

# การพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ส่วนตัว

## Development of integrated farming

นายณัฐพร เพ็ญสุก้า<sup>1/</sup> และคณะ<sup>2/</sup>

### Abstract

One of the objectives of the Northeast Rainfed Agriculture Development Project (NERAD) is to find ways of improving farmers income using technologies which have been tested and shown promising potential. Integrated farming activities involve activities which have been modified and integrated together. These activities include shallow well/deep well digging, transformation of rice fields, fish in rice paddy and crop/vegetable production in the dry season. There were 30 farmers in Tambon Nongkaew, Tambon Canyai, Amphoe Muang and Tambon Namuang, Amphoe Selaphum, Changwat Roi Et participating in the programme. The farm areas included in the study ranged from 1-5 rai for each farm. The study was carried out from February 1987 to February 1988. It was found that the average income of farmers was 2,603.75 baht/rai. The activities contributed to this income are rice production, fish in paddy, and vegetable production at a ratio of 8.24:2.66:1. Vegetables that constitute the great part of income are water melon and tobacco (turkish varieties). Farmers in Tambon Namuang had slightly higher income than those in Tambon Nongkaew and Canyai.

When expenditure on materials was deducted from income, the average return was 1,571.24 baht/rai or 3,603.37 baht/farmer. The ratio of activities contributing to this adjusted return is rice production, fish in paddy, and vegetable and kenaf production at 29.1:3.51:9.36. The adjusted returns from the activities are as follows: 1,062.70 baht/rai from rice production, 343.02 from kenaf grown before rice, 128.87 from vegetable production, and 36.65 from fish in paddy.

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ประการหนึ่งของโครงการพัฒนาการเกษตรอาชีวนาฟในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ การหารูปแบบต่างๆ เพื่อจะยกระดับรายได้ของเกษตรกรให้สูงขึ้น โดยวิธีการนำเอาเทคโนโลยีที่โครงการได้ดำเนินการทดสอบแล้วและเห็นว่า มีศักยภาพที่จะนำไปใช้ในริบบานของเกษตรกร กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเกษตรแบบผสมผสานในระดับครัวเรือนก็เป็นอีกกลไกหนึ่งที่มีการนำเอากิจกรรมต่างๆ ที่มีศักยภาพมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน โดยให้มีการบูรณาด้านผลผลิตทางการเกษตร การปรับรูปแบบแปลงนา เลี้ยงปลาน้ำเข้ามา และปลูกพืชผักในตุดูแลงในพื้นที่ของการเกษตร รายละประมาณ 1-5 ไร่ ในพื้นที่ ต.หนองแก้ว, แคนใหญ่

<sup>1/</sup> เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น โทร.225691, 225692

<sup>2/</sup> คณะเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุนโครงการพัฒนาการเกษตรอาชีวนาฟภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.ร้อยเอ็ด

อ.เมือง และ ต.นาเมือง อ.สละภูมิ จ.ร้อยเอ็ด รวมทั้งสิ้น 30 ราย ซึ่งเริ่มดำเนินการเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2530 – กุมภาพันธ์ 2531 จากการดำเนินกิจกรรมพบว่า เกษตรกรจะมีรายได้เฉลี่ยประมาณ 2,063.75 บาท/ไร่ โดย มีสัดส่วนของรายได้จากการปลูกข้าว การเลี้ยงปลาในนาข้าว และการปลูกพืชผักเป็น 8.24:2.66:1 ซึ่งรายได้ จากพืชผักส่วนใหญ่มาจากการปลูกแตงโมและยาสูบพันธุ์เดร์กิชเป็นหลัก และเกษตรกรในด้านถนนเมืองจะ มีรายได้สูงกว่าเกษตรกรในเขตตำบลหนองแก้วและแคนใหญ่ ในแบบทุกกิจกรรม

แต่นี่มีเบรียบเทียบกิจกรรมต่าง ๆ โดยหักค่าใช้จ่าย (ค่าวัสดุ) ออกแล้ว ปรากฏว่าเกษตรกรมีรายได้ เฉลี่ยเหนือค่าวัสดุ 1,517.24 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ยรายละ 3,603.37 บาท และสัดส่วนของรายได้ตังกล่าวของ กิจกรรมการปลูกข้าว เลี้ยงปลาในนาข้าว การปลูกพืชผักและปลูกปอ จะมีสัดส่วนเท่ากับ 29:1:3.51:9.36 และ กิจกรรมที่มีผลตอบแทนเหนือค่าวัสดุเรียงตามลำดับมีดังนี้คือ ปลูกข้าว ปลูกปอแก้วก่อนข้าว ปลูกพืชผักและ เลี้ยงปลาในนาข้าว 1,062.70, 343.02, 128.87 และ 36.65

