คำตอบที่ถูกเลือกเป็นอันดับสามคือ การระบาดของศัตรูถั่วเหลือง จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 18.79) น้อยสุดไม่ถูกเลือกเลยคือ อื่นๆ สำหรับคำตอบในข้อที่ 8 อื่นๆ (ระบุ) มี 8 คำตอบ ได้แก่ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่ดี จำนวน 2 ราย พื้นที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ 2 ราย ฝนทิ้งช่วงในระยะออกดอก จำนวน 2 ราย ไม่มีเครื่องนวดจำนวน 3 ราย รวมเป็น 8 ราย (ร้อยละ 10.00) ดังรายละเอียดในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 จำนวนปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

ข้อความ	ระดับ			รวม
	1	2	3	
1. ขาดแคลนเงินทุน	33 (41.25)	10 (12.50)	11 (13.75)	54 (22.50)
2. พื้นที่ทำการเกษตรไม่พอ	11 (13.75)	13 (16.25)	11 (13.25)	35 (14.59)
3. ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง เช่น ปุ๋ย สารเคมี	11 (13.75)	26 (32.50)	7 (8.75)	44 (18.33)
4. อื่น ๆ (ระบุ)	8 (10.00)	1 (1.25)	0 (0.00)	9 (3.75)
5. ผลผลิตมีราคาตกต่ำ	5 (6.25)	21 (26.25)	18 (22.50)	44 (18.33)
6. การระบาดของศัตรูถั่วเหลืองเช่น หนู โรคแมลงและวัชพืช	5 (6.25)	7 (8.75)	15 (18.75)	27 (11.25)
7. ขาดความรู้ในเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เหมาะสม	4 (5.00)	1 (1.25)	10 (12.50)	15 (6.25)
8. แรงงานการเกษตรไม่เพียงพอ	3 (3.75)	1 (1.25)	8 (10.00)	12 (5.00)
รวม	80 (100.00)	80 (100.00)	80 (100.00)	240 (100.00)

จากการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58.75) ใช้เงินออมในครัวเรือนมีผลให้ขาดแคลนเงินทุน สำหรับพื้นที่ทำการเกษตรนั้น พื้นที่ในการทำวิจัยจะเป็นพื้นที่ติดภูเขาไม่สามารถที่จะขยายพื้นที่ปลูกได้อีก ในส่วนของปัจจัยการผลิตมีราคาแพงนั้น พื้นที่ทำการวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล จึงทำให้ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง

ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา สำหรับข้อเสนอแนะจากเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์มีทั้งหมดจำนวน 9 ข้อ โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ รัฐบาลควรให้การสนับสนุนเงินทุนโดยเสียดอกเบี้ยต่ำจำนวน 32 ราย (ร้อยละ 40.00) รัฐบาลควรนำปัจจัยการผลิตมาจำหน่ายให้ในราคาที่ต่ำจำนวน 15 ราย (ร้อยละ 18.75) รัฐบาลควรมีการประกันราคาจำหน่าย จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 15.00) และควรมีการรวมกลุ่มเพื่อสร้างอำนาจต่อรอง กับให้ลดต้นทุนการผลิตจำนวนอย่างละ 2 ราย (ร้อยละ 2.50) ตามรายละเอียดในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

ข้อความ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. สนับสนุนเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ	32	40.00
2. นำปัจจัยการผลิตราคาต่ำมาจำหน่าย	15	18.75
3. ควรมีการประกันราคาจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	12	15.00
4. ควรมีการอบรมให้ความรู้ให้มากขึ้น	6	7.50
5. รัฐบาลควรสนับสนุนพื้นที่ทำการเกษตร	5	6.25
6. สนับสนุนปัจจัยการผลิต	3	3.75
7. ควรมีการรวมกลุ่มเพื่อสร้างอำนาจต่อรอง	3	3.75
8. ควรสนับสนุนให้ลดต้นทุนการผลิต	2	2.50
9. ช่วยส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ให้มากขึ้น	2	2.50
รวม	80	100.00

จากตารางที่ 15 สอดคล้องกับตารางที่ 14 ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 41.25) ขาดแคลนเงินทุน จึงมีความต้องการเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ รวมทั้งต้องการปัจจัยการผลิตมาจำหน่ายในราคาต่ำ อีกประการหนึ่งในการพัฒนาของรัฐบาลที่ผ่านมา รัฐบาลให้การสนับสนุนในรูปแบบการสงเคราะห์คือแจกให้เปล่า ซึ่งเป็นการฝึกให้เกษตรกรไม่รู้จักช่วยเหลือตนเอง ดังนั้น จึงพบว่าเกษตรกรเรียกร้องให้รัฐบาลให้ความช่วยเหลือในรูปแบบอื่นๆ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

(SUMMARY, IMPLICATIONS AND RECOMMENDATIONS)

สรุปผลการวิจัย

(Summary)

ถั่วเหลือง เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ จึงทำให้ประเทศไทยนำเข้าถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์ในปีหนึ่งๆ เป็นมูลค่าเกือบสองหมื่นล้านบาทต่อปี หากเปรียบเทียบกับต่างประเทศ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของประเทศไทยยังต่ำ ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งคือการขาดเมล็ดพันธุ์ที่ดีของเกษตรกร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาปัจจัยที่มีความสำคัญกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ตามโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในการลดภาวะการขาดแคลนพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เพื่อช่วยเพิ่มรายได้และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกรหมู่บ้านยากจนของจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
2. การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร
3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร
4. ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองรวมทั้งข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้คือ เกษตรกรที่เข้าร่วมในโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ในการลดภาวะการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เพื่อเพิ่มรายได้และแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในครัวเรือนเกษตรกรหมู่บ้านยากจนของจังหวัดเชียงใหม่ของภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จำนวน 80 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและผ่านการตรวจสอบความเที่ยงและความเชื่อถือได้ โดยการวิเคราะห์ความเที่ยงสัมประสิทธิ์ของแอลฟา (coefficient of alpha) มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้รวบรวมข้อมูลในเดือนธันวาคม 2543 ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาบรรณาธิกรณถอดรหัสและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อ

การวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistics Package for Social Science : SPSS for indows) สรุปการวิจัยได้ดังนี้

1. ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 93.75) มีอายุเฉลี่ย 43.86 สูงสุด 64 ปี ต่ำสุด 21 ปี ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษามัธยมศึกษา (ร้อยละ 88.75) พื้นที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 32) มีพื้นที่ทำการเกษตรอยู่ระหว่าง 6-10 ไร่ โดยมีพื้นที่ทำการเกษตรมากที่สุด 40 ไร่ ต่ำสุด 2 ไร่ สภาพการถือครองที่ดิน เกษตรกรมีพื้นที่ถือครองเป็นของตนเองมากที่สุด (ร้อยละ 40.50) ภายในรอบปีที่ผ่านมา (ฤดูกาลผลิตปี 2542) เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 35,132.30 บาทต่อปี โดยมีรายได้สูงสุด 143,230.00 บาท แรงงานที่ใช้ในการเกษตร ส่วนใหญ่จะเป็นครอบครัวขนาดเล็ก คือมีแรงงานที่ใช้ในการเกษตรไม่เกิน 3 คนต่อครอบครัว (ร้อยละ 95.00) สำหรับประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองมากกว่า 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 40.00) โดยมีประสบการณ์มากที่สุดคือ 30 ปี และน้อยที่สุด 1 ปี การใช้สินเชื่อทางการเกษตรนั้นเกษตรกรจะใช้เงินในครัวเรือนมากที่สุดคือ 47 ราย (ร้อยละ 58.75) กู้ยืมของพ่อค้าน้อยที่สุด 2 ราย (ร้อยละ 2.50) และการเป็นสมาชิกกลุ่มนั้น กลุ่มธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร มีจำนวนมากที่สุดคือ 33 ราย (ร้อยละ 41.25)

2. ลักษณะทางจิตวิทยาประกอบด้วย เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง ผลจากการศึกษาวิจัยมีดังนี้

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีเจตคติที่ดีต่อการปลูกถั่วเหลืองคือ มีคะแนนเฉลี่ย 4.35 ซึ่งอยู่ในระดับ เห็นด้วย โดยที่เกษตรกรเห็นด้วยมากที่สุดคือ เมล็ดพันธุ์เชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง (ร้อยละ 65.00) รองลงมาคือ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ควรมีการทดสอบความงอกก่อนทุกครั้ง (ร้อยละ 57.50) และการป้องกันและกำจัดวัชพืช ถั่วเหลือง ควรป้องกันและกำจัดโดยการดัดวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วันหลังถั่วเหลืองออกเป็นวิธีการไม่ยุ่งยากน้อยสุด (ร้อยละ 21.25)

วัดความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง จากผลการวิจัยพบว่า ความรู้ที่เกษตรกรมีมากที่สุดคือ ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเตรียมเมล็ดพันธุ์โดยเกษตรกรมีความรู้ ร้อยละ 100.00 รองลงมาคือ มีความรู้เกี่ยวกับระยะปลูกและจำนวนต้น ร้อยละ 95.00 ส่วนความรู้ที่เกษตรกรมีน้อยที่สุดคือ ความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อไรโซเบียม มีความรู้เพียงร้อยละ 20.00 เท่านั้น แต่โดยภาพรวมแล้วถือว่า เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องการปลูกถั่วเหลืองอยู่ในระดับสูงที่สุดถึงร้อยละ 73.54

การคัดลอกตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความ
 โน้มเอียงหรือคัดลอกตามกลุ่มเพื่อนบ้าน ในเรื่องการปลูกเชื้อไรโซเบียมร้อยละ 52.50 รองลงมาคือ
 การเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ขยายพันธุ์ร้อยละ 51.25 ส่วนที่เกษตรกรตัดสินใจเองหรือไม่คัดลอกตามกลุ่ม
 เพื่อนบ้านคือ การเลือกพันธุ์ที่ปลูกร้อยละ 37.50 รองลงมาคือการตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ร้อยละ
 42.50

3. การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัด เชียงใหม่

ลักษณะทั่วไปของการยอมรับเทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่าเทคโนโลยีการผลิต
 เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เกษตรกรยอมรับมากที่สุดมี 5 ปัจจัย คือ เมล็ดพันธุ์เชียงใหม่ 60 การเตรียม
 พื้นที่ปลูก ระยะและจำนวนต้นที่ปลูก การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การปลูกเชื้อไรโซเบียม (ร้อยละ 100.00)
 และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองยอมรับน้อย ประกอบด้วย ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม
 การป้องกันและกำจัดวัชพืช การเก็บเกี่ยว (ร้อยละ 87.50)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของ
 เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จากผลการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน
 (stepwise multiple regression analysis) ปรากฏว่า ปัจจัยด้าน อายุ ระดับการศึกษา รายได้ สภาพการ
 ถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในการเกษตร สินเชื่อที่ใช้ในการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์กับการ
 ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนปัจจัยที่มี
 ความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่
 ได้แก่ เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง การคัดลอกตามกลุ่ม
 ในการปลูกถั่วเหลือง ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ที่ 0.01 ซึ่งสามารถทำนายผลการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรใน
 จังหวัดเชียงใหม่ร้อยละ 38.20 ($R^2 = 0.382$; $P < 0.01$)

4. ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองรวมทั้งข้อเสนอแนะในการ
 แก้ปัญหา ปัญหาและอุปสรรคโดยเรียงลำดับความสำคัญ 3 อันดับคือ ปัญหาขาดแคลนเงินทุน
 (ร้อยละ 41.25) พื้นที่ทำการเกษตรไม่พอ (ร้อยละ 13.75) ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง (ร้อยละ 13.75)
 สำหรับข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาโดยเรียงลำดับความสำคัญมีดังนี้ รัฐบาลควรสนับสนุนเงินทุน
 เลียดอกเบี้ยยต่ำ (ร้อยละ 40.00) รัฐบาลควรนำปัจจัยการผลิตมาจำหน่ายในราคาต่ำ (ร้อยละ 18.75)
 รัฐบาลควรมีการประกันราคาจำหน่าย (ร้อยละ 15.00)

อภิปรายผล (Implications)

การอภิปรายผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้นำเสนอผลการวิจัยตามประเด็นสำคัญคือ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยได้วิจัยในลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคมและจิตวิทยาของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง รายได้ สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในการเกษตร การใช้สินเชื่อทางการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง และการคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง

1. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย

เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลืองประกอบด้วย พันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูก และจำนวนต้น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การคลุมเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์และการตรวจสอบแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ จากการวิจัยพบว่า เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลืองอยู่ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 4.33) แสดงให้เห็นว่า ความรู้สึกโน้มเอียง ความรู้สึกนึกคิดของเกษตรกรมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายความว่าความรู้สึกโน้มเอียง ความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อการปลูกถั่วเหลืองเป็นปัจจัยที่จะทำให้เกษตรกรตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองได้ร้อยละ 19.30 ($R^2 - \text{Change} = 0.193$; $P < 0.01$) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของเอจเซนและฟิชไบน์ (Ajzen and Fishbein 1975; 1980) คือเชื่อว่ามนุษย์เป็นผู้มีเหตุผลและรู้จักใช้เหตุผลใช้ข้อมูลที่ดินมีอยู่อย่างเป็นระบบในการตัดสินใจเพื่อเกิดประโยชน์ต่อตนเอง โดยไม่เชื่อว่าพฤติกรรมทางสังคมของมนุษย์จะถูกควบคุมโดยแรงขับเคลื่อนในระดับไร้จิตสำนึกหรืออำนาจความปรารถนาต่างๆ และเชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์มิได้ถูกกำหนดโดยอารมณ์หรือขาดการพิจารณาก่อน แต่เชื่อว่ามนุษย์ได้รับการพิจารณาสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมก่อนที่จะตัดสินใจกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมต่างๆ นักส่งเสริมได้ให้ข้อมูลและอบรมเกี่ยวกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแก่เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรเห็นประโยชน์จึงมีเจตคติ ที่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง

ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง หมายถึงความเข้าใจรายละเอียดการปลูกถั่วเหลืองทั้งในด้านพันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมพันธุ์ การคลุมเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ และการตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งหมายความว่า ความรู้ในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่จะต้องมีความเข้าใจ มีความรู้รายละเอียดทุกขั้นตอนในการปลูกถั่วเหลือง โดยเกษตรกรมีความรู้ในการปลูกถั่วเหลืองถึงร้อยละ 73.54 ดังนั้นจึงเป็นปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองได้ร้อยละ 9.70 ($R^2 - \text{Change} = 0.097$; $P < 0.01$)

การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง หมายถึงความโน้มเอียงที่จะเห็นด้วยหรือกระทำตามความคิดของกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง โดยครอบคลุมตั้งแต่พันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมพันธุ์ การคลุมเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ จากการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง แสดงให้เห็นว่าในการอยู่ร่วมกันเป็นสังคมนั้น อิทธิพลของกลุ่มเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้ตัวเกษตรกรได้ถูกยอมรับจากกลุ่มหรือไม่ ดังนั้น เพื่อให้เกิดการยอมรับในกลุ่ม การประพุดหรือปฏิบัติตามกลุ่มทำให้เกิดการยอมรับในกลุ่มดังกล่าว การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลืองจึงมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความโน้มเอียงเห็นด้วยหรือกระทำตามความคิดของกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง ทำให้เกษตรกรตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองได้ร้อยละ 4.50 ($R^2 - \text{Change} = 0.045$; $P < 0.01$)

ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง หมายถึงระยะเวลาที่ได้ทำการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร โดยครอบคลุมตั้งแต่พันธุ์ที่ปลูก ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะปลูกและจำนวนต้น การเตรียมพันธุ์ การคลุมเชื้อไรโซเบียม การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัด วัชพืช การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง การเก็บเกี่ยว การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ จากผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง โดยเฉลี่ย 10.99 ปี เกษตรกรที่มีประสบการณ์มาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีน้อย เกษตรกรที่มีประสบการณ์น้อยจะยอมรับเทคโนโลยีมาก โดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาที่ได้ทำการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรเป็นปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์

ถั่วเหลืองได้ร้อยละ 4.80 (R^2 - Change = 0.048; $P < 0.01$) ซึ่งตรงกับ สุวรรณิ สิมะกรพันธ์ (2523: บทคัดย่อ) พบว่า เกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงไก่มาก่อนจะมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่เนื้อในจังหวัดฉะเชิงเทรา

2. ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย

อายุ เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการนำไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$) จากการวิจัยพบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 43.36 ปี โดยมีอายุมากที่สุด 64 ปี ต่ำสุด 21 ปี ซึ่งในภาวะปัจจุบันเป็นสังคมแห่งข่าวสาร ไม่ว่าผู้ที่มีอายุมากหรือน้อยไม่มีความแตกต่างกันในการยอมรับ ดังนั้นอายุของเกษตรกรจะมากหรือน้อยไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งตรงกันข้ามกับผลการวิจัยของ ไพฑูรย์ ลีวัชรเวชกิจ (2542: บทคัดย่อ) พบว่า อายุของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลือง

ระดับการศึกษา เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการนำไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$) กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จากการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 88.75) จบการศึกษามัธยมศึกษา ดังนั้นระดับการศึกษาจึงไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งขัดแย้งกับ เอกพงศ์ วรกุล (2532: บทคัดย่อ) พบว่า ระดับการศึกษามีผลต่อการยอมรับการปลูกไม้ดอกเพื่อเป็นรายได้เสริมของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

รายได้ เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการนำไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$) รายได้ของเกษตรกรจะมากหรือน้อยไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ สมพล ชื่นธีระวงศ์ (2521: 67) รายงานว่า รายได้ต่อปีของเกษตรกรไม่มีผลต่อการยอมรับในวิทยาการแผนใหม่ และพุทธชาติ ชุนหาสาคร (2519: 115-116) ได้ระบุว่า รายได้ของเกษตรกรไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนพันธุ์ข้าว และคณิต มานพวงศ์ (2518: 75) ได้กล่าวสนับสนุนการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ของเกษตรกรเจ้าของสวนยาง ไม่มีความสัมพันธ์กับรายได้ของเกษตรกร

สภาพการถือครองที่ดิน เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ผลปรากฏว่า สภาพการถือครองที่ดินไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$) จากการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.00) จะมีที่ดินเป็นของตนเองหรือเช่าเป็นบางส่วน แสดงให้เห็นว่าสภาพการถือครองที่ดินของเกษตรกร ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของที่ดิน หรือเช่า หรือเช่าบางส่วน ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ซึ่งสอดคล้องกับบุปผา ไหมพรม (2539: บทคัดย่อ) พบว่า สภาพการถือครองที่ดินไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับการยอมรับปฏิบัติเทคโนโลยีการผลิตกาแฟของเกษตรกรแต่อย่างใด

แรงงานที่ใช้ในการเกษตร เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสำคัญกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการนำไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.01$) จากการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 95.50) มีแรงงานที่ใช้ในการเกษตรในครัวเรือนไม่เกิน 3 คน ดังนั้น แรงงานที่ใช้ในการเกษตรของเกษตรกรจะมีมากหรือน้อย ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่แต่อย่างใด ซึ่งขัดแย้งกับวิทัศน์ เตชะบุญ (2534: บทคัดย่อ) พบว่า ขนาดแรงงานมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้า

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและปฏิบัติ

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยปัจจัยที่ทำการวิจัยมีดังนี้ ลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง ลักษณะทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย รายได้ สภาพการถือครองที่ดิน แรงงานที่ใช้ในการเกษตร การใช้สินเชื่อการเกษตร ลักษณะทางจิตวิทยาประกอบด้วย ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง และ

ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น ในการส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการดังนี้

1. เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการสร้างเสริมเจตคติที่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานของรัฐควรชี้ให้เห็นผลดีของการปลูกถั่วเหลือง นอกจากจะเป็นพืชที่ใช้บำรุงดิน ยังสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร นอกจากนี้แล้วยังเป็นพืชที่เหมาะสมกับการปลูกสลับกับพืชไร่หรือพืชหลังจากการทำนาได้ดีอีกด้วย เพื่อสร้างเกษตรกรให้มีเจตคติที่ดีต่อการปลูกถั่วเหลือง

