

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและวิธีการ ของงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์ม

วิริยะ ลิ้มปิ่นนนท์^{1/}

บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและวิธีการ ของการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี ที่อิงฐานงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มในประเทศไทย ตั้งแต่ในช่วงแรกเริ่มประมาณปี พ.ศ. 2525 จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2543) โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้เขียนเป็นหลัก เริ่มตั้งแต่ วัตถุประสงค์/เป้าหมาย ไปจนถึงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและวิธีการในการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย การวิเคราะห์พื้นที่ การบ่งชี้ปัญหาและโอกาส การวางแผนการทดสอบ การทดสอบร่วมกับเกษตรกร การประเมินผลการทดสอบ และการขยายผลการทดสอบ

ในด้านวัตถุประสงค์/เป้าหมาย มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมน้อยที่สุด ในส่วนการเลือกพื้นที่เป้าหมาย มักถูกกำหนดจากภายนอกหรือจากหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานเอง แต่ในการตั้ง วัตถุประสงค์/เป้าหมายในการทดสอบเทคโนโลยี มีการเน้นไปที่การมีส่วนร่วมของเกษตรกรมากขึ้น โดยให้เกษตรกรเป็นผู้กำหนด เพราะจะเป็นผู้ปฏิบัติเอง และเพื่อแก้ปัญหายของตนเอง

การเลือกพื้นที่เป้าหมาย มิได้เป็นการเลือกตามอำเภอใจ แต่มีการเลือกให้ตรงตาม วัตถุประสงค์ที่ต้องการแก้ไข้ปัญหา โดยอาศัยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่จะเป็นตัว บ่งชี้พื้นที่ที่เป็นปัญหาและปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้อง ในเบื้องต้น มีการใช้เทคนิคการซ้อนแผนใส่ตาม วิธีการ “Agroecosystem analysis” แต่ต่อมามีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียกกันว่า “Geographic information system” มาช่วยหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แล้วช่วยกำหนดเขตและพื้นที่ เป้าหมายและขอบเขต มีการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น โดยแบ่งพื้นที่เป้าหมายออกเป็นเขตต่าง ๆ ตาม ลักษณะและความรุนแรงของปัญหา แล้วเลือกหมู่บ้านที่เป็นตัวแทนของเขตที่มีปัญหามากเพื่อทำการ วิเคราะห์ชุมชน ขั้นตอนต่อมา ดำเนินการวิเคราะห์ครัวเรือนประเภทต่างๆ และกิจกรรมในครัวเรือน

ในการบ่งชี้ปัญหาและโอกาส มีการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลร่วมกับเกษตรกร เพื่อหาประเภท ครัวเรือนและกิจกรรมที่มีปัญหา มีการวิเคราะห์กระบวนการของกิจกรรมเพื่อหาขั้นตอนที่มีปัญหา แล้ว วางแผนแก้ไข้จุดบกพร่องร่วมกับเกษตรกรต่อไป

สำหรับวิธีการ มีการใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง “Rapid rural appraisal” เพื่อเก็บ ข้อมูล ตั้งแต่การวิเคราะห์ระดับหมู่บ้านลงไปถึงการวิเคราะห์กระบวนการของกิจกรรม ต่อมา มีการ พัฒนาวิธีการที่เกษตรกรสามารถวิเคราะห์หาปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการทั้งสองนี้ แต่ละแบบมีทั้ง จุดเด่นและจุดด้อย

^{1/} อาจารย์ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ในด้านการวางแผนการทดสอบ ในปัจจุบันยังคงมีจุดอ่อนที่เกษตรกรมีส่วนร่วมน้อย เนื่องจากเจ้าหน้าที่มักติดขัดกับการวางแผนที่อิงการวิเคราะห์ทางสถิติ มีการปรับรูปแบบโดยที่เกษตรกรหลายคนร่วมวิเคราะห์ปัญหาตัวเอง แล้ววางแผนทดสอบร่วมกัน โดยที่เอาผลการทดสอบของแต่ละคนเป็นซ้ำ มีการวางแผนดูงานแล้วสรุปผลกันเอง และยังคงมีการใช้วิธีการ “Superimpose-trial” กันแพร่หลาย

การทดสอบวิธีการแก้ปัญหาพร้อมกับเกษตรกร ตั้งแต่ช่วงแรกของการใช้แนวคิดระบบการทำฟาร์มมาจนถึงปัจจุบัน เจ้าหน้าที่มักควบคุมใกล้ชิด และมีการจ้างแรงงานของเกษตรกรในพื้นที่เสริมเพื่อให้งานเสร็จทันเวลา แต่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการให้เกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด แล้วจึงประเมินผลร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่และเกษตรกรในภายหลัง

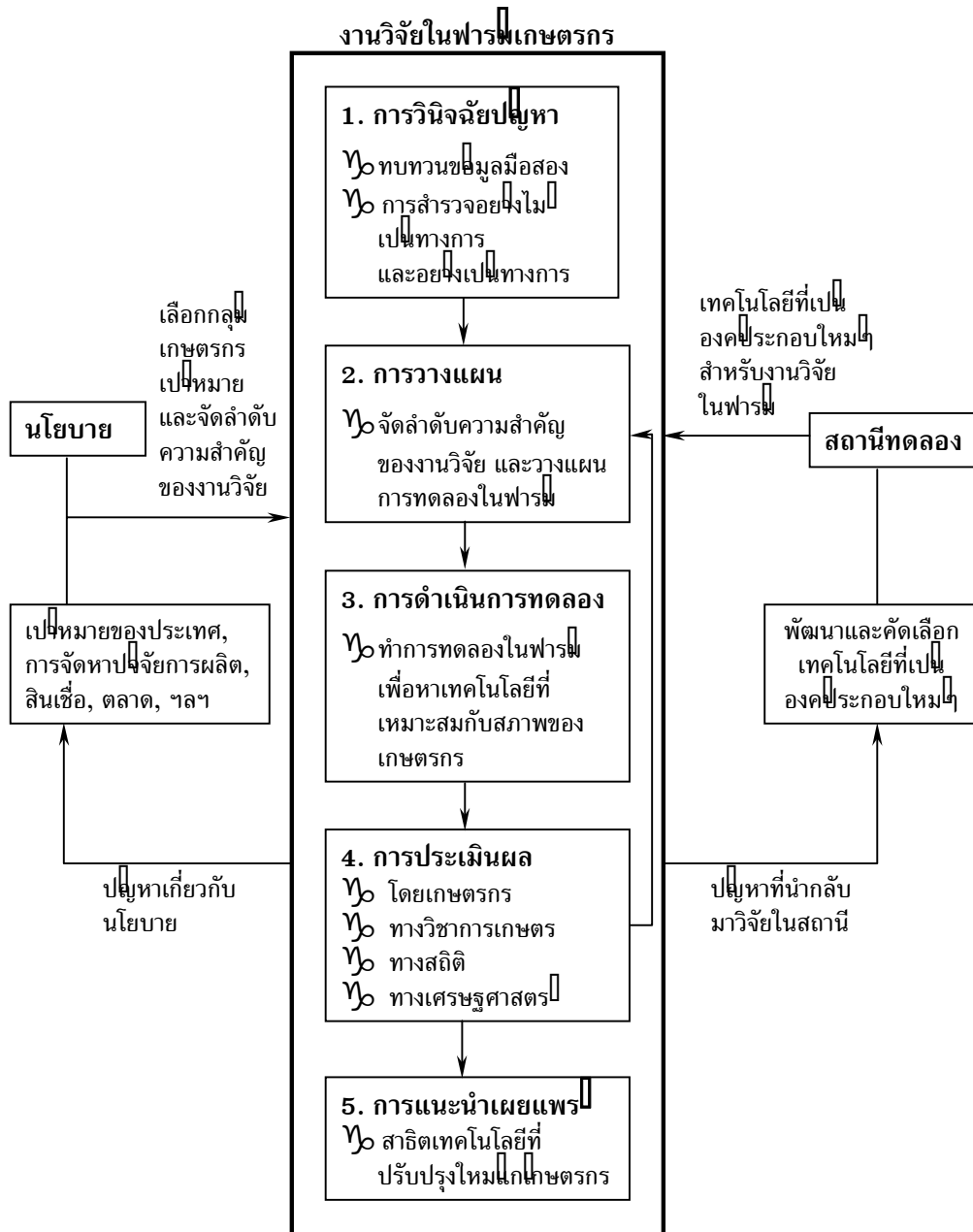
การประเมินผลการทดสอบ ในช่วงแรกมีการอิงการวิเคราะห์ทางสถิติกันมาก แต่ภายหลังมักใช้ความเห็นของเกษตรกรเป็นหลัก มีการสรุปประเด็นเงื่อนไขของความสำเร็จและล้มเหลวของเกษตรกรที่ทำการทดสอบแต่ละราย แล้ววางแผนทดสอบเพิ่มเติมในฤดูปลูกต่อไป

สำหรับการขยายผลการทดสอบนั้น ยังคงอาศัยการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ที่จะเป็นตัวบ่งชี้พื้นที่และครัวเรือนที่มีปัญหาเช่นเดียวกัน ในการนี้ ใช้วิธีการเช่นเดียวกับในขั้นตอนการเลือกพื้นที่ ในส่วนของเกษตรกรเอง มักนิยมการเผยแพร่เทคโนโลยีที่กลุ่มของตนทำได้ โดยผ่านทางเครือข่ายของกลุ่มเกษตรกรที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน ในปัจจุบัน มีหน่วยงานทั้งขององค์กรเอกชนและรัฐบาล ที่ให้การสนับสนุนการสร้างเครือข่ายลักษณะดังกล่าว

จากการสังเกตความมากน้อยในการมีส่วนร่วมของเกษตรกร พอสรุปได้ว่า รูปแบบและวิธีการของงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มในปัจจุบัน มีเกษตรกรเป็นองค์ประกอบหลัก และนักวิชาการ/นักส่งเสริมเริ่มลดบทบาทลงเป็นเพียงองค์ประกอบเสริม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพึ่งตนเองของชุมชน และนำไปสู่การใช้ทรัพยากรทั้งของรัฐและชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในที่สุด

งานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์ม เป็นวิธีการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเกษตรที่คำนึงถึงการยอมรับและการมีส่วนร่วมของเกษตรกรเป็นหลัก ในประเทศไทย งานวิจัยและพัฒนาในรูปแบบนี้ได้ดำเนินการอย่างแพร่หลายในช่วงปี พ.ศ. 2525 ถึง 2535 และในปัจจุบันได้แพร่กระจายและหยั่งรากลึกลงในวิธีการทำงานของหลายหน่วยงาน ทั้งของภาครัฐและเอกชน ทั้งโดยตรงและทางอ้อม

บทความนี้จะกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการ ของการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่อิงฐานงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์ม ตั้งแต่ในช่วงแรกถึงปัจจุบัน โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้เขียนเป็นหลัก เริ่มตั้งแต่วัตถุประสงค์/เป้าหมาย ไปจนถึงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและวิธีการในการเลือกพื้นที่เป้าหมาย การวิเคราะห์พื้นที่ การบ่งชี้ปัญหาและโอกาส การวางแผนการทดสอบ การทดสอบร่วมกับเกษตรกร การประเมินผลการทดสอบ และการขยายผลการทดสอบ ซึ่งเป็นกระบวนการขั้นตอนที่ทราบกันโดยทั่วไปของงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์ม (อาร์นัตต์, 2532) ดังแสดงในภาพที่ 1 (CIMMYT, 1988)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนต่างๆ ของงานวิจัยในฟาร์มเกษตรกร (CIMMYT, 1988)

1. วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

รูปแบบของการวิจัยและพัฒนาที่ประยุกต์ใช้แนวคิดและวิธีการระบบการทำฟาร์ม มักมีอยู่ 2 ลักษณะ คือการพัฒนาโดยยึดพื้นที่เป็นหลัก และการพัฒนาโดยยึดกิจกรรมเป็นหลัก

ในการพัฒนาโดยยึดพื้นที่เป็นหลัก วัตถุประสงค์โดยทั่วไปคือทำการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงกิจกรรมการเกษตรทั่วไปที่มีอยู่เดิม ให้มีผลผลิตที่มีปริมาณและ/หรือคุณภาพเพิ่มขึ้น มีเสถียรภาพและยั่งยืนมากขึ้น โดยมีเป้าหมายสุดท้ายอยู่ที่การเพิ่มรายได้ที่ยั่งยืน ส่วนงานพัฒนาโดยยึดกิจกรรมเป็นหลัก มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการผลิตของกิจกรรมที่มีปัญหา ให้ทำงานดีขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้ หรืออาจเป็นการเสนอแนะเทคโนโลยีตัวใหม่ให้เกษตรกรปฏิบัติก็ได้ โดยงานวิจัยลักษณะทั้ง 2 ควรเชื่อมโยงกัน ตัวอย่างงานในลักษณะที่เชื่อมโยงกัน คืองานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมหรือองค์กรเอกชนหรือกลุ่มเกษตรกรเอง ที่ทำการวิเคราะห์ปัญหาของการเกษตรในพื้นที่ตนเอง แล้วพบว่ามีปัญหาของกิจกรรมการเกษตรบางอัน (เทคโนโลยี) จึงต้องติดต่อนักวิชาการเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องหาเทคโนโลยีดังกล่าว ให้เข้ามาช่วยแก้ไข ในส่วนนักวิชาการเฉพาะด้านที่มีหน้าที่ทำเทคโนโลยีเฉพาะอย่าง เช่น ด้านข้าว ด้านวนม ฯลฯ ควรวิเคราะห์ปัญหาของเกษตรกรร่วมกับหน่วยงานอื่นมาก่อน เมื่อพบว่ามีปัญหาหรือโอกาสที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่อยู่ในหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบแล้ว จึงทำงานร่วมกับเกษตรกรในเรื่องการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าว บทความนี้จะนำเสนอในเรื่องการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยยึดพื้นที่เป็นหลัก

อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า วัตถุประสงค์ของงานวิจัยและพัฒนาที่อิงระบบการทำฟาร์มของทางราชการ มักเริ่มจากตัวหน่วยงานเองหรือจากรัฐบาลที่มักกำหนดเอาเอง (คิดเอง) ว่าต้องส่งเสริมหรือแก้ไขปัญหาเรื่องนั้นเรื่องนี้ อย่างไรก็ตาม กระแสงานพัฒนาในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่นิยมให้กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป็นผู้กำหนดกิจกรรมและวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเอง โดยผ่านกระบวนการที่เกษตรกรวิเคราะห์ปัญหาทางการเกษตรของชุมชนตนเอง

2. การเลือกพื้นที่เป้าหมาย

ในยุคแรก ๆ (หรือแม้แต่ในปัจจุบันเอง) พื้นที่เป้าหมายมักถูกกำหนดขึ้นตามอำเภอใจของผู้ที่มีอำนาจหน้าที่จัดการ มักเป็นการกำหนดจากภายนอก โดยใช้เหตุผลส่วนตัว ไม่มีการใช้เครื่องมือ/วิธีการมาวิเคราะห์ว่า เพราะเหตุใดถึงเลือกพื้นที่นั้นเพื่องานวิจัยและพัฒนาดังกล่าว ต่อมาจึงเริ่มมีการคิดวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ขึ้น โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิและการออกตรวจสอบพื้นที่ในสนามอย่างสันซึ้ง วิธีการดังกล่าวได้ประยุกต์มาจากการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร (Agroecosystem analysis) ของ Prof. G. Conway (เมธี เอกะสิงห์ และ พฤษชัย ยิบมันตะสิริ, 2528) ซึ่งได้เผยแพร่วิธีการนี้เป็นครั้งแรกที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Gypmantasiri *et al.*, 1980) แล้วนำแนวคิดและวิธีการนี้มาเผยแพร่ต่อที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น (KKU-Ford Cropping Systems Project, 1982)

วิธีวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรที่กล่าวข้างต้น เป็นวิธีการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งความสัมพันธ์เหล่านั้นจะเป็นตัวกำหนดผลลัพธ์ของระบบ ที่มักเป็นวัตถุประสงค์ของการพัฒนา ซึ่งได้แก่ระดับผลผลิต เสถียรภาพ ความยั่งยืน และความเท่าเทียมกัน (G. Conway เรียกว่าคุณสมบัติของระบบ) G. Conway เสนอว่า ลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวมักมี 4 ลักษณะด้วยกัน คือ ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ เชิงเวลา การไหลหรือเคลื่อนย้าย และการตัดสินใจ (Conway, 1985)

ในการหาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ในช่วงแรก ๆ มีการนำเอาปัจจัยที่มีสมมุติฐานว่าอาจเป็นเหตุ และผลซึ่งกันและกัน มาทำการกระจายตัวบนพื้นที่ แล้วนำมาซ้อนแผ่นใสเพื่อหาความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานดังกล่าว วิธีนี้สามารถแยกแยะความแตกต่างของพื้นที่หลายแห่งที่เข้ารับการคัดเลือก พร้อมกับทราบปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่าง แล้วจึงเลือกพื้นที่ที่ตรงกับวัตถุประสงค์เพื่อทำงานต่อไป การวิเคราะห์ดังกล่าว ยังทำให้สามารถจัดแบ่งเขต (Zone) ภายในพื้นที่ได้ และสามารถเลือกเขตที่มีปัญหา แล้วเลือกตัวแทนภายในพื้นที่ของเขต เพื่อเป็นพื้นที่เป้าหมายในการทำงานวิจัยและพัฒนาต่อไปได้

ในด้านของเกษตรกร ในปัจจุบันได้พยายามทำพื้นที่ของตนเองให้เป็นพื้นที่เป้าหมายในการวิจัยและพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ โดยต้องเขียนโครงการผ่านองค์การบริหารของตำบลของตน เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา หรืออาจเขียนขอโครงการฯ โดยตรงจากหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่มีนโยบายสนับสนุนรูปแบบการพัฒนาที่ให้เกษตรกรพึ่งตนเอง ในกรณีนี้มักมีเจ้าหน้าที่จากองค์กรเอกชนเป็นที่ปรึกษา

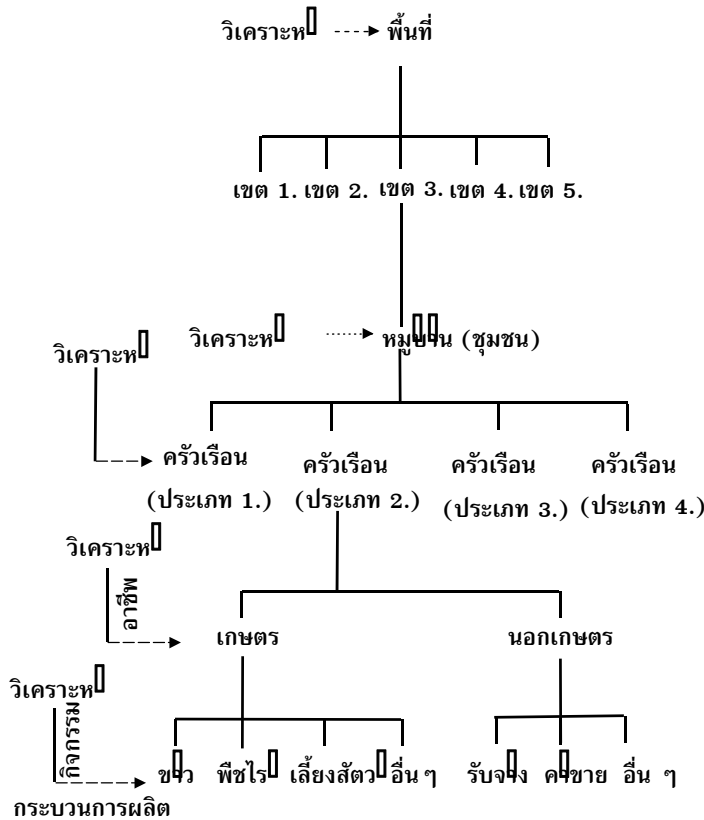
ต่อมาได้มีการใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มาช่วยเพิ่มความสะดวกในการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล (Chupraphawan, 1993) เมื่อกำหนดเขตแล้ว จึงเลือกเขตที่มีปัญหาจากเขตดังกล่าว แล้วจึงเลือกหมู่บ้าน/ชุมชนที่เป็นตัวแทนเพื่อดำเนินการขั้นต่อไป คือการวิเคราะห์ชุมชนและบทบาทครัวเรือน เพื่อระบุปัญหาและโอกาสในการพัฒนาการเกษตรต่อไป

3. การวิเคราะห์ปัญหาและโอกาสในการพัฒนาการเกษตร

3.1 ขั้นตอน

ในช่วงต้นของการประยุกต์ใช้แนวคิดระบบการทำฟาร์ม การรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ปัญหา ผู้สัมภาษณ์มักซักถามความเป็นอยู่ทั่วไปของชุมชนและปัญหาในการเกษตรจากผู้รู้ของชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่ก็มักได้แก่กรรมการหมู่บ้านและญาติของผู้ใหญ่บ้าน (เพราะผู้ใหญ่บ้านมักถูกขอร้องให้นัดผู้อื่น) เสร็จแล้วจึงสรุปหาปัญหาและหาแนวทางแก้ไขเลย ต่อมากพบว่า การวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่อิงข้อมูลจากผู้รู้ของหมู่บ้านอย่างเดียว ไม่เพียงพอและอาจมีอคติ เพราะมีเกษตรกรหลายรายที่มีปัญหาเมื่อนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติ เนื่องจากไม่สามารถปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับกิจกรรมอื่น ๆ ในวิถีชีวิตของตนได้ ภายหลังจึงมีการปรับวิธีการวิเคราะห์ โดยเพิ่มขั้นตอนการวิเคราะห์ครัวเรือนและกิจกรรมขึ้น (วิริยะ, 2531; Limpinuntana, 1996) ภาพที่ 2 เสนอลำดับขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล เริ่มตั้งแต่ขนาดพื้นที่ใหญ่ ลงมาจนถึงกิจกรรมการเกษตรที่มีปัญหา

สำหรับเทคโนโลยีการปลูกพืช มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้นำเอาวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบผลผลิตพืชมาใช้ในสนาม เพื่อตรวจสอบปัญหาของการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืชด้วย (อภิรักษ์, 2533)



ภาพที่ 2 ลำดับชั้นของการวิเคราะห์ระบบการเกษตร

การวิเคราะห์ประเภทครัวเรือน มุ่งเน้นวิเคราะห์ลักษณะการตัดสินใจปลูกและจัดการพืชของครัวเรือนประเภทต่างๆ โดยวิเคราะห์ว่า ลักษณะดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับปัจจัย/ทรัพยากรทั้งในและนอกครัวเรือนอย่างไร โดยมีความเชื่อว่า ครัวเรือนที่มีทรัพยากร/ปัจจัยแตกต่างกัน จะมีปัญหาของการใช้เทคโนโลยีและการยอมรับเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน

ในการวิเคราะห์หาปัญหาทั่วไปของชุมชน ผู้สัมภาษณ์จะมีการประชุมร่วมกับกลุ่มเกษตรกรที่เกี่ยวข้อง โดยที่ผู้สัมภาษณ์เสนอผลของการสำรวจ/สัมภาษณ์กลับไปให้เกษตรกร เพื่อตรวจสอบความถูกต้องว่าเข้าใจตรงกันหรือไม่ เสร็จแล้วจึงชวนเกษตรกรแต่ละคนจัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยการให้คะแนน เพื่อสรุปว่าปัญหาอันไหนสำคัญกว่ากัน (เทคนิคของ Participatory Rapid Appraisal - PRA ให้เกษตรกรแต่ละคนกระจายเมล็ดถั่วหรือลูกอมจำนวนหนึ่ง เช่น 50 อัน วางลงในช่องของปัญหาต่างๆ แล้วตัดสินใจโดยพิจารณาการกระจายความถี่) ในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ในรอบแรกอาจมีการให้คะแนนลักษณะของปัญหาว่า เกิดขึ้นบ่อยเพียงไร เมื่อเกิดแล้วมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาทั้งความมากน้อยในการลดผลผลิต และปัญหานั้นเกิดขึ้นกับคนส่วนใหญ่ในชุมชนหรือไม่ แล้วจึงประเมินความสำคัญของปัญหาเป็นภาพรวมในภายหลัง หลังจากได้กิจกรรมที่มีปัญหาที่จะต้องแก้ไขร่วมกันระหว่างเกษตรกรและเจ้าหน้าที่แล้ว จึงดำเนินการในขั้นต่อไปคือการวิเคราะห์กิจกรรมอย่างละเอียด

ในการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาของกิจกรรม ต้องวิเคราะห์ลงลึกในรายละเอียด ว่ากิจกรรมดังกล่าวมีปัญหาอย่างไร เกิดปัญหาเพราะมีปัจจัยข้อจำกัดอะไรบ้าง ทั้งภายในและภายนอกครัวเรือน ในการนี้ ผู้วิเคราะห์ต้องวิเคราะห์กระบวนการผลิตของกิจกรรม โดยสัมภาษณ์ถึงรายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติ เพื่อหาว่ามีขั้นตอนไหนบ้างที่เป็นตัวจำกัด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนนั้นคืออะไร (นอกจากการสัมภาษณ์แล้ว การสังเกตโดยสายตาในระหว่างที่เกษตรกรปฏิบัติ ก็นับว่าเป็นข้อมูลที่มีค่ายิ่ง) หลังจากสัมภาษณ์หาข้อมูลเพื่อระบุว่าขั้นตอนไหนของกิจกรรมมีปัญหาแล้ว ต้องประชุมเกษตรกรที่มีปัญหาในกิจกรรมเดียวกัน เพื่อเสนอผลที่วิเคราะห์ให้เกษตรกรวินิจฉัย ว่าถูกต้องเข้าใจตรงกันหรือไม่ ระหว่างผู้วิเคราะห์และเกษตรกร เมื่อเข้าใจตรงกันแล้ว จึงเข้าสู่ขั้นตอนที่วางแผนร่วมกันเพื่อหาแนวทางทดสอบเพื่อแก้ปัญหาของกิจกรรมต่อไป

3.2 การรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือวิเคราะห์

ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ชุมชนและระบุปัญหา/โอกาส ในตอนต้นของการเริ่มใช้วิธีการระบบการทำฟาร์ม มักนิยมสำรวจข้อมูลทั่วไปของหมู่บ้านในรูปแบบสอบถามที่มีโครงสร้าง วิธีการนี้ไม่สามารถเจาะลึกถึงสาเหตุของปัญหา และไม่สามารถระบุขั้นตอนของการปฏิบัติที่ทำให้เกิดปัญหาได้ ตลอดจนไม่สามารถกำหนดแนวทางแก้ไขหรือให้แนวความคิดในการแก้ไขปัญหาของเกษตรกรได้ ทั้งนี้ เพราะแบบสอบถามที่มีโครงสร้าง มักถูกกำหนดล่วงหน้ามาก่อน เพื่อให้ตอบคำถามที่เริ่มด้วยคำว่า “เท่าไร เมื่อไร ที่ไหน ใคร อะไร” แต่ไม่สามารถจะบรรจุคำตอบของคำถามที่เริ่มต้นด้วยคำว่า “ทำไม และอย่างไร” ซึ่งเป็นคำถามที่ทำให้ทราบถึงการตัดสินใจของเกษตรกร และขั้นตอนการปฏิบัติต่างๆ ของกิจกรรมที่มีปัญหาที่อยู่ในความสนใจ

จากปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการพัฒนาวิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-structure interview) ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาคำถามเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ความคิด ความรู้สึก และวิธีการปฏิบัติกิจกรรมของเกษตรกร วิธีหนึ่งที่นิยมใช้กันแพร่หลายทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศคือ การประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid rural appraisal - RRA) ซึ่งได้รับการศึกษาและพัฒนาอย่างมากที่โครงการวิจัยระบบการทำฟาร์ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น (สุเกลีนีและสุจินต์, 2530)

วิธีการประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน เริ่มต้นด้วยการกำหนดกรอบแนวคิดจากวัตถุประสงค์ การสร้างประเด็นหัวข้อที่จะสัมภาษณ์ (Subtopics) จากกรอบแนวคิด นำไปแตกเป็นคำถามในสนาม ในระหว่างถามต้องใช้คำถามเปิด ที่เริ่มต้นด้วยคำว่า “ใคร อะไร ที่ไหน อย่างไร เมื่อไร ทำไม อย่างไร ถ้า..... เกิดขึ้น จะทำอย่างไร (ถามถึงการตัดสินใจในอนาคต)” (มักเรียกว่าตัวช่วย 8 ตัว)

นอกจากนี้ ในวิธีการประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (RRA) ยังมีการใช้เครื่องมือที่วาดเป็นรูปภาพ เพื่อช่วยในการสัมภาษณ์เกษตรกร และสร้างความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ระหว่างสัมภาษณ์มักขอร้องให้เกษตรกรช่วยวาดรูปภาพบางอัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน และสร้างความคุ้นเคยกันระหว่างผู้สัมภาษณ์และเกษตรกร ตัวอย่างรูปภาพที่เกษตรกรช่วยวาดได้แก่ แผนที่การใช้ที่ดิน ปฏิทินการปลูกพืชและการใช้แรงงาน ส่วนเครื่องมือบางอย่างก็วาดขึ้นเพื่อสรุปผลหลังจากที่สัมภาษณ์เกษตรกรเสร็จแล้ว (ความสัมพันธ์เชิงการไหลหรือเคลื่อนย้าย, แผนงานการตัดสินใจ,

กระบวนการและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ) เป็นที่น่าสังเกตว่า รูปภาพเครื่องมือต่าง ๆ นั้น มีวิวัฒนาการมาจาก การวิเคราะห์รูปแบบ (Pattern Analysis) ของ Prof. G. Conway (Limpinuntana, 1985)

ผู้ที่นำวิธีการ RRA ไปปฏิบัติ หรือได้เข้าฝึกอบรม มักพบว่าวิธีการเก็บข้อมูลแบบกึ่งโครงสร้างนี้ สามารถเก็บข้อมูลได้มากมายในระยะเวลาสั้น แต่ผู้ปฏิบัติ RRA ต้องมีขีดความสามารถในการวิเคราะห์และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่รวบรวมมา เพื่อสามารถหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาได้ ซึ่งขีดความสามารถนี้ จะได้มาโดยการฝึกคิดและวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยความรู้เชิงระบบ (System approach)

ในช่วงเวลาต่อมา วิธีการเก็บข้อมูลแบบกึ่งโครงสร้างได้เปลี่ยนแปลงไป โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมมากขึ้น และในที่สุดมักให้เกษตรกรกรเป็นผู้วิเคราะห์ปัญหาเอง โดยมีเจ้าหน้าที่ของรัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องเป็นผู้สังเกตการณ์ เรียนรู้ร่วมกับเกษตรกร และเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการร่วมมือปราชญ์วิเคราะห์ในกลุ่มเกษตรกร วิธีการที่พัฒนาต่อจาก RRA คือ PRA (Participatory Rural Appraisal) (จิตติ, 2540) ซึ่งพัฒนาโดย R. Chamber (เป็นผู้เสนอวิธี RRA เองในตอนแรก) โดยมีการนำเครื่องมือจาก RRA บางอันให้กลุ่มเกษตรกรร่วมกันทำ แล้วผู้สังเกตการณ์ร่วมซักถามและเรียนรู้ปัญหาร่วมกันกับเกษตรกร ตัวอย่างเครื่องมือที่เกษตรกรนำไปใช้คือ แผนที่การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร ปฏิทินการปลูกพืช ปฏิทินการใช้แรงงาน รูปภาพของเวน (Venn Diagram) เพื่อแสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยตามความคิดของเกษตรกร รูปภาพความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ/ปัจจัยในรูปการไหล (แสดงโดยลูกศรวิ่งเข้า-ออก) ฯลฯ

ในทางปฏิบัติมักพบว่า การเก็บข้อมูลแบบ PRA จะใช้เวลามากกว่าการเก็บข้อมูลแบบ RRA (หากใช้จำนวนผู้รวบรวมข้อมูลเท่ากัน) เพราะเกษตรกรต้องใช้เวลาคิดและต้องฟังความคิดเห็นจากเกษตรกรหลายคน แต่หากทำสำเร็จ และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้แล้ว จะทำให้การทำงานในขั้นต่อไปคือการร่วมแก้ปัญหา กับเกษตรกร หรือการทดสอบเทคโนโลยีกับเกษตรกร ง่ายขึ้น

การทำ PRA เพื่อวิเคราะห์หาปัญหาในพื้นที่ ควรตามด้วยการมีโครงการจริงเพื่อแก้ปัญหาของท้องถิ่นนั้น เพราะได้กระตุ้นให้เกษตรกรคิดวิเคราะห์หาปัญหาแล้ว มักเกิดอารมณ์ต่อเนื้อเรื่องที่แก้ปัญหา ส่วนการใช้ RRA จะเหมาะสมมากสำหรับบุคคลภายนอกในการทำความรู้จักกับพื้นที่และชุมชนเป็นครั้งแรกในขั้นตอนการเลือกพื้นที่ หรือในด้านการติดตามประเมินผลโครงการ ซึ่งทั้งสองกรณีจะต้องหาข้อมูลจากชุมชนต่าง ๆ (จากหลายหมู่บ้าน) ในเวลาอันสั้น โดยมีเงื่อนไขว่า ผู้ปฏิบัติต้องสามารถวิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้รับได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

ในปัจจุบัน มีวิธีการอีกหลายอย่างที่ได้มีการนำมาใช้เป็นเครื่องมือให้เกษตรกรในชุมชน ได้มีโอกาสวิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่/ชุมชนของตนเอง ตัวอย่างของวิธีการดังกล่าวได้มีการรวบรวมและนำเสนอโดยปาริชาติ วลัยเสถียรและคณะ (2543)

แนวคิดในปัจจุบันคือ ต้องการให้เกษตรกรเป็นผู้กำหนดประเด็นงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาของพื้นที่ของตนเอง แนวคิดประเภทนี้เรียกกันว่า PAR (Participatory Action Research) ในปัจจุบันได้มีหน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชน ที่ให้ทุนวิจัยในรูปงานวิจัยด้วยการปฏิบัติ (Action Research) ดังเช่นโครงการกองทุนพัฒนาเพื่อสังคม (SIF) ของธนาคารออมสิน สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย ฯลฯ ทุนวิจัยในรูปนี้ มอบให้องค์กรของเกษตรกรในพื้นที่ทำการวิจัยโดยการปฏิบัติ ในทางปฏิบัติมักมี

เจ้าหน้าที่จากองค์กรของรัฐและเอกชนทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหาของชุมชน ก่อน แล้วช่วยติดต่อผู้รู้หรือนักวิชาการให้คำปรึกษาแก่องค์กรของเกษตรกร

4. การวางแผนการทดสอบ

ตั้งแต่เริ่มต้นการใช้วิธีการระบบการทำฟาร์มจนถึงปัจจุบัน เจ้าหน้าที่หรือนักวิจัยมักมีบทบาท เป็นผู้กำหนดรูปแบบและวิธีการของการทดสอบเอง หลังจากที่ได้ทราบปัญหาของเทคโนโลยีแล้ว โดยที่เกษตรกรมักมีส่วนร่วมในการวางแผนการทดสอบน้อยมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเจ้าหน้าที่มักคิดว่าตนเองมีความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีนั้น ๆ มากกว่าเกษตรกร และอีกประการหนึ่ง อาจเป็นห่วงเรื่องการวิเคราะห์ทางสถิติของผลการทดลองที่จะตามมาด้วย

ในช่วงแรกของการทำงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม การวางแผนการทดสอบในไร่นามักเลียนแบบงานวิจัยในสถานีทดลอง คือมีกรรมวิธี (Treatment) หลายอัน และมีหลายซ้ำ (Replication) ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มักปฏิบัติตามลำบาก และในหลายกรณีเจ้าหน้าที่กลับกลายเป็นผู้ดำเนินการทดลองเสียเองในแปลงเกษตรกร โดยจ้างเกษตรกรทำ หรือนำคนงานในสถานีทดลองไปช่วยทำ เพราะกลัวงานไม่เสร็จ ในเวลาต่อมา จึงมีการลดจำนวนกรรมวิธีและซ้ำลง เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจและปฏิบัติได้ง่ายไม่สับสน และมีหลายกรณีที่วางแผนโดยมีเกษตรกรร่วมทำการทดสอบกรรมวิธีนั้น ๆ หลายราย โดยเป็นเสมือนซ้ำ เกษตรกรแต่ละรายอาจทำการวิธีเดียวหรือ 2 กรรมวิธี โดยใช้วิธีการเดิมที่เกษตรกรทำอยู่ในแปลงที่ติดกันเป็นตัวเปรียบเทียบ (Control) การที่เอาเกษตรกรหลายรายเป็นซ้ำไปด้วยในตัวนั้น มักมีปัญหาเรื่องความแตกต่างของเงื่อนไขด้านสภาพแวดล้อม และการปฏิบัติในรายละเอียดของแต่ละรายที่ไม่เหมือนกัน และทำให้เกิดความแปรปรวนของผลการทดลอง แต่อาจเป็นผลดีในภายหลัง เพราะทำให้พบเงื่อนไขของเทคโนโลยีที่แก้ปัญหาได้สำเร็จ

ในการวางแผนการทดลองที่ได้ผลนั้น ต้องมีเกษตรกรเข้าร่วมวางแผนและกำหนดกรรมวิธีที่จะทดสอบด้วย โดยเริ่มถามความคิดเห็นในการแก้ปัญหาของเกษตรกรก่อน หากสามารถทำได้เช่นนี้ เกษตรกรจะมีความตั้งใจร่วมทดสอบเทคโนโลยี เพราะเป็นความคิดของเกษตรกรเอง สำหรับกรรมวิธีที่เกษตรกรไม่เข้าใจ และมีความเห็นร่วมกันว่าอาจมีศักยภาพหากนำมาปฏิบัติ เจ้าหน้าที่อาจพาเกษตรกรที่จะทดสอบ ไปดูงานที่เกษตรกรรายอื่นทำแล้วประสบผลสำเร็จ หรือไปดูงานทดลองในสถานีวิจัย แล้วให้เกษตรกรกลับมาปรึกษากันเอง แล้ววางแผนการวิจัยร่วมกับเจ้าหน้าที่ เพื่อเลือกกรรมวิธีที่จะทดสอบ

สำหรับลักษณะงานวิจัยที่นักวิชาการทำร่วมกับเกษตรกรอย่างได้ผล คืองานวิจัยประเภท “Superimposed Trial” ซึ่งเป็นการให้กรรมวิธีหลังจากที่เกษตรกรปลูกพืชไปแล้ว ตัวอย่างเช่นการกำจัดศัตรูพืช การให้ปุ๋ยเสริม ฯลฯ งานวิจัยประเภทนี้ได้ดำเนินการอย่างได้ผลดีมาตั้งแต่ช่วงต้นของการใช้แนวทางของงานวิจัยระบบการทำฟาร์มมาจนถึงปัจจุบัน โดยส่วนใหญ่ที่นักวิจัยมักเป็นผู้ดำเนินการเอง อย่างไรก็ตาม วิธีการดังกล่าวจะถูกจำกัดเฉพาะกรรมวิธีที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ ที่เกิดขึ้นภายหลังการปลูกพืชเท่านั้น ในการใช้ Superimposed Trial นักวิจัยสามารถกำหนดซ้ำได้ตามความเหมาะสม ในกรณีที่ดินเป็นผู้ปฏิบัติ และสามารถนำไปวิเคราะห์ทางสถิติได้ โดยมีข้อควรระวังและต้องบันทึกคือ จำนวนต้นต่อพื้นที่ต้องใกล้เคียงกัน

ในส่วนของเกษตรกร ในปัจจุบันก็มีการทำการทดลองทดสอบเทคโนโลยีด้วยเช่นกันในบางพื้นที่ ดังตัวอย่างของชุมชนอินแปงจากบ้านบัว ต. กุดบาก อ. กุดบาก จ. สกลนคร (เสรี, 2542) ที่สามารถหาวิธีการเพาะกล้าต้นหวายได้ ชุมชนนี้มีการวางแผนการทดลองโดยปรึกษาหาวิธีเพาะกล้าต้นหวายกันเอง โดยอาศัยความรู้และข้อสังเกตที่แต่ละคนมีหรือทราบข่าวจากภายนอก แล้วแยกย้ายกันไปทำ เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง จึงกลับมาประชุมร่วมกัน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ว่าผู้ใดเพาะกล้าหวายเร็วขึ้นด้วยวิธีการอย่างไร หลังจากประชุมแล้ว แต่ละคนก็กลับไปทดสอบอีก เมื่อดำเนินการในรูปแบบนี้หลายครั้ง จนกระทั่งได้ตัวเทคโนโลยีการเพาะกล้าหวายในระยะเวลาสั้นออกมาในที่สุด รูปแบบการวางแผนการทดลองแบบนี้ จะไม่มีซ้ำ (จากการสอบถามเกษตรกร) แต่ซ้ำจะเกิดก็ต่อเมื่อเพื่อนเกษตรกรนำไปปฏิบัติลอกเลียนแบบ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรได้แย้งว่าซ้ำจริง ๆ อาจไม่เกิดขึ้นก็ได้ เพราะแต่ละคนพยายามดัดแปลงกรรมวิธีของเพื่อนเกษตรกรในรายละเอียด เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ที่น่าสังเกตคือ เกษตรกรมักไม่นิยมทำซ้ำในการทดลองของตนเอง และข้อสังเกตอีกประการหนึ่งคือ กว่าจะได้ผลลัพธ์สุดท้ายใช้เวลานานมาก เพราะจะใช้การประชุมปรึกษาลับกับการทดลอง การประชุมแต่ละครั้งไม่ได้ตกลงว่าผู้ใดจะทำการวิธีอะไร มีคนอื่นทำเป็นซ้ำหรือไม่ ถ้าหากทำได้ จะเป็นการทวนเวลาของงานวิจัย ดังกรณีของการทดสอบวิธีการปลูกข้าวนาหยอดของเกษตรกรในบางตำบลของอำเภอหนองเรือ ซึ่งมีเกษตรกรตำบลเป็นพี่เลี้ยง

ดังนั้น หากจะทำงานวิจัย/ส่งเสริมเพื่อแก้ปัญหาที่แท้จริงของเกษตรกร เจ้าหน้าที่ควรจัดให้เกษตรกรมีเวทีอภิปรายถกปัญหา และหาทางวางแผนแก้ไขเอง เจ้าหน้าที่มีส่วนร่วมในการเติมความรู้ที่ขาดไปจากชุมชน โดยการพาไปดูงาน/แลกเปลี่ยนความรู้จากผู้รู้ท่านอื่น ซึ่งอาจเป็นเกษตรกรอื่นที่มีประสบการณ์ หรือนักวิชาการของทางรัฐหรือเอกชนก็ได้

5. การทดสอบเทคโนโลยี

ในช่วงเริ่มต้นของการใช้วิธีการวิจัยระบบการทำฟาร์ม การทดสอบเทคโนโลยีมักเป็นไปในแบบที่นักวิจัยเป็นผู้ควบคุมใกล้ชิด และให้เกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติตามแผนงานของกรรมวิธีที่วางไว้ ในบางครั้งนักวิจัยถึงกับจ้างแรงงานในพื้นที่ หรือนำแรงงานจากสถานีทดลองเข้าช่วย เพื่อให้งานแล้วเสร็จทันเวลา อย่างไรก็ตาม วิธีการในรูปแบบนี้ มักถูกวิจารณ์ว่าเป็นการใช้แรงงานไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงของการใช้แรงงานในครัวเรือนของเกษตรกร ในภายหลัง จึงมีการยึดรูปแบบให้เกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติเอง แล้วมาติดตามเป็นระยะ ว่ามีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติอย่างไรบ้าง เพื่อปรึกษาหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน จึงเป็นการคำนึงถึงความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีกับกิจกรรมอื่น ๆ ของวิถีชีวิตเกษตรกรไปด้วยในตัว

การปฏิบัติโดยให้เกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด อาจมีข้อเสีย คือ การปฏิบัติหรือการให้ปัจจัยไม่ตรงตามกรรมวิธีที่ได้วางไว้ล่วงหน้า แต่อาจหาทางแก้ไขได้โดยการซักซ้อมความเข้าใจในกรรมวิธีกับเกษตรกรให้ถ่องแท้ก่อนปฏิบัติ หากเกษตรกรยังปฏิบัติไม่ได้ ให้ซักถามถึงเหตุผล ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับความต้องการใช้แรงงาน/ทุนทรัพย์ในกิจกรรมอื่น ๆ ที่จำเป็นกว่าก็ได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมกันระหว่างตัวเกษตรกรและนักวิจัย และอาจนำไปสู่การดัดแปลงปรับปรุงเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่เกษตรกรเผชิญอยู่

เคล็ดลับของการที่เกษตรกรร่วมทดสอบเทคโนโลยีอย่างได้ผล อยู่ที่การกระตุ้นให้เกษตรกรมองเห็นความสำคัญของการแก้ปัญหาโดยเทคโนโลยีที่จะทดสอบ และกระตุ้นเกษตรกรให้เกิดความอยากรู้อยากวิจัย นอกเหนือไปจากการเข้าร่วมโครงการทดสอบแล้วได้รับผลประโยชน์ เพราะได้รับการสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตจากโครงการวิจัย นอกจากนี้ หากกระตุ้นให้เกิดการสร้างกลุ่มเกษตรกรที่มีใจรักงานวิจัย และสามารถแลกเปลี่ยนความคิด วางแผนงานวิจัยเพื่อทดสอบเทคโนโลยีเอง ก็จะทำให้เกิดความก้าวหน้าและยั่งยืน ในการทดสอบเทคโนโลยีร่วมกันระหว่างนักวิจัยและเกษตรกร และในที่สุดเกษตรกรอาจสามารถคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องพึ่งความช่วยเหลือจากภายนอก ดังเช่นกลุ่มอินแปง จ. สกลนคร

6. การประเมินผลการทดสอบเทคโนโลยี

ดังที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อการวางแผนการทดสอบเทคโนโลยีในแปลงเกษตรกร ในช่วงแรก ๆ ของงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม มักมีการทดสอบเทคโนโลยีโดยมีกรรมวิธีที่ซับซ้อน หรือมีหลายกรรมวิธีหลายซ้ำ เพื่อหวังผลการวิเคราะห์ทางสถิติ แต่รูปแบบวิธีการดังกล่าวทำให้เกษตรกรสับสนและปฏิบัติไม่ได้ จึงได้ลดจำนวนกรรมวิธีลงมา และมักใช้จำนวนเกษตรกรเป็นซ้ำ วิธีการนี้มักนิยมเปรียบเทียบผลโดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบง่าย หรือไม่ใช้เลย ดังเช่นการเปรียบเทียบกรรมวิธีที่ทดสอบโดยมีคู่เปรียบเทียบคือวิธีการปฏิบัติเดิมของเกษตรกรในแปลงที่ติดกัน (มักสุ่มเอาตัวอย่างจาก 4 แปลงรอบด้านของแปลงที่เกษตรกรใช้เพื่อทดสอบกรรมวิธีเพื่อแก้ปัญหา) ซึ่งวิธีการนี้มีบางคนเรียกว่า “Pairwise-comparison” สำหรับการซ้ำซ้ำ มักนิยมให้เกษตรกรทดสอบแค่ 1 ซ้ำต่อกรรมวิธี โดยเปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร แล้ววิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ผลของเกษตรกรแต่ละรายเป็นซ้ำ อาจใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติง่าย ๆ เช่น Chi-Square test (Gordon Banta, ติดต่อบุคคล)

ในทางปฏิบัติ การประเมินผลทางสถิติมักไม่บอกเงื่อนไขความสำเร็จของเทคโนโลยีซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ ดังเช่นกรณีการทดสอบของเกษตรกร 10 ราย มี 1 รายประสบผลสำเร็จ แต่ถูกการประเมินผลทางสถิติปิดบังเอาไว้ เพราะอีก 9 รายไม่ประสบผลสำเร็จ ดังนั้น ในการประเมินผลความสำเร็จหรือล้มเหลวของเทคโนโลยีที่ทดสอบ จึงควรเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ของเกษตรกรแต่ละรายว่า เพราะเหตุใดจึงประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลว ในกรณีที่ล้มเหลว ควรสัมภาษณ์ว่าเกษตรกรจะคิดทำใหม่และแก้ไขปรับปรุงวิธีการหรือไม่และอย่างไร ประเด็นนี้สำคัญมาก เพราะในทางปฏิบัติ เกษตรกรจะนำกรรมวิธีที่ทดสอบไปปฏิบัติไม่เหมือนกัน หรือไปใช้ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน (โดยนักวิจัยไม่คาดคิดมาก่อน) ทำให้ผลลัพธ์ออกมาแตกต่างกัน ดังเช่นเรามักจะพบความแปรปรวนทางสถิติเกิดขึ้นมากมาย ในการวิเคราะห์ทางสถิติของงานทดสอบเทคโนโลยีร่วมกับเกษตรกร แต่ความหลากหลายของวิธีการและสภาพแวดล้อม มักทำให้ค้นพบเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาใหม่พร้อมเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง ในทางปฏิบัติ จึงมีการใช้การวิเคราะห์ทางสถิติกันน้อย ในการทดสอบเทคโนโลยีร่วมกับเกษตรกร

นอกจากการประเมินผลการทดสอบเทคโนโลยีจากผลลัพธ์ด้านผลผลิตของเกษตรกรแล้ว ยังมี การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อพิจารณาผลตอบแทนด้านกำไรสุทธิ เพื่อให้เกษตรกรยอมรับ โดยคำนึงถึงต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนที่ได้รับ ทางโครงการวิจัยระบบการทำฟาร์ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้เผยแพร่วิธีการประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ของผลการทดสอบเทคโนโลยี

ของศูนย์วิจัยการปรับปรุงข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ (CIMMYT, 1988) ทาง CIMMYT ได้เสนอแนะวิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ที่เรียกว่าการประเมินค่าเสียโอกาส (Opportunity cost) งบประมาณบางส่วน (Partial budget) และการวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม (Marginal analysis) เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ในการเปรียบเทียบเทคโนโลยีที่ทดสอบกับวิธีการปฏิบัติเดิมของเกษตรกร โดยคำนึงถึงความแปรปรวนของตลาด ทั้งตลาดของปัจจัยการผลิตและตลาดของผลผลิต รวมทั้งธรรมชาติของเกษตรกรที่ชอบหลีกเลี่ยงความเสี่ยงด้วย

อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีวิธีการใดสามารถใช้เป็นมาตรฐาน ในการประเมินผลกระทบของการทดสอบเทคโนโลยีต่อกิจกรรมอื่น ๆ ของระบบการทำฟาร์ม และต่อวิถีชีวิตด้านอื่นของเกษตรกร

7. การขยายผลการทดสอบ

สำหรับการขยายผลการทดสอบเทคโนโลยี ยังคงอาศัยการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ที่จะเป็นตัวบ่งชี้พื้นที่และครัวเรือนที่มีปัญหาเช่นเดียวกัน ในกรณีนี้ ใช้วิธีการเช่นเดียวกับในขั้นตอนการเลือกพื้นที่ เมื่อได้คัดเลือกพื้นที่และเกษตรกรแล้ว จึงพาเกษตรกรมาศึกษางานกับเกษตรกรทั้งที่ประสบผลสำเร็จและล้มเหลวในการทดสอบเทคโนโลยี โดยให้เกษตรกรถ่ายทอดตนเอง แล้วกระตุ้นให้เกษตรกรในพื้นที่ใหม่ร่วมปรึกษากัน เพื่อคิดหาวิธีปรับใช้เทคโนโลยีในสภาพพื้นที่และเงื่อนไขทรัพยากรในครัวเรือนของตนต่อไป

ในส่วนของเกษตรกร มักนิยมการเผยแพร่เทคโนโลยีที่กลุ่มของตนทำได้ โดยผ่านทางเครือข่ายของกลุ่มเกษตรกรที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน ในปัจจุบัน มีหลายหน่วยงานทั้งขององค์กรเอกชนและรัฐบาล ที่ให้การสนับสนุนการสร้างเครือข่ายลักษณะดังกล่าว

8. สรุป

จากการสังเกตความมากน้อยในการมีส่วนร่วมของเกษตรกร พอสรุปได้ว่า รูปแบบและวิธีการของงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มในปัจจุบัน มีเกษตรกรเป็นองค์ประกอบหลัก และนักวิชาการ/นักส่งเสริมเริ่มลดบทบาทลงเป็นเพียงองค์ประกอบเสริม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพึ่งตนเองของชุมชน และนำไปสู่การใช้ทรัพยากรทั้งของรัฐและชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- ปาริชาติ วลัยเสถียร. 2543. กระบวนการและเทคนิคการทำงานของนักพัฒนา. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพมหานคร.
- เมธี เอกะสิงห์ และ พฤกษ์ ยิบมันตะสิริ. 2528. การใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรเพื่อศึกษาสภาพพื้นที่และระบุปัญหาสำหรับการวิจัย. รายงานการสัมมนาระบบการทำฟาร์มครั้งที่ 2, ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 3-5 เมษายน 2528.

- วิริยะ ลิ้มปิ่นนันทน์. 2531. แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์พื้นที่ ชุมชนและ ครัวเรือน. รายงานการสัมมนา ระบบการทำฟาร์มครั้งที่ 5, ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 4-7 เมษายน 2531.
- เสรี พงศ์พิศ. 2542. อินแปลง. มูลนิธิหมู่บ้าน. กรุงเทพมหานคร.
- สุเกสินี สุภธีระ และ สุจินต์ สิมารักษ์ (บรรณาธิการ). 2530. คู่มือการประเมินสภาวะชนบทอย่างเร่งด่วน. โครงการวิจัยระบบการทำฟาร์ม, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อภิรักษ์ กำนันรัตน์. 2533. ประสบการณ์ 5 ปีของการใช้การวิเคราะห์กระบวนการสร้างผลผลิตของข้าวเพื่อวินิจฉัยปัญหาในระดับไร่นาของเกษตรกร. รายงานการสัมมนา ระบบการทำฟาร์มครั้งที่ 7, ณ โรงแรมวังใต้ จ. สุราษฎร์ธานี, 26-29 มีนาคม 2533. จัดโดยกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- อรันต์ พัฒโนทัย. 2532. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร. คำบรรยายในการอบรมเรื่องการประสานงานเพื่อการวิจัยและพัฒนาในระดับไร่นาของกรมวิชาการเกษตร. จัดโดยโครงการวิจัยระบบการทำฟาร์ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ณ สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก, 9-10 พฤษภาคม 2532.
- Chupraphawan, S. 1993. Designing spatial information system to facilitate agricultural land evaluation in Chiang Mai province. M. Sc. Thesis. Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- CIMMYT. 1988. From agronomic data to farmer recommendations: An economics training manual (completely revised edition). CIMMYT, Mexico, D.F.
- Conway, G. R. 1985. Agroecosystem analysis. Agricultural administration: 20.
- Gypmantasiri, P., A. Wiboonpongse, B. Rerkasem, I. Craig, K. Rerkasem, L. Gajanapan, M. Titayawan, M. Seetisarn, P. Thani, R. Jaisaard, S. Ongprasert, T. Radanachales, and G. R. Conway. 1980. An interdisciplinary perspective of cropping systems in Chiang Mai valley: key questions for research. Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- KKU-Ford Cropping Systems Project, 1982. An agroecosystem analysis of Northeast Thailand. Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand.
- Limpinuntana, V. 1985. A conceptual tools for RRA in agrarian society. Proceedings of the International Conference on Rapid Rural Appraisal 1985. Rural Systems Research Project, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand.
- Limpinuntana, V. 1996. Human resource development for farming system approach as experienced by KKU-Farming System Research Group. Proceedings of the 14th International Symposium on Sustainable Farming Systems. Colombo, Sri Lanka. 11-16 November 1996. Asian Farming Systems Association, Colombo, Sri Lanka.