## 1. คำนำ

ประชากรกว่าร้อยละ 80 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบอาชีพทางด้านการเกษตร ดังนั้น น้ำจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานอันสำคัญต่อการพัฒนาการเกษตรในภูมิภาคส่วนนี้ แต่ปรากฏว่าปริมาณน้ำท่าใน ภาคอีสานมีประมาณ 42,000 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ถ้าจะใช้วิธีการสร้างเขื่อนเก็บน้ำไว้เพื่อใช้ประโยชน์ ก็สามารถจะเก็บน้ำไว้ได้เพียง 60% หรือ 25,000 ล้านลูกบาศก์เมตร เท่านั้น และหากจะนำน้ำจำนวนนี้ ไปใช้เพื่อการเกษตรเพียงอย่างเดียว โดยอาศัยจำนวนพื้นที่ถือครองการเกษตรของสำนักงานเศรษฐกิจ การเกษตรที่ประมาณว่ามีพื้นที่นาที่นาแห้งแล้งอยู่ประมาณ 37 ล้านไร่ และพื้นที่ปลูกพืชไว้อีก 12 ล้านไร่ ซึ่งจะ ต้องใช้น้ำเพื่อการชลประทานในพื้นที่ตั้งกล่าวถึง 69,000 ลูกบาศก์เมตร หมายถึงว่า ศักยภาพของการพัฒนา แหล่งน้ำชลประทานเพื่อการพัฒนาการเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเพียง 36% เท่านั้น ทางแก้ไข ปัญหาที่ได้ผลและประหยัดที่สุดคือ การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในระดับหมู่บ้าน อันได้แก่ สร้างเก็บน้ำฝน เหมือนฝาย บ่อชุด ภาชนะกักเก็บน้ำฝน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการชุดเจาะบ่อน้ำตันผสมมาตรฐานในพื้นที่ส่วนตัว ของเกษตรกรเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่โครงการพัฒนาการเกษตรคาดว่าจะได้ดำเนินการทดสอบ-สาธิต ร่วมกับกิจกรรมปลูกพืชผสมผสานและเลี้ยงปลาในนาข้าว ซึ่งปรากฏว่าได้ผลเป็นอย่างดี

## 2. ภูมิหลัง

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าเศรษฐกิจการเกษตรโดยส่วนรวมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขึ้นอยู่ กับปริมาณฝนและการกระจายตัวของฝนในแต่ละปี ซึ่งมีผลต่อเนื่องกับผลผลิตทางการเกษตรและความ เป็นอยู่ของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีรายได้ส่วนใหญ่จากการเพาะปลูกพืชเพียงปีละครึ่ง เดียวเท่านั้น ฉะนั้นเกษตรกรจึงมีรายได้หลักคือ การเพาะปลูกด้านเดียว ถ้าหากน้ำฝนไม่เอื้ออำนวย รายได้ที่คาดว่าจะได้รับก็จะกลับกลายเป็นติดลบทันที

วิธีการลดการเสี่ยงที่ได้ผลคือ การดันทัวร์การให้เกษตรกรมีรายได้เสริมจากการเพาะปลูกพืช เพียงอย่างเดียวมาเป็นการปลูกพืชหลายชนิดในนาข้าว และเลี้ยงปลาในนาข้าวผสมผสานกันไปเพื่อที่จะให้

เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากพื้นที่นาอันจำกัด ซึ่งโครงการพัฒนาการเกษตรอาชีวนาฝันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ดำเนินการทดสอบสาธิตในพื้นที่ต่ำบลหหนองแก้ว ต่ำบลแคนใหญ่ อ่าหาอเมืองร้อยเอ็ด และต่ำบลนาเมือง อ่าหาอสละภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด รวม 30 ราย ซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถนำรูปแบบไปขยายยังแหล่งอื่น ๆ ที่มีสภาพพื้นที่ใกล้เคียงกันได้

### 3. วัตถุประสงค์ของเทคโนโลยี

3.1 เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับอนุบาลลูกปลาในช่วงต้นฤดูฝน ซึ่งมักจะมีปัญหาฝนทึบช่วง และขาดแคลนน้ำอยู่เสมอ ๆ ทำให้การปล่อยลูกปลาล่าช้า และเติบโตไม่ทันฤดูเก็บเกี่ยว ซึ่งน้ำจะหมดไปจากพื้นที่นา

3.2 เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการปักชำนา ซึ่งจะอยู่ในระหว่างช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงสิงหาคม เกษตรกรเป็นจำนวนมากต้องเสียต่อการปักชำนาและที่พื้นที่นาแห้ง มีความชื้นในดินเพียงเล็กน้อย (ต่ำกว่า 10%) เพื่อรอดน ทางผ่านไม่ตกมาภายใน 1 สัปดาห์หลังจากการปักชำนาทั้งการสูญเสียถึง 100% อย่างไรก็ตามเกษตรกรก็ไม่มีทางเลือกอื่นใดที่ดีไปกว่านี้

3.3 เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชผักบางชนิด โดยเฉพาะยาสูบพันธุ์เตอร์กีช หลังจากฤดูทำนาซึ่งพืชผักเหล่านี้สามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรปีละไม่น้อย

3.4 เพื่อให้เกษตรกรเรียนรู้จากประสบการณ์ในการทำการเกษตรแบบผสมผสานอย่างแท้จริง

### 4. ภาพรวมของเทคโนโลยี

กรรมต่าง ๆ ที่ร่วมดำเนินงานในโครงการพัฒนาการเกษตรอาชีวนาฝันฯ มุ่งเน้นการพัฒนาเฉพาะเทคโนโลยีเดียว ๆ เช่น การปรับปรุงพืช ระบบการปลูกพืช การปรับปรุงสุขภาพสัตว์ การส่งเสริมการเลี้ยงปลา เป็นต้น แต่ต่อมาระยะ ได้มีการปรับรูปแบบและวิธีการเพื่อให้แต่ละกิจกรรมมีการผสมผสานกันมากยิ่งขึ้น (หลังจาก Mid Term Evaluation) และมันใจในศักยภาพของเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ในลักษณะของการเลี้ยงปลาในนาข้าว การพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสานบริเวณแหล่งน้ำสาธารณะ เป็นต้น กิจกรรมการพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ส่วนตัวก็เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งซึ่งเป็นการผสมผสานกันระหว่างบ่อน้ำต้นผสมน้ำตาล การปลูกพืชในฤดูแล้ง การปรับรูปแบบ และการเลี้ยงปลานาข้าว ซึ่งจะได้จำแนกการนำเสนอต่อไปนี้

#### 4.1 บ่อน้ำต้นผสมน้ำตาล

การชุดบ่อน้ำต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ทำกันมาหนึ่งร้อย ๆ ปีแล้ว ส่วนใหญ่เพื่อการอุปโภค-บริโภค ซึ่งบางแห่งมีอายุนับได้เป็นร้อย ๆ ปีที่เดียว เช่น ที่บ้านหนองทิน ต่ำบลหหนองทิน อ่าหาเมืองสวาง ลักษณะบ่อส่วนใหญ่ที่ชุดจะถูกกรุด้วยวัสดุกันพัง เป็นต้นว่า อิฐมอญ แต่ในภาคอีสานบ่อเก่า ๆ มักกรุด้วยศิลาแลงทำเป็นรูปแบบ ๆ ขนาดอิฐบล็อก ( $20 \times 40$  ซม.) ในระดับความลึกที่แตกต่างกันไป ต่อมาความจำเป็นในด้านการผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น เกษตรกรจำเป็นต้องออกไปทำการเกษตรท่าไกล ออกไปจากบริเวณแหล่งน้ำและหมู่บ้านมากขึ้นทุกที่ ความต้องการในการชุดบ่อเพื่อการใช้น้ำจึงเริ่มเกิดขึ้นในไวร์นา ในเมืองตันก์เพื่อการอุปโภค-บริโภค และสำหรับสัตว์เลี้ยงมีน้ำสำคัญ แต่ความจำเป็นทางเศรษฐกิจก็เป็นบังคับให้เกษตรกรจะต้องทำการผลิตพืชอย่างอื่นนอกจากข้าว หลังหรือก่อนฤดูทำนาบ่อน้ำต้นจึงถูกขุด

ขึ้นในลักษณะที่กรงจัดกรายอยู่ตามบริเวณพื้นที่เพาะปลูกและค่อนข้างตื้น โดยปกติจะมีระดับความลึกประมาณ 2-3 เมตร เพื่ออาศัยน้ำผิวดิน (ground water) สำหรับปลูกพืชหลังฤดูเก็บเกี่ยว เช่น ยาสูบพันธุ์ เทอร์กีซ แตงโม พักทอง และพืชผักชนิดอื่นๆ บ่อตั้งกล่าวมีปริมาณน้ำ 1-2 เดือน หลังจากฤดูการเก็บเกี่ยวสิ่งสุดลงปริมาณน้ำในบ่อจะหมดไป เกษตรกรก็จะย้ายที่ชุดบ่อใหม่ไกลออกไปจากบริเวณพื้นที่เพาะปลูกเรื่อยๆ จนกว่าการเก็บเกี่ยวพืชจะแล้วเสร็จก็ประมาณเดือนมีนาคม-เมษายน เมื่อฝนกรรมการเพาะปลูกพืชก่อนฤดูทำนา ก็จะเริ่มขึ้น การขาดแคลนน้ำก็ยังคงอยู่ด้วย สาเหตุของปริมาณน้ำผิวดินไม่เพียงพอ และการพังทลายของดินมากับลมบ่อเดิมทำให้เกษตรกรต้องใช้แรงงานเพิ่มขึ้นในการปรับปรุงสภาพบ่อน้ำ ของตนเองให้คงสภาพดีดังเดิม ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่น่าจะมีเหตุทางแก้ไขปรับปรุง โดยใช้วิธีการที่ดีกว่านี้ โครงการพัฒนาการเกษตรอาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงพยายามหาวิธีการที่จะประทัยด้วยการ และงบประมาณในการชุดบ่อน้ำตื้นของเกษตรกร และให้ได้น้ำที่มีปริมาณมากพอสนองความต้องการโดย การชุดบ่อน้ำตื้นผสมมาดาล ซึ่งได้รูปแบบนี้มาจากเกษตรกรทัวก้าวหน้าในจังหวัดศรีสะเกษที่ได้ดำเนินการ แล้วได้ผลมากดสอบในพื้นที่โครงการฯ จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งปรากฏว่าได้ผลดี และสามารถนำไปเป็น แบบอย่างต่อไปได้ (สศก. ได้เคราะห์การลงทุนและผลตอบแทนของบ่อน้ำตื้นผสมมาดาลได้ค่า B/C ที่ อัตราทอนค่า 14% เท่ากับ 1.34 ค่า IRR เท่ากับ 25.91%)

#### 4.2 การเลี้ยงปลาในนาข้าว

จากรายงานการสำรวจของโครงการวิจัยระบบการทำฟาร์ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กำลังจัดพิมพ์) พบว่า อัตราการบริโภคปลาบ้าน้าก็เมืองประชากรในจังหวัดร้อยเอ็ด มีประมาณ 17 ตัน/วัน ซึ่งหมายถึง ผินที่เกษตรกรจะต้องจ่ายออกไปเป็นค่าซื้อปลา มีมูลค่ามหาศาลในแต่ละวัน ถึงกระนั้นก็ต้อง อัตราการบริโภคปลาของเกษตรกรโดยเฉลี่ยก็ยังคงอยู่ที่ 10 กก./คน/ปี ซึ่งถือว่าต่ำมาก กรมประมงจึงมีนโยบายที่จะเพิ่ม อัตราการบริโภคปลาของประชาชนให้สูงขึ้นอยู่ในระดับ 20-30 กก./คน/ปี โดยดำเนินการในหลาย ๆ ด้าน และการเลี้ยงปลาในนาข้าวเป็นอีกจิจกรรมหนึ่งของกรมประมงในโครงการพัฒนาการเกษตรอาศัยน้ำฝน ที่จะดำเนินการให้บรรลุถึงนโยบายดังกล่าว

การเลี้ยงปลาในนาข้าวมีใช้ของใหม่สำหรับประเทศไทย แต่ได้ดำเนินการมาช้านานแล้วในบริเวณ พื้นที่ภาคกลาง ซึ่งเป็นพื้นที่ค่อนข้างมีน้ำอุดมสมบูรณ์สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แล้วค่อนข้างจะ เป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้เลยในความคิดเห็นของคนหลายคน โดยมีเหตุผลว่า ภาคอีสานมีปริมาณการกระจายตัว ของฝนไม่สม่ำเสมอ มีความปรวนแปรสูงแม้แต่การปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลพอกินเพียงอย่างเดียว ก็จะเป็น สิ่งที่ยากยิ่งแล้วสำหรับภาคอีสาน ดังจะเห็นได้ว่าช่วงการขาดน้ำเพื่อการเกษตรนั้นเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม ไปจนถึงรبيعฯ เดือนพฤษภาคม ส่วนช่วงเดือนมิถุนายนไปจนถึงก่อนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝน มากกินพอดีจึงเป็นช่วงที่สามารถจะเลี้ยงปลาในนาข้าวได้ แต่ช่วงระยะเวลาในการเลี้ยงที่แสนสั้นเช่นนี้ปลา จะไม่ค่อยโตเท่าที่ควร และหากมีกรณีฝนทึบช่วงก็จะทำให้เกิดการสูญเสีย เนื่องจากสภาพดินที่ไม่อุ่นน้ำ อัตราการระเหยสูงทำให้ปริมาณน้ำในพื้นที่น้ำลดลงเร็วกว่าที่ควร ขณะเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาการเกษตร ออาศัยน้ำฝนฯ จึงได้นำปัญหาเหล่านี้มาขับคิด และเห็นว่าหากมีน้ำจานวนหนึ่งสามารถอนุบาลลูกปลาขนาด ประมาณ 10-20 ตารางเมตร ในช่วงก่อนที่ปริมาณน้ำจะมากพอที่จะเลี้ยงปลาในนาข้าวได้ โดยอาศัยการ ชุดจะบ่อน้ำตื้นผสมมาดาลให้เป็นแหล่งสำคัญให้น้ำจะทำให้การเลี้ยงปลาในนาข้าวได้ผลดียิ่งขึ้น

### 4.3 การปรับรูปแบบพื้นที่

สภาพพื้นที่การเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะเป็นลอนคลื่นและน้ำท่วมที่ต่างๆ เหล่านี้จึงมีความลาดเทและไม่สม่ำเสมอโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่โครงการฯ จังหวัดร้อยเอ็ด ต.หนองแก้ว มีความลาดเท 2-4% และ ต.นาเมือง อ.สละภูมิ มีความลาดเท 1-2% ดังนั้นแปลงนาของเกษตรกรจึงเป็นแปลงขนาดเล็กๆ ติดต่อกันเป็นผืนใหญ่ เพื่อเก็บกันน้ำไว้ในกระบวนการให้เพียงพอแก่การเพาะปลูก ถ้าหากเป็นแปลงนาขนาดใหญ่แล้วขนาดของคันนาจะต้องสูงใหญ่และแข็งแรงมาก ประกอบกับลักษณะดินที่เป็นทรายจัด จะมีผลให้การซัดลังพังหะลายสูง คันนาที่ใหญ่ดังกล่าวจึงไม่มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอที่จะรับแรงดันของน้ำได้ ทำให้เกษตรกรต้องปรับปรุงซ่อมแซมกันอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกษตรกรสูงเสียเวลาเพื่อการนี้ไปเป็นอันมาก

การปรับรูปแปลงนา ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยอนุรักษ์น้ำและสามารถเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรให้มากขึ้นในพื้นที่ถือครองเท่าเดิม โดยการทำลายคันนาเดิมที่ไม่จำเป็นออกและเสริมคันที่ต่ำให้สูงขึ้น ปรับระดับพื้นที่ในแปลงนาให้สม่ำเสมอซึ่งนอกจากจะเป็นการเพิ่มพื้นที่ในการเพาะปลูกแล้วยังทำให้การเตรียมดินใส่ปุ๋ยและการขยายตัวของแมลงพันธุ์ที่จะได้รับสูงขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ยังสามารถปรับแต่งคันนาเพื่อทำประปาชันร่วมกับกิจกรรมอย่างอื่นๆ ได้อีกด้วย เช่น การปลูกไม้ผลพืชอาหารสัตว์บริโภคคันนา และยังทำให้การเลี้ยงปลาในนาข้าวให้ได้ผลยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของ สคก. พนวจกรรมนี้มี B/C 0.733 และ IRR 1.82 ในอัตราทอนค่า 14%

### 4.4 การปลูกพืชผักในถุงแล้ง

พืชผักเป็นผลผลิตการเกษตรที่จำเป็นต่อการบริโภคในชีวิตประจำวันของประชากรทุกