

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับระบบการปลูกถั่วเหลืองข้าวโพดโดยวิธีการไม่เผาและไม่ไถ โดยชนเผ่าปะหล่อง บ้านปางแดงใน ต.เชียงดาว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเนื้อหาจากตำรา เอกสาร วารสาร อินเทอร์เน็ต เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษามากที่สุด ในส่วนนี้จะได้กล่าวถึงผลงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับและการปฏิบัติ
3. บทบาทและความสำคัญของข้าวโพด
4. ระบบการปลูกพืชบนพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝนการปลูกพืชเหลืองมดดู
5. ระบบการปลูกถั่วเหลืองข้าวโพดโดยวิธีการไม่เผาและไม่ไถ โดยชนเผ่าปะหล่อง
6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

#### 1. ประวัติหมู่บ้าน

หมู่บ้านปางแดงในเป็นหมู่บ้านชาวปะหล่อง ในอดีตนั้นอาศัยอยู่ที่ดอยอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่และได้ย้ายมาอยู่ในที่ปัจจุบันเมื่อ ปีพุทธศักราช 2527 เดิมพื้นที่นี้เป็นไร่เก่าของชาวกะเหรี่ยง ต่อมาชาวไทยพื้นราบส่วนหนึ่งได้เข้าจับจองพื้นที่เพื่อทำการเกษตร ชาวปะหล่องที่เข้ามา นั้นได้ซื้อที่จากคนพื้นราบเพื่อที่จะใช้เป็นที่อยู่อาศัย โดยมีผู้นำในการย้ายถิ่นฐานคือ ลุงคำ จองตาล ซึ่งในช่วงแรกได้มีการอพยพมาอยู่เพียง 11 ครอบครัวโดยสาเหตุที่ย้ายมาอยู่ที่ นี้ เนื่องจากมีความเดือดร้อนในเรื่องของยาเสพติด ซึ่งในตอนนั้นมีการค้ายาเสพติดตามชายแดนมาก ชาวบ้านไม่ต้องการเข้าไปเกี่ยวข้องจึงต้องย้ายที่อยู่ใหม่ และอีกประเด็นหนึ่งก็คือการทำมาหากินลำบาก สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยในการประกอบอาชีพและการตั้งถิ่นฐาน ดังนั้นจึงต้องมีการย้ายที่อยู่ใหม่โดยมีลุงคำ จองตาล เป็นผู้นำ ปัจจุบันหมู่บ้านปางแดงในมีทั้งหมด 54 หลังคาเรือน ประชากรรวมทั้งหมด 300 คน โดยแบ่งเป็นชาย 147 คน และหญิง 153 คน และนายันตา อาซุง เป็นผู้นำชุมชน ซึ่งมีลุงคำ จองตาล เป็นที่ปรึกษา

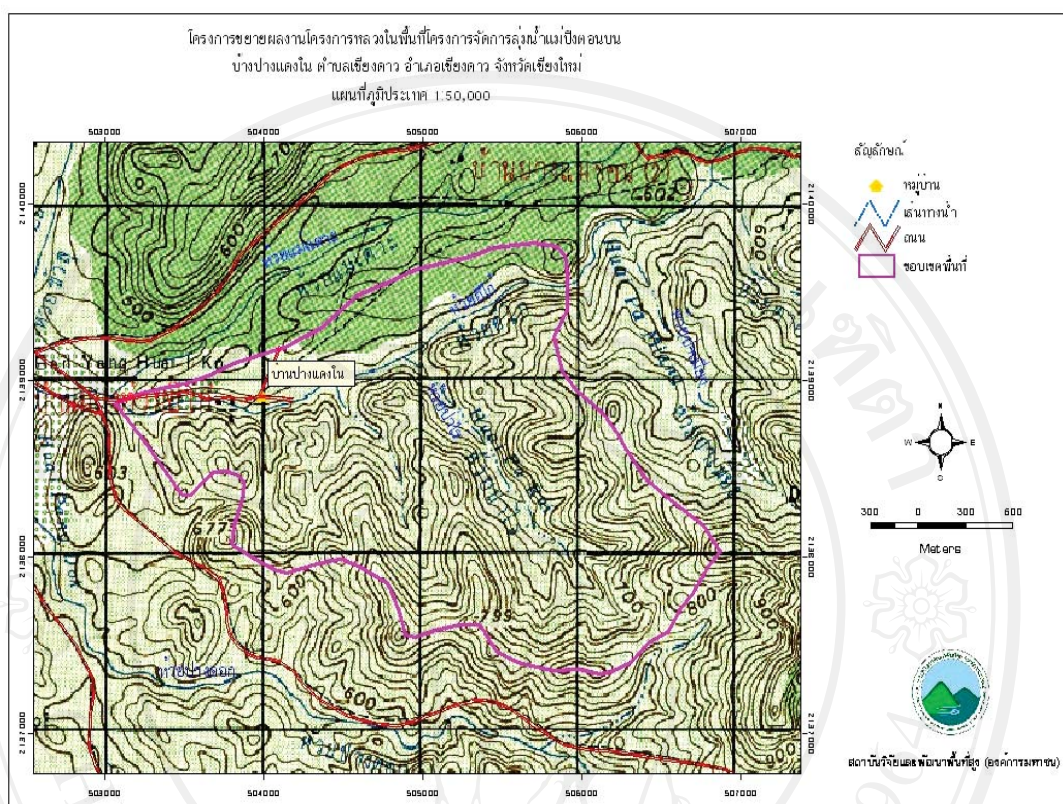
## 2. สภาพทั่วไป

ชุมชนปะหล่องได้ตั้งถิ่นฐานอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าเชียงดาว แต่ ทว่าภายหลังจาก การประกาศยกเลิกสัมปทานป่าไม้ก็ถูกประกาศเป็นป่าอนุรักษ์ ชุมชนปะหล่องบ้านปางแดง ในได้ อาศัยอยู่ในพื้นที่จำกัด หลังจากมีการจับกุมชาวบ้านปางแดงในเมื่อต้นปี 2532 การถือครองที่ทำกิน ยังไม่มีการออกเอกสารสิทธิ์ ชาวปะหล่องส่วนใหญ่มี พื้นที่ทำกินไม่มาก ส่วนหนึ่งเช่าที่ดินทำกิน ของคนพื้นราบที่เข้ามาจับจอง เป็นเจ้าของพื้นที่มาก่อน

ปัจจุบันชุมชนถูกล้อมรอบด้วยสวนป่า ซึ่งมีการดำเนินการปลูกป่าฟื้นฟูสภาพป่าหลังการ จับกุมชาวบ้าน ชาวปะหล่องตั้งบ้านเรือนอยู่ในพื้นที่แคบ ๆ พื้นที่ประมาณ 4-5 ไร่ อยู่ระหว่างที่ราบ แคบ ๆ มีลำห้วยอีโก้ ไหลผ่านชุมชนแต่มีสภาพแห้ง บริเวณดังกล่าวอยู่ติดเขตชายขอบพื้นที่ป่า อนุรักษ์อุทยานแห่งชาติศรีลานนา อาชีพของชาวบ้านคือการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปลูกถั่วแดง ถั่วดำ ถั่วแปยี หลังจากปลูกข้าวโพดเสร็จ มีการเลี้ยงหมูและไก่เพื่อบริโภคภายในครัวเรือน

## 3. โครงสร้างพื้นฐานหมู่บ้าน

เป็นหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ น้ำภายในหมู่บ้านเป็นน้ำประปาภูเขา น้ำขาดแคลนในฤดูแล้ง การคมนาคมในปัจจุบันยังไม่มีรถโดยสารถึงหมู่บ้าน การเดินทางจากจังหวัดเชียงใหม่ต้องเดินทาง โดยใช้เส้นทาง จ.เชียงใหม่ – อ.เชียงดาว ระยะทาง 72 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวขวาไปทางวัดอิน ทรรามขึ้นไปอีกเป็นระยะทาง 9 กิโลเมตร โดยเส้นทางจะเป็นถนนลาดยาง 6 กิโลเมตร และเป็น ทางลูกรังอีกประมาณ 3 กิโลเมตร



ที่มาสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ภาพ 1 แผนที่แสดงภูมิประเทศ บ้านปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

#### 4. ที่ตั้งและการปกครอง

บ้านปางแดงใน หมู่ที่ 9 อยู่ในเขตตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ 5.13 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,203.44 ไร่ มีอาณาเขตดังนี้ ทิศเหนือติดต่อกับถนนทุ่งหลุก-ผาหลาย อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ทิศใต้ติดต่อกับ บ้านแม่จอนนอก ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว ทิศตะวันออกติดต่อกับบ้านห้วยอีโก้ ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว ทิศตะวันตกติดต่อกับ บ้านปางแดงนอก ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว (ดังแสดงภาพ 1)

#### 5. ลักษณะภูมิประเทศ

ระดับความสูงบ้านปางแดงใน มีระดับความสูงตั้งแต่ 500-900 เมตรจากน้ำทะเลปานกลาง โดยส่วนที่สูงที่สุดจะอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำและค่อย ๆ ลาดลงไปทางทิศใต้ และทิศตะวันออกเฉียงใต้

## 6. ระดับความลาดชัน

แผนที่ความลาดชันได้จากการนำเส้นชั้นความสูงที่มีช่วงต่างเส้นชั้น ( interval) 20 เมตร จากแผนที่ภูมิประเทศ 1: 50,000 มาสร้างเป็น TIN (Triangulated Irregular Network) เพื่อให้ได้สภาพภูมิประเทศตามพื้นที่จริงและสร้างเป็นแผนที่ความลาดชัน ซึ่งช่วงชั้นของความลาดชันได้กำหนดตามกรมพัฒนาที่ดินเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการใช้ที่ดิน และแผนที่ดิน ที่จัดทำขึ้นโดยกรมพัฒนาที่ดิน พื้นที่ มีลักษณะสูงชันถึงสูงชันมาก มีพื้นที่คิดเป็นคิดเป็นร้อยละ 26.40 และร้อยละ 35.86 ตามลำดับ และมีพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ คิดเป็นร้อยละ 15.95 ของพื้นที่

## 7. ทรัพยากรน้ำ

แหล่งน้ำผิวดินพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยอีโก๋ ห้วยห้วยอีโก๋ เป็นห้วยสายหลักมีต้นกำเนิดมาจากภูเขาทางด้านทิศตะวันออก ลำห้วยมีทิศการไหลไปทางทิศตะวันตก ลำห้วยไหลรวมกับลำห้วยป่าไร่ ก่อนผ่านบ้านปางแดงในแล้วไหลลงห้วยแม่เตาะซึ่งไหลไปรวมกับแม่น้ำปิง ทางทิศตะวันตก มีลำห้วยที่อยู่ข้างเคียง คือ ห้วยป่าเมียง อยู่ทางทิศตะวันออก ห้วยแม่เตาะ อยู่ทางทิศเหนือ

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่บ้านปางแดงใน ส่วนใหญ่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1 A คิดเป็นร้อยละ 46.40 รองลงมาเป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 2 ร้อยละ 31.85 ที่เหลืออยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 4 ร้อยละ 21.75

มาตรการที่ใช้แบ่งชั้นคุณภาพลุ่มน้ำกำหนดโดย สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังนี้ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A หมายถึง พื้นที่ยังคงสภาพป่าสมบูรณ์ที่ปรากฏอยู่ในปี พ.ศ. 2525 ซึ่งจำเป็นจะต้องสงวนไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร และเป็นทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ และห้ามมิให้มีกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่ดังกล่าว พื้นที่ชั้นคุณภาพที่ 2 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งมีลักษณะทั่วไปมีคุณภาพเหมาะสมต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมาและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมที่สำคัญได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น พื้นที่ชั้นคุณภาพที่ 4 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่สภาพป่าได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเป็นที่ใช้ประโยชน์ เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนใหญ่ โดยทั่วไปเป็นเนินเขาหรือชันบันไดหรือช่วงต่อระหว่างที่ราบลุ่มกับเชิงเขา หรือพื้นที่สองฝั่งลำน้ำที่ยังอยู่บนที่ดอน ซึ่งป่าที่ปกคลุมหรือที่เคยปกคลุมอยู่เป็นป่าผสมผลัดใบ ป่าเต็งรัง และ/หรือป่าละเมาะ มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6-25 เปอร์เซ็นต์ มีลักษณะทางธรณีที่ประกอบด้วยหินหรือตะกอน ซึ่งกำเนิดดินที่ยากต่อการถูกชะล้างพังทลาย ดินลึกถึงค่อนข้างลึก ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง และมีสมรรถนะการพังทลายต่ำ

## 8. ทรัพยากรป่า

พื้นที่บ้านปางแดงใน มีเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (โซน C) ร้อยละ 82.16 ที่เหลือเป็นพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ ร้อยละ 17.84 มีพื้นที่บางส่วนที่อยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา พืชพรรณธรรมชาติส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ ร้อยละ 35.55 และป่าเต็งรังร้อยละ 64.45 ลักษณะป่าเบญจพรรณเป็นป่าผลัดใบประเภทหนึ่งที่ต้นไม้ส่วนใหญ่ต่างทิ้งใบหมดในช่วงฤดูแล้งและเริ่มผลิใบใหม่ในต้นฤดูฝน พบในพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1,000 เมตร พันธุ์ไม้เด่นในป่าเบญจพรรณ ได้แก่ ไม้สัก ไม้แดง ไม้ประดู่ ไม้มะค่าโมง ไม้ตะแบกใหญ่ ไม้ไผ่ เช่น ไผ่หก ไผ่ป่า ไผ่รวก ไผ่ข้าวหลาม ไม้เถา เช่น เครืออ่อน รางจืด และไม้อิงอาศัย เช่น กระแตไต่ไม้ นมตำเลีย กระเช้าสีดา เอื้องกะระระอ่อน เอื้องเงิน สัตว์ป่าในป่าเบญจพรรณ ได้แก่ ช้างป่า กระทิง กวางป่า เก้ง ชะมด อีเห็น ไก่ป่า นกและแมลงอีกหลากหลายชนิด นอกจากนี้ยังเต็มไปด้วยสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่เป็นอาหารของชาวบ้านได้อย่างดี เช่น กบ เขียด อึ่งอ่าง ป่าเต็งรัง ส่วนมากพบอยู่บนที่เขซึ่งมีดินต้นและแห้งแล้ง ดินร่วนปนทรายหรือกรวดลูกรัง ความสมบูรณ์น้อย มีลักษณะทั่วไปเป็นป่าโปร่ง มีต้นไม้ขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดเล็กขึ้นอยู่ปะปนกันไม่ค่อยแน่นทึบ ต้นไม้แทบทั้งหมดผลัดใบและมักเกิดไฟป่าไหม้ลูกกลมทุกปี ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าแดง ได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง กราด พะยอม ติ้ว เต่า มะค่าแต้ ประดู่ แดง สมอไทย ตะแบกเลือด แสลงใจ รกฟ้า ฯลฯ ส่วนไม้พื้นล่างที่พบมากได้แก่ มะพร้าวเต่า ปุ่มเป้ง และหญ้าชนิดอื่นๆ

## 9. ทรัพยากรดิน

พื้นที่บ้านปางแดงใน อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 62 ร้อยละ 85.76 และชุดดินที่ 29 ร้อยละ 14.24 กลุ่มชุดดินที่ 62 ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาที่มีความลาดชันมากกว่า 35 % เป็นดินลึกและต้น ลักษณะดินและความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันตามแต่ชนิดของหินต้นกำเนิด มีเศษหินก้อนหินหรือหินพื้น โผล่ ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ต่างๆ มักมีการทำไร่เลื่อนลอยที่ขาดการอนุรักษ์

กลุ่มชุดดินที่ 29 มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล วัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือเกิดจากการสลายตัวผุพังของหินหลายชนิดที่มีเนื้อละเอียด พบบริเวณที่ดอนเป็นลูกคลื่นจนไปถึงเนินเขา เป็นดินลึก การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ เป็นกรดจัดถึงกรดแก่ ประมาณ 4.5-5.5 ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่ มีระดับการชะล้างพังทลายของดินในระดับน้อย สำหรับดินบนพื้นที่สูง ร้อยละ 68.76 ระดับปานกลาง ร้อยละ 19.42 และระดับน้อยมากในที่ราบ ร้อยละ 11.80

## 10. สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินได้จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT ปี 2547 ความละเอียดที่ 30 เมตร พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่า ร้อยละ 75.14 เป็นพื้นที่เกษตร ร้อยละ 24.16 เป็นพื้นที่หมู่บ้านร้อยละ 0.70

## 11. สภาพเศรษฐกิจสังคม

หมู่บ้านปางแดงในมีประชากรทั้งหมด 300 คน มี 54 หลังคาเรือน โดยมี นาย นันตา อาซุง เป็นผู้นำของหมู่บ้าน สถานที่สำคัญของหมู่บ้านคือ วัดซึ่งมี เจ้าอาวาสและสามเณรรวม 4 รูป มีลำห้วยที่สำคัญคือ ห้วยหก ห้วยसान และห้วยอีโก้ ในการเกษตรนั้นส่วนมากประชากรปลูก ข้าวโพด ถั่วและข้าวไร่ ชาวบ้านจะซื้อข้าวกิน ประมาณร้อยละ 80 นำในการอุปโภคบริโภคใช้น้ำจากประปาภูเขา ซึ่งมีอยู่สองสาย คือ ห้วยหก และห้วยसान ชาวบ้านนับถือศาสนาพุทธ และผีเจ้าบ้าน ผีเจ้าเมือง

## แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับและการปฏิบัติ

### 1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับ

#### 1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับ

นักวิชาการให้ความหมายของการยอมรับไว้ ดังนี้

กมลรัตน์ รัตนมาลัย (2544:35) สรุปความหมายของการยอมรับ หมายถึง การที่บุคคลได้ทำการตัดสินใจที่จะนำสิ่งใหม่ๆ ที่เข้ามา นำไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของงานหรือ การดำรงชีวิตให้ดียิ่งขึ้น

ฉันทวรรณ ยงค์ประเดิม (2545:10) สรุปความหมายของการยอมรับ หมายถึง กระบวนการทางจิตใจที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยขึ้นอยู่กับความรู้ความเข้าใจ ประสบการณ์ของบุคคลนั้น ๆ และแสดงออกมาโดยการเห็นด้วย หรือลงความเห็นว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม

ดิเรก อุทัยห่วย (2538:140-151) กล่าวถึงการยอมรับว่าหมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ของบุคคลภายหลังจากบุคคลนั้นได้เรียนรู้วัฒนธรรมจนกระทั่งมีความรู้ที่ดี เพิ่มเติมทักษะประสบการณ์และฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ และได้ยึดถือปฏิบัติตามวัฒนธรรมนั้นอย่างได้ผลต่อเนื่อง

นัยนา ยุติศาสตร์ (2545: 24) สรุปความหมายของการยอมรับ หมายถึง กระบวนการที่เกิดขึ้นทางจิตใจภายในบุคคลหลังจากที่ได้รับรู้เกี่ยวกับสิ่งใหม่ ๆ โดยผ่านขั้นการตระหนักเกี่ยวกับวัฒนธรรม ขั้นการสนใจ การประเมินผล การทดลองและการยอมรับในที่สุด

ปนัดดา อินทราวุธ (2543: 30) สรุปความหมายของการยอมรับ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับรู้ เรียนรู้ หรือได้รับการแนะนำ และในที่สุดก็รับเอาสิ่งนั้นๆ มาใช้ หรือปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ โดยระยะเวลาของกระบวนการนี้จะช้า หรือเร็วขึ้นอยู่กับตัวบุคคล และคุณลักษณะของนวัตกรรม

สุวรรณณี อุคตสมปอง (2544: 13) สรุปความหมายของการยอมรับ หมายถึง การเห็นด้วยว่าดี มีประโยชน์เหมาะสมและเป็นจริงตามนั้น โดยไม่มีท่าทีคัดค้านหรือต่อต้าน พร้อมทั้งจะนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น

Foster (1973, อ้างถึงใน นัยนา ยุติศาสตร์ 2545: 24) ให้ความหมายของการยอมรับว่า หมายถึง การที่ประชาชนได้เรียนรู้โดยผ่านการศึกษาศึกษา สามารถบรรยายได้โดยผ่านขั้นการรับรู้ การยอมรับ จะเกิดขึ้นได้หากมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้นั้นจะได้ผลก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้ทดลองไปปฏิบัติ เมื่อเขาแน่ใจแล้วว่าสิ่งประดิษฐ์นั้นสามารถให้ประโยชน์อย่างแน่นอน เขาจึงกล้าลงทุนซื้อสิ่งประดิษฐ์นั้น

Hornby (1996, อ้างถึงใน ฉันทวรรณ ยงค์ประเดิม 2545: 10) กล่าวว่ากรยอมรับ หมายถึง

- 1) การกระทำหรือการรับ (ของขวัญ คำเชิญ ข้อเสนอ)
- 2) การได้รับหรือกระบวนการยอมรับ หรือได้รับการยอมรับเข้ากลุ่ม
- 3) การยอมรับหรือการเห็นด้วย และเชื่อในบางสิ่งบางอย่าง
- 4) ความเต็มใจที่จะอดกลั้นบางสิ่งบางอย่างที่ไม่น่ายินดี
- 5) การยอมรับยินดีที่จะรับบางสิ่งบางอย่าง ตกตามข้อเสนอ
- 6) การยอมรับทำตามหน้าที่ความรับผิดชอบ ยินยอมปฏิบัติตาม
- 7) การยอมอดกลั้นต่อบางสิ่งบางอย่างที่ไม่น่าพึงพอใจ โดยพยายามไม่เปลี่ยนแปลงหรือหลีกเลี่ยง
- 8) การมองเห็นว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งที่ถูกต้องแล้วเชื่อยอมรับในสิ่งนั้น การยินดีต้อนรับบางสิ่งบางอย่างหรือบางคน

จากที่นักวิชาการกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การยอมรับ หมายถึง กระบวนการทางจิตใจที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยบุคคลได้สัมผัส เรียนรู้ และปฏิบัติ และบุคคลได้ตัดสินใจแสดงออกว่าเห็นด้วยหรือลงความเห็นเป็นสิ่งที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ใน 3 ลักษณะ คือ การยอมรับ การเลียนแบบเทียบเคียง และการยอมรับจากภายในใจ

การยอมรับของเกษตรกร (Farmers' Adoption) Mosher (1986) อ้างโดยแสงอรุณ (2537)

ได้ให้ความหมายของการยอมรับว่า “เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้น โดยที่เกษตรกรได้รับรู้แล้วพิจารณาและในที่สุดจะปฏิบัติหรือยอมรับนวัตกรรมนั้น ” และชไมพร (2540) ได้สรุปว่า การยอมรับเป็นพฤติกรรมของบุคคลในการรับเอาสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ตนเห็นว่าดีกว่าทั้งในรูปธรรมและ

นามธรรมไปปฏิบัติด้วยความเต็มใจ มีความพึงพอใจ และเชื่อถือ และการยอมรับจะเกิดขึ้นได้โดยผ่านขั้นตอน

## 1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับ

นักวิชาการกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับไว้ ดังนี้

### 1.2.1 ทฤษฎีสัญญาภาค

โมเซอร์ (อ้างถึงในบุญธรรม จิตต์อนันต์ 2543 :73) กล่าวไว้ในทฤษฎีสัญญาภาคในชนบทว่า เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเป็นบุคคลที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นของเกษตรกรมีความคุ้นเคยกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกษตรกรทำอยู่และรู้ถึงปัญหาหรือสิ่งที่เป็อุปสรรคในการทำการเกษตร ให้ก้าวหน้าและเขาก็ช่วยเหลือเกษตรกรในสิ่งที่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานดำเนินต่อไปได้

สิ่งที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรอาจจะเป็นความรู้ ทักษะใหม่ ๆ ที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมต้องช่วยเขาในหลาย ๆ กรณี เช่น ถ้าเขาติดขัดด้านสินเชื่อเพื่อการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมก็ช่วยติดต่อแหล่งกู้ยืมให้หรืออาจช่วยให้เกษตรกรรวมตัวกันจัดตั้งสหกรณ์ขึ้น บางครั้งอาจมีปัญหาเกี่ยวกับการหาซื้อปุ๋ย เจ้าหน้าที่ส่งเสริมก็พยายามช่วยให้หาซื้อปุ๋ยได้ทันกาล เมื่อผลิตผลออกมาแล้วเกษตรกรขายไปได้ราคาไม่ดี เพราะไม่รู้ราคาของตลาดกลาง เจ้าหน้าที่ก็ต้องแนะนำให้เขาู้โดยสม่ำเสมอ และกระจายข่าวให้รู้ทั่วกัน นอกจากนี้ยังมีปัญหาอื่น ๆ อีกมาก ไม่มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมคนใดที่สามารถทำได้ทุกอย่างในสิ่งที่เกษตรกรต้องการในท้องถิ่น แต่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมสามารถเลือกว่าจะทำอะไรที่จำเป็นก่อนหรือหลังได้ อาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าทฤษฎีสัญญาภาคในชนบท หรือท้องถิ่นของการส่งเสริมการเกษตร เป็นงานช่วยตอบสนองความต้องการของเกษตรกรในท้องถิ่นชนบทในเรื่องต่างๆที่จำเป็นและสามารถกระทำให้ก้าวหน้าไปได้ โดยที่ยังไม่เคยมีผู้หนึ่งผู้ใดให้ความช่วยเหลือมาก่อน เปรียบเสมือนเป็นช่องว่างหรือสัญญาภาคในชนบท

จากทฤษฎีดังกล่าว กล่าวได้ว่ากรณีที่เกษตรกรจะยอมรับสิ่งใดนั้นจะต้องเป็นสิ่งที่เกษตรกรยังขาดอยู่หรือเป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องการจริง ๆ

### 1.2.2 ทฤษฎีแรงจูงใจ

มาสโลว์ (อ้างถึงในบุญธรรม จิตต์อนันต์ 2543:75) กล่าวไว้ในทฤษฎีแรงจูงใจว่า แรงจูงใจที่นำไปสู่พฤติกรรมหรือการกระทำ การปฏิบัติต่าง ๆ อาจเป็นสิ่งที่หนึ่งสิ่งใดที่คนเรากำลังต้องการที่จะมีที่ จะรู้สึกหรือ ได้เป็นอะไรตามที่คาดหวัง เช่น ต้องการจะมีบ้านพักอาศัยมีความรู้สึกปลอดภัย หรือได้เป็นเกษตรกรตัวอย่างตามที่คาดหวัง ฯลฯ แรงจูงใจหรือเหตุจูงใจของมนุษย์เรามีหลายอย่าง มาสโลว์ แนะนำว่าควรสังเกตดูความต้องการที่จำเป็น หรือความต้องการพื้นฐานก่อน ส่วนความต้องการอื่น ๆ จะมีเพิ่มหลังจากนั้น ความต้องการของมนุษย์เรานั้นมีอยู่ 5 กลุ่ม ได้จัดไว้เป็นขั้น ๆ



หรือเป็นระดับ เมื่อคนเราพอใจหรือบรรลุความต้องการในขั้นแรก หรือระดับแรกแล้วก็จะแสวงหาความต้องการในขั้นต่อไป

1) ความต้องการอยู่รอด ความต้องการในระดับพื้นฐานที่สุดมักเรียกว่า ความต้องการทางร่างกาย หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ร่างกายมนุษย์ต้องการเพื่อความอยู่รอดเช่นเดียวกับสิ่งที่มีชีวิตทั้งหลาย สิ่งที่ต้องการได้แก่ อาหาร น้ำดื่ม อากาศหายใจ การขับถ่าย การหลับนอน ที่พักอาศัย ฯลฯ

2) ความต้องการความปลอดภัย เป็นความต้องการที่จะป้องกันตนเองหรือต้องการความปลอดภัยจากสิ่งต่าง ๆ บางครั้งก็เรียกว่า Safety Needs

3) ความต้องการทางความรัก และการเข้าพวกเข้าหมู่ ในขั้นนี้คนเราต้องการความรักจากคนอื่น และเข้าพวกเข้าหมู่กับเขาได้ หรือเป็นสมาชิกของสังคม

ความต้องการ 2 ขั้นแรก เกี่ยวข้องกับธรรมชาติทางชีววิทยาของมนุษย์ ในขั้นที่ 3 เป็นความต้องการความรักจากคนอื่นเป็นเรื่องทางสังคม ไม่มีใครสนองความต้องการนี้ได้ด้วยตนเอง เขาต้องการกลุ่มทางสังคม ซึ่งเขาสามารถเป็นสมาชิกได้และกลุ่มนี้ก็ยอมรับเขา ความต้องการในขั้นต่อไปคือขั้นที่ 4 ก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน

4) ความต้องการยกย่อง อาจเรียกว่าการเป็นที่ยอมรับนับถือหรือการยกย่องในตัวเราจะมีมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับการประเมินของคนอื่น ถ้าบุคคลไม่ได้รับการยอมรับนับถือ โดยกลุ่มทางสังคมเขาก็ไม่ค่อยหวังเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้มากนัก กล่าวอีกนัยหนึ่งความต้องการเป็นที่ยกย่องนับถือในระดับสูงกว่า 3 ขั้นแรกความต้องการ คนเราจะต้องการการยกย่องสรรเสริญก็ต่อเมื่อความต้องการใน 3 ขั้นแรกเป็นที่พอใจแล้ว

5) ความต้องการทำให้เป็นจริงตามที่ปรารถนา ความต้องการขั้นสูงที่บุคคลต้องการทำในสิ่งที่ตนมีศักยภาพที่จะเป็นหรือจะทำได้ให้เป็นจริงขึ้นมา เพื่อให้ตนมีความพึงพอใจอย่างสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ มาสโลว์กล่าวว่า “คนเราสามารถเป็นอะไรก็ได้เขาก็ต้องเป็น ” เป็นเรื่องปกติที่เห็นความต้องการขั้นนี้ มักแสดงออกในกลุ่มศิลปินและกลุ่มบุคคลอื่น ๆ ที่ทำงานสร้างสรรค์

### 1.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการคาดหวัง

สุรตนา เกินวงศ์ (อ้างถึงใน สุธรรม ลิมพานิช 2546:15) กล่าวถึงทฤษฎีความคาดหวังของ Victor H. Vroom ว่า ความคาดหวังของคนเป็นแรงกระตุ้นที่ทำให้คนพยายามที่จะทำอะไรบางอย่างเพื่อให้ตนเองได้รับความสมหวัง ความคาดหวังจึงเสมือนความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง (unsatisfied need) มนุษย์ต้องการที่จะสนองตอบความคาดหวังของตนเอง เมื่อสมหวังก็เหมือนการประสบความสำเร็จ ทฤษฎีความคาดหวังเชื่อว่าความรุนแรงของแนวโน้มของการกระทำของคนนั้นขึ้นอยู่กับความรุนแรงของความคาดหวังว่าการกระทำของเขาจะทำให้เขาได้รับอะไรตอบแทนและสิ่งตอบแทนนั้นเป็นสิ่งที่เขาต้องการมากน้อยเพียงใด

### 1.2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้

แสมมอนส์ (1968 อ้างถึงใน สุธรรม ลิมพานิช 2546:15) ให้ความหมายของการเรียนรู้ไว้ว่า การเรียนรู้ (learning) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยกิจกรรมหรือประสบการณ์ของเขาเองทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรม ( behavior) เขาเรียนรู้จากสิ่งที่เขากระทำเขาเรียนรู้ได้โดยผ่านกิจกรรมอย่างเดียวหรือหลายอย่างที่เขากระทำด้วยตนเอง

จากทฤษฎีข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเผยแพร่ความรู้ แนวความคิดวิธีการ หรือสิ่งใหม่ไปยังเกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรเกิดการยอมรับ และปฏิบัตินั้นมีได้ขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเดียว แต่ขึ้นอยู่กับตัวแนวความคิดใหม่ ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ ด้วย และจากกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นของเกษตรกรทำให้เกิดความต้องการ และคาดหวังในผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการดำเนินกิจกรรม จึงทำให้เกษตรกรเกิดการยอมรับเทคโนโลยีเพื่อให้สำเร็จตามความต้องการที่คาดหวังไว้

### 1.3 กระบวนการยอมรับ

เสถียร เขยประทับ (2537: 34) อธิบายว่า กระบวนการยอมรับ คือ กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม ในการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้น ในสมองที่บุคคลจะต้องผ่านขั้นหรือระยะต่าง ๆ ตั้งแต่ขั้นแรกที่รู้เรื่อง หรือมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมไปจนถึงขั้นตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม และในที่สุดก็ถึงขั้นการยืนยันการตัดสินใจที่ทำได้แล้ว

Rogers (อ้างถึงใน บุญธรรม จิตต์อนันต์ 2540: 212-213) กล่าวถึงกระบวนการยอมรับ (adoption process) ว่าเป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคล ซึ่งเริ่มต้นด้วยการเริ่มรู้หรือได้ยินเกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ แล้วไปสิ้นสุดลงด้วยการตัดสินใจยอมรับไปปฏิบัติ กระบวนการนี้มีลักษณะคล้ายกับการเรียนรู้และการตัดสินใจ ( learning and decision making) โดยแบ่งกระบวนการยอมรับออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเริ่มรู้หรือรับรู้ ( awareness) เป็นขั้นแรกที่บุคคลเป้าหมายหรือเกษตรกรเริ่มรับรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ ซึ่งอาจจะเกิดจากการที่ตนเองหรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมกระตุ้นในการรับรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่นั้น ถ้าไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง เขาก็จะปฏิเสธและไม่ให้ความสนใจ ขั้นตอนนี้ถือเป็นขั้นที่มีความสำคัญ เพราะเป็นขั้นแรกที่บุคคลเป้าหมายรับรู้สิ่งใหม่ ๆ จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นชี้แนะจากนักส่งเสริม และการใช้สื่อทางไกลจะมีส่วนอย่างมากต่อการทำให้เกษตรกรเกิดการตื่นตัวด้วยตัวเอง

ขั้นที่ 2 ขั้นสู่ความสนใจ ( interest) หลังจากที่บุคคลเป้าหมายรับรู้นวัตกรรมแล้วถ้าตรงกับความต้องการ เขาก็จะสนใจหาข้อมูลข่าวสารรายละเอียดเพิ่มเติม โดยอาจสอบถามจากผู้รู้ใน

รายละเอียดและปัญหาต่างๆเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ทั้งนี้ นักส่งเสริมจะเป็นบุคคลที่มีบทบาทมากในขั้นนี้ หากบุคคลเป้าหมายได้รายละเอียดที่ไม่ชัดเจน ไม่สามารถอธิบายข้อข้องใจต่าง ๆ ได้ ก็จะนำไปสู่ความล้มเหลวในขั้นที่ 3

ขั้นที่ 3 ขั้นไตร่ตรอง (evaluation) ในขั้นนี้หลังจากบุคคลเป้าหมายศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับนวัตกรรม แล้วก็จะไตร่ตรอง ประเมินดูว่า ถ้ารับเอานวัตกรรมนั้นมาปฏิบัติ จะเกิดผลดีหรือไม่ อย่างไรบ้าง เมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งที่เขาปฏิบัติอยู่ ถ้าเขาตั้งใจ ไตร่ตรองดูแล้ว รู้สึกว่าผลดีจะมากกว่าผลเสีย ก็จะนำไปสู่ขั้นต่อไป คือ ขั้นการทดลอง ทั้งนี้ในขั้นตอนนี้ นักส่งเสริมจะต้องทำให้บุคคลเป้าหมายเกิดความเชื่อมั่นว่า ถ้ายอมรับนวัตกรรมใหม่ไปปฏิบัติจะก่อให้เกิดประโยชน์กับเขาอย่างเต็มที่

ขั้นที่ 4 ขั้นทดลองทำ (trial) เมื่อบุคคลเป้าหมายประเมินผลนวัตกรรมใหม่ว่าดีเหมาะสม และสามารถกระทำได้และเกิดความแน่ใจก็จะตัดสินใจทดลองทำ โดยทดลองทำในพื้นที่ขนาดเล็ก เพื่อดูว่าคุ้มการลงทุนเพียงใด เข้ากับสภาพการณ์ในปัจจุบันของตนและผลที่ออกมาเป็นไปตามความคิดหรือไม่

ขั้นที่ 5 ขั้นนำไปปฏิบัติหรือขั้นยอมรับ (adoption) เป็นขั้นที่บุคคลตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมใหม่ไปปฏิบัติหลังจากได้ทดลองปฏิบัติดูและทราบผลเป็นที่พอใจ การยอมรับจะเกิดขึ้นเต็มที่และต่อเนื่อง ขึ้นอยู่กับปริมาณผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับ ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ และทราบเท่าที่ยังไม่มีนวัตกรรมใดที่ดีกว่าสิ่งที่ยอมรับอยู่แล้วในปัจจุบัน

จากที่นักวิชาการกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า กระบวนการยอมรับ หมายถึง กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม เป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคล การตัดสินใจยอมรับวิชาการแผนใหม่ใช้เวลาต่างกัน ตามความแตกต่างกันด้านสภาพพื้นฐาน การศึกษา เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร

#### 1.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับ

พงษ์ศักดิ์ อังสิทธิ์ (2536) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ๆ ในการดำเนินการเกษตรที่สูงของชาวเขาเผ่าม้งในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องคือ

1. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ คือ ทุนในการดำเนินงานของเกษตรกร สิ้นเชื่อในการกู้เงินทางการเกษตรและภาระหนี้สินของเกษตรกรชาวเขาที่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ๆ ในการดำเนินการเกษตรที่สูง สำหรับปัจจัยด้านการถือครองที่ดินและฐานะทางเศรษฐกิจไม่มีผลยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ๆ ในการดำเนินการทางการเกษตร

2. ปัจจัยทางสังคม คือ จำนวนสมาชิกครัวเรือนจะเป็นตัวกำหนดให้เกษตรกรยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ๆ ในการดำเนินการเกษตรแตกต่างกันออกไป ปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา แรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรชาวเขาเผ่าม้งไม่มีความแตกต่างในการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ๆ ในการดำเนินการเกษตร

ดิเรก อุทัยห่วย (2538: 57-62) กล่าวถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีหรือ การปฏิบัติทางการเกษตรว่า มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ดังนี้

#### 1.4.1 ปัจจัยที่เป็นเงื่อนไขหรือสภาวะการณ์โดยทั่วไป ประกอบด้วย

1) สภาพทางเศรษฐกิจ มีผลต่อการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน เกษตรกรหรือบุคคลที่เป็นเจ้าของปัจจัยการผลิต จะมีแนวโน้มยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ง่ายกว่าและเร็วกว่าผู้ที่มิปัจจัยการผลิตน้อยกว่า เช่น เกษตรกรที่ถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินมากกว่า เกษตรกรที่ทำกินในที่ดินมากกว่า เกษตรกรที่มีรายได้มากกว่า จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่า และเร็วกว่าเกษตรกรที่มีปัจจัยเหล่านี้น้อยกว่า

2) สภาพทางสังคมและวัฒนธรรม มีส่วนเกี่ยวข้องกับการยอมรับเร็วหรือช้า เช่น บุคคลที่อยู่ในชุมชนที่รักษาขนบธรรมเนียมประเพณีเก่า ๆ อย่างเคร่งครัดมากกว่า มีลักษณะการแบ่งชนชั้นทางสังคมอย่างเห็นเด่นชัดกว่า มีค่านิยมและความเชื่อเกี่ยวกับกิจกรรมที่เป็นอุปสรรคต่อการเปลี่ยนแปลงมากกว่า มีผลทำให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ช้าลงและน้อยลงด้วย

3) สภาพทางภูมิศาสตร์ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการยอมรับการเปลี่ยนแปลง คือ ท้องที่ใดมีสภาพภูมิศาสตร์ที่สามารถติดต่อกับท้องถิ่นอื่น ๆ โดยเฉพาะท้องถิ่นที่เจริญทางด้านเทคโนโลยีได้มากกว่า ไม่ว่าจะเป็นการคมนาคมที่สะดวก หรือมีทรัพยากรที่เป็นปัจจัยการผลิตมากกว่า จะมีผลทำให้เกิดแนวโน้มของการยอมรับมากกว่าและเร็วกว่า

#### 1.4.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรง

1) บุคคลเป้าหมาย (*target person*) หรือผู้รับการเปลี่ยนแปลง (*client*) พื้นฐานของเกษตรกรเองเป็นส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคนิค หรือวิทยาการใหม่ ได้แก่

(1) พื้นฐานทางสังคม จากการวิจัย พบว่า

ก. เพศหญิงยอมรับการเปลี่ยนแปลงเร็วกว่าเพศชาย

ข. ผู้มีระดับการศึกษาและประสบการณ์สูงกว่าจะยอมรับเร็วกว่าผู้มีการศึกษาและประสบการณ์ต่ำกว่า

ค. ผู้ที่มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ หรือผู้นำการเปลี่ยนแปลงมากกว่าและมีความถี่ในการรับฟังข่าวสารมากกว่า หรือมีการรวมกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อนบ้านในเรื่องการประกอบอาชีพมากกว่า จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงในระดับที่รวดเร็วกว่าและมากกว่า

ง. บุคคลที่อยู่ในอายุวัยรุ่นหรืออายุน้อยยอมรับเร็วที่สุด และช้าลงไปตามลำดับเมื่ออายุมากขึ้น

(2) พื้นฐานทางเศรษฐกิจ จากการวิจัย พบว่า เกษตรกรที่มีลักษณะต่อไปนี้ได้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่า จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เร็วกว่า และปริมาณที่มากกว่า ได้แก่

1. การถือครองที่ดินจำนวนมากกว่า
2. การทำกินในที่ดินที่มีเนื้อที่มากกว่า
3. การประกอบอาชีพในลักษณะที่เป็นการค้ามากกว่า
4. การมีรายได้มากกว่า
5. การมีทรัพยากรที่จำเป็นในการผลิตมากกว่า
6. การมีเครื่องมือที่จำเป็นในการผลิตมากกว่า
7. การมีโอกาสได้รับสินเชื่อที่มีปริมาณมากกว่าและดอกเบี้ยถูก สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้เร็วกว่าและมากกว่า

(3) พื้นฐานการติดต่อสื่อสารของเกษตรกร การติดต่อสื่อสารที่จำเป็นอย่างยิ่ง คือ ประสิทธิภาพในการรับฟังข่าวสาร ได้แก่ การอ่าน การฟัง รวมทั้งความคิดที่มีเหตุผล ในขณะเดียวกันยังมีความสามารถในการพูด การเขียนด้วย สิ่งเหล่านี้มีส่วนช่วยเสริมสร้างความเข้าใจระหว่างตัวเองและเพื่อนบ้าน เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการยอมรับการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น

(4) พื้นฐานเรื่องอื่น ๆ เช่น

ก. เกษตรกรมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (achievement motivation) มีความพร้อมทางจิตใจ และ/หรือมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากกว่า และ/หรือมีทัศนคติที่ดีต่อเจ้าหน้าที่หรือผู้นำการเปลี่ยนแปลง และ/หรือมีทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยีที่นำมาเพื่อการเปลี่ยนแปลง

ข. มีความสนใจปัญหาและความต้องการของตนเองและกิจกรรมอาชีพของเพื่อนบ้าน

ค. มีความสามารถในการจัดการ

เกษตรกรที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งนี้หรือมีมากกว่า มีแนวโน้มที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่มากกว่า และรวดเร็วกว่าตามลำดับ

**1.4.3 ปัจจัยเนื่องมาจากนวัตกรรม (innovations) หรือเทคโนโลยีที่จะนำไปเปลี่ยนแปลง ได้แก่**

1) ต้นทุนและกำไร (cost and profit) ถ้าเทคโนโลยีใดลงทุนน้อยที่สุด กำไรมากที่สุด การยอมรับก็สูงกว่า เร็วกว่า กำไรนั้นนอกจากจะหมายถึงเงินที่ได้รับ ยังรวมถึงกำไรที่เกิดจากการใช้ประโยชน์และความมีหน้ามีตา (utility and prestige) ด้วย

2) ความสอดคล้องและเหมาะสมกับสิ่งที่มีอยู่ในชุมชน (similar and fit) ความสอดคล้องเหมาะสมนี้เป็นเรื่องของกาที่ไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณี ความเชื่อของคนในชุมชน นอกจากนี้ยังเป็นเรื่องของความสอดคล้องและความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนด้วย

3) สามารถนำไปปฏิบัติได้และเข้าใจง่าย (practical and understood) คือ ต้องไม่เป็นเรื่องที่ยุ่งยากซับซ้อนและไม่มีกฎเกณฑ์ที่ยุ่งยากเกินไป

4) สามารถเห็นว่าปฏิบัติได้ผลมาแล้ว (visibility) คือ ถ้าเห็นว่าเกิดผลดีมาก่อนแล้ว จะปฏิบัติตามหรือยอมรับได้ง่ายและเร็วกว่า

5) สามารถแบ่งแยกขั้นตอนหรือแยกเป็นเรื่อง ๆ ได้ (divisibility)

6) ใช้เวลาน้อยหรือประหยัดเวลา (time – saving)

7) เป็นการตัดสินใจของกลุ่ม (group decision) เพราะกลุ่มมีอิทธิพลในการวางกฎเกณฑ์บางประการที่สมาชิกต้องปฏิบัติตาม

ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทั้งหมดนี้ ถ้ามีครบมากที่สุดการยอมรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีเกษตรจะรับได้เร็วกว่าและปริมาณมากกว่า และการที่นวัตกรรมที่นำมาให้เกิดความเปลี่ยนแปลงจะสามารถแพร่กระจาย (diffusion) ไปรวดเร็วเพียงใด มีข้อที่ควรนำมาพิจารณาความเกี่ยวข้อง คือ

1) นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีนั้นเมื่อนำไปใช้แล้วเกิดผลประโยชน์ทางด้านกาเพิ่มรายได้ หรือผลประโยชน์อื่นมากน้อยเพียงใด ถ้ามากก็แพร่กระจายเร็ว

2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นให้ผลตอบแทนหลังจากการปฏิบัติแล้ว ถ้าให้ผลตอบแทนในระยะสั้น เทคโนโลยีนั้นก็แพร่กระจายไปเร็ว

3) การคมนาคม เช่น ถนนหนทาง ขอบข่ายการติดต่อสื่อสารกว้างขวางแพร่หลาย ถ้ามากจะกระจายได้เร็ว

4) ลักษณะของความสอดคล้องหรือขัดแย้งกับสภาพทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนหนึ่ง ๆ ถ้าไม่มีความขัดแย้งกับสภาพทางสังคม วัฒนธรรมของชุมชนส่วนใหญ่ เทคโนโลยีนั้นจะแพร่กระจายได้เร็ว

5) วัตถุประสงค์ในการผลิตของเกษตรกร ถ้าเป็นการผลิตเพื่อการค้ามากกว่าเพื่อบริโภคในครัวเรือน เทคโนโลยีนั้นก็แพร่กระจายได้เร็วกว่า

6) มีสินเชื่อเพื่อการเกษตรที่มีอัตราดอกเบี้ยราคาถูกบริการ ถ้ามีมากการแพร่กระจายเทคโนโลยีก็มีมากกว่า

Rogers (อ้างถึงใน บุญธรรม จิตต์อนันต์ 2540: 212-213) กล่าวว่า การยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกรในอัตราที่เร็วหรือช้า และมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับ ลักษณะของเกษตรกรที่สำคัญ ได้แก่สถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และชนบทรรมนิยม

- 1) เพศ เพศหญิงมีแนวโน้มที่จะเชื่อและยอมรับนวัตกรรม และเปลี่ยนทัศนคติได้ง่าย
- 2) อายุ เกษตรกรที่มีอายุอยู่ในวัยหนุ่มสาว มีการยอมรับนวัตกรรมการเปลี่ยนแปลงได้ไวและง่าย
- 3) ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร เกษตรกรที่มีความสามารถในการอ่านการพูดเข้าใจ และยอมรับนวัตกรรมได้เร็วกว่า
- 4) ระดับการศึกษา และประสบการณ์ เกษตรกรที่มีระดับการศึกษาและประสบการณ์ย่อมมีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง และรู้แนวทางในการจะรับรู้ได้เร็วย่อมมีความเข้าใจ
- 5) ขนาดของไร่นา เกษตรกรที่มีกิจการไร่นาขนาดใหญ่กว่า ย่อมจะรับการเรียนรู้ เสาะหาได้รวดเร็วมากกว่าฟาร์มหรือ ไร่นาขนาดเล็ก
- 6) ขนาดรายได้ เกษตรกรที่มีรายได้สูงจะมีการสนใจที่จะยอมรับนวัตกรรมได้ง่ายต้องลงทุน และมีความคิดที่จะยกฐานะให้ดีขึ้น ไปอีกด้วยการใช้หลักวิชาการเป็นแกนนำ
- 7) ทัศนคติ ทัศนคติของเกษตรกรที่มีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้อยู่ที่นำไปส่งเสริมเผยแพร่ต่ออาชีพของตนเองและเกษตรกรผู้นำ และมีความพร้อมทางสภาพจริงได้รวดเร็วและมากกว่า
- 8) ความเป็นคนมีเหตุผล คนมีเหตุผล และพบปะแลกเปลี่ยนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ที่ให้การส่งเสริมได้เร็วและมากกว่าคนที่ไร้เหตุผลและไม่ยอมพบปะแลกเปลี่ยนความรู้
- 9) เชี่ยวชาญ คนที่มีเชี่ยวชาญไวและความจำดีจะสามารถเรียนรู้และยอมรับได้เร็ว
- 10) การเข้าสังคม เกษตรกรที่เข้าสังคม และให้บริการสังคมย่อมจะให้ความสนใจงาน
- 11) ความเป็นคนทันสมัยและไม่ล่าหลัง ย่อมจะยอมรับนวัตกรรม และการเปลี่ยนแปลง
- 12) ชนบทรรมนิยมประเพณี เกษตรกรที่ยึดมั่นในความเชื่อชนบทรรมนิยมประเพณีจะเปลี่ยนแปลงช้าและน้อย

บุคคลยอมรับนวัตกรรมใด ๆ ก็ตามบุคคลนั้นต้องใช้ความรู้ ความคิด มาใช้ในการพิจารณาเสียก่อน บุคคลนั้นจึงจะสามารถตัดสินใจได้ว่า จะยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้น ซึ่งในการพิจารณานั้นย่อมจะต้องมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อประกอบการตัดสินใจ มีผลงานวิจัย จำนวนมากที่ได้รวบรวมเกี่ยวกับตัวแปรต่างๆที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมซึ่งได้เป็น 3 กลุ่มคือ

1) สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยเหล่านี้ประกอบด้วยอายุ สถานภาพฐานะทางเศรษฐกิจ ซึ่งรวมไปถึงรายได้ ขนาดที่ดินถือครอง หรือทรัพย์สินต่าง ๆ ที่ครอบครองอยู่ ความรู้ความสามารถเฉพาะอย่าง และระดับการศึกษา สภาพทางเศรษฐกิจ มีผลต่อการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน บุคคลที่เป็นเจ้าของ ปัจจัยการผลิต จะมีแนวโน้มยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ง่ายกว่า และเร็วกว่าผู้มีปัจจัยการผลิตน้อยกว่า สภาพทางสังคมและวัฒนธรรมมีส่วนเกี่ยวข้องกับอัตราการยอมรับเร็วหรือช้า เช่น บุคคลที่อยู่ในชุมชนที่รักษายาขนบธรรมเนียมประเพณีเก่า ๆ อย่างเคร่งครัดมากกว่ามีค่านิยม และความเชื่อถือเกี่ยวกับกิจกรรมที่เป็นอุปสรรคต่อการเปลี่ยนแปลงมากกว่า มีผลทำให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ช้าลงและน้อยลงด้วย

2) ตัวแปรด้านบุคลิกภาพ ปัจเจกบุคคลแต่ละคนเป็นผู้ตัดสินใจรับนวัตกรรมหรือไม่รับนวัตกรรม บางคนรับเร็ว บางคนรับช้าแม้จะอยู่ในสังคมหรืออยู่ในชุมชนเดียวกันก็ตาม คนที่มีภาวะนวัตกรรมสูง (high innovativeness) ก็จะรับนวัตกรรมเร็ว กลายเป็นนวัตกรรม (innovators) หรือกลุ่มที่รับนวัตกรรมเร็วหรือแม้เป็นชนกลุ่มใหญ่ผู้รับนวัตกรรมเร็ว ในขณะที่ผู้มีภาวะนวัตกรรมต่ำ (low Innovativeness) ถ้าไม่เป็นประเภทชนกลุ่มใหญ่ผู้รับนวัตกรรมก็เป็นผู้ล่าหลัง (laggards)

3) พฤติกรรมการติดต่อสื่อสาร พฤติกรรมสื่อสารของแต่ละบุคคลประกอบด้วย พฤติกรรมติดตามข่าวสาร ซึ่งมีทั้งข่าวสารที่มาจากแหล่งข่าวสารที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ ข่าวสารที่มาจากภายนอกชุมชน ความใกล้ชิดกับข่าวสาร ซึ่งพฤติกรรมการสื่อสารของแต่ละบุคคลประกอบไปด้วย ผู้สื่อสารหรือแหล่งกำเนิดข่าวสาร ช่องทางการสื่อสารและผู้รับข่าวสารซึ่งในองค์ประกอบดังกล่าวนี้ ช่องทางการสื่อสารมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ในการที่จะเป็นตัวกำหนดว่าข่าวสารประเภทใดที่ผู้ส่งข่าวสารจะใช้ เพื่อก่อให้เกิดผลสำเร็จในอันที่จะให้เกิดความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมใหม่ ๆ แก่ผู้รับข่าวสารในทิศทางที่ผู้ส่งข่าวสารต้องการได้

### แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับและการปฏิบัติ

Wentling and Narinchai (1993 : 25-27) ได้ให้ความหมายของการปฏิบัติไว้ดังนี้ การปฏิบัติคือสิ่งที่มนุษย์รับทราบถึงการปฏิบัติของกิจกรรมต่างๆ เช่น การฝึกว่ายน้ำจะต้องเริ่มจากความพยายามจะเลียนแบบ แล้วควบคุมให้เป็นไปตามแบบที่เห็น ทำให้ถูกต้องให้มากแล้วเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน จากนั้นก็ฝึกหัดปฏิบัติได้อย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งพิมพรรณ ( 2537) ได้ให้ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติใน 4 ลักษณะดังนี้คือ

1) การปฏิบัติ หรือพฤติกรรมที่แสดงออกจะเป็นไปตามทักษะและความรู้ที่บุคคลนั้นมีอยู่ โดยมีทักษะเป็นตัวกลางระหว่างความรู้ และการปฏิบัติ คือ ทักษะจะเกิดจากความรู้ที่มีอยู่ และการปฏิบัติจะแสดงออกมาตามทักษะนั้นๆ



2) การปฏิบัติ หรือพฤติกรรมที่เกิดจากความรู้อื่น และทัศนคติมีความสัมพันธ์กัน ก่อให้เกิดการปฏิบัติ หรือพฤติกรรม

3) ความรู้ และทัศนคติต่างก็ทำให้เกิดการปฏิบัติได้ โดยที่ความรู้และทัศนคติไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กัน และ

4) ความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรง และทางอ้อม เช่น บุคคลมีความรู้ และได้ปฏิบัติตามความรู้นั้น หรือความรู้มีผลต่อทัศนคติก่อนอยู่แล้ว การปฏิบัติที่เกิดขึ้นจะเป็นไปตามทัศนคตินั้น นอกจากนี้ สุภรชต์ (2538) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติของเกษตรกรผู้ปลูกส้มเขียวหวานเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีในอำเภอทอง จังหวัดแพร่ พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกส้มเขียวหวานมีทัศนคติเห็นด้วยเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีให้ถูกต้องตรงตามหลักวิชาการ และประสบการณ์ในการปลูกส้มเขียวหวาน และความรู้ความเข้าใจในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู โดยการใช้สารเคมี

### **บทบาทและความสำคัญของข้าวโพด**

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญพืชหนึ่งซึ่งทำรายได้ในการส่งออกให้กับประเทศไทยปีละหลายร้อยล้านบาท โดยพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน ผลผลิตที่ได้จึงมีความแปรปรวนตามปริมาณและการกระจายของน้ำฝน ในแต่ละปีเป็นสำคัญ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารสัตว์บังคับทำเป็นแป้งหรือผลิตภัณฑ์แปรรูปต่างๆ ในอดีตประเทศไทยเคยเป็นประเทศผู้ส่งออกข้าวโพดรายใหญ่รายหนึ่งของโลกแต่หลังจากการขยายตัวของ การเลี้ยงสัตว์ตั้งแต่ปี 2535 เป็นต้นมา ทำให้ความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาก ปัจจุบันการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นตามปริมาณการเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ขณะเดียวกันปริมาณการผลิตในแต่ละปีก็ไม่แน่นอน เนื่องจากการผลิตขึ้นอยู่กับดินฟ้าอากาศและอาศัยน้ำฝนในการผลิต ทำให้เสี่ยงต่อความเสียหายจากภัยแล้งมาก นอกจากนี้พื้นที่ปลูกยังต้องแข่งขันกับพืชเศรษฐกิจอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า ระยะเวลาประเทศไทยจึงจำเป็นต้องนำเข้าข้าวโพดและมีแนวโน้มการนำเข้าข้าวโพดเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้เพียงพอความต้องการในประเทศที่เพิ่มขึ้น (เบญจพรธณ และคณะ, 2544)

### **การเจริญเติบโตและพัฒนาการของข้าวโพด**

การเจริญเติบโตและพัฒนาการของข้าวโพดตั้งแต่ตั้งแต่องค์ประกอบโผล่พ้นผิวดินขึ้นมาจนถึงระยะที่ฝักของข้าวโพดสุกแก่สามารถเก็บเกี่ยวได้นั้นแบ่งออกเป็น 2 ระยะใหญ่ ๆ คือ ระยะการเจริญเติบโต

และพัฒนาการทางลำต้นและใบ (vegetative phase) กับระยะการเจริญเติบโตและพัฒนาการทางด้านการติดดอกออกผล (reproductive phase) ซึ่งการเจริญเติบโตและพัฒนาการทั้งสองระยะยังสามารถแบ่งออกเป็นระยะย่อย ๆ อีกหลายระยะ และได้มีการกำหนดวิธีการในการวัดระยะต่าง ๆ เหล่านี้ขึ้นมาเพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกันในระหว่างผู้ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับข้าวโพด วิธีการในการวัดระยะในการเจริญเติบโตและพัฒนาการนี้เราเรียกว่า ขั้นตอนการเจริญเติบโต (growth stage) สำหรับขั้นตอนการเจริญเติบโตของข้าวโพดที่นิยมใช้กันในปัจจุบันนี้ถูกกำหนดขึ้นโดย Ritchie and Hanway 1982 (ทรงเชาว์, 2531)

### พันธุ์ของข้าวโพด

พันธุ์ของข้าวโพดแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

#### 1. พันธุ์ผสมเปิด

พันธุ์ผสมเปิดจะเป็นพันธุ์ที่ไม่มีการควบคุมการผสมเกสร การผสมเกสรในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์จึงเป็นไปอย่างอิสระ เวลาเก็บเกี่ยวจะคัดเลือกฝักที่ไม่ต้องการทิ้ง พันธุ์ผสมเปิดนี้เกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดไว้ขยายพันธุ์เองได้ 2-3 รุ่น โดยผลผลิตไม่ลดลงหรือลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ตัวอย่าง เช่น พันธุ์นครสวรรค์ 1, สุวรรณ 2, สุวรรณ 3 และสุวรรณ 5 เป็นต้น

#### 2. พันธุ์ลูกผสม

พันธุ์ลูกผสมจะมีการกำหนดต้นตัวผู้และต้นตัวเมีย ซึ่งมาจากต่างพันธุ์หรือต่างสายพันธุ์กัน เวลาผสมเกสรต้องทำลายเกสรตัวผู้ของต้นตัวเมีย เพื่อให้รับละอองเกสรของต้นตัวผู้เท่านั้น เวลาเก็บเกี่ยวจะเก็บเฉพาะต้นตัวเมีย และถ้าหากเกษตรกรจะเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองผลผลิตของรุ่นที่ 2 จะมาน้อยตามชนิดของลูกผสม โดยลูกผสมเดี่ยวจะลดลงมากที่สุด บางครั้งลดลงเกือบ 50 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตในรุ่นแรก ส่วนลูกผสมระหว่างพันธุ์ผลผลิตจะลดลงน้อยที่สุดประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตในรุ่นแรก ดังนั้นเกษตรกรไม่ควรเก็บเมล็ดพันธุ์ลูกผสมทำพันธุ์ในปีต่อไป ตัวอย่างของข้าวโพดที่พัฒนาโดยศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ เช่น พันธุ์ลูกผสมสุวรรณ 3101 และลูกผสมสุวรรณ 3601 สำหรับพันธุ์ที่ปรับปรุงโดยบริษัทเอกชนนั้นมีลูกผสมทั้งชนิดลูกผสมเดี่ยว ลูกผสมสามทาง ลูกผสมคู่ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก เช่น ซีพี 888, คาร์กิลล์ 922, ซีพี 999, คาร์กิลล์ 755 และแปซิฟิก 347 พันธุ์ส่งเสริมชื่อพันธุ์ สุวรรณ 3601 ลักษณะประจำพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมเดี่ยว ของหน่วยงานราชการ เป็นต้น (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5, 2539)

จากการสำรวจข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปี 2539/2540 พบว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ใช้พันธุ์ข้าวโพดหลากหลายด้วยกัน แต่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกมากที่สุด คือ พันธุ์ลูกผสม

เอกชน เช่น พันธุ์ ซีพี 888, พันธุ์ ซีพี 999 ซึ่งปลูกมากถึงร้อยละ 81.11 (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2541)

### พื้นที่ปลูกข้าวโพดในประเทศไทย

แหล่งผลิตในประเทศไทยที่สำคัญ

ภาคเหนือ	จังหวัดเพชรบูรณ์	จังหวัดนครสวรรค์	จังหวัดพิจิตร	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จังหวัดนครราชสีมา	จังหวัดศรีสะเกษ	จังหวัดชัยภูมิ
ภาคกลาง	จังหวัดสระบุรี	จังหวัดลพบุรี		ภาคตะวันออก	จังหวัดสระแก้ว	จังหวัดจันทบุรี	
ภาคตะวันตก	จังหวัดสุพรรณบุรี	จังหวัดกาญจนบุรี					

พื้นที่การผลิตข้าวโพดเกือบทั้งหมดอาศัยน้ำฝน โดยปลูกมากที่สุดในภาคเหนือโดยเฉพาะในปีการเพาะปลูก 2541/2542 พื้นที่ปลูกข้าวโพดอยู่ในภาคเหนือประมาณ ร้อยละ 47 รองลงมาเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 28 และภาคกลางร้อยละ 25 ส่วนในภาคใต้มีพื้นที่ปลูกน้อยที่สุด ซึ่งในด้านผลผลิตรวมก็พบว่าเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามพื้นที่การผลิตและสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงแม้ว่าประเทศไทยได้มีการพัฒนาการปรับปรุงแปลงข้าวโพด จากพันธุ์พื้นเมืองมาเป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตมากขึ้นแล้วก็ตาม แต่ในภาพรวมยังพบว่าผลผลิตของข้าวโพดต่อพื้นที่ของเกษตรกรเพิ่มขึ้นไม่มากนัก และยังมีความแตกต่างระหว่างปริมาณผลผลิตในไร่นาเกษตรกรอยู่มาก (เบญจพรหม เอกะสิงห์ และคณะ, 2544)

### สถานการณ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดเชียงใหม่

สถานการณ์ด้านการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดเชียงใหม่ ถือได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากทั้ง 13 อำเภอของจังหวัดเชียงใหม่ มีความสำคัญในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ประกอบด้วยอำเภอแม่แจ่ม อำเภอพร้าว อำเภอเวียงแหง อำเภอแม่เมาะ อำเภอฝาง อำเภอไชยปราการ อำเภอแม่ออน อำเภอแม่แตง อำเภอดอยเต่า อำเภอฮอด อำเภอสะเมิง และอำเภอสันกำแพง ผลผลิตรวมทั้งปีการผลิต 2551/2552 อยู่ในเกณฑ์สูงถึง 57,346 ตัน จากพื้นที่ปลูก 136,454 ไร่ และสำหรับอำเภอเชียงดาวมีพื้นที่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 30,100 ไร่ ผลผลิตรวม 9,030 ตัน ซึ่งถือได้ว่า อำเภอเชียงดาวเป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีกำลังการผลิตอยู่ในระดับที่สูง

## ระบบการใช้ที่ดินเพาะปลูกบนพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน

เกษตรที่ดอนอาศัยน้ำฝน การใช้ประโยชน์ที่ดินบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนในภาคเหนือ เป็นผลพวงจากการสร้างทางหลวงเอเชียในระยะแรกของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพร้อมกับความต้องการด้านตลาดของพืชไร่ และพืชน้ำตาเลเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเกษตร เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง เป็นต้น

ปัจจุบันพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและบางส่วนของภาคเหนือตอนบน (เช่น เชียงราย พะเยา) ยังคงเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญของระบบการผลิตพืชไร่เชิงพาณิชย์ เช่น ข้าวโพดและถั่วเหลือง ความก้าวหน้าด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชและเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ลูกผสม ข้าวโพด พร้อมกับความต้องการของตลาดอุตสาหกรรมอาหาร สัตว์เพื่อป้อนอุตสาหกรรม การเลี้ยงสัตว์ปีก สุกร และสัตว์น้ำ ทำให้เกษตรกรยอมรับการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม ผู้ประกอบการได้สร้างทางเลือกใหม่ให้แก่เกษตรกรบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน เช่น การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม ในรูปแบบของระบบการผลิตแบบมีสัญญาผูกพันได้มีส่วนยกระดับความประณีต และเสริมทักษะการจัดการเมล็ดพันธุ์พืชของเกษตรกร การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน ในปัจจุบันยังไม่มีการจัดการพื้นที่ฟูทรัพยากรภูมิวิเศษและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อความยั่งยืนของการใช้ประโยชน์ที่ดินบนที่ดอนการฟื้นฟูทรัพยากรดิน พร้อมทั้งพัฒนาวิธีการเก็บเกี่ยวความชื้นให้เป็นประโยชน์จะเพิ่มศักยภาพการผลิตอาหารของภูมิภาคที่ดอนอาศัยน้ำฝน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรได้ดำเนินงานในระบบนิเวศเกษตรที่ดอนอาศัยน้ำฝนมากกว่า 10 ปี ในพื้นที่เกษตรกรกึ่งอำเภอคอยหล่อ อ. จอมทอง จ. เชียงใหม่ หลังจากมีการปฏิรูปที่ดิน และพื้นที่ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (กรมพัฒนาที่ดิน 2551:ระบบออนไลน์)

### การปลูกพืชเหลื่อมฤดู (Relay Cropping) และประโยชน์ของการปลูกพืชเหลื่อมฤดู

การปลูกพืชเหลื่อมฤดู หมายถึง การปลูกพืชต่อเนื่องคาบเกี่ยวกัน โดยการปลูกพืชที่สองระหว่างพืชแรกในขณะที่พืชแรกให้ผลผลิตแล้วแต่ยังไม่แก่เต็มที่ ส่วนใหญ่การปลูกพืชเหลื่อมฤดูนี้ จะไม่มีการไถพรวนและเตรียมดินการปลูกพืชเหลื่อมฤดูก็เพื่อต้องการใช้เวลา ความชื้น และปุ๋ยที่ตกค้างอยู่ในดินขณะที่พืชแรกรอการเก็บเกี่ยวให้เป็นประโยชน์กับพืชที่จะปลูกตามมาให้ทันกับฤดูกาล นอกจากนี้พืชแรกจะทำหน้าที่เหมือนกับพืชที่เลี้ยงให้กับพืชที่ปลูกตามมากล่าวคือช่วยเป็นร่มเงาและรักษาความชื้นมิให้ระเหยไปจากดินได้มากอนึ่ง คำว่า (Relay cropping) นี้ ผู้เขียนบางท่านอาจแปลว่าการปลูกพืชต่อเนื่อง หรือการปลูกพืชแทรก ซึ่งก็มีความหมาย และวิธีการปฏิบัติ เช่นเดียวกับการปลูกพืชเหลื่อมฤดูทุกประการ สำหรับประโยชน์ของการปลูกพืชเหลื่อมฤดูนั้น คือลดการชะล้างพังทลายของดินสามารถใช้พื้นที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ปล่อยให้ที่ว่าง

เปล่าขณะที่ฤดูฝนยังไม่หมด หรือดินยังมีความชื้นอยู่ให้เป็นประโยชน์กับพืชที่สองทำให้พื้นที่ปลูกพืชได้มากกว่า 1 ชนิด ใน 1 ฤดูฝน เพิ่มรายได้ต่อพื้นที่มากขึ้น ถึงแม้ว่า การปลูกพืชที่สองจะมีผลทำให้พืชแรกได้ผลผลิตน้อย แต่รายได้เฉลี่ยรวมต่อพื้นที่จะมีมากขึ้น ประโยชน์ของการปลูกพืชหลัอมฤดูนั้นพืชแรกจะเป็นพืชที่เลี้ยงให้กับพืชที่สอง คือ ช่วยเป็นร่มเงาให้กับต้นกล้าของพืชที่สองในระยะแรกและควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืช และยังสามารถใช้เวลา ความชื้น และปุ๋ยที่ตกค้าง ให้เป็นประโยชน์กับพืชจะปลูกตามมาให้ทันฤดูกาลนั้นๆ การปลูกพืชหลัอมฤดูนี้ ถ้ามีการปลูกพืชตามแนวระดับ ก็สามารถนำไปปฏิบัติได้ในพื้นที่ที่มีความลาดเทถึง 10 เปอร์เซ็นต์ Grimshaw (1990) มาตรการอนุรักษ์ด้วยวิธีการปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดินเป็นวิธีการเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้แก่ดินและวิธีการนี้ก็ยังช่วยคลุมดินและช่วยการชะล้างพังทลายของดินด้วย นอกจากนี้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยการใช้ระบบการปลูกพืชในระหว่างแถวพืชตระกูลถั่วยืนต้น ซึ่งนิยมกันอย่างแพร่หลายในพื้นที่สูงซึ่งเป็นพื้นฐานของวิธีการอนุรักษ์ทางด้านวนเกษตรซึ่งนำไปใช้และพัฒนากันอยู่

### ระบบการปลูกถั่วเหลืองข้าวโพดโดยการไม่เผาและไม่ไถพรวน โดยชนเผ่าปะหล่อง

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ 888 (อุงขาว) เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรชนเผ่าปะหล่องซื้อมาจากพ่อค้าคนกลาง ราคา กิโลกรัมละ 40 บาท ใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกประมาณ 3 กิโลกรัมต่อไร่ (ดังแสดงในภาพ 2 และ ภาพ 3) การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เริ่มขยายพื้นที่การปลูกมากขึ้น ชนเผ่าปะหล่อง มีรายได้หลักจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลผลิตจะมีพ่อค้ามารับซื้อถึงหมู่บ้าน



ภาพ 2 ข้าวโพดพันธุ์ 888 (อุงขาว)



ภาพ 3 ขนาดของฝักข้าวโพดพันธุ์ 888 (อุงขาว)

- ฤดูปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต้นเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน

- ฤดูปลูกถั่วพันธุ์นี้วางแดงต่อเนื่องกับข้าวโพด ปลายเดือนสิงหาคม – กันยายน

### การปลูกและการเตรียมดิน

การเตรียมดินปลูกข้าวโพด ชนเผ่าปะหล่องจะเตรียมดินช่วงเดือนเมษายน โดยจะไม่มีไถพรวนดิน โดย จะใช้แรงงานคนเป็นส่วนใหญ่ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมดิน คือ ใช้จอบขุด โดยปรับให้ผิวดินเรียบตางวัชพืชออกจากพื้นที่ทำนั้น และตากดินไว้ 7-15 วัน หลังจากนั้นจะฉีดพ่นยากุมวัชพืชเพื่อป้องกันเมล็ดวัชพืชงอกพร้อมกับการเตรียมแปลงหยอดเมล็ดข้าวโพด

ถั่วพันธุ์นี้วางแดง (เก็บเมล็ดพันธุ์เอง) เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรชนเผ่าปะหล่องซื้อมาจากพ่อค้าคนกลางครั้งแรกที่เริ่มปลูกเป็นถั่วนี้วางแดง แต่จะเก็บเมล็ดพันธุ์ถั่วไว้ปลูกในฤดูต่อไปเอง ชนเผ่าปะหล่องจึงเรียกว่า ถั่วแป้ ใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกประมาณ 2 กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกถั่วเริ่มขยายพื้นที่การปลูกมากขึ้นไปพร้อมกับการปลูกข้าวโพด และยังได้รับรายได้จากการปลูกถั่วเพิ่มขึ้น ผลผลิตจะมีพอค้ามารับซื้อถึงหมู่บ้าน (ดังแสดงในภาพ 4 และ ภาพ 5)



ภาพ 4 ต้นถั่วพันธุ์นี้วางแดง



ภาพ 5 เมล็ดถั่วพันธุ์นี้วางแดง

### วิธีการปลูก

จะปลูกเป็นแถวตรง ขึ้น-ลง ตามพื้นที่ลาดชัน โดยใช้แนวเชือก ในการขุดหลุมใช้จอบขุดเป็นหลุมหยอดเมล็ดและกลบให้แน่นเพื่อสะดวกกับการที่จะหลอดเมล็ดถั่วอีกครั้งและการปลูกเป็นแถวตรง ขึ้น-ลง ตามพื้นที่ลาดชันนั้น สามารถมองดูแถวของการปลูกได้ชัดเจนมากกว่าการปลูกแนวขวางตามพื้นที่ลาดชันและการเดินตะแคงหยอดเมล็ดข้าวโพดและถั่ว นั้นไม่สะดวกทำให้ช้าและเหนื่อยมากกว่าการปลูกเป็นแถวตรง ขึ้น-ลง ตามพื้นที่ลาดชัน (ดังแสดงในภาพ 6 และ ภาพ 7)



ภาพ 6 การปลูกข้าวโพด ขึ้น-ลง ตามพื้นที่ลาดชัน ภาพ 7 การหยอดเมล็ดข้าวโพด  
ระยะปลูก

ระยะปลูกข้าวโพด 75 เซนติเมตร x 25 เซนติเมตร อัตราปลูก 8,500 ต้นต่อไร่ หยอดหลุม  
ละ 2-3 เมล็ดต่อหลุม โดยใช้แรงงานคนในการหยอดเมล็ด ส่วนใหญ่เป็นแรงงานในครัวเรือน และ  
เป็นแรงงานจากเพื่อนบ้านชนเผ่าปะหล่องด้วยกัน เป็นแรงงานที่เรียกว่า การเอามือ คล้ายกับคน  
พื้นเมืองเช่นกัน การหยอดเมล็ดใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์ 888 (ถุงขาว) ประมาณ 3 กิโลกรัมต่อไร่  
ระยะปลูกของถั่วระหว่างแถวของข้าวโพด ระยะห่างระหว่างต้นถั่ว ประมาณ 30-35  
เซนติเมตร หยอดหลุมละ 6-7 เมล็ดต่อหลุม ไม่ถอนแยก

#### การดูแลรักษา

การให้น้ำข้าวโพดของชนเผ่าปะหล่อง พื้นที่ปลูกนั้นเป็นเนินเขา เป็นพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน  
เพียงอย่างเดียวเท่านั้น

การใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25-30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 หรือ โดย  
หยอดหลุมละหยิบมือห่างจากต้นข้าวโพด 15-20 เซนติเมตร และใส่ปุ๋ยหมัก โดยใส่ตามร่องข้าง  
แถวแล้วพรวนดินกลบ โคนต้นเพื่อป้องกันการล้มของต้นข้าวโพดเมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 105 วัน  
หรือสามเดือนครึ่งจะพ่นยาฆ่าหญ้าเพื่อเตรียมการปลูกถั่ว ระหว่างแถวของข้าวโพด คือ ปลายเดือน  
สิงหาคมจะเริ่มปลูกถั่ว ระหว่างแถวของข้าวโพด ระยะปลูกระหว่างแถวของข้าวโพด ระยะห่าง  
ระหว่างต้นของถั่ว ประมาณ 30-35 เซนติเมตร หยอดหลุมละ 2-3 เมล็ดต่อหลุม เมล็ดถั่วเมื่อหยอด  
แล้วจะไม่มีกรถอนแยกต้น

#### การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

กำจัดวัชพืชเมื่อข้าวโพดอายุ 15-20 วัน พร้อมกับพรวนดิน โดยใช้แรงงานคนเป็นส่วนใหญ่  
โรคที่พบ คือ โรคราน้ำค้าง ป้องกันโดยการถอนต้นที่เป็นโรคเผาทำลาย แมลงที่พบ คือ หนอนเจาะ  
ฝักข้าวโพดกำจัดโดยใช้สารคาบาริล (เซฟวิน 85%) หนอนกระทู้ข้าวโพด (อะโซดริน) แต่ส่วนใหญ่

แล้วจะพบปัญหาเรื่องโรคและแมลงน้อยมาก ซึ่งเมื่อพบแต่มีปริมาณที่น้อยก็จะทิ้งไว้ไม่ป้องกัน  
กำจัดแต่อย่างใด

### การเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษา

เก็บเกี่ยวข้าวโพดเมื่ออายุได้ 110-120 วัน หรือเมื่ออายุข้าวโพดประมาณ 4 เดือนใกล้ถึงเวลา  
เก็บเกี่ยว จะต้องตากข้าวโพดทิ้งไว้ก่อนในแปลงให้ข้าวโพดแห้งคาน และเมื่อถั่วอายุได้ประมาณ  
1 เดือน ซึ่งประมาณช่วงเดือนกันยายน - เดือนตุลาคม จะเก็บเกี่ยวข้าวโพดได้ การเก็บเกี่ยวข้าวโพดของ  
ชนเผ่าปะหล่องนั้น จะเก็บเอาเพียงข้าวโพดใช้ไม้หรือเหล็กแหลมแทงปลายฝัก ปอกเปลือก แล้วหัก  
ฝักข้าวโพดใส่กระสอบ โดยทิ้งเปลือกไว้ที่ต้นเหมือนเดิม เมื่อต้นใดที่เก็บแล้วก็จะล้มต้นทันที ให้  
เป็นแนวยาวเพื่อใช้ต้นในการคลุมดินให้กับต้นถั่วต่อไป

เก็บเกี่ยวถั่วเมื่ออายุได้ 120 วัน หรือเมื่ออายุถั่วประมาณ 4 เดือน จะทิ้งต้นถั่วไว้เพื่อให้ถั่ว  
แห้งในแปลง เพื่อเป็นการลดความชื้นโดยใช้แสงแดด และการเก็บเกี่ยวจะตัดทั้งต้นถั่วแล้วม้วนตาก  
ทิ้งไว้ในแปลงก่อน เก็บถั่วช่วงตี 5 ถึง 9 โมงเช้า เพราะเมล็ดถั่วจะไม่แตกออกจากกัน การเก็บ  
รักษาเก็บเกี่ยวข้าวโพดและถั่วแดงไว้ในยุ้งฉาง โดยยกพื้นสูงจากพื้นดินประมาณ 50-100 เซนติเมตร  
และมีการระบายอากาศที่ดี การรมควันเป็นวิธีการเก็บรักษาก่อนเก็บเข้ายุ้งฉาง เพื่อลดปัญหาเรื่อง  
มอดกัดกินเมล็ดข้าวโพด

### ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทิวา ปาตีคำ และคณะ ( 2551) การศึกษาระบบการปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยพืชตระกูลถั่ว  
โดยวิธีการไม่ไถพรอบบนพื้นที่ลาดชันในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัด  
เชียงใหม่ สภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชันระหว่าง 5-12 % มี  
ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 783 เมตร เป็นดินสีที่เกิดจากการผุพังของหินดินดานและ  
หินแปร และรวมถึงที่เกิดจากวัสดุหิน มีการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้เร็วปานกลางอุ้มน้ำได้ดีปาน  
กลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า ลักษณะดินจัดอยู่ในระบบจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธาน  
ดินคือ fine kaolinitic hyperthermic Typic Podsolids ปฏิกริยาความเป็นกรด - ด่าง ของดิน  
(pH) มีค่า 5.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ มีค่า 3.74 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส (P) เท่ากับ 5.67 ppm.  
ปริมาณโพแทสเซียม (K) เท่ากับ 151 ppm. ปริมาณแคลเซียม 1594.33 ppm. และปริมาณแมกนีซี  
ียม 268 ppm. ข้อมูลด้านสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยวและข้อมูลด้านการเจริญเติบโต  
และผลผลิตของข้าวโพดและถั่ว อยู่ในระหว่างการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

ดิเรก ฤกษ์หรัย (2538) กล่าวถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีหรือ การปฏิบัติ  
ทางการเกษตรว่า มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ดังนี้ 1) สภาพทางเศรษฐกิจ มีผลต่อการยอมรับ



การเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน เกษตรกรหรือบุคคลที่เป็นเจ้าของปัจจัยการผลิตจะมีแนวโน้มยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ง่ายกว่าและเร็วกว่าผู้ที่มีปัจจัยการผลิตน้อยกว่า 2) สภาพทางสังคมและวัฒนธรรม มีส่วนเกี่ยวข้องกับอัตราการยอมรับเร็วหรือช้า มีค่านิยมและความเชื่อเกี่ยวกับกิจกรรมที่เป็นอุปสรรคต่อการเปลี่ยนแปลงมากกว่า มีผลทำให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ช้าลงและน้อยลงด้วย 3) สภาพทางภูมิศาสตร์ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการยอมรับการเปลี่ยนแปลง คือ ท้องที่ใดมีสภาพภูมิศาสตร์ที่สามารถติดต่อกับท้องที่อื่น ๆ โดยเฉพาะท้องที่เจริญทางด้านเทคโนโลยีได้มากกว่า ไม่ว่าจะเป็นการคมนาคมที่สะดวก หรือมีทรัพยากรที่เป็นปัจจัยการผลิตมากกว่า จะมีผลทำให้เกิดแนวโน้มของการยอมรับมากกว่าและเร็วกว่า

สันติ ชีราภรณ์ และคณะ (2536) ได้ศึกษาการใช้ปุ๋ยและปรับปรุงดินในระบบปลูกพืช ; ถั่วลิสง - ข้าวโพด ในดินร่วนปนทรายชุดโคราชที่ศูนย์พัฒนาที่ดิน ต.หนองพลับ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ ทดลองปลูกพืชซ้ำที่ติดต่อกันเป็นเวลา 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2536-2538 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยเคมีและวิธีปรับปรุงดินในระบบปลูกพืช; ถั่วลิสง-ข้าวโพด ผลการทดลองในปีแรก (พ.ศ. 2536) พบว่าผลของการปรับปรุงดินต่อถั่วลิสงที่ปลูกเป็นพืชแรก ในปีแรกยังเห็นไม่ชัดเจน ถั่วลิสงที่ปลูกโดยการปรับปรุงดินและไม่ปรับปรุงดินจะได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดประมาณ 190 กก./ไร่ สำหรับข้าวโพดที่ปลูกเป็นพืชตาม การปรับปรุงดินด้วยการใส่ปุ๋ยขาวร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มีแนวโน้มทำให้ผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยเคมีแนะนำ 3-9-6 สำหรับถั่วลิสงไม่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด ส่วนการใส่ปุ๋ยเคมีแนะนำในดินทราย คือสูตร 20-10-5 ให้กับข้าวโพดที่ปลูกเป็นพืชตาม ทำให้มีการเจริญเติบโตทำให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด Mengle and Kirkby (1984) กล่าวว่า ธาตุโพแทสเซียมที่อยู่ในพืชอยู่ในรูปของไอออน เมื่อพืชสลายตัวผุพัง โพแทสเซียมไอออนจะหลุดออกไปได้ง่าย และที่ดินถูกชะล้างและ Leaching ทำให้ธาตุโพแทสเซียมสูญเสียไปมากขึ้น จึงส่งผลให้ปริมาณโพแทสเซียมในดินลดลง จึงควรมีการปลูกพืชปรับปรุงบำรุงดินตามเพื่อสามารถเพิ่มผลผลิตได้เมื่อดินมีธาตุอาหารที่พืชต้องการครบ

สันติ ชีราภรณ์ และคณะ (2537) ได้ทำการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการปลูกพืช ข้าวโพด เหลื่อมฤดูกับถั่วลิสงในดินเหนียวสีแดงไร้กสิกร จำนวน 10 แปลง ท้องที่ อ.กัณฑ์เกษม จ.ศรีสะเกษ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพในระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเป็นพืชแรกและปลูกถั่วลิสงเป็นพืชตามให้เหลื่อมฤดูกันก่อนเก็บข้าวโพดประมาณ 20 วัน ซึ่งกสิกรปฏิบัติกันอยู่แล้วในท้องที่ดังกล่าว โดยทำการทดสอบปลูกพืช 2 ชนิดซ้ำที่ติดต่อกันเป็นเวลา 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2537-2539 และใส่ปุ๋ยเคมีแนะนำสำหรับข้าวโพดในดินเหนียว 10-5-5 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยหมักที่ผลิตในท้องถิ่นให้กับข้าวโพด ส่วนถั่วลิสงที่ปลูกเหลื่อมฤดูกับข้าวโพดนั้นไม่มีการใส่ปุ๋ย สถานะสภาพของดินก่อนปลูกพืชเป็นดินกรดมี pH 5.2 อินทรีย์วัตถุในระดับสูง 3% ธาตุอาหาร

ทั้งฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มีอยู่ในปริมาณมาก 42 และ 206 ส่วนในดินล้วนส่วนตามลำดับ ส่วนผลการทดลองในปีแรก พ.ศ. 2537 พบว่าข้าวโพดมีการเจริญเติบโตดีมาก เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีและฝนตกกระจายดีตลอดการเจริญเติบโต ข้าวโพดไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตเฉลี่ยค่อนข้างสูง 751 กก./ไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีแนะนำและปุ๋ยเคมีแนะนำร่วมกับปุ๋ยหมัก ได้ผลผลิตเพิ่มอีก 10 และ 14% ตามลำดับ สำหรับการปลูกถั่วลิสงเป็นพืชตามนั้น ปรากฏว่าปุ๋ยที่ใส่ให้กับข้าวโพดมีผลตกค้างถึงถั่วลิสงอย่างเด่นชัด ถั่วลิสงในแปลงที่ปลูกข้าวโพดโดยไม่ใส่ปุ๋ยได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยเพียง 102 กก./ไร่ ส่วนในแปลงข้าวโพดที่ใส่ปุ๋ยเคมี 10-5-5, ปุ๋ยเคมี 10-5-5 ร่วมกับปุ๋ยหมัก 1 ตัน และปุ๋ยเคมี 5-2.5-2.5 ร่วมกับปุ๋ยหมัก 1 ตัน ถั่วลิสงจะให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 179, 196 และ 178 กก./ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นผลผลิตเพิ่ม 75, 92 และ 74% จะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยเคมีครั้งอัตรา 5-2.5-2.5 ร่วมกับปุ๋ยหมัก 1 ตัน และปุ๋ยเคมีอย่างเดียว อัตรา 10-5-5 ให้กับข้าวโพด จะมีผลตกค้างถึงถั่วลิสงแต่ได้ผลผลิตเมล็ดถั่วลิสงไม่แตกต่างกัน

หญิง และคณะ (2538) ได้ทำการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการปลูกพืชข้าวโพดเหลืองมอดูกับถั่วลิสง ในดินเหนียวสีแดงไร้กรสิกรจำนวน 10 แปลง ท้องที่ อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้ข้อมูลการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพในระบบการปลูกพืชข้าวโพดเป็นพืชแรกและปลูกถั่วลิสงเป็นพืชตามให้เหลืองมอดูก่อนเก็บข้าวโพดประมาณ 20 วัน ซึ่งกสิกรปฏิบัติกันอยู่แล้วในท้องที่ดังกล่าว โดยทำการทดสอบปลูกพืช 2 ชนิด ซ้ำที่ติดต่อกันเป็นเวลา 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2537-2539 และใส่ปุ๋ยเคมีแนะนำสำหรับข้าวโพดในดินเหนียว 10-5-5 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยหมักที่ผลิตในท้องถิ่นให้กับข้าวโพด ส่วนถั่วลิสงที่ปลูกเหลืองมอดูข้าวโพดนั้นไม่มีการใส่ปุ๋ย ในปีที่สอง พ.ศ. 2538 การใส่ปุ๋ยเคมีแนะนำ 10-5-5 ร่วมกับปุ๋ยหมัก 1 ตัน/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดสูงสุด 896 กก./ไร่ มากกว่าข้าวโพดที่ไม่ใส่ปุ๋ย ซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ย 561 กก./ไร่ คิดเป็นผลผลิตเพิ่ม 60% อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับข้าวโพดที่ใส่ปุ๋ยเคมีแนะนำครั้งอัตรา (5-2.5-2.5) ร่วมกับปุ๋ยหมัก 1 ตัน/ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 779 กก./ไร่ แต่การใช้ปุ๋ยเคมีแนะนำและปุ๋ยเคมีแนะนำร่วมกับปุ๋ยหมักนั้น มีผลทำให้เพิ่มผลผลิตข้าวโพดสูงมากกว่าข้าวโพดไม่ใส่ปุ๋ยและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สำหรับถั่วลิสงที่ปลูกเป็นพืชตามนั้น ผลของปุ๋ยที่ใส่ไว้ให้กับข้าวโพดยังมีผลตกค้างมาถึงข้าวโพดถั่วลิสงที่ปลูกเป็นพืชตาม ในกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยเคมี 10-5-5 ร่วมกับปุ๋ยหมัก 1 ตัน/ไร่ ให้กับข้าวโพดนั้นให้ผลผลิตถั่วลิสงสูงสุด 362 กก./ไร่ มากกว่าที่ไม่ใส่ปุ๋ย (ผลผลิตเฉลี่ยถั่วลิสง 162 กก./ไร่) ประมาณ 123 เปอร์เซ็นต์