งานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มของสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม

ดำเกิง จันทรปัญญา[1]

สถาบันวิจัยการทำฟาร์มได้รับการจัดตั้งอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 30 เมษายน 2525 โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบโดยตรงต่อการวิจัย และพัฒนาระบบการทำฟาร์มให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ทางกายภาพ ชีวภาพ และสภาพทางเศรษฐกิจ และสังคม ทางเกษตรกร ในแต่ละท้องที่ทั่วประเทศ โดยมีลักษณะการดำเนินงานดังนี้

1. ดำเนินงานวิจัยปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของฟาร์มทั้งระบบ กล่าวคือ ศึกษาวิจัยทุก ๆ ปัจจัยทุกปัญหาที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้มุ่งวิจัยเฉพาะเรื่องหรือเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบ

2. ดำเนินงานวิจัยในรูปสหสาขาวิชาที่ผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อศึกษาการเชื่อมโยงและผลกระทบซึ่งกันและกันของปัจจัยต่าง ๆ ของกิจกรรมทั้งมวลภายในระบบของฟาร์ม-

3. ดำเนินงานวิจัยโดยยึดถือตัวเกษตรกรเป็นเป้าหมายหลัก โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินงานวิจัยด้วย การดำเนินงานวิจัยของสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 70 อยู่ในพื้นที่เกษตรกรการเรียนรู้ ปัญหา และการวางแผนดำเนินงานทดลองจึงเริ่มมาจากล่าง กล่าวคือ เริ่มมาจากตัวเกษตรกรเองในพื้นที่เป้าหมายนั้น ๆ ว่ามีปัญหาและอุปสรรคอะไร แล้วจึงวางแผนแก้ไข ในขณะเดียวกันก็มีการศึกษาวิจัยข้อมูล พื้นฐานในศูนย์วิจัยและ/หรือ สถานีทดลองต่าง ๆ พร้อมกันไปด้วย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานวิจัยในไร่นาของเกษตรกร

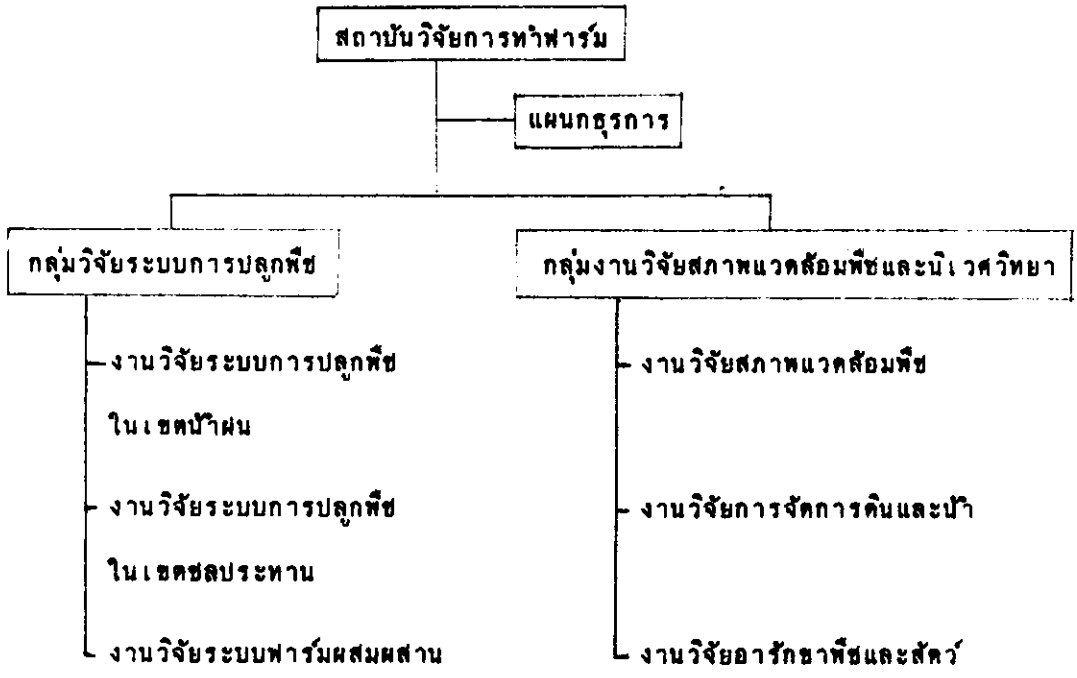
---

[1]สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร

4. การดำเนินงานวิจัยของสถาบันวิจัยการทำฟาร์มนั้น นอกจากจะเกี่ยวข้องกับวิทยาการด้านเกษตรศาสตร์ทั้งด้านชีวภาพ และกายภาพแล้วยังต้องวิจัยเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมควบคู่ไปด้วย

1. เอกสารประกอบการสัมมนาระบบการทำฟาร์ม ครั้งที่ 2 วันที่ 3-5 เมษายน 2528 ณ ห้องประชุมศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม

<u>โครงสร้างของสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม</u>



การแบ่งงานของสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม แบ่งเป็นกลุ่มงานวิจัย 2 กลุ่ม และ 1 แผนกด้วยกันคือ กลุ่มงานวิจัยระบบการปลูกพืช กลุ่มงานวิจัยสภาพแวดล้อมพืชและนิเวศวิทยาและแผนกธุรการ

กลุ่มงานวิจัยระบบการปลูกพืช แบ่งเป็น 3 งาน คือ

1. งานวิจัยระบบการปลูกพืชในเขตใช้น้ำฝน มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการวิจัยหาแบบแผนการปลูกพืชที่เหมาะสมในอันที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ให้เกิดผลตอบแทนสูงสุดสำหรับเขตพื้นที่ที่อาศัยน้ำฝนในทุกลักษณะสภาพของการใช้พื้นที่ คือ นาไร่ และสวน

2. งานวิจัยระบบการปลูกพืชในเขตชลประทาน มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการวิจัยหาแบบแผนการปลูกพืชที่เหมาะสมในอันที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ให้เกิดผลตอบแทนสูงสุดสำหรับเขตพื้นที่ชลประทานในทุกลักษณะสภาพของการใช้พื้นที่ คือ นา ไร่ และสวน

3. งานวิจัยระบบการทำฟาร์มผสมผสาน มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการวิจัยหาแนวทางวิธีการและรูปแบบของการทำฟาร์มในลักษณะของการผสมผสานระหว่างการผลิตพืชซึ่งเป็นกิจกรรมหลักกับองค์ประกอบอย่างอื่นของฟาร์ม เช่น การเลี้ยงสัตว์ การประมง และการหัตถกรรมในครัวเรือนที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้มีสัดส่วนที่ทำให้เกิดความสมดุลย์กับภายในฟาร์มอันจะก่อให้เกิดการผลิตที่สมบูรณ์แบบ และได้รับผลตอบแทนสูงสุด

กลุ่มงานวิจัยสภาพแวดล้อมพืชและนิเวศน์วิทยา แบ่งเป็น 3 งานเช่นกัน คือ

1. งานวิจัยสภาพแวดล้อมพืช มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการศึกษาหาความสัมพันธ์และผลกระทบของสภาพแวดล้อมทั้งทางด้านกายภาพ และชีวภาพที่มีต่อพืชเดี่ยว ๆ และพืชที่ปลูกเป็นระบบในการที่จะให้ได้มาซึ่งข้อมูลในการลดความเสี่ยงในการปลูกพืชและวางแผนการปลูกพืชได้อย่างรัดกุม นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการจัดทำและปรับปรุงแผนที่ชนิดต่าง ๆ เพื่อให้การปลูกพืชในเขตใช้น้ำฝนมีความมั่นคงยิ่งขึ้น

2. งานวิจัยการจัดการดินและน้ำ มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการดำเนินงานวิจัย วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ของดินในฟาร์ม เพื่อให้มีการจัดการฟาร์มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้รับผลตอบแทนจากพื้นที่และทรัพยากรโดยเฉพาะน้ำที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3. งานวิจัยอารักขาพืชและสัตว์ มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการศึกษาความเหมาะสมของวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ในสภาพไร่นาของเกษตรกรที่มีต่อสถานภาพของการทำฟาร์มในแต่ละท้องที่และผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ศัตรูพืช ผลผลิต และความสามารถของเกษตรกร

เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์

ดังที่ได้กล่าวมาแต่ต้นแล้วว่า สถาบันวิจัยการทำฟาร์มมีเป้าหมายของงานวิจัยอยู่ที่ตัวเกษตรกรยึดถือพื้นที่เกษตรกรเป็นเป้าหลัก อย่างไรก็ตามเป้าหมายเร่งด่วนของการดำเนินงานวิจัยของสถาบันฯ จะอยู่ในพื้นที่เขตเร่งรัด หรือเขตชนบทยากจนเป็นส่วนใหญ่และนโยบายการดำเนินงานวิจัยจะสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งพอจะสรุปเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานของสถาบันฯ ได้ดังนี้

วัตถุประสงค์เร่งด่วนระยะสั้น คือ

1. เพื่อวิจัยและพัฒนาข้อมูลเบื้องต้นเสร็จ ระบบการปลูกพืช/ทำฟาร์ม สำหรับพื้นที่นาและไร่ และสำหรับเขตน้ำฝน และชลประทาน

2. หารูปแบบและวิธีการวิจัยที่เหมาะสมแต่ละสภาพท้องถิ่น ในการปฏิบัติการทดลองในไร่นาสวนของกสิกร

3. ทำการวิจัยแบบแก้ปัญหา และก่อให้เกิดผลลัพธ์อย่างชัดเจน และรวดเร็วเพื่อแก้ปัญหาของท้องถิ่น

4. พัฒนาระบบการติดตามและประเมินผลในงานวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืช/ทำฟาร์มในปัจจุบันและในอนาคตโดยเฉพาะในเรื่องผลกระทบต่อด้านเศรษฐศาสตร์และสังคมของกสิกร

5. เพื่อก่อให้เกิดการฝึกอบรมและเรียนชั้นสูงขึ้นไปของเจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม

6. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมโดยการเปิดหลักสูตรอบรมและรายงานความก้าวหน้าต่าง ๆ

สำหรับวัตถุประสงค์ระยะยาวคือ

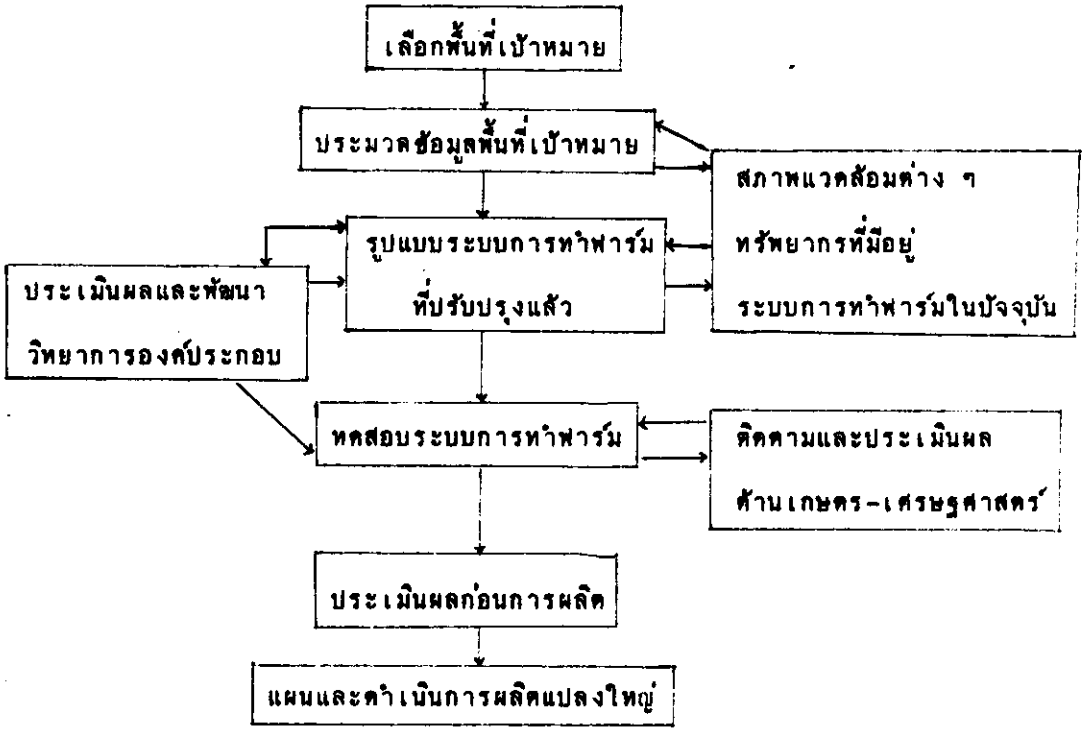
1. เป็นจุดกลางรวมในการประสานงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มภายในกรมวิชาการเกษตร และระหว่างกรม กอง อื่น และมหาวิทยาลัย

2. ปรับปรุงรายได้และคุณภาพชีวิตของกสิกรให้ดีขึ้น โดยเฉพาะชาวนา ชาวไร่ในเขตชนบทยากจน ซึ่งต้องการความช่วยเหลือ

3. เป็นตัวประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลระบบการทำฟาร์มกับประเทศอื่นหรือองค์การต่างประเทศต่าง ๆ

ขั้นตอนการค้นคว้าวิจัยระบบการทำฟาร์มในพื้นที่เกษตรกร

การค้นคว้าวิจัยระบบการทำฟาร์มในพื้นที่เกษตรกร ของสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม ได้กำหนดขั้นตอนของการดำเนินงานดังนี้



ผลงานของสถาบันวิจัยการทำฟาร์ม

เนื่องจากลักษณะของการดำเนินงานวิจัยระบบการทำฟาร์มนั้น เป็นเรื่องค่อนข้างละเอียดอ่อน กล่าวคือ ไม่ได้มุ่งวิจัยเฉพาะเรื่องหรือเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบ แต่

เป็นการศึกษาเชื่อมโยงและผลกระทบซึ่งกันและกันของปัจจัยต่าง ๆ ของกิจกรรมทั้งมวลภายในฟาร์ม ประกอบกับสถาบันฯ เพิ่งเริ่มก่อตั้ง ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะสรุปผลงานวิจัยภายในระยะเวลาอันสั้นเช่นนี้ อย่างไรก็ตามพอจะสรุปการดำเนินงานวิจัยสถาบันวิจัยการทำฟาร์มได้ดังนี้

จากการทดสอบระบบการปลูกพืช ในเขตการทำนาที่ใช้น้ำฝนในพื้นที่ของจังหวัดแพร่ พบว่า ถั่วเขียว ซึ่งเป็นพืชที่มีอายุการเก็บเกี่ยวที่สั้น ประมาณ 65-75 วันนั้น เป็นพืชที่ปลูกได้ครั้งหนึ่งก่อนการทำนาปีโดยให้รีบทำการปลูกทันที เมื่อถึงต้นฤดูฝน คือปลายเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤษภาคม นอกจากนี้ยังพบว่า แบบแผนการปลูกพืช ถั่วลิสง - ข้าว มีความมั่นคงในพื้นที่อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกรที่ร่วมทำการวิจัยด้วยยอมรับ ปริมาณน้ำฝนของอำเภอบัวใหญ่ มีปริมาณ 1000 มม./ปี การตกของฝนค่อนข้างแปรปรวน บางปีเกษตรกรไม่สามารถปักดำข้าวได้ ซึ่งจะมีเสมอทุก ๆ 3 ปี จากการที่ได้เอาถั่วลิสงมาปลูกเป็นพืชก่อนทำนาปีนี้ จะช่วยให้เกษตรกรอย่างน้อยปลูกพืชได้หนึ่งพืชในปีที่มีการตกของฝนแปรปรวน แต่ถ้ามีการตกของฝนไม่แปรปรวนมาก ก็จะทำให้เกษตรกรปลูกพืชได้ถึงสอง พืช คือ ถั่วลิสงและข้าว สำหรับผลผลิตของถั่วลิสงและข้าว จากการที่ได้ดำเนินการทดสอบมา 3 ปีจนถึงปี 2527 ผลผลิตเฉลี่ยเป็น กก./ไร่ได้ดังนี้

ปี	พืชแรก (ถั่วลิสง)	พืชที่สอง (ข้าว)
2525	309 (นน.ฝักสด)	468 (จำนวนเกษตรกร 4 ราย)
2526	237 (นน.ฝักแห้ง)	342 (จำนวนเกษตรกร 10 ราย)
2527	223 (นน.ฝักแห้ง)	202 (จำนวนเกษตรกร 41 ราย)

สำหรับในเขตชลประทานนั้น จากผลการวิจัยทดสอบปรับปรุงและพัฒนาระบบการปลูกพืชในท้องที่ต่าง ๆ พบว่าแตกต่างกันไป แตกต่างกันไปตามพื้นฐานความรู้ในด้านการผลิต ฐานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกร ตลอดจนสภาพแวดล้อม ซึ่งมีผลทำให้การดำเนินงานตามเป้าหมายประสบความสำเร็จแตกต่างกันไป ถ้าพิจารณาในด้านการปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตแล้ว ในบางพื้นที่ที่เกษตรกรมีพื้นความรู้ทางด้านการผลิตดำประกอบกับสภาพความอุดม-

สมบูรณ์ของดินก็ต่ำด้วยแล้ว การใช้เทคโนโลยี่ทางการผลิตเข้าไปปรับปรุงจะทำให้เห็นว่าการพัฒนาการปลูกพืชจะได้รับความสำเร็จค่อนข้างสูง ในทางตรงกันข้ามในบางพื้นที่ ถึงแม้ว่าเกษตรกรจะยังขาดความรู้ทางด้านการผลิต แต่สภาพพื้นที่หรือสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยผลของการใช้เทคโนโลยี่เข้าไปปรับปรุงจะไม่ค่อนเห็นเด่นชัดนัก ทั้งนี้เนื่องจากว่าเป้าหมายของการใช้เทคโนโลยีทางการผลิตเข้าไปปรับปรุงการผลิตพืชของเกษตรกรรายย่อยนั้นจะมุ่งไปในด้านการใช้เทคโนโลยี่ในระดับค่อนข้างต่ำ ที่เกษตรกรยอมรับและสามารถที่จะนำไปใช้ได้ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด

จากการเปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลืองจากการปลูกวิธีเกษตรกรและทดสอบแนวทางปรับปรุงวิธีการผลิต ที่ตำบลท่าข้าม อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ซึ่งมีวิธีการผลิตที่แตกต่างกันดังนี้

วิธีการทางเกษตรกร	วิธีการที่แนะนำ
พันธุ์	
1. พื้นเมือง 10% เมล็ดเล็ก	
2. สจ. 1,2 40% ฝักแตกง่าย	สจ. 4,5
3. สจ. 4,5 50%	
วิธีปลูก	
1. เผาตอซัง หยอดเป็นแถว 63%	เตรียมแปลง ไถพรวน หยอดเป็นแถวระยะปลูก 50×20 ซ.ม. 2 ต้น ต่อหลุม
2. เผาตอซัง หยอดเป็นแถว 13%	
3. หยอดตอซัง 7%	
4. ตัดตอซัง, หว่าน 7%	
การใส่ปุ๋ยและเชื้อไรโซเบียม	
ไม่มี	คลุกเชื้อ ใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 ก.ก./ไร่
การกำจัดวัชพืช	
ไม่มี	1 ครั้ง 25 วันหลังปลูก

	วิธีการของเกษตรกร	วิธีการที่แนะนำ
ถอนแยก		
	20%	100%
ปลูกซ่อม		
	50%	100%
ผลผลิต		
ปี 2525/26	147.53 กก./ไร่	272.00 กก./ไร่
ปี 2526/27	268.77 กก./ไร่	301.50 กก./ไร่

ความแตกต่างในปีการทดลอง 25/26 และ 26/27

1. พันธุ์และคุณภาพของเม็ด
2. ขาดน้ำในระยะที่สำคัญ
3. แมลงศัตรูถั่วเหลือง

จากการเปรียบเทียบกำไรสุทธิปรากฏผลดังนี้

	เกษตรกร	แนะนำ
รายได้ (บาท/ไร่)		
ผลผลิต (กก./ไร่)	147.53	272.00
ราคาขาย (บาท/กก.)	5.80	6.00
มูลค่า	855.70	1,632.00
รายจ่าย (บาท/ไร่)		
เตรียมแปลง	25.00	125.00
เมล็ดพันธุ์	120.00	120.00
ปลูก	100.00	125.00
ปลูกซ่อม,ถอนแยก	-	25.00
ป้องกันกำจัดแมลง	-	60.00
ปุ๋ยเคมี	-	300.00

	เกษตรกร	แนะนำ
กำจัดวัชพืช	-	75.00
เก็บเกี่ยว	120.00	120.00
รวมรายจ่ายทั้งหมด	365.00	950.00
กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	490.70	682.00

หมายเหตุ ค่าจ้างแรงงาน 25/คน/วัน

แนวทางปรับปรุงวิธีการผลิตโดยการลดต้นทุน ปี 27/28

1. ไม่เตรียมดิน ตัดต่อซัง หยอดเป็นแถว
2. คลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสจ. 4,5 ด้วยเชื้อไรโซเบียม
3. ให้ปุ๋ยเคมีชนิดละลายน้ำทางใบสูตร 15-30-15 อัตรา 500 กรัม/ไร่ แบ่งให้ 2 ครั้ง = 25 บาท/ไร่
4. กำจัดวัชพืชด้วยสารเคมี 1 ครั้งหลังปลูก 1-2 วัน

ทางด้านงานวิจัยระบบฟาร์มผสมผสาน ได้เริ่มดำเนินการในปี 2526/27 ซึ่งในระยะแรกนี้เป็นการศึกษาหาข้อมูลเบื้องต้นของการทำฟาร์มของเกษตรกร เพื่อที่จะหาแนวทางและรูปแบบของการวิจัยการทำฟาร์มในลักษณะของการผสมผสานระหว่างการผลิตพืชกับองค์ประกอบอย่างอื่นของฟาร์มต่อไป จากการศึกษาระบบการทำฟาร์มของเกษตรกรที่ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่พบว่า การใช้แรงงานภายในฟาร์ม โดยเฉลี่ยประมาณ 3/80 ชม./ฟาร์ม/ปี ซึ่งในจำนวนชั่วโมงแรงงานดังกล่าวนี้ใช้สำหรับกิจกรรมการผลิตพืช ซึ่งมี ข้าว กข6, ยาสูบ, ถั่วเหลือง, มะเขือเทศ และพืชผักต่าง ๆ ประมาณร้อยละ 84.5 อีกร้อยละ 11.5 ใช้สำหรับการเลี้ยงสุกรขุนจำนวน 2 ตัว และเลี้ยงสองรุ่นต่อปี และพบว่าเป็นแรงงานที่จ้างเพียงร้อยละ 21 ส่วนใหญ่เป็นการใช้แรงงานในครอบครัวของเกษตรกรทำเอง

ในกิจกรรมการผลิตพืชซึ่งเป็นรายได้หลักของฟาร์มปรากฏว่าการปลูกยาสูบให้รายได้เหนือค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินสูงสุดโดยเฉลี่ย 5277 บาท/ไร่ รองลงไปคือข้าว

ถั่วเหลือง และมะเขือเทศได้รายได้ 1,203 บาท, 939 บาท และ 458 บาท/ไร่ การที่มะเขือเทศได้รายได้ต่ำเนื่องจากเป็นโรค ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ

สำหรับการเลี้ยงสุกรซึ่งเป็นกิจกรรมเสริมนั้น ปรากฏว่าให้รายได้เหนือรายจ่ายที่เป็นตัวเงินต่ำมากและบางฟาร์มก็ประสบการขาดทุน

ทางด้านงานวิจัยวิทยาการองค์ประกอบ

สำหรับงานวิจัยสภาพแวดล้อมพืชได้ดำเนินการจัดทำแผนที่แสดงค่าภูมิอากาศเกษตรที่แสดงถึงช่วงฤดูเพาะปลูกในประเทศไทย และแผนที่ที่แสดงถึงความแปรปรวนของผลผลิตพืชสัมลุกในประเทศไทย สำหรับแผนที่ที่กำลังดำเนินการอยู่ คือแผนที่แสดงพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว ข้าวโพด และมันสำปะหลัง โดยใช้ข้อมูลทางด้านฝน ลักษณะและความอุดมสมบูรณ์ของดิน และข้อมูลการสำรวจสภาพที่เป็นจริงมาช่วยในการพิจารณาจัดทำและงานปรับปรุงแผนที่เขตนิเวศวิทยาเกษตร เพื่อประโยชน์ต่อการพิจารณาการกำหนดขอบเขตการวิจัยของศูนย์วิจัยและสถานีทดลองต่าง ๆ ของกรมวิชาการเกษตร นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของภูมิอากาศต่อพืช งานศึกษาและทดลองเพื่อทราบสมรรถภาพของแต่ละเขตนิเวศ-วิทยาเกษตร (Agro-Ecological Zone) และการปฏิบัติเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดความเสียหายในสภาพที่ไม่เหมาะสม

ในด้านการป้องกันและกำจัดหนู ปรากฏว่าสารฆ่าชนิดออกฤทธิ์เร็ว (ซิงค์-ฟอสไฟด์) ให้ผลดีกว่าในฤดูนาปรังเมื่อเทียบกับสารฆ่าชนิดออกฤทธิ์ช้า และในการใช้เหยื่อพบว่าปูเป็นเหยื่อล่อหนูดีที่สุดเมื่อเทียบกับการใช้ หอย ปลายข้าว ปลายข้าวคลุมด้วยแกลบ และข้าวเปลือก นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาหาวิธีป้องกันและกำจัดแมลงและวัชพืชที่เหมาะ-สมในแปลงระบบการปลูกพืช

ในปี 2527 งานวิจัยการจัดการดินและน้ำได้เลือกพื้นที่โครงการเร่งรัดการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร จังหวัดสุโขทัยเป็นเพื้นที่เป้าหมายในการทำงานค้นคว้าทดลอง จุดประสงค์ของโครงการเพื่อการศึกษาถึงระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมต่อการใช้น้ำชลประทานใต้ดินซึ่งมีปริมาณจำกัดและราคาแพง นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงการจัดการดินวิธีต่าง ๆ เพื่อให้การส่งน้ำสำหรับการเพาะปลูกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้เลือกพื้นที่ บ่อน้ำบาดาลเลขที่ 73 เป็นพื้นที่ทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่เพาะปลูก 300 ไร่

เกษตรกรผู้ถือครอง 10 ครอบครัว

ลักษณะพื้นที่เป็นที่ดอนและที่ลุ่มอย่างละเท่า ๆ กัน

อัตราการให้น้ำชลประทาน 200 $ม^3$ /ชม.

ให้น้ำได้วันละ 1,000 $ม^3$

กำหนดวันหยุดพักการสูบน้ำจากบ่อปีละ 4 เดือน (ก.ย.-ธ.ค.)

ราคาค่าน้ำชลประทาน 0.13 บาท/$ม^3$

การจัดการดินในระบบการปลูกพืชพบว่าการปลูกถั่วเหลืองโดยมีการไถพรวนตามปกติใช้น้ำตลอดฤดูโดยเฉลี่ย 64.5 ซม. ส่วนการไม่ไถดินใช้น้ำเพียง 42.1 ซม. ได้ผลผลิตถั่วเหลืองโดยเฉลี่ย 333.9 และ 308.9 กก./ไร่ จากแปลงที่ได้รับการไถและไม่ได้ไถตามลำดับ สำหรับวิธีการปลูกต่าง ๆ กันนั้น การให้น้ำชลประทานระบบร่องดู (furrow irrigation) ยังใช้ผลผลิตสูงสุดถึง 388 กก./ไร่ ซึ่งสูงรองลงมา วิธีนี้น้ำสามารถแพร่กระจายไปตามร่องทั่วแปลงได้เร็วทำให้ประหยัดน้ำและต้นถั่วซึ่งปลูกบนขี้ไถไม่โดนน้ำท่วมขัง ทำให้การเจริญเติบโตดี และผลผลิตสูง การปลูกถั่วเหลืองโดยไม่มีการไถพรวนมักมีปัญหาจากวัชพืชการปลูกเป็นแถวโดยใช้ไม้แทงหลุมสามารถทำการปราบวัชพืชได้สะดวกทำให้ผลผลิตสูงถึง 373.7 กก./ไร่ ซึ่งการหว่านโดยไม่มีการไถพรวนให้ผลผลิตเพียง 245.5 กก./ไร่ เท่านั้น

การปลูกฝ้ายโดยยกร่อง ปลูกแถวคู่ มีประสิทธิภาพสูงกว่าการยกร่องปลูกแถวเดียว ในระยะระหว่างแถว 80 ซ.ม. โดยที่ร่องคูใช้น้ำเพียง 70.9 ซม. ได้ผลผลิต 340 กก./ไร่ ส่วนร่องเดี่ยวใช้น้ำถึง 82.5 ซม. เนื่องจากมีพื้นที่รับน้ำมากกว่า นอกจากนี้ยังทำให้วัชพืชเจริญเติบโตได้ดีกว่าด้วย

การปลูกข้าวในฤดูแล้ง ใช้น้ำมากถึง 115.9 ซม. โดยเฉลี่ย เนื่องจากข้าวมีความต้องการน้ำสูง และยังมีการสูญเสียน้ำสู่แปลงข้างเคียงสูง เนื่องจากปลูกข้าวน้อยเพียง 5.7 ไร่ เท่านั้น

ขนาดของแปลงปลูกถั่วเหลือง โดยวิธีหว่านโดยใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 20 กก./ไร่ แสดงให้เห็นว่า แปลงขนาด 400,800 และ 1,600 ตารางเมตร ใช้น้ำ 50,58 และ 65.5 ซม. ตามลำดับ ความแตกต่างของปริมาณน้ำที่ใช้ระหว่างแปลงที่มีการไถพรวน และไม่ไถ จากแปลงขนาด 800 และ 1,600 ตารางเมตร สูงกว่าแปลงขนาด 400 ตารางเมตร แสดงให้เห็นถึงข้อได้เปรียบของการปลูกถั่วเหลืองโดยไม่มีการไถพรวนในแปลงปลูกขนาดใหญ่ ได้อย่างชัดเจน ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าสำหรับอัตราการให้น้ำ 25 ลิตร/วินาที บนดินชนิดนี้ มีประสิทธิภาพการให้น้ำชลประทานจะสูงกว่า เมื่อปลูกโดยไม่มีการไถพรวน ในทุก ๆ ขนาด ในการทดลองนี้ ถ้าจำเป็นต้องไถพรวนแล้ว การแบ่งแปลงให้มีขนาดเล็ก ซึ่งจะเสียน้ำน้อยกว่า