2. ความรู้ในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ดังนั้น การให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองเป็นเรื่องที่ควรปฏิบัติเป็นอย่างยิ่ง ควรให้กรมส่งเสริมการเกษตรหรือภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากถั่วเหลือง โดยการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยตรง การจัดทำแปลงสาธิตการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในระดับหมู่บ้าน การจัดทัศนศึกษาดูงาน หรือใช้กระบวนการศูนย์ส่งเสริมและผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองชุมชน โดยให้มีลักษณะคล้ายกับศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน ซึ่งดำเนินการโดยกรมส่งเสริมการเกษตร ทั้งนี้เพื่อเป็นการแพร่กระจายเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ดีให้กับชุมชน โดยชุมชนเป็นผู้ดำเนินการ จะเป็นการให้ความรู้ในการปลูกถั่วเหลืองแก่เกษตรกรเป็นอย่างดี

3. การคล้อยตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งสื่อความหมายว่า กลุ่มมีอิทธิพลในการตัดสินใจ ยอมรับหรือไม่ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง เพื่อให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง กระบวนการกลุ่มเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่ง กรมส่งเสริมการเกษตร ควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งกลุ่มเพื่อให้กลุ่มเป็นผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแก้ปัญหา ทั้งนี้ การจัดตั้งกลุ่มดังกล่าว ควรเป็นการริเริ่มของเกษตรกรภายใต้การชี้แนะหรือแนะแนวทางที่ถูกต้องของนักส่งเสริม ซึ่งกลุ่มดังกล่าวจะเป็นกลุ่มที่มีคุณภาพและสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองได้

4. ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองมาก มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองน้อย และเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองน้อย มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาก ซึ่งแสดงว่าเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองน้อย

จะเชื่อฟังและปฏิบัติตามคำแนะนำของนักส่งเสริมสูง ดังนั้น ในการส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองของศูนย์ขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร ควรเลือกพื้นที่ที่ยังไม่เคยมีการปลูกถั่วเหลือง เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ หรือเป็นพื้นที่ที่เพิ่งจะดำเนินการปลูกถั่วเหลืองได้ไม่นาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

(Recommendations for Further Study)

1. จากการวิจัยพบว่า เจตคติของเกษตรกรต่อการปลูกถั่วเหลือง ความรู้ในการปลูก ถั่วเหลือง การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง และประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง อธิบาย ได้ร้อยละ 38.20 แสดงว่ายังมีปัจจัยอื่นที่อธิบายการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป จึงควรมีการเพิ่มตัวแปรอิสระอื่น เพื่อให้สามารถทำนายผลการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรได้มากยิ่งขึ้น
2. ควรขยายพื้นที่ในการวิจัยในระดับอำเภอหรือจังหวัดอื่น เพื่อให้ผลการวิจัย สามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและแผนในการส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง เพื่อให้เกษตรกรได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ

บรรณานุกรม (BIBLIOGRAPHY)

- กองขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร. 2541. รายงานประจำปี 2540. กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมการเกษตร.
- เกษม จรินโท. 2516. “งานส่งเสริมการเกษตรกับปัจจัยมนุษย์”. วารสารส่งเสริมการเกษตร. (มกราคม-มีนาคม): 33.
- ขวัญเมือง จุ้ยคลัง. 2542. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกยาสูบของชาวไร่สถานีใบยาแม่แลน กิ่งอำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- คณิต มานพวงศ์. 2518. ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวกับการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ของเกษตรกรชาวสวนยางพารา ตำบลนาบอน อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มหนังสือเกษตร.
- จานุถิพย์ ขนบดี. 2541. การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส. พรีเมียมเข้าสู่.
- เจริญ สวัสดิพงษ์. 2534. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณรงค์ ศรีสวัสดิ์. 2529. สังคมวิทยาชนบท. กรุงเทพมหานคร: เนติกุลพาณิชย์.
- ดิเรก ฤกษ์ห่วย. 2518. หลักเกณฑ์และพื้นฐานต่างๆ ในการเปลี่ยนแปลง คำอธิบายวิชาหลักและวิธีดำเนินงานส่งเสริม. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัคราณา).
- _____. 2527. การส่งเสริมการเกษตร: หลักและวิธีการ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

- ทนุ ชื่นฟูวุฒิ. 2531. การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองหลังการทำนาของเกษตรกร
บ้านแม่ใจ ตำบลบ้านเป้า และบ้านบวหมือ ตำบลชี้เหล็ก อำเภอแม่แตง จังหวัด
เชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่ใจ.
- ทัศนีย์ แก่งสว่าง. 2519. การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การทันสมัยของเกษตรกร. กรุงเทพมหานคร:
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เทพ พงษ์พานิช. 2525. หลักการส่งเสริมการเกษตร. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่ใจ.
- นงลักษณ์ บุญประกอบ. 2528. การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- นำชัย ทนุผล. 2529. วิธีเตรียมโครงการวิจัย. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร สถาบัน
เทคโนโลยีการเกษตรแม่ใจ.
- นำชัย ทนุผล และสุนิลา ทนุผล. 2532. การมีส่วนร่วมของเกษตรกรผู้นำในงานส่งเสริมการ
เกษตรใน 8 จังหวัดภาคเหนือ. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร สถาบัน
เทคโนโลยีการเกษตรแม่ใจ.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2519. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีทางการศึกษา. ชลบุรี: โรงพิมพ์พิมพ์เนศ.
- บุญธรรม คำพอ. 2520. ความแตกต่างระหว่างผู้ยอมรับและผู้ไม่ยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่.
กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญธรรม จิตตอนันต์. 2528. หน่วยที่ 10 เอกสารการสอนชุดวิชา การบริหารงานส่งเสริมการ
เกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญสม วราเอกศิริ. 2539. ส่งเสริมการเกษตร: หลักและวิธีการ. พิมพ์ครั้งที่ 4. เชียงใหม่:
ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่ใจ.
- บุปผา ไหมพรม. 2539. การยอมรับปฏิบัติเทคโนโลยีการผลิตกาแฟของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ
ในอำเภอยะโฮ๊ะ จังหวัดชุมพร. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบัน
เทคโนโลยีการเกษตรแม่ใจ.
- ประคอง วรรณสูตร. 2542. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ประยูร เรืองล้อม. 2540. การใช้เทคโนโลยีการผลิตมะขามหวานของเกษตรกรในอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ปัญญา หิรัญรัมย์. 2529. ความรู้พื้นฐานการส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สยามมวชนจำกัด.
- พงศ์เทพ อันตะริกานนท์. 2538. “เพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองและการดูแลรักษาเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์”. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (พฤษภาคม-สิงหาคม): 51.
- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์. 2527. วิธีการส่งเสริมการเกษตร. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิศนัย กระแสอินทร์. 2518. ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนของ เกษตรกร จังหวัดศรีสะเกษ. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พุทธชาติ ชุนหสาคร. 2519. ความคาดหวังในบทบาทของเกษตรกรอำเภอ ในทรรศนะของเกษตรกร ตำบลบางคน อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพฑูรย์ ถีอวิฑูรเวชกิจ. 2542. ทักษะของเกษตรกรที่มีต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูก ถั่วเหลือง ในอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: การค้นคว้าอิสระ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 2543. เทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิต เมล็ดพันธุ์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (อัดสำเนา).
- รักไทย วีรานันต์. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงโคเนื้อแบบเป็นการค้าของ เกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัย แม่โจ้.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2530. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.

- วสันต์ บุญลิขิต. 2523. วิธีการและอุปกรณ์การส่งเสริมการเกษตร. อยุธา: โรงพิมพ์เทียนวัฒนา.
- วัลลภ สันติประชา. 2538. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา: ภาควิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์.
- วิจิตร อาวะกุล. 2527. หลักการส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพมหานคร: O.S. Printing House.
- วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์. 2537. แนวความคิดและวิธีการสื่อสารการเกษตร. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- วิทัศน์ เตชะบุญ. 2534. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับคำแนะนำวิธีการปฏิบัติการปลูกกาแฟพันธุ์ อราบิกาของชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง จังหวัดแม่ฮ่องสอน. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วีรวรรณ กาญจนรังษี. 2521. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับข้าวพันธุ์ปรับปรุงใหม่ของ เกษตรกรในท้องที่ตำบลมะกอก อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วีรศักดิ์ ปรกติ. (ไม่ระบุปีพิมพ์). เอกสารประกอบการสอนวิชา ทพ. 433 (พร. 431) เทคนิคเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์. เชียงใหม่: ภาควิชาพืชไร่ สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- สมจิต ชัยภักดี. 2525. “เทคโนโลยีที่ไม่ต้องส่งเข้า”. วารสารโลกเกษตร. (กรกฎาคม): 69-75.
- สมพล ชื่นธีระพงษ์. 2521. ศึกษากระบวนการยอมรับวิทยาการแผนใหม่ตามโครงการเจ้าพระยา ตอนบนของเกษตรกร ในเขตท้องที่ตำบลแพรงศรีราชา อำเภอสระบุรี จังหวัด ชัยนาท. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมภพ เพชรรัตน์. 2523. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับ-ไม่ยอมรับเทคโนโลยีการเกษตรของ เกษตรกรในเขตโครงการปฏิบัติการพัฒนาสังคมอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สหทัย ททรัพย์รอด. 2541. การใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

- สักรันต์ วรินทร์. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ในพื้นที่
อำเภอฝาง และอำเภอแม่อาย จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- สหัส นิลพันธ์. 2519. ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยอมรับปฐมนิเทศเพื่อปรับปรุง
ดินเปรี้ยวของเกษตรกรในตำบลศรีชะกระบือ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก.
กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2541. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2539/40.
กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วน จำกัด เจ.เอ็น.ที.
- สำราญ กิตติศรี. 2533. เจตคติของครูเกี่ยวกับบทบาทของครูเกษตรในการส่งเสริมอาชีพการเกษตร.
เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- สุชาติ ประเสริฐรัฐสินธุ์. 2534. การสร้างมาตรวัดในการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สุภาพ วาดเขียน. 2525. เครื่องมือวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุวรรณ สิมะกรพันธ์. 2527. การยอมรับเทคโนโลยีทางการเกษตรของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่เนื้อ
จังหวัดฉะเชิงเทรา. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.
- หฤษฎี ภัทรคิดก. 2526. วิธีการวิจัยส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช.
- อนงค์ เกิดสาลี. 2521. การยอมรับวิทยาการแผนใหม่ ของเกษตรกรรายย่อย อันเกิดจากการใช้
สินเชื่อเพื่อการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรปากกรณ อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.
กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อังคณา ติมานนท์วราไชย. 2525. การเปรียบเทียบผลได้ทางเศรษฐกิจและสังคมของสมาชิกสหกรณ์
ธุรกิจ รพช. กับเกษตรกรภายนอก. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- อาณัติ อาภาภิรมย์. 2523. “การถ่ายทอดเทคโนโลยีเข้าสู่ชนบท”. รายงานผลการสัมมนาเรื่อง
งานถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ครั้งที่ 1. ธนประดิษฐ์การพิมพ์.
- อารยะ วรามิตร. 2521. “การแพร่กระจายของเทคโนโลยีที่เหมาะสม”. วารสารข่าวราชการเกษตร
(25 กุมภาพันธ์ 2521): 66-68.
- เอกพงศ์ วรกุล. 2532. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการปลูกดอกไม้เพื่อเป็นรายได้เสริมของ
เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่.
- เอนก รัตนกมลกานต์. 2542. การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ของสมาชิกกลุ่ม
เกษตรกรทำนาขี้เหล็ก ตำบลขี้เหล็ก อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่:
การค้นคว้าอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เอนก สิทธิเสรีชน. 2518. เปรียบเทียบต้นทุนและรายได้จากการปลูกพืชหมุนเวียนในท้องถิ่น
จังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรีและสระบุรี ปีการเพาะปลูก 2514/2515 และ 2515/2516.
กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Ajzen, I. and M. Fishbein. 1975. “Attitude Behavior Relations: A Theoretical Analysis and
Empirical Research”. *Psychological Bulletin*. pp. 888–918.
- _____. 1980. *Understanding Attitude and Predicting Social Behavior*. Englewood
cliffs. N.J: Prentice Hall.
- Dickinson, H. 1972. Development and Dissemination of Appropriate Technology in Rural
Area. p. 147. อ้างโดย ดิเรก ฤกษ์ห่วย การส่งเสริมการเกษตร: หลักและวิธีการ
พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช
- Halsey, W. D. 1974. *School Dictionary*. New York: Mcmilan Publishing Company.
- Juliano, P. A. 1977. Farmers characteristic, adoption of recommended rice technology and
tenure status among Laguna farmers. อ้างโดย นำชัย ทนุผล. 2529. รายงานวิจัย
การตอบสนองของประชาชนที่มีต่อโครงการพัฒนาผู้นำท้องถิ่นระยะที่ 2
(2526–2529). ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

- Nagtalon, J. A. 1983. The agricultural education curriculum and quality of graduates of selected agricultural Colleges and universities in the philippines. p. 145.
อ้างโดย นำชัย ทนุผล. 2540. การวางแผนและประเมินงานส่งเสริม. พิมพ์ครั้งที่ 3. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- Rogers, E. M. and F. F. Shoemaker. 1971. Diffusion of Innovation. pp. 100 – 102.
อ้างโดย วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์. 2537. แนวความคิดและวิธีการสื่อสารการเกษตร. เชียงใหม่: ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- _____. 1971. Diffusion of Innovation. อ้างโดย บุญธรรม คำพ้อ. 2520. ความแตกต่างระหว่างผู้ยอมรับและผู้ไม่ยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Sarobol, N.; P. Virakul ; N. Potan ; B Vichitr ; D. Setraath and S. Decnates. 1989. **Preliminary Survey on Soybean Yield Gap Analysis in Thailand.** Indonesia. CGDRT Center. .
- Yamane, T. 1967. **Statistics: An Introductory.** 2nd ed. New York: Harper and Row.
- Thodey, A. R. and M. Seetisan. 1973. Multiple Cropping in Northern Thailand อ้างโดย พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์. 2527. การบริหารและการจัดการงานส่งเสริมการเกษตร. ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.





ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ เป็นแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อศึกษา “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรใน จังหวัดเชียงใหม่” ซึ่งเป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 1 การสำรวจลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ปลูกถั่วเหลือง

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ.....ปี (นับถึงปี 2543)
3. ระดับการศึกษา
 - () ไม่ได้รับการศึกษา
 - () ระดับประถมศึกษา (ป.1 – ป.6)
 - () ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
 - () ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4 – ม.6 ปวช.)
 - () ระดับอนุปริญญา (ปวส. หรือเทียบเท่า)
 - () ระดับปริญญาตรี
 - () อื่นๆ (ระบุ).....
4. สภาพแรงงานในครัวเรือน

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน

จำนวนแรงงานในครัวเรือนเพื่อการเกษตร.....คน (อายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป)

จำนวนแรงงานที่จ้างมาเพื่อการเกษตร

 - ตลอดปี.....คน
 - เฉพาะฤดูกาล.....คน
5. จำนวนพื้นที่ทำการเกษตรและที่อยู่อาศัย

พื้นที่นา.....ไร่.....งาน

พื้นที่ไร่.....ไร่.....งาน

พื้นที่สวน.....ไร่.....งาน

พื้นที่อยู่อาศัย.....ไร่.....งาน

อื่นๆ.....ไร่.....งาน

6. พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองทั้งหมด.....ไร่

7. พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองที่เข้าร่วมโครงการ.....ไร่

8. สภาพการถือครองที่ดิน

ของตนเอง.....ไร่.....งาน

เช่าผู้อื่น.....ไร่.....งาน

อาศัยผู้อื่น.....ไร่.....งาน

ส.ป.ก.ไร่.....งาน

อื่นๆ.....ไร่.....งาน

รวม.....ไร่.....งาน

9. รายได้ของเกษตรกรในรอบปีที่ผ่านมา (ฤดูกาลผลิต ปี 2541/42)

9.1 รายได้จากภาคการเกษตร

- ข้าวบาท / ปี

- ถั่วเหลืองบาท / ปี

- ไม้ผลบาท / ปี

- พืชผักบาท / ปี

- เลี้ยงสัตว์บาท / ปี

- อื่นๆบาท / ปี

รวมบาท / ปี

9.2 รายได้นอกภาคการเกษตร

- รับจ้างบาท / ปี

- ค้าขายบาท / ปี

- อื่นๆบาท / ปี

รวมบาท / ปี

รวมรายได้ทั้งหมดบาท / ปี

10. ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง.....ปี

11. สภาพเงินทุน

- ☐ เงินออมในครอบครัว
☐ จากญาติพี่น้อง
☐ กู้ ธ.ก.ส.

- ☐ กู้สหกรณ์การเกษตร
☐ กู้จากกลุ่มเกษตรกร
☐ กู้พ่อค้า

12. การเป็นสมาชิกกลุ่ม

- ☐ กลุ่มเกษตรกร
☐ กลุ่มเยาวชนเกษตร
☐ กลุ่ม ธ.ก.ส.
☐ ไม่เป็นสมาชิก.....
- ☐ กลุ่มแม่บ้านเกษตร
☐ กลุ่มสหกรณ์
☐ กลุ่มกิจกรรม

ตอนที่ 2 เจตคติของเกษตรกรที่มีต่อการปลูกถั่วเหลือง

ข้อที่	เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์	ระดับความรู้ดีหรือความเห็น				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1.	เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตดีขึ้น					
2.	การปลูกถั่วเหลืองควรปลูกในช่วง ปลูกที่เหมาะสม ควรปลูกตั้งแต่ ปลายเดือนกรกฎาคม ถึงเดือน สิงหาคม เก็บเกี่ยวในปลายเดือน พฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม จะทำ ให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพที่ดี					
3.	การเตรียมพื้นที่ปลูก ทำการไถตะ 1 ครั้ง ทั้งไร่ 1-2 สัปดาห์ ไถพรวน 1-2 ครั้ง แล้วขุดร่องระบายน้ำตาม ความเหมาะสมของพื้นที่ เป็นวิธี การเตรียมดินที่เหมาะสม					

ข้อที่	เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์	ระดับความรู้สึกรู้สึกหรือความเห็น				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
4.	ระยะปลูกและจำนวนต้น ควรมีระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 4-5 เมล็ด อัตราเมล็ดพันธุ์ 10-15 กก./ไร่ ทำให้ผลผลิตดีขึ้น					
5.	การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น มีลักษณะตรงตามพันธุ์ สะอาด ปราศจากโรคและแมลง มีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75					
6.	การคลุมเชื้อโรโซเปียม การคลุมเชื้อโรโซเปียม ช่วยลดการใช้ปุ๋ยในโครเจน เป็นวิธีที่ง่าย					
7.	การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 20-25 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ ขณะที่ถั่วเหลืองอายุ 10-15 วันหลังงอก เป็นวิธีการที่ทำให้ผลผลิตมากขึ้น					
8.	การป้องกันและกำจัดวัชพืช ควรป้องกันและกำจัดวัชพืช โดยการดายวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วัน หลังถั่วเหลืองงอก เป็นวิธีการปฏิบัติที่ไม่ยุ่งยาก					
9.	การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง พ่นสารฆ่าแมลงไดรโอโซฟอส 40% EC อัตรา 40 ม.ล. ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันหนอนและแมลงวันเจาะลำต้น ทำให้แมลงศัตรูของถั่วเหลืองลดลง					

