ประสบการณ์ในการพัฒนาระบบการปลูกพืชและระบบเกษตรแบบผสมผสาน โดยใช้แนวทางการวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์ม

นิชัย ไทพาณิชย์ [1/]

บทคัดย่อ

การวิจัยระบบการทำฟาร์ม เป็นแนวทางการวิจัยในไร่นาที่เหมาะสม เพราะมีปรัชญา เป้าหมาย และขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน มีเครื่องมือในการวิเคราะห์ปัญหา และมีการเชื่อมโยงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม กรมวิชาการเกษตรโดยสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม(ในอดีต) ได้ใช้หลักการของวิจัยระบบการทำฟาร์ม เป็นแนวทางการวิจัยระบบการปลูกพืชและระบบเกษตรแบบผสมผสานในไร่นาเกษตรกร โดยระบบการปลูกพืชได้เริ่มดำเนินการที่อำเภอแม่ใจและอำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ทำการวิจัยตามประเด็นปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร ที่อำเภอดอกคำใต้เป็นพื้นที่อับฝน มีปัญหาเรื่องการปลูกข้าวและเรื่องแรงงาน จึงได้นำเทคโนโลยีการทำข้าวนาหยอดด้วยเครื่องหยอดแบบล้อจิกไปทดสอบ พบว่า สามารถแก้ปัญหาได้ ต่อมาได้มีการทดสอบการปลูกถั่วเขียวก่อนการปลูกข้าว ปรากฏว่าได้ผลดี โดยเริ่มจากปี 2528 มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียวจำนวน 60 ไร่ จนถึงปี 2533 มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียวเพิ่มขึ้นถึง 8,600 ไร่ ส่วนอำเภอแม่ใจปริมาณน้ำฝนดี มีการปลูกข้าวเพียงครั้งเดียว เกษตรกรต้องการเพิ่มการปลูกพืช ได้ทำการทดสอบระบบการปลูกพืช 3 ระบบ ปรากฏว่าเกษตรกรต้องการระบบถั่วเขียว-ข้าว โดยในปี 2526 มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียวก่อนข้าว 6 ไร่ และได้เพิ่มพื้นที่ปลูกเป็น 375 ไร่ ในปี 2529 หลังจากนั้น พื้นที่ปลูกถั่วเขียวได้ลดลงจนไม่มีผู้ปลูก เนื่องจากเกษตรกรไปทำกิจกรรมอื่นที่มีรายได้ดีกว่าการปลูกถั่วเขียว ส่วนระบบเกษตรผสมผสาน ได้ทำการทดสอบการเลี้ยงปลาในนาข้าวที่เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรจังหวัดพิจิตร เป็นเวลา 6 ปี มีความเป็นไปได้ทางวิชาการ แต่ไม่สามารถขยายผลงานวิจัยได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายอย่าง ประสบการณ์จากการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์ม ชี้ให้เห็นชัดเจนว่า องค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งระบบสนับสนุนต่าง ๆ มีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการยอมรับและการแพร่กระจายของเทคโนโลยี และในการดำเนินงานที่ผ่านมา ในหลายกรณีที่การดำเนินงานไม่ได้เป็นไปตามหลักการที่แท้จริงของการวิจัยระบบการทำฟาร์ม ด้วยเหตุผลหลายประการ ทำให้กรณีเหล่านั้นไม่ประสบผลสำเร็จ ในปัจจุบัน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 ของกรมวิชาการเกษตร ยังยึดถือหลักการของการวิจัยระบบการทำฟาร์ม เป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนาในไร่นาเกษตรกร แต่ยังมีปัญหาในทางปฏิบัติ เนื่องจากบุคลากรรุ่นใหม่ยังขาดความรู้และประสบการณ์ในเรื่องการวิจัยระบบการทำฟาร์ม และความร่วมมือของนักวิชาการจากหน่วยงานต่าง ๆ ไม่สามารถทำได้เหมือนก่อน จำเป็นต้องปรับปรุงขีดความสามารถของบุคลากรของสำนักฯ โดยการฝึกอบรมโดยเฉพาะในเรื่องการวิจัยระบบการทำฟาร์ม

[1/] นักวิชาการเกษตร 9 ชช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

1. คำนำ

งานวิจัยในไร่นาเกษตรกรเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งของงานวิจัย ก่อนที่จะนำผลงานวิจัยที่ได้ผลดีแล้วจากสถานีทดลอง ไปส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปใช้ในระบบการผลิต สาเหตุที่ต้องมีงานวิจัยในไร่นาเกษตรกร ก็เนื่องมาจากงานวิจัยส่วนใหญ่เมื่อนำไปส่งเสริมแล้ว ไม่ค่อยเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร อาจจะเนื่องมาจากเทคโนโลยีไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของเกษตรกร หรือไม่ตรงกับความต้องการของเกษตรกร หรืออาจเป็นเพราะระบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่ถูกต้อง อย่างไรก็ตามยังมีเทคโนโลยีการผลิตบางอย่างที่เกษตรกรให้ความสนใจเป็นอย่างมาก เช่น พันธุ์พืช เครื่องจักรกลการเกษตรขนาดเล็กที่ออกมาใหม่ เกษตรกรให้ความสนใจและแสวงหาเองโดยไม่ต้องมีการส่งเสริม

หากดูแนวการถ่ายทอดเทคโนโลยีแต่เดิม จะเห็นได้ว่า เมื่อนักวิจัยค้นคว้าได้ผลงานวิจัยแต่ละส่วนหรือแต่ละองค์ประกอบ (component technology) จากศูนย์วิจัย/สถานีทดลอง ก็จะนำผลงานของแต่ละสาขามาเขียนรวมกันเป็นคำแนะนำ แล้วนักส่งเสริมก็นำเอาคำแนะนำเหล่านั้น ไปส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ โดยไม่ได้ศึกษาเงื่อนไขความเหมาะสมของเทคโนโลยี หรือในบางครั้งคำแนะนำที่นักวิจัยเขียนขึ้น ก็ไม่ได้บอกเงื่อนไขความเหมาะสมของเทคโนโลยีกับสภาพแวดล้อม เนื่องจากการผลิตเทคโนโลยี และการใช้เทคโนโลยีมีสภาพที่แตกต่างกัน กล่าวคือ การผลิตเทคโนโลยีส่วนใหญ่ดำเนินการในสถานีทดลอง มีความพร้อมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ส่วนสภาพการใช้เทคโนโลยีคือแปลงผลิตของเกษตรกร มิได้มีความพร้อมในด้านต่าง ๆ เหล่านั้นเหมือนในสถานี ความแตกต่างดังกล่าว เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรไม่ค่อยยอมรับเทคโนโลยีที่นักวิจัยผลิตขึ้น

แนวทางการวิจัยที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับไปใช้ ก็คือแนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming system research) หรืองานวิจัยในไร่นาเกษตรกร กล่าวคือ มีการนำเทคโนโลยีที่ได้พิสูจน์แล้วว่าได้ผลดีจากสถานีทดลอง ไปทดสอบความเหมาะสมในไร่นาเกษตรกร ตามสภาพความเป็นจริงของเกษตรกร งานวิจัยในไร่นาเกษตรกรได้มีการพัฒนามาเป็นลำดับ ในระยะแรกก็คล้ายกับการย้ายงานวิจัยจากสถานีทดลองลงไปอยู่ในไร่นาเกษตรกร โดยที่นักวิจัยก็ยังคงเป็นผู้ดำเนินการ (researcher managed) ผลที่ได้ก็คือได้รู้ความเหมาะสมของเทคโนโลยีเฉพาะกับสภาพทางกายภาพและชีวภาพของไร่นาเกษตรกร ต่อมาได้มีการพัฒนาไปอีกขั้นหนึ่ง คือให้เกษตรกรจะเป็นผู้ดำเนินการทดลอง (farmer managed) เจ้าหน้าที่เป็นเพียงให้คำแนะนำ โดยหวังว่าจะสามารถทดสอบความเหมาะสมของเทคโนโลยีทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้ แต่ในการปฏิบัติจริงก็ยังมีปัญหาอีกหลายด้าน จึงได้มีนักวิจัยหาทางแก้ไขปรับปรุงวิธีการมาเป็นลำดับ จนกระทั่งกลายมาเป็นแนวทางการวิจัยแบบหนึ่ง ซึ่งมีปรัชญาและวิธีการเฉพาะของตัวเอง โดยมีเป้าหมายเพื่อหาเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริงของเกษตรกร ซึ่งเรียกว่า การวิจัยระบบการทำฟาร์ม (อารันต์, 2527)

กรมวิชาการเกษตร โดยสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม(ในอดีต) ได้ใช้หลักการของงานวิจัยแบบนี้เป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัยระบบการปลูกพืช และระบบเกษตรแบบผสมผสานในไร่นาเกษตรกร ซึ่งมีทั้งที่ประสบผลสำเร็จ และที่ไม่ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เอกสารฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเสนอประสบการณ์ในการดำเนินงานดังกล่าว โดยจะนำเสนอผลงานที่ได้ทำในอดีตบางส่วน วิเคราะห์ความเหมาะสมของวิธีการ ชี้ถึงปัญหาอุปสรรค และเสนอแนะแนวทางแก้ไข ในการใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์มของหน่วยงานที่ดำเนินการในปัจจุบัน

2. การนำการวิจัยระบบการทำฟาร์มมาใช้ในกรมวิชาการเกษตร

ในอดีต การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชในประเทศไทยมีผู้สนใจทำน้อยมาก จะมีงานวิจัยเฉพาะพืชเดี่ยวเป็นส่วนมาก โดยเฉพาะงานวิจัยทางด้าน ข้าว พืชไร่ และพืชสวน ที่ดำเนินการตามศูนย์วิจัยและสถานีทดลองต่าง ๆ Krishnamoorthy (2520) ได้รายงานว่า งานวิจัยเรื่องระบบการปลูกพืชในประเทศไทยเริ่มต้นตั้งแต่ปี 2513 ในระยะเริ่มแรกเป็นการกำหนดขอบเขตและทิศทางในการดำเนินงาน ซึ่งในขณะนั้นมีความจำเป็นต้องใช้นักวิชาการเฉพาะสาขาวิชา ช่วยติดตามและพิจารณาความเหมาะสมในเรื่องงานวิจัยระบบการปลูกพืช หลังจากได้ทำการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 9 ปี พบว่า ในงานวิจัยระบบการปลูกพืช ต้องพิจารณาในเรื่องระบบ รูปแบบ และองค์กร นอกจากนี้ยังต้องมีความร่วมมือและประสานงานภายในองค์กรและระหว่างองค์กร เพื่อประหยัดเวลาและงบประมาณ สิ่งที่สำคัญก็คือ ต้องได้ผลงานวิจัยที่สามารถถ่ายทอดให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้ อันจะนำไปสู่การพัฒนาการเพิ่มผลผลิตพืชต่อไป

การที่มีนักวิจัยให้ความสนใจเรื่องระบบการปลูกพืชมากขึ้น ก็เนื่องมาจากการเพิ่มของประชากรทำให้ต้องการอาหารเพิ่มมากขึ้น การเพิ่มผลผลิตเท่าที่ผ่านมาเป็นการขยายพื้นที่การปลูกมากกว่าการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ แต่ในระยะหลังการเพิ่มผลผลิตวิธีนี้เป็นไปได้ยาก เนื่องจากพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกพืชได้ถูกบุกเบิกนำมาใช้ในการผลิตพืชเดี่ยว ๆ จนเกือบหมดแล้ว แนวทางการเพิ่มผลผลิตจึงต้องหันมาใช้วิธีเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน โดยการปลูกพืชในพื้นที่ที่เคยปลูกพืชเพียงครั้งเดียว ให้ได้มากกว่าหนึ่งพืชในรอบ 1 ปี หรือหากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์เข้าเพิ่มในระบบการทำฟาร์ม ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของเกษตรกร อันจะเป็นการเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้เกษตรกร อีกทั้งยังลดความเสี่ยงในเรื่องการระบาดของศัตรูพืช และความแปรปรวนของราคาผลิตผล

ต่อมาได้มีการพัฒนาวิธีวิจัยในไร่นาเกษตรกร โดยใช้คำรวมว่า การวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research and Development) ส่วนรายละเอียดและขั้นตอนปลีกย่อยอาจจะแตกต่างกันบ้างตามความเหมาะสมของแต่ละหน่วยงาน ตัวอย่างเช่น สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) มีวิธีการวิจัยระบบการปลูกพืชในไร่นาเกษตรกร ใช้สำหรับวิจัยและพัฒนาเรื่องระบบการปลูกพืช ในขณะที่สถาบันวิจัยการปรับปรุงข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ (CIMMYT) ใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม ในการวิจัยและพัฒนาเรื่องข้าวโพดและข้าวสาลี เมื่อปี 2525 กรมวิชาการเกษตรมีการปรับโครงสร้างใหม่ และได้จัดตั้งสถาบันวิจัยการทำฟาร์มขึ้น เพื่อทำงานวิจัยระบบการปลูกพืชและระบบเกษตรผสมผสานในไร่นาเกษตรกร โดยใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม ซึ่งเป็นแนวทางการวิจัยในไร่นาเกษตรกร ต่อมาได้มีการปรับโครงสร้างกรมวิชาการเกษตรอีกครั้งหนึ่งเมื่อปี 2535 ได้ปรับเปลี่ยนสถาบันวิจัยการทำฟาร์มที่อยู่ส่วนกลาง ไปเป็นสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร 8 เขต กระจายอยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ ซึ่งก็ยังคงใช้หลักการของงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม เป็นแนวทางในการวิจัยในไร่นาเกษตรกร และการเผยแพร่ผลงานให้แก่เกษตรกร

3. ผลงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มในอดีต

กรมวิชาการเกษตร โดยสถาบันวิจัยการทำฟาร์มในอดีต ได้ใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์มในการดำเนินงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรในท้องถิ่น มีการดำเนินงานหลายโครงการ ทั้ง

โครงการที่ได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ และโครงการที่ใช้งบประมาณของรัฐบาลไทย ในที่นี้จะเสนอผลการดำเนินงานบางส่วน เพื่อชี้ให้เห็นประเด็นสำคัญซึ่งเป็นบทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินงานที่ผ่านมา

3.1 โครงการเกษตรในเขตใช้น้ำฝน

โครงการเกษตรในเขตใช้น้ำฝน เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทยกับโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2523 สิ้นสุดโครงการฯวันที่ 1 มกราคม 2527 เป็นเวลา 4 ปี ชื่อโครงการเกษตรในเขตใช้น้ำฝน (Rainfed Crop Production Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดระบบการปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น และการรักษาเสถียรภาพของการผลิตพืช ระยะที่ 2 เริ่มตั้งแต่ วันที่ 1 กุมภาพันธุ์ 2527 สิ้นสุดโครงการฯ วันที่ 31 ธันวาคม 2529 เป็นเวลา 3 ปี ได้เปลี่ยนเป้าหมายในการวิจัยโดยมีสัตว์เข้ามาอยู่ในระบบการวิจัยด้วย จึงมีรูปแบบการวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มแบบผสมผสาน (Integrated Rainfed Farming Research and Development) การดำเนินงานใช้แนวทางของงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research) โดยเลือกพื้นที่ดำเนินการตามเขตนิเวศเกษตร รวม 6 แห่ง คือ ภาคเหนือ 2 แห่ง ได้แก่ จังหวัดพะเยา และสุโขทัย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 แห่ง ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ และมหาสารคาม และภาคใต้ 2 แห่ง ได้แก่จังหวัด นครศรีธรรมราช และพัทลุง

เพื่อเป็นตัวอย่างของการดำเนินงาน ซึ่งจะชี้ให้เห็นถึงบทเรียนที่ได้รับ จะกล่าวเฉพาะงานวิจัยที่จังหวัดพะเยา ซึ่งมีการดำเนินงานที่อำเภอดอกคำใต้ และ อำเภอแม่ใจ

3.1.1 การศึกษาพื้นที่และการวางแผนงานวิจัย

อำเภอดอกคำใต้ มีการเกษตรเป็นแบบอาศัยน้ำฝน เกษตรกรปลูกข้าวเป็นพืชหลัก มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 944 มม./ปี (ปี 2510-2524) การตกของฝน เป็นแบบ 2 ช่วง (Bi-modal) ฝนช่วงแรกจะน้อยกว่าฝนช่วงที่สอง มีฝนแปรปรวน โดยทั่วไปฝนจะทิ้งช่วงประมาณเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ต้นกล้าข้าวที่นำไปปักดำมักจะมีอายุมากประมาณ 2 เดือน มีผลให้ผลผลิตข้าวต่ำ หรือในบางปีฝนน้อยมากต้นกล้าข้าวตาย เกษตรกรไม่สามารถทำนาได้ มีผลงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการทำนาหยอด ที่บ่งชี้ว่า สามารถแก้ปัญหาให้เกษตรกรได้ จึงได้มีการวางแผนทำการทดสอบการปลูกข้าวนาหยอดที่อำเภอดอกคำใต้ตั้งแต่ ปี 2524 นอกจากนี้การศึกษาการตกของฝนยังบ่งชี้ว่า แม้ฝนช่วงแรกจะมีปริมาณน้อย แต่ก็พอเพียงสำหรับการปลูกพืชไร่อายุสั้นก่อนการทำนาได้ ถั่วเขียวเป็นพืชหนึ่งที่มีอายุสั้นและทนแล้ง จึงได้นำถั่วเขียวมาทดสอบปลูกก่อนข้าวในระบบ ถั่วเขียว-ข้าว โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2528

อำเภอแม่ใจ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรแบบอาศัยน้ำฝน เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวเป็นพืชหลัก มีลักษณะพื้นที่ทางทิศตะวันออกและทางทิศตะวันตกของอำเภอเป็นภูเขา ไม่เหมาะกับการปลูกพืช แต่บริเวณที่ลาดเชิงเขาเหมาะแก่การปลูกพืชไร่ ส่วนบริเวณตอนกลางเป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การทำนา การตกของฝนเป็นแบบ 2 ช่วง ช่วงแรกฝนจะน้อยกว่าช่วงที่สอง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1362 มม./ปี (ปี 2510-2524) เกษตรกรปลูกข้าวเพียงครั้งเดียวในรอบปี ไม่มีปัญหาเรื่องการทำนา แต่ต้องการ

ปลูกพืชมากกว่า 1ครั้ง จากการศึกษาปริมาณน้ำฝนพบว่า โอกาสเพิ่มศักยภาพในการใช้ทรัพยากรยังมีความเป็นไปได้ กล่าวคือ ในช่วงแรกของฝน สามารถปลูกพืชไร่อายุสั้นได้ ส่วนช่วงหลังของฝนซึ่งมีปริมาณฝนมากกว่าช่วงแรก ก็จะปลูกข้าวนาปีได้ตามปกติ จึงได้ทำการทดสอบระบบการปลูกพืช 3 ระบบ ได้แก่ 1) ข้าวโพดฝักสด-ข้าว 2) หอมแดง-ข้าว และ 3) ถั่วเขียว-ข้าว โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2524

3.1.2 สรุปผลการทดลอง

อำเภอดอกคำใต้ ปี 2524-2528 ดำเนินการปลูกข้าวโดยใช้เทคโนโลยีการทำข้าวนาหยอด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 637 กก./ไร่ ในขณะที่แปลงของเกษตรกรปลูกข้าวนาดำได้ผลผลิตเฉลี่ย 546 กก./ไร่ (ไพโรจน์ และ คณะ, 2529) การที่ผลผลิตของข้าวนาหยอดสูงกว่าการปลูกข้าวนาดำ อาจเนื่องมาจากการปลูกข้าวนาหยอดไม่จำเป็นต้องใช้กล้าข้าว เมื่อฝนทิ้งช่วงไม่มีน้ำในนาสำหรับใช้ปักดำข้าว จำเป็นต้องใช้กล้าอายุมากปักดำ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตข้าวนาดำต่ำ

ปี 2529-2531 ทดสอบการปลูกถั่วเขียวก่อนการปลูกข้าวเป็นเวลา 3 ปี โดยการใส่ และไม่ใส่ปุ๋ยถั่วเขียว ได้ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ย 156 และ152 กก./ไร่ ตามลำดับ การที่ผลผลิตถั่วเขียวไม่แตกต่างกันอาจเนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างดี ถั่วเขียวจึงไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย

อำเภอแม่ใจ ดำเนินการทดลองระบบการปลูกพืช 3 ระบบ ได้แก่ 1) ข้าวโพดฝักสด-ข้าว 2) หอมแดง-ข้าว และ 3) ถั่วเขียว-ข้าว เริ่มจากเกษตรกร 6 ราย ได้ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 5,134 ฝัก/ไร่ หอมแดงเฉลี่ย 685 กก./ไร่ และถั่วเขียวเฉลี่ย 129 กก./ไร่ ในขณะที่ข้าวที่ปลูกตามหลังพืชทั้ง 3 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 543 กก.ไร่ (นิชัย และคณะ, 2533) จากผลการทดลอง พบว่า พืชที่ปลูกก่อนข้าวทั้ง 3 ระบบ มีความเป็นไปได้ทางเกษตรศาสตร์ แต่เมื่อเกษตรกรปลูกข้าวโพดฝักสดและหอมแดงเป็นจำนวนมาก มีปัญหาเรื่องตลาด เนื่องจากผลผลิตของพืชเป็นของสด มีเงื่อนไขในเรื่องเวลาจำหน่าย ถ้าพ้นกำหนดแล้วทำให้ผลผลิตเสียหาย ส่วนถั่วเขียวไม่มีปัญหาดังกล่าว เกษตรกรจึงดำเนินการปลูกต่อไป

3.1.3 การขยายผลงานวิจัย

จากผลการทดสอบการปลูกข้าวนาหยอดที่อำเภอดอกคำใต้ในปี 2524/2525 มีพื้นที่ดำเนินการ 6 ไร่ ได้ผลผลิตข้าว 620 กก./ไร่ ในขณะที่ผลผลิตข้าวนาดำได้ 554 กก./ไร่ จึงทำให้เกษตรกรให้ความสนใจการปลูกข้าวนาหยอดมากขึ้น โดยในปี 2525/2526 ได้ขยายพื้นที่ปลูกเป็น 1,965 ไร่ และในปี 2528/2529 มีพื้นที่ปลูก 6 อำเภอของจังหวัดพะเยารวม 7,975 ไร่ (ไพโรจน์และคณะ, 2529)

สำหรับการปลูกถั่วเขียวก่อนข้าว ก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อปี 2528 เกษตรกรที่ร่วมโครงการฯมีพื้นที่ปลูกเพียง 60 ไร่ ต่อมาในปี 2529 เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็น 789 ไร่ จนถึงปี 2533 มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียวก่อนข้าวถึง 8,600 ไร่ (นิชัย และรัศมี, 2534) จากการขยายพื้นที่ปลูกถั่วเขียวก่อนข้าวอย่างรวดเร็ว จึงเป็นตัวชี้วัดอย่างหนึ่งว่า เทคโนโลยีการปลูกถั่วเขียวมีความเป็นไปได้ และเหมาะสมกับสภาพของเกษตรกร ส่วนที่อำเภอแม่ใจ ได้ทดสอบการปลูกถั่วเขียวก่อนข้าวตั้งแต่ปี 2526 พื้นที่ 6 ไร่ ต่อมาในปี 2529 พื้นที่ปลูกขยายสูงสุดเป็น 375 ไร่ หลังจากนั้นพื้นที่ปลูกถั่ว

เขียวก่อนข้าวเริ่มลดลง และในปี 2532 เหลือพื้นที่ปลูกถั่วเขียวก่อนข้าวเพียง 120 ไร่ การที่เกษตรกรให้ความสนใจในการปลูกถั่วเขียวน้อยลง เนื่องจากเกษตรกรไปปลูกขิงในสภาพไร่ ซึ่งมีรายได้ที่ดีกว่าการปลูกถั่วเขียว แม้ว่าการปลูกขิงจะต้องลงทุนมากกว่าการปลูกถั่วเขียวมาก แต่เกษตรกรที่เลือกกิจกรรมการปลูกขิง เนื่องจากมีผลตอบแทนที่สูงเป็นแรงจูงใจ

3.1.4 การวิเคราะห์ความสำเร็จ

การที่เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกถั่วเขียวก่อนข้าวอย่างรวดเร็ว แสดงให้เห็นว่าต้องมีกระบวนการผลิตและจำหน่ายที่เหมาะสม ซึ่งก็เป็นความจริง เนื่องจากมีกลุ่มเกษตรกรขนาดเล็ก 7 คน ในหมู่บ้าน เป็นผู้ดำเนินกิจกรรม ซึ่งมีบทบาทสำคัญดังนี้

1) เป็นผู้ผลิต มี 2 กิจกรรม คือ เป็นผู้ปลูกถั่วเขียวก่อนข้าว เช่นเดียวกับเกษตรกรทั่วไป เพื่อจำหน่ายผลผลิตถั่วเขียวให้กับพ่อค้า ส่วนอีกกิจกรรมหนึ่งเป็นการปลูกถั่วเขียวในสภาพไร่ปลายฤดูฝน เพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ของตนเองและจำหน่ายให้กับเกษตรกรทั่วไป

2) เป็นผู้สี เกษตรกรกลุ่มนี้มีเงินทุนจึงซื้อเครื่องสีถั่วเขียว ไว้สำหรับรับจ้างสีถั่วเขียวของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวทั่วไป รวมทั้งสีถั่วเขียวของกลุ่มตนเอง

3) เป็นผู้รับซื้อ เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มนี้มีเครื่องสีเป็นของกลุ่มเอง จึงเป็นผู้รับจ้างสีถั่วเขียวให้กับเกษตรกรทั่วไป และเป็นผู้รับซื้อผลผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรที่ต้องการจำหน่าย

4) เป็นผู้จำหน่าย จำหน่ายถั่วเขียวที่ซื้อจากเกษตรกรทั่วไป ให้กับพ่อค้าคนกลาง และจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ ซึ่งได้ผลิตไว้ตั้งแต่ปลายฤดูฝน

จากกิจกรรมของกลุ่มเกษตรกรดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่า ระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์และการตลาดในระดับหมู่บ้าน มีความจำเป็นอย่างยิ่ง คงจะได้ยินอยู่เสมอว่า ถ้าจะส่งเสริมการผลิตพืชสักชนิดหนึ่ง มีคำถามเสมอว่า จะเอาเมล็ดพันธุ์ที่ไหน? ความงอกเป็นอย่างไร? เมื่อได้ผลผลิตแล้วจะไปจำหน่ายที่ไหน? จากคำถามเหล่านี้ กลุ่มเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการเกือบทั้งหมด ตั้งแต่ระบบการผลิต จนถึงระบบการจำหน่าย ในระบบการผลิตนั้น มีพ่อค้าเข้ามาเกี่ยวข้องเล็กน้อย เฉพาะในเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ย ซึ่งอยู่นอกเหนือความสามารถของเกษตรกรที่จะทำได้ ส่วนเรื่องการจำหน่าย กลุ่มเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการเอง แม้ว่าในระบบแบบนี้จะดูเหมือนว่ากลุ่มเกษตรกรเป็นพ่อค้าเสียเอง แต่ก็ยังมีความจำเป็น และน่าจะเป็นรูปแบบที่นำไปขยายผลในท้องที่อื่น เพราะเกษตรกรมีความสะดวกในการซื้อปัจจัยการผลิตและจำหน่ายผลผลิต และเกษตรกรมีความไว้วางใจกลุ่มเกษตรกรที่อยู่ในหมู่บ้านเดียวกันมากกว่าพ่อค้าในตลาด ขอเพียงให้เกษตรกรกลุ่มนี้มีความยุติธรรมต่อไป ก็จะทำให้สังคมของเกษตรกรดีขึ้น

3.1.5 สถานภาพของเทคโนโลยีในปัจจุบัน

การทำข้าวนาหยอดที่อำเภอดอกคำใต้ในระยะต่อมา ได้ลดจำนวนลงเป็นอย่างมาก เนื่องจากกรมชลประทานได้มีการพัฒนาแหล่งน้ำที่ตำบลบ้านถ้ำ กรมพัฒนาที่ดินได้มีการขุดสระขนาดเล็กบริเวณแปลงนาของเกษตรกร สามารถใช้เป็นน้ำเสริมเมื่อฝนทิ้งช่วงได้ เกษตรกรจึงไม่มีปัญหาเรื่องการตกกล้าในการทำข้าวนาดำ ปัญหาสำคัญอีกอย่างหนึ่งของการทำข้าวนาหยอด คือ วัชพืช เกษตรกรไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้ ส่วนนาดำ การเตรียมดินเป็นการกำจัดวัชพืชไปด้วย จากเหตุผล 2 ประการ

คือ เกษตรกรมีน้ำเพียงพอในระยะฝนทิ้งช่วง และปัญหาเรื่องการกำจัดวัชพืช เกษตรกรจึงเปลี่ยนมาทำนาดำเหมือนเดิม

ส่วนการปลูกถั่วเขียวก่อนข้าว ในปัจจุบันพื้นที่ได้ลดน้อยลง โดยที่ตำบลสันโค้ง อำเภอดอกคำใต้ มีพื้นที่ปลูกในปี 2541, 2542 และ 2543 จำนวน 1,560, 1,352 และ 698 ไร่ ตามลำดับ

สาเหตุที่พื้นที่ปลูกถั่วเขียวลดลง เนื่องจาก

1) เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวมีราคาสูง เกษตรกรเก็บพันธุ์เอง เปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ ทำให้ได้ผลผลิตลดลง
2) ค่าจ้างแรงงานในการเก็บเกี่ยวสูง ไม่คุ้มทุน
3) ถ้าปลูกในพื้นที่ซ้ำกันหลายปี ทำให้ข้าวที่ปลูกตามเฝือใบ หักล้ม ผลผลิตข้าวต่ำ
4) มีพืชแข่งขัน เช่น กระเทียม มีรายได้สูงกว่าการปลูกถั่วเขียว
5) สภาวะทางธรรมชาติ ฝนแปรปรวน ผิดฤดู ในบางปีต้นฤดูฝนมีปริมาณฝนมาก เมื่อหว่านถั่วเขียวไปแล้ว น้ำท่วมทำให้ถั่วเขียวตาย

ส่วนเกษตรกรที่ยังคงปลูกถั่วเขียวก่อนข้าวให้เหตุผลดังนี้

1) ช่วยปรับปรุงบำรุงดิน
2) เป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ มีรายได้เพิ่มขึ้น
3) มีพื้นที่เหมาะสำหรับปลูกถั่วเขียว
4) มีแรงงานในครัวเรือนเพียงพอในการปลูกและเก็บเกี่ยวถั่วเขียว

3.2 โครงการเลี้ยงปลาในนาข้าว

จากการเพิ่มของประชากรและความต้องการอาหาร แต่การผลิตพืชประสบปัญหาจากสภาพดินฟ้าอากาศแปรปรวน ผลผลิตมีราคาต่ำลง ในขณะที่ปัจจัยการผลิตมีราคาสูงขึ้น การผลิตพืชเพียงอย่างเดียวจึงมีความเสี่ยงค่อนข้างสูง ภาคเหนือตอนล่างเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว จึงน่าจะมีกิจกรรมอื่น ๆ ที่สามารถเข้ากันได้กับการปลูกข้าว การเลี้ยงปลาในนาข้าว เป็นเทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ มีงานวิจัยการเลี้ยงปลาในนาข้าวทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นจำนวนมาก ที่ได้พิสูจน์แล้วว่า มีความเป็นไปได้ และทดลองในไร่นาเกษตรกรจนประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ภาคเหนือตอนล่างมีสภาพแวดล้อมไม่แตกต่างจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากนัก ดังนั้น การเลี้ยงปลาในนาข้าว จึงน่าจะมีความเป็นไปได้ในภาคเหนือตอนล่าง อีกประการหนึ่ง ปลาจัดว่าเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญ เกษตรกรสามารถผลิตสำหรับบริโภคในครัวเรือนได้ และมีต้นทุนการผลิตไม่สูง เมื่อเทียบกับโปรตีนที่มาจากแหล่งอื่น จึงทำการทดลองเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าว อันจะนำไปสู่การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงจากการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว และใช้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในระบบการผลิตของเกษตรกร

3.2.1 วิธีดำเนินการ

ใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม โดยเลือกพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรจังหวัดพิจิตร และอีก 2 แห่ง ที่จังหวัดพิษณุโลก และอุตรดิตถ์ ซึ่งทั้ง 2 จังหวัดเป็นพื้นที่มีการดำเนินงานของ

โครงการกระจายการผลิตในระดับไร่นา พื้นที่ทั้ง 3 แห่งได้ใช้วิธีการดำเนินการเช่นเดียวกัน ในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรจังหวัดพิจิตร

พื้นที่เขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรจังหวัดพิจิตร เป็นพื้นที่ราบลุ่มทำการเกษตรแบบอาศัยน้ำฝน เกษตรกรปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว มีความเสี่ยงในเรื่องโรคและแมลง และราคาผลผลิตไม่แน่นอน เกษตรกรต้องการเพิ่มกิจกรรมการเกษตรอื่นเพื่อลดความเสี่ยง การนำกิจกรรมเข้าเสริมกิจกรรมเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่ จะต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่ขัดกับกิจกรรมเดิม ไม่ยุ่งยาก มีการลงทุนไม่มากนัก เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ การเลี้ยงปลาในนาข้าว เป็นกิจกรรมหนึ่งที่เกษตรกรน่าจะปฏิบัติได้ กล่าวคือเกษตรกรปลูกข้าวอยู่แล้ว เพียงแต่แปรเปลี่ยนพื้นที่นาบางส่วน ก็สามารถเลี้ยงปลาในนาข้าวได้ โดยไม่กระทบกับกิจกรรมเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่ จึงได้มีการวางแผนการทดสอบในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรจังหวัดพิจิตร ตั้งแต่ 2534-2539 เป็นเวลา 6 ปี ในแต่ละปีมีเกษตรกรร่วมดำเนินการ 9, 11, 8, 13, 12 และ13 ราย ตามลำดับ

3.2.2 วิธีปฏิบัติ

การเลือกแปลงนาและการเตรียมแปลง ใช้กระทงนาที่มีพื้นที่สม่ำเสมอ ไม่เป็นนาดอนหรือนาลุ่มจนเกินไป มุมคันนาขุดเป็นบ่ออนุบาลขนาดยาว 10-15 เมตร กว้าง 5-10 เมตร ลึก 1.25-1.50 เมตร ขุดคูรอบแปลงนาหรืออย่างน้อย 2 ด้าน ให้เชื่อมต่อกับบ่ออนุบาลขนาดของร่อง กว้าง 1-1.50 เมตร ลึก 1 เมตร แล้วนำดินที่ขุดจากร่องไปเสริมคันนาให้สูงและใหญ่ขึ้นใช้สำหรับปลูกไม้ผลและพืชผัก พันธุ์ปลา ใช้พันธุ์ปลากินพืช ได้แก่ ปลาตะเพียนขาว ปลาไน และปลานิล ขนาดปลาที่ปล่อยเข้านา 3-5 เซนติเมตร จำนวน 880-1,000 ตัว/ไร่ พันธุ์ข้าว ใช้พันธุ์ข้าวต้านทานต่อศัตรูข้าว เช่น พันธุ์สุพรรณบุรี 90 ชัยนาท 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 จำนวน 20 กิโลกรัม/ไร่ หว่านรองพื้นก่อนปักดำข้าว และปุ๋ยสูตร 20-0-0 จำนวน 13.5 กิโลกรัม/ไร่ หว่านเมื่อข้าวกำเนิดช่อดอก โครงการฯเป็นผู้ให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ พันธุ์ปลา พันธุ์ข้าว ปุ๋ยเคมี การขุดบ่ออนุบาล และร่องน้ำในแปลงนา ส่วนแรงงานในการปฏิบัติงานทั้งหมด เกษตรกรเป็นผู้รับผิดชอบ

3.2.3 ผลการทดลอง

ผลการดำเนินการเป็นเวลา 6 ปี (2534-39) สรุปได้ว่า การเลี้ยงปลาในนาข้าว จะเสียพื้นที่ในการทำบ่ออนุบาล และการทำร่องน้ำข้างคันนาประมาณร้อยละ 9.6 และเหลือพื้นที่ปลูกข้าวร้อยละ 90.4 ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 636 กิโลกรัม/ไร่ และได้ผลผลิตปลาเฉลี่ย 28.6 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้สุทธิ 1,109 บาท/ไร่ ส่วนแปลงของเกษตรกรที่ปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลผลิตข้าว 611 กิโลกรัม/ไร่ รายได้สุทธิ 858 บาท/ไร่ (มรกต และคณะ, 2539)

ผลการทดสอบการเลี้ยงปลาในนาข้าว แสดงให้เห็นว่า มีความเป็นไปได้ทางด้านวิชาการเกษตรและทางด้านเศรษฐศาสตร์ แต่เมื่อจบโครงการฯแล้ว ไม่มีการขยายผล เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการ อย่างไรก็ตาม เมื่อฤดูนาปี 2543 ได้มีการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าว จากเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการบางราย มีข้อมูลด้านต่าง ๆ ดังนี้

ข้อดี

1) ได้ผลผลิตข้าวและปลา ผลผลิตปลาไว้บริโภคภายในครัวเรือน ถ้าเหลือก็จำหน่าย นอกจากนี้เกษตรกรยังได้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการทำนา เช่น พันธุ์ข้าว การใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง ฯลฯ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตข้าวสูงกว่าที่เคยปฏิบัติ
2) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน เกษตรกรยังทำนาตามปกติ เพียงแต่เลือกแปลงนาที่เหมาะสมมาปรับเปลี่ยนพื้นที่บางส่วนเพื่อการเลี้ยงปลา เป็นการเพิ่มกิจกรรม และลดความเสี่ยง
3) วิธีการไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาในการดูแลรักษาไม่มาก ไม่ขัดกับกิจกรรมหลัก ปลาไม่ทำลายต้นข้าว
4) ได้ประโยชน์จากการปรับปรุงคันนา คันนาใหญ่ขึ้นก็สามารถใช้คันนาในการปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นและพืชผักไว้สำหรับบริโภคและจำหน่ายได้

ข้อจำกัด

1) การลงทุน ระยะเริ่มแรกของการเลี้ยงปลาในนาข้าว เกษตรกรต้องลงทุนสูง เกี่ยวกับการขุดบ่ออนุบาลและร่องน้ำในแปลงนา
2) แหล่งพันธุ์ปลา เกษตรกรหาซื้อพันธุ์ปลาค่อนข้างยาก ต้องไปซื้อที่สถานีประมง ซึ่งอยู่ห่างไกล และเมื่อไปแล้วก็ไม่แน่ว่าจะได้ปลาตามขนาดที่ต้องการ ต้องเสียเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
3) ปัญหาเรื่องศัตรูพืช เนื่องจากในปี 2541-2542 ได้มีเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและหอยเชอรี่ระบาดมาก เกษตรกรต้องใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าว มีผลทำให้ปลาตาย
4) ปัญหาทางด้านสังคม มีการลักขโมยปลาจากแปลงทดสอบ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกษตรกรหมดกำลังใจไม่อยากเลี้ยงปลาในนาข้าวต่อไป

3.2.4 สถานภาพของเทคโนโลยีในปัจจุบัน

การขยายผลของเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าว หลังจากจบโครงการฯแล้ว เทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าวไม่สามารถขยายผลสู่เกษตรกรอื่นได้ ด้วยข้อจำกัดดังได้กล่าวข้างต้น แต่เกษตรกรบางรายก็ยังคงดำเนินการอยู่ โดยเปลี่ยนพันธุ์ปลาจากเดิมที่โครงการฯเป็นผู้เตรียมให้ เป็นพันธุ์ปลาที่เกษตรกรสามารถหาซื้อได้ง่าย เช่น ปลาสวาย ปลาดุก ซึ่งมีผู้นำไปจำหน่ายถึงพื้นที่ แม้เทคโนโลยีการเลี้ยงปลาในนาข้าวจะไม่สามารถขยายผลออกไปได้ แต่เกษตรกรที่ร่วมโครงการฯก็สามารถใช้บ่ออนุบาลเป็นบ่อดักปลาธรรมชาติไว้บริโภคในครัวเรือนได้โดยไม่ต้องลงทุน เมื่อเริ่มโครงการเลี้ยงปลาในนาข้าวได้มีการปรับปรุงคันนาให้ใหญ่ขึ้น สำหรับปลูกไม้ผลบนคันนา ต่อมาอีก 2-3 ปี ไม้ผลให้ผลผลิต เกษตรกรสามารถเก็บผลผลิตไว้บริโภคและจำหน่ายได้ ซึ่งเกษตรกรบางรายกล่าวว่า รายได้จากไม้ผลและพืชผัก มากกว่ารายได้จากการเลี้ยงปลา ส่วนน้ำในคูน้ำสามารถใช้สำหรับรดไม้ผลในฤดูแล้งได้

4. ประสบการณ์ในการใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม

การวิจัยระบบการทำฟาร์ม แม้ว่าจะเป็นแนวทางการวิจัยในไร่นาที่ได้รับการยอมรับว่าเหมาะสม โดยมีการอธิบายลักษณะของงานวิจัย วิธีการ ขั้นตอนต่าง ๆ พร้อมกับเครื่องมือในการทำความเข้าใจกับพื้นที่เป้าหมาย ตลอดจนการเชื่อมโยงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ได้อย่างเหมาะสมและลงตัว แต่ในการปฏิบัติจริง บางขั้นตอนก็สามารถปฏิบัติได้ผลดี แต่บางขั้นตอนก็ไม่สามารถปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้ เนื่องจากเหตุผลหลายประการ กรมวิชาการเกษตร โดยสถาบันวิจัยการทำฟาร์มในอดีต และสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 ในปัจจุบัน ได้ใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์มในการดำเนินงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรในท้องถิ่น มีการดำเนินงานหลายโครงการ ทั้งโครงการที่ได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ และโครงการที่ใช้งบประมาณของรัฐบาลไทย การดำเนินงานวิจัยที่ผ่านมา มีทั้งโครงการที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ จากประสบการณ์ของการดำเนินงานที่ผ่านมา มีข้อสังเกตการปฏิบัติงานตามขั้นตอนของการวิจัยระบบการทำฟาร์ม ดังนี้

4.1 การเลือกพื้นที่

ในการทำงานวิจัยในไร่นาเกษตรกร จำเป็นต้องมีพื้นที่เป้าหมาย การเลือกพื้นที่จะต้องตรงกับวัตถุประสงค์ เช่น ต้องการทำงานวิจัยเรื่องระบบการปลูกพืชที่มีพื้นที่ข้าวเป็นพืชหลัก จะต้องเลือกพื้นที่ปลูกข้าวที่เป็นตัวแทนของพื้นที่บริเวณนั้น โดยหวังว่าเมื่อได้เทคโนโลยีแล้ว จะสามารถขยายผลไปในพื้นที่ใกล้เคียงได้ บางโครงการได้เลือกพื้นที่เป้าหมายครอบคลุมพื้นที่กว้างมากเกินไป เช่น โครงการวิจัยการเกษตรเขตใช้น้ำฝน ได้เลือกพื้นที่ตามเขตนิเวศเกษตร (Agroecological zones) ครอบคลุมพื้นที่ทั้งภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ซึ่งเป็นพื้นที่กว้างเกินศักยภาพในการทำงาน เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องบุคลากร จึงทำงานได้เฉพาะจุดเท่านั้น เช่น ที่อำเภอดอกคำใต้และอำเภอแม่ใจ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปรับปรุงการผลิตได้ ส่วนในพื้นที่อื่นของโครงการฯ ไม่สามารถจัดการได้ทั่วถึง โครงการอื่น ๆ ก็เป็นไปได้ทำนองเดียวกัน

การเลือกพื้นที่ที่สำคัญอีกแบบหนึ่ง ก็คือการเลือกพื้นที่ตามนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาล เช่น การเกิดภัยธรรมชาติ การระบาดของศัตรูพืช รัฐจำเป็นต้องให้การช่วยเหลือแก่เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ ดังนั้น การเลือกพื้นที่จึงต้องเป็นไปตามพื้นที่ที่รัฐได้กำหนดไว้ เป็นการเพิ่มพื้นที่ดำเนินงาน แต่มีบุคลากรจำกัด ทำให้การดูแลงานวิจัยไม่ทั่วถึง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้งานไม่สำเร็จตามเป้าหมาย

4.2 การศึกษาสภาพพื้นที่

ขั้นตอนนี้เป็นการดำเนินงานต่อจากที่ได้เลือกพื้นที่เป้าหมายแล้ว เป็นขั้นตอนที่สำคัญและเป็นหัวใจของการวางแผนงานวิจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จหรือล้มเหลว ขึ้นอยู่กับว่านักวิจัยเข้าใจปัญหา เงื่อนไข และโอกาส ที่แท้จริงของเกษตรกรมากน้อยเพียงไร การทำความเข้าใจกับพื้นที่เพื่อนำไปสู่การวางแผนงานวิจัย จำเป็นต้องทำงานร่วมกันหลายฝ่าย และทำงานเป็นทีม ต้องใช้ข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิ นำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ จากประสบการณ์ที่ผ่านมา พบว่า โครงการ

ใดที่มีการวิเคราะห์ปัญหาได้ชัดเจน ก็จะทำการวิจัยจนได้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ ตัวอย่างเช่น โครงการเกษตรเขตใช้น้ำฝน แม้ในช่วงนั้นวิทยาการด้านการวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มของประเทศไทยยังไม่เป็นที่แพร่หลาย และการวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมายยังเป็นไปอย่างไม่มีรูปแบบที่เด่นชัดเหมือนในปัจจุบัน ซึ่งมีเครื่องมือทางวิชาการหลายอย่างช่วยให้ดำเนินการได้รวดเร็วและแม่นยำ แต่การที่โครงการนี้เป็นโครงการร่วมมือระหว่างหลายหน่วยงาน โดยเฉพาะนักวิชาการและนักส่งเสริมได้ทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด การเข้าไปเรียนรู้สภาพและเงื่อนไขของระบบนิเวศเกษตรของพื้นที่เป้าหมาย เป็นไปอย่างมีส่วนร่วมที่แท้จริง และเป็นไปในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป เกษตรกรเป็นผู้เสนอประเด็นปัญหาและความต้องการให้คณะทำงานทราบ เช่น ที่อำเภอดอกคำใต้ มีปัญหาเรื่องการปลูกข้าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อับฝน และแรงงานไม่เพียงพอ ส่วนที่อำเภอแม่ใจไม่มีปัญหาเรื่องการปลูกข้าว ปริมาณและการกระจายตัวของฝนดี ต้องการเพิ่มความเข้มข้นของการปลูกพืชให้มากชนิดขึ้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นข้อมูลที่ทำให้วางแผนวิจัยได้อย่างถูกต้อง

ส่วนพื้นที่อื่น ๆ ของโครงการเกษตรเขตใช้น้ำฝน และของโครงการอื่นๆ ที่ประสบความสำเร็จน้อย มีสาเหตุดังนี้

1) ทีมงานไม่เป็นแบบสหสาขาวิชา ไม่มีประสบการณ์ในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา จึงไม่ได้ปัญหาที่แท้จริง ประเด็นปัญหาที่จะนำไปสู่การวางแผนงานวิจัยเป็นเรื่องสำคัญ ถ้าผิดประเด็น แม้งานวิจัยจะได้ผลดี แต่เกษตรกรก็ไม่ยอมรับ เพราะไม่ได้แก้ปัญหาให้เกษตรกร

2) มีเวลาจำกัด เนื่องจากปริมาณงานมาก มีนักวิชาการน้อย มีเวลาวิเคราะห์พื้นที่จำกัด ดังนั้น การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ และการเข้าไปศึกษาสภาพความเป็นจริงของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายจึงทำแบบเร่งด่วน ทำให้ได้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง

3) มีโครงการมาก ครอบคลุมหลายพื้นที่ จุดประสงค์ของแต่ละโครงการแตกต่างกัน ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาอย่างละเอียดได้ทุกโครงการ

4.3 การวางแผนงานวิจัย

เป็นขั้นตอนที่ดำเนินการต่อจากการทำความเข้าใจในพื้นที่ กล่าวคือ เมื่อได้ปัญหา เงื่อนไข และโอกาสแล้ว ก็จะนำปัญหาเหล่านี้ไปวางแผนงานวิจัย โดยใช้ทีมงานจากหลายสาขาวิชา และให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการเลือกเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหา ดังนั้น การวางแผนงานวิจัยจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะถ้าเลือกเทคโนโลยีที่ไปทดสอบไม่เหมาะสมกับสภาพของเกษตรกรแล้ว แม้การทดสอบจะได้ผล เกษตรกรก็ไม่ยอมรับ ตัวอย่างเช่น ที่อำเภอดอกคำใต้ มีปัญหาเรื่องการปลูกข้าว เนื่องจากอยู่ในเขตอับฝนและขาดแรงงาน จึงได้นำเทคโนโลยีการทำข้าวนาหยอดเข้าไปแก้ปัญหา แต่การทำข้าวนาหยอดที่ประสบความสำเร็จจากพื้นที่อื่น ใช้ไม้กระทุ้งแล้วหยอด ซึ่งจะใช้แรงงานค่อนข้างมาก ประมาณ 4 คนต่อไร่ต่อวัน ซึ่งไม่เหมาะสมกับพื้นที่ จึงได้ปรึกษากับทีมงานของกองเกษตรวิศวกรรม และมีการเสนอเครื่องหยอดแบบล้อจิก ซึ่งสามารถปลูกข้าวนาหยอดได้วันละ 3-5 ไร่ โดยใช้แรงงานเพียง 2-3 คน ทำให้เกษตรกรยอมรับไปปฏิบัติ เนื่องแก้ปัญหาแรงงานได้

บางโครงการนักวิชาการได้ปัญหามาแล้ว ดำเนินการวางแผนเอง โดยเกษตรกรไม่ได้มีส่วนร่วม ส่วนใหญ่มักจะไม่สำเร็จ เพราะในการวิเคราะห์ปัญหา บางปัญหาไม่ปรากฏออกมาชัดเจน โดยเฉพาะ

ปัญหาทางด้านสังคม เช่น ปัญหาเรื่องขโมยปลาในโครงการเลี้ยงปลาในนาข้าว ถึงแม้จะวิจัยจนได้เทคโนโลยีที่เป็นไปได้ทางวิชาการกับพื้นที่นั้น แต่เกษตรกรก็ไม่ยอมรับ

การวางแผนงานวิจัย ไม่ได้วางแผนงานวิจัยตามสภาพปัญหาของเกษตรกร แต่กลับนำเอากิจกรรมใหม่เข้าไปทดลอง ซึ่งอาจจะไปกระทบกับกิจกรรมอื่นที่เกษตรปฏิบัติอยู่

ปัญหาของเกษตรกรเกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง แต่เมื่อเวลาผ่านไป ปัญหาจะลดลง แต่มีปัญหาเกิดใหม่เกิดขึ้น ดังนั้น การปรับแผนงานวิจัยจึงมีความจำเป็นตามสถานการณ์

การเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ อาจจะได้เกษตรกรไม่เหมาะสม จึงขาดความร่วมมือในการดำเนินงาน เกษตรกรเพียงหวังอยากจะได้ปัจจัยการผลิตจากโครงการเท่านั้น

การวางแผนงานวิจัยให้ได้ผลดี และประสบความสำเร็จ จะต้องมีส่วนร่วมในการวางแผนหลายฝ่าย ประกอบด้วยนักวิชาการจากหลายสาขาวิชา ซึ่งเป็นผู้รู้ทางทฤษฎี นักส่งเสริม ซึ่งมีความรู้ทางด้านสภาพแวดล้อมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี และเกษตรกร ซึ่งเป็นผู้มีความชำนาญทางด้านปฏิบัติ และรู้ซึ้งถึงสภาพแวดล้อมของตน ตัวอย่างเห็นได้จากการปลูกข้าวนาหยอด และการปลูกถั่วเขียวก่อนข้าว ที่อำเภอดอกคำใต้

4.4 การทดสอบ

เป็นการดำเนินการในไร่นาของเกษตรกร โดยเกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติทุกขั้นตอน ส่วนนักวิชาการเป็นผู้ให้คำแนะนำ วิธีปฏิบัติที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ โครงการเป็นผู้สนับสนุนปัจจัยการผลิตทุกอย่าง ได้แก่ พันธุ์พืช ปุ๋ย สารเคมี ฯลฯ เกษตรกรเป็นผู้ลงแรงปฏิบัติทุกอย่าง ตั้งแต่การเตรียมดินปลูก จนถึงการเก็บเกี่ยว ผลผลิตหลังเก็บเกี่ยวและบันทึกข้อมูลแล้ว ยกให้เป็นของเกษตรกรทั้งหมด ในระหว่างการทดสอบ นักวิชาการจะเก็บข้อมูล แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับปรับปรุงการดำเนินงานในปีต่อไป และเมื่อโครงการสิ้นสุด ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ก็ใช้เป็นข้อมูลในการแนะนำในพื้นที่อื่นที่อยู่ในเขตนิเวศเดียวกันต่อไป

จากการทดสอบที่ผ่านมา มีทั้งโครงการที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ดังนี้

1) เกษตรกร ความสำเร็จในการทดลองเทคโนโลยี ขึ้นอยู่กับเกษตรกรผู้ร่วมโครงการเป็นอย่างมาก มีบ่อยครั้งพบว่า ในพื้นที่บริเวณเดียวกัน เทคโนโลยีที่นำไปทดสอบเหมือนกัน เกษตรกรร่วมโครงการที่มีความสนใจและเอาใจใส่ จะได้ผลผลิตดีกว่าเกษตรกรซึ่งให้ความสนใจน้อย

2) เทคโนโลยี ตัวเทคโนโลยีที่นำเข้าไปทดสอบในไร่นาเกษตรกร โดยเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการเอง ถ้าเทคโนโลยีเหมาะสมกับสภาพทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ของเกษตรกรแล้ว เกษตรกรจะให้ความสนใจ ตัวอย่างเช่น การทำข้าวนาหยอดที่อำเภอดอกคำใต้ เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เกษตรกรจึงให้ความสนใจ ส่วนการปลูกถั่วเขียวก่อนการปลูกข้าวที่อำเภอแม่ใจ ในระยะแรกเกษตรกรให้ความสนใจดี แต่ต่อมามีกิจกรรมอื่นที่มีรายได้ดีกว่า เกษตรกรจึงให้ความสนใจน้อยลง หรือการเลี้ยงปลาในนาข้าว เป็นเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้ในพื้นที่การทำนา แต่ต้องการจัดการในบางเรื่อง เช่น แหล่งการซื้อลูกปลาและอื่น ๆ

3) การสนับสนุนปัจจัยการผลิต ในการทำงานวิจัยในไร่นาเกษตรกร จำเป็นต้องสนับสนุนปัจจัยการผลิตให้กับเกษตรกรในระยะแรก มิฉะนั้นจะหาเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานวิจัยได้ยาก เพราะ

เกษตรกรจะต้องทำตามแผนการทดลองที่วางไว้ แม้นักวิจัยคิดว่าเป็นเทคโนโลยีไม่ยุ่งยาก แต่เกษตรกรจะรู้สึกยุ่งยากในสิ่งที่ต้องปฏิบัติตามแบบแผน การสนับสนุนปัจจัยการผลิต ต้องให้กับเกษตรกรที่ต้องการทดสอบเทคโนโลยีจริง ๆ จึงจะได้ผล แต่เกษตรกรบางรายต้องการเพียงปัจจัยการผลิตเท่านั้น โดยให้ความสนใจกับงานวิจัยน้อยมาก ผลที่ได้จึงไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสังเกตได้จากการไปเยี่ยมแปลงทดลอง หรือการเปรียบเทียบผลผลิตกับแปลงทดลองที่อยู่ข้างเคียง

4.5 การประเมินผลก่อนการผลิต

แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน

4.5.1 การทดสอบต่างพื้นที่ เป็นการนำผลการทดลองที่ได้ผลดีจากพื้นที่วิจัย ไปทดสอบในพื้นที่อื่นที่มีสภาพคล้ายคลึงกัน ในการปฏิบัติจริงมีการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากระยะเวลาของโครงการวิจัยค่อนข้างสั้น ประมาณ 3 ปี งานวิจัยจึงทำได้เพียงแค่ทดสอบความเหมาะสมของเทคโนโลยีกับพื้นที่แล้วก็จบโครงการ โดยไม่ได้ดำเนินการจนถึงขั้นตอนทดสอบต่างพื้นที่ แต่มีบางโครงการที่ได้ทำงานวิจัยต่อเนื่อง โดยการนำงานวิจัยที่ได้ผลดีจากพื้นที่วิจัยไปทดสอบต่างพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การนำเทคโนโลยีการปลูกถั่วเขียวก่อนการปลูกข้าวที่ได้ผลแล้วที่อำเภอแม่ใจ ไปทดสอบต่างพื้นที่ที่อำเภอดอกคำใต้ ปรากฏว่าได้ผลผลิตถั่วเขียวเป็นที่น่าพอใจ พื้นที่ทั้งสองแห่งอยู่ไม่ห่างไกลกันมาก และอยู่ในเขตนิเวศเกษตรเดียวกัน และยังได้นำเทคโนโลยีถั่วเขียว-ข้าวไปทดสอบต่างพื้นที่ที่จังหวัดลำปางและจังหวัดพัทลุง แต่ไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากฝนแปรปรวน ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีอื่น ๆ อีกที่ได้ทำการทดสอบต่างพื้นที่ ได้แก่ การปลูกถั่วเหลืองหลังข้าวที่ได้ผลดีจากการที่วิจัยที่จังหวัดพิจิตร แล้วนำไปทดสอบต่างพื้นที่ที่จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดอุตรดิตถ์ ปรากฏว่าได้ผลดีเช่นเดียวกัน

4.5.2 การขยายการผลิตขั้นทดลอง เป็นขั้นเตรียมการผลิตก่อนการผลิตแปลงใหญ่ โดยเตรียมความพร้อมทางด้านองค์กร ปัจจัยการผลิต การตลาด แหล่งเงินทุน และอื่น ๆ โครงการเกษตรเขตใช้น้ำฝนได้ดำเนินการขยายการผลิตขั้นทดลองของเทคโนโลยีถั่วเขียว-ข้าว ที่อำเภอดอกคำใต้ โดยมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมี สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม(ในอดีต) กรมวิชาการเกษตร เป็นผู้ประสานงาน ดำเนินงานร่วมกับ กรมส่งเสริมการเกษตร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) และกองเกษตรวิศวกรรม จากการประชุมร่วมกัน ได้สรุปเป็นแนวทางการดำเนินงานไว้ดังนี้

1) การจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมเป็นผู้จดทะเบียนผู้ปลูกพืชถั่วเขียว-ข้าว ไว้สำหรับเป็นข้อมูลในการดำเนินงานต่อไป

2) การจัดหาเมล็ดพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากมีศูนย์ขยายพันธุ์พืชกระจายอยู่ทั่วประเทศ

3) กองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร รับผิดชอบเรื่องจัดหาเครื่องหยอดเมล็ด พันธุ์พืช

4) ธนาคารเพื่อการเกษตรกรและสหกรณ์การเกษตร รับผิดชอบในเรื่องสินเชื่อทางการเกษตรสำหรับเกษตรกรที่ปลูกถั่วเขียวก่อนการปลูกข้าว

เนื่องจากการปล่อยสินเชื่อทางการเกษตรของธกส. มีระเบียบในทางปฏิบัติหลายขั้นตอน แต่ที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งก็คือ ธกส. จะต้องศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนของเทคโนโลยีถั่วเขียว-ข้าว ว่ามีผลตอบแทนมากน้อยเพียงไร ในขณะนั้นใกล้ฤดูกาลปลูกถั่วเขียวแล้ว ก็ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง

ผลตอบแทนของ ถั่วเขียว-ข้าว ดังนั้น ธกส. จึงไม่สามารถอนุมัติสินเชื่อให้ได้ ในปีต่อมาเป็นปีที่สิ้นสุดโครงการ จึงไม่ได้ดำเนินการต่อ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรก็คงยังดำเนินการปลูกถั่วเขียวก่อนข้าวต่อไปตามกำลังที่ตนมีอยู่

4.6 การผลิตแปลงใหญ่

เป็นขั้นตอนที่ผลิตเป็นการค้า ของเทคโนโลยีได้ผ่านการดำเนินงานที่ได้ผลมาแล้ว จากขั้นตอนการขยายผลการผลิตขั้นทดลอง และมีความเชื่อมั่นว่า การผลิตแปลงใหญ่น่าจะประสบความสำเร็จ บทบาทสำคัญในขั้นตอนนี้เป็นขององค์กรเอกชน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมและนักวิชาการเป็นเพียงผู้ให้การสนับสนุน ตัวอย่างที่องค์กรเอกชนที่ได้ทำสำเร็จแล้วได้แก่ การปลูกถั่วเขียวก่อนการปลูกข้าว ดำเนินการโดยกลุ่มเกษตรกรที่อำเภอดอกคำใต้

5. การวิจัยระบบการทำฟาร์มของกรมวิชาการเกษตรในอนาคต

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตต่าง ๆ ซึ่งได้เปลี่ยนสถานะมาจากสถาบันวิจัยระบบการทำฟาร์มในอดีต มีภาระกิจหลักในการวิจัยและพัฒนาหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพและเงื่อนไขของพื้นที่และของเกษตรกรในพื้นที่รับผิดชอบ ในการปฏิบัติภาระกิจดังกล่าวที่ผ่านมา ได้ใช้แนวทางของงานวิจัยระบบการทำฟาร์มเป็นหลักในการดำเนินงาน แม้ในอนาคต แนวทางนี้ก็ยังเป็นแนวทางที่เหมาะสมกับภาระกิจของหน่วยงาน เนื่องจากการวิจัยระบบการทำฟาร์ม มีขั้นตอนที่เหมาะสมกับสภาพการวิจัยในไร่นาเกษตรกร กล่าวคือ รู้ชัดเจนว่าจะไปพัฒนาอะไร ตัวอย่าง เช่น ต้องการจะพัฒนาเรื่องการเพิ่มผลผลิตข้าว ก็ไปเลือกพื้นที่ ๆ มีการปลูกข้าวมาก เมื่อได้พื้นที่แล้วก็ทำการศึกษาสภาพพื้นที่เพื่อให้เข้าใจสภาพทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ในพื้นที่นั้นว่า มีปัญหา เงื่อนไข และโอกาสในระบบการผลิตอย่างไร ในกระบวนการเข้าไปศึกษา ก็มีเครื่องมือหลายอย่าง เช่น การวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร การประเมินสภาวะชนบทแบบเร่งด่วน หรือเครื่องมืออื่น ๆ อีกหลายอย่างให้นักวิจัยเลือกใช้ได้ และสิ่งที่ดีอีกประการหนึ่งก็คือ นักวิจัยจากหลายสาขาวิชา ได้เข้าไปร่วมกันศึกษาสภาพความเป็นจริงของเกษตรกร เป็นการเพิ่มความรู้และทักษะให้กับผู้วิจัย อันจะนำไปสู่การวางแผนงานที่ถูกต้อง สามารถแก้ปัญหาและเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรตามสภาพเงื่อนไขของเกษตรกรที่เป็นอยู่ได้

แต่ในสถานการณ์ปัจจุบันของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตต่าง ๆ การนำวิธีการของการวิจัยระบบการทำฟาร์มมาใช้ ยังมีปัญหาในการปฏิบัติอีกหลายประการ ที่สำคัญได้แก่

1) ความรู้ความสามารถของบุคลากร ความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรในหน่วยงานเป็นเรื่องสำคัญในการพัฒนางาน เนื่องจากแนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม ได้นำมาใช้อย่างเต็มรูปแบบเมื่อประมาณ ปี 2525 พร้อมกับการตั้งสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม ในขณะนั้นการวิจัยระบบการทำฟาร์มยังเป็นของใหม่ เจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยการทำฟาร์มส่วนใหญ่มาจากงานวิจัยเฉพาะด้านพืช จึงมีความรู้เรื่องแนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์มนี้น้อยมาก การเพิ่มพูนความรู้ในเรื่องนี้โดยการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยการทำฟาร์มเมื่อปี 2528 โดยคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยขอนแก่นและมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นวิทยากร ซึ่งในขณะนั้นได้เน้นการวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมายเป็นเรื่องหลัก โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร และการประเมินสภาวะชนบทอย่างเร่งด่วน ซึ่งเป็นกระบวนการที่นักวิจัยจากหลายสาขาวิชาทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารต่าง ๆ และข้อมูลปฐม

ภูมิโดยการเข้าไปเรียนรู้สภาพความเป็นจริงของเกษตรกร ทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อให้ทราบปัญหา เงื่อนไข และโอกาสของเกษตรกร ซึ่งจะได้นำปัญหาเหล่านั้นไปสู่การการวางแผนงานวิจัยและเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรต่อไป การฝึกอบรมครั้งนั้นทำให้เจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยการทำฟาร์มมีความรู้เรื่องการวิจัยระบบการทำฟาร์ม สามารถนำไปสู่การปฏิบัติงานวิจัยในไร่นาเกษตรกรได้

2) ความร่วมมือของนักวิชาการ การวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร เป็นการทำความเข้าใจกับพื้นที่ของเกษตรกร จำเป็นต้องใช้นักวิชาการจากหลายสาขาวิชา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรไม่มีนักวิชาการบางสาขาวิชา โดยเฉพาะทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งโครงสร้างของหน่วยงานไม่เอื้ออำนวยให้มีนักวิชาการทางด้านนี้ ในอดีตที่ผ่านมา การขอความร่วมมือนักวิชาการจากสาขาวิชาต่าง ๆเข้าร่วมวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร เป็นที่สนใจของหลายหน่วยงาน จึงได้รับการตอบรับด้วยดี แต่ในปัจจุบัน หน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวกับเรื่องงานวิจัยทางการเกษตร ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การวางแผนงานอย่างถูกต้องของหน่วยงานที่ตนรับผิดชอบ ดังนั้นนักวิชาการจึงติดภารกิจในการทำงานของตนเอง ยากที่จะนำนักวิชาการจากหน่วยงานอื่น มาร่วมในการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรได้ จึงทำให้งานวิเคราะห์ปัญหาได้ผลออกมาไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร

3) โครงสร้างของหน่วยงาน เนื่องจากสถาบันวิจัยการทำฟาร์มได้ปรับโครงสร้างใหม่ และได้เปลี่ยนเป็นสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1–8 กระจายอยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆของประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 จนถึงปัจจุบันเป็นเวลาเกือบ 10 ปี เจ้าหน้าที่ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรที่มีความรู้ในเรื่องการวิจัยระบบการทำฟาร์ม ก็ได้ย้ายไปอยู่แผนกอื่น หน่วยงานอื่นบ้าง และข้าราชการที่บรรจุใหม่หรือย้ายโอนเข้ามาปฏิบัติงาน ยังไม่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้งานวิจัยระบบการทำฟาร์มด้อยลงไป

แนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้ ในสภาวะปัจจุบันที่บุคลากรในแต่ละหน่วยงานได้ลดน้อยลง ยากที่จะออกไปร่วมกันทำงานเป็นคณะใหญ่เหมือนที่ผ่านมา ก็คือการเพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากรภายในหน่วยงานให้รอบรู้หลายด้าน โดยจัดให้มีการฝึกอบรมด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(1) ผู้ที่เคยผ่านการฝึกอบรมเรื่องการวิจัยระบบการทำฟาร์มมาแล้ว ควรมีการเพิ่มเติมความรู้ใหม่ ๆ โดยเฉพาะเครื่องมือใหม่ ๆและเทคนิคต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

(2) ผู้ที่เข้ารับราชการใหม่ หรือผู้ที่ย้ายโอนมาจากหน่วยงานอื่น โดยเฉพาะฝ่ายวิจัยระบบเกษตรกรรมและฝ่ายพัฒนาการผลิตพืช ของสำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร ควรได้รับการฝึกอบรมเรื่องการวิจัยระบบการทำฟาร์ม เพื่อให้เข้าใจแนวคิดและแนวทางในการวิจัยในระดับไร่นา เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

(3) ต้องฝึกอบรมทางด้านเศรษฐศาสตร์และสังคม เพื่อจะได้จัดเก็บ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง นำไปสู่การพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) การฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง เช่น วิทยาการด้านผลิตพืช ผลิตสัตว์ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ ในการเก็บข้อมูลเบื้องต้นในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อารันต์ พัฒโนทัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้คำแนะนำในการเขียนเอกสารฉบับนี้ นายมรกต อักษรสวาสดิ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 นายไพโรจน์ สุวรรณจินดา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 นายพูลสวัสดิ์ อาจละกะ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6 และนายนิรันดร์ ทองพันธ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 ที่ได้ให้ข้อมูลบางส่วน เพื่อความสมบูรณ์ของเอกสารของเอกสารฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

นิชัย ไทพาณิชย์, ไพโรจน์ สุวรรณจินดา, ประชา เดือนดาว, ประสงค์ วงศ์ชนะภัย และสมเพชร กาทุ่ง. 2533. ระบบถั่วเขียว-ข้าว: ใช้แนวทางการวิจัยระบบการทำฟาร์ม. รายงานการสัมมนาระบบการทำฟาร์ม ครั้งที่ 7. วันที่ 26-29 มีนาคม 2533. โรงแรมวังใต้ จ. สุราษฎร์ธานี. หน้า 61 – 91.

นิชัย ไทพาณิชย์ และ รัศมี คีรีทวีป. 2534. ปุ๋ยพืชสดในระบบการปลูกพืช. รายงานสัมมนาทางวิชาการความก้าวหน้าเทคโนโลยีชีวภาพการกสิกรรมและสิ่งแวดล้อม. วันที่ 12-14 พฤศจิกายน 2534. โรงแรมเชียงใหม่ออร์คิด จ. เชียงใหม่. หน้า 122-129.

ไพโรจน์ สุวรรณจินดา, นิชัย ไทพาณิชย์, สุวรรณ หาญวิริยะพันธุ์, หัสไชย บุญจูง, วิชาญ วอทอง, ประชา เดือนดาว, สมเพชร กาทุ่ง และ Ed. B. Pantastico. 2529. การขยายการผลิตขั้นทดลองในพื้นที่เป้าหมายโครงการเกษตรในเขตน้ำฝน. รายงานการสัมมนาเรื่องระบบการทำฟาร์มครั้งที่ 3. วันที่ 2-4 เมษายน 2529. สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่. หน้า 447-462.

มรกต อักษรสวาสดิ์, ณัฐ เทศัชบุตร, ชุมพล มีจันทร์ และบรรจง หาญจิต. 2539. การเลี้ยงปลาในนาข้าว ภาคเหนือตอนล่าง. รายงานประจำปี 2539. สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อารันต์ พัฒโนทัย. 2527. แนวคิดและพัฒนาการของงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม. รายงานการสัมมนาระบบการทำฟาร์ม ครั้งที่ 1. วันที่ 2-5 เมษายน 2527. โรงแรมวังใต้ จ. สุราษฎร์ธานี. หน้า 1-25.

Krishnamoorthy, Ch. 1980. Cropping systems research in Thailand: A Critique. รายงานการสัมมนาระบบการปลูกพืชครั้งที่ 3. วันที่ 17-19 มกราคม 2523. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 1-6.