ข้อที่	เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์	ระดับความรู้สึกรู้สึกหรือความเห็น				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
10.	การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลืองเมื่อพบการระบาดของโรคราน้ำค้าง ควรป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทานหรือลูกผสมเมล็ดด้วยสารป้องกันโรคเมตาแลกซิล อัตรา 7 กรัม ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น					
11.	การเก็บเกี่ยว ควรเก็บเกี่ยวเมื่อฝักเปลี่ยนสีประมาณ ร้อยละ 95 ของจำนวนฝักทั้งหมด เป็นวิธีปฏิบัติที่ดี					
12.	การเก็บเมล็ดถั่วเหลืองเพื่อใช้ขยายพันธุ์ หลังจากเก็บเกี่ยวและนวดอย่างถูกต้องแล้วให้ลดความชื้นของเมล็ดลง ด้วยการตากแดดและหมั่นคอยกลับเมล็ด เพื่อให้เมล็ดแห้งอย่างสม่ำเสมอ นำไปบรรจุภาชนะปิดสนิท ไม่ให้อากาศผ่านเข้า-ออก ทำให้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมีเปอร์เซ็นต์ความงอกดี					
13.	การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรทำการตรวจสอบการปลูกในไร่รวม 3 ครั้งเพื่อคัดต้นปลอมปนออก					

ตอนที่ 3 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลือง

ข้อที่	ข้อความ	คำตอบ		คะแนน
		ถูก	ผิด	
1.	ถั่วเหลืองพันธุ์เขียวใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่มีโคนต้นสีเขียวและมีดอกสีเขียว			
2.	การปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน ช่วงเวลาที่เหมาะสม ควรปลูกตั้งแต่ปลายเดือนมิถุนายน ถึงกรกฎาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนกันยายน จะให้ผลผลิตดีมีคุณภาพ			
3.	การเตรียมพื้นที่ปลูก ในการเตรียมพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน ไม่จำเป็นต้องทำร่องน้ำเพื่อระบายน้ำ			
4.	การเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ในการปลูก ควรเป็นเมล็ดพันธุ์มีลักษณะตรงตามพันธุ์ สะอาด ปราศจากโรคและแมลง และควรทดสอบความงอกก่อนปลูกทุกครั้ง			
5.	การใช้เชื้อไรโซเบียม คลุกเมล็ดถั่วเหลืองก่อนปลูก มีประโยชน์เพื่อป้องกันโรคและทำให้เมล็ดงอกดีขึ้น			
6.	การใส่ปุ๋ยในการปลูกถั่วเหลือง ปุ๋ยที่เหมาะสมใช้กับถั่วเหลืองใช้สูตร 16-20-0 อัตรา 20-25 กก./ไร่			
7.	การป้องกันและกำจัดวัชพืชในการปลูกถั่วเหลือง ควรมีการดายวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วันหลังถั่วออก			
8.	การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลือง ควรใช้สารเคมีพ่นเพื่อป้องกันแมลงระบาดในแปลงถั่วเหลืองทุกๆ 15 วัน จนกว่าจะเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง			
9.	โรคที่สำคัญของถั่วเหลืองในการปลูกช่วงปลายฤดูฝนคือ โรคเน่าค้ำย ดังนั้นถ้าหากพบการระบาดควรฉีดพ่นด้วยสารเคมีชื่อฮอสตาริออน			
10.	ระยะปลูกที่เหมาะสมในการปลูกถั่วเหลืองในปลายฤดูฝนคือ 50 x 20 เซนติเมตร หยอดหลุมละ 4-5 เมล็ด			

ข้อที่	ข้อความ	คำตอบ		คะแนน
		ถูก	ผิด	
11.	การเก็บเกี่ยว ควรเก็บเกี่ยวในระยะที่ฝักถั่วเหลืองเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ร้อยละ 50			
12.	การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรกระทำในระยะก่อนเก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียว เพื่อประหยัดเวลา			
13.	การเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ขยายพันธุ์ ควรนวดด้วยเครื่องนวดที่ความเร็วสูง เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพที่ดี			

ตอนที่ 4 การคัดลอกตามกลุ่มในการปลูกถั่วเหลือง

ข้อที่	ข้อความ	คัดลอกตาม	ไม่แน่ใจ	ไม่คัดลอกตาม
1.	ท่านปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชิงใหม่ 60 ท่านจะปลูกตามเพื่อนบ้าน			
2.	ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม ท่านเลือกระยะปลูกตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม ซึ่งเหมือนกับเพื่อนบ้าน			
3.	ท่านทำการไถตะ 1 ครั้ง ทิ้งไว้ 1-2 สัปดาห์ ไถพรวน 1-2 ครั้ง แล้วขุดร่องระบายน้ำตามความเหมาะสมตามที่ ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน			
4.	ท่านปลูกถั่วเหลืองมีระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 4-5 เมล็ด ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน			
5.	ท่านใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับท้องถิ่น เมล็ดพันธุ์มีลักษณะตรงตามพันธุ์ มีความงอก ร้อยละ 75 ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน			
6.	ท่านใช้เชื้อไรโซเบียมคลุกเมล็ดถั่วเหลืองก่อนปลูก ท่านปฏิบัติตามกลุ่มเพื่อนบ้าน			

ข้อที่	ข้อความ	คล้อยตาม	ไม่แน่ใจ	ไม่คล้อยตาม
7.	ท่าน ใส่ปุ๋ย สูตร 12-24-12 อัตรา 20-25 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถว แล้วพรวนดินกลบ ขณะที่ถั่วเหลือง มีอายุ 10-15 วันหลังออก ท่านปฏิบัติตามกลุ่มเพื่อนบ้าน			
8.	ท่านทำการป้องกันและกำจัดวัชพืชในไร่ ถั่วเหลือง โดยการดายวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วัน หลังถั่วงอก หรือใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดวัชพืช ท่านปฏิบัติตามกลุ่มเพื่อนบ้าน			
9.	ท่านพ่นสารฆ่าแมลงไตรอโซฟอส 40% EC อัตรา 40 ม.ล. ต่อน้ำ 20 ลิตร ชื่อการค้า เช่น ฮอสตาริออน เพื่อป้องกันหนอนและแมลงวันเจาะลำต้น หลังถั่วเหลืองงอก 7-10 วัน ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้านของท่าน			
10.	โรคราสนิม ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทาน หรือใช้สารเคมี ไคเทนเอ็ม 45 หรือแมนโคเซบ พ่นเมื่อถั่วเหลืองอายุ 30 วัน และทุกๆ 10 วัน เมื่อพบการระบาดมากขึ้น ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน			
11.	ท่านทำการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองโดยรอให้ฝักเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนฝักทั้งหมด หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วผึ่งแดดให้แห้ง 2-3 วัน เมื่อฝักแห้งแล้วจึงนำมานวดด้วยเครื่องถั่วเหลือง ที่ความเร็วรอบต่ำ ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน			
12.	ท่านทำการเก็บเกี่ยวและนวดตามวิธีอย่างถูกต้อง แล้วลดความชื้นของเมล็ดลงด้วยการตากแดด และหมั่นคอยกลับเมล็ด แล้วนำมาบรรจุในภาชนะปิดสนิท ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน			

ข้อที่	ข้อความ	คล้อยตาม	ไม่แน่ใจ	ไม่คล้อยตาม
13.	ท่านทำการตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลือง เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีความบริสุทธิ์อยู่เสมอ โดยดำเนินการตรวจ 3 ครั้ง เพื่อถอนต้นปลอมปนออก ท่านปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน			

ตอนที่ 5 การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

ข้อที่	เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์	การยอมรับเทคโนโลยี	
		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
1.	เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60		
2.	ช่วงปลูกที่เหมาะสมควรปลูกตั้งแต่ปลายเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนสิงหาคม เก็บเกี่ยวในปลายเดือนพฤศจิกายนถึง เดือนธันวาคม ทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพที่ดี		
3.	การเตรียมพื้นที่ปลูก ทำการไถดะ 1 ครั้ง หักวัช 1-2 สัปดาห์ ไถพรวน 1-2 ครั้ง แล้วขุดร่องระบายน้ำตามความเหมาะสม ของพื้นที่		
4.	ระยะปลูกและจำนวนต้น ควรมีระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร หยอด เมล็ดพันธุ์หูลมละ 4-5 เมล็ด อัตราเมล็ดพันธุ์ 10-15 กก./ไร่		
5.	การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การใช้เมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพ ท้องถิ่น มีลักษณะตรงตามพันธุ์ สะอาด ปราศจากโรคและ แมลง มีความงอกไม่ต่ำกว่า 75 เปอร์เซ็นต์		
6.	การคลุมเชื้อไรโซเบียม การคลุมเชื้อไรโซเบียม จะทำให้ สามารถตรึงไนโตรเจนได้สูงกว่าไรโซเบียมในดินช่วยลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน		
7.	การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 20-25 กก./ไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ ขณะที่ถั่วเหลือง อายุ 10-15 วันหลังออก		

ข้อที่	เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์	การยอมรับเทคโนโลยี	
		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
8.	การป้องกันและกำจัดวัชพืช ควรป้องกันและกำจัดวัชพืช โดยการดายวัชพืช 2 ครั้ง ในช่วง 15 และ 30 วัน หลังถั่วเหลืองงอก หรือใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดวัชพืช		
9.	การป้องกันและกำจัดแมลงถั่วเหลืองพ่นสารฆ่าแมลง ไตรอโซฟอส 40% EC อัตรา 40 ม.ล. ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันหนอนและแมลงวัน เจาะลำต้น หลังถั่วเหลืองงอก 7-10 วัน ถ้าตรวจพบ การระบาดของหนอนเจาะฝัก		
10.	การป้องกันและกำจัดโรคถั่วเหลือง เมื่อพบการระบาดของโรคน้ำค้าง ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทานหรือลูกผสมดัดด้วยสารป้องกันโรคเมตาแลกซิล อัตรา 7 กรัม ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม ส่วนโรคราสนิม ป้องกันโดยใช้พันธุ์ต้านทานหรือใช้สารเคมี ไคเทนเอ็ม 45 หรือแมนโซแคบ พ่นเมื่อถั่วเหลืองอายุ 30 วัน และทุกๆ 10 วัน เมื่อพบการระบาดมากขึ้น		
11.	การเก็บเกี่ยว ควรเก็บเกี่ยวเมื่อฝักเปลี่ยนสีประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนฝักทั้งหมด ควรรีบเกี่ยวแล้วผึ่งแดด 2-3 วัน เมื่อฝักแห้งแล้วจึงนำมาวัดด้วยเครื่องนวดถั่วเหลืองที่มีความเร็วรอบต่ำ		
12.	การเก็บเมล็ดถั่วเหลืองเพื่อใช้ขยายพันธุ์ หลังจากเก็บเกี่ยวและนวดอย่างถูกต้องแล้วให้ลดความชื้นของเมล็ดลงอีก ให้เหลือไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการตากแดดและหมั่นคอยกลับเมล็ดเพื่อให้เมล็ดแห้งอย่างสม่ำเสมอ แล้วคัดแยกเมล็ดเสีย และสิ่งเจือปนออก ตรวจสอบความงอกของเมล็ด ควรมีความงอกสูงเกิน 85 เปอร์เซ็นต์ นำไปบรรจุภาชนะปิดสนิท ไม่ให้อากาศผ่านเข้าออก เก็บไว้ในที่ร่มไม่ถูกแสงแดด		

ข้อที่	เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์	การยอมรับเทคโนโลยี	
		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
13.	การตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรทำการตรวจสอบการปลูก ในไร่รวม 3 ครั้งเพื่อคัดต้นปลอมปนออก ครั้งที่ 1 ระยะเมื่อต้นข้าวเหลืองงอกได้ 1-2 สัปดาห์ ครั้งที่ 2 ระยะออกดอก ครั้งที่ 3 ระยะก่อนเก็บเกี่ยว		

ตอนที่ 6 ปัญหาและอุปสรรคของการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลือง รวมทั้งข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

1. ท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญของการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองของท่านมีอะไรบ้าง (เรียงลำดับความสำคัญ 3 ข้อ)

- () พื้นที่ทำการเกษตรไม่พอ
- () ขาดแคลนเงินทุน
- () ขาดแคลนแหล่งพื้นที่ใช้ในการเพาะปลูก
- () ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง เช่น ปุ๋ย สารเคมีต่างๆ
- () ผลผลิตมีราคาต่ำ
- () แรงงานการเกษตรไม่เพียงพอ
- () ขาดความรู้ในเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองที่เหมาะสม
- () การระบาดของศัตรูข้าวเหลือง เช่น หนอน โรคและแมลงวัชพืช
- () อื่นๆ (ระบุ)

2. ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล นายปกรณ์ รากคำ
วัน เดือน ปีเกิด 12 กันยายน 2499
สถานที่เกิด 75 หมู่ 1 ตำบลข้าวเม่า อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

ประวัติการศึกษา

- (พ.ศ. 2506–2510) ประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดข้าวเม่า ตำบลข้าวเม่า อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่
- (พ.ศ. 2511–2516) มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมสารภี อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่
- (พ.ศ. 2517–2520) มัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ (เกษตรกรรม) โรงเรียนเกษตรกรรมลำปาง (แม่วัง)
- (พ.ศ. 2525–2531) ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์บัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- (พ.ศ. 2541–2544) วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร) มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ประสบการณ์ในการทำงาน

- (พ.ศ. 2521–2523) เจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชน 1 สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์
- (พ.ศ. 2524–2536) เจ้าหน้าที่การเกษตร 2 – 5 สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย
- (พ.ศ. 2537–2540) เจ้าพนักงานการเกษตร 5 งานฝึกอบรมและเผยแพร่ สำนักงานเกษตร จังหวัดสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย
- (พ.ศ. 2541–ปัจจุบัน) เจ้าพนักงานการเกษตร 5 สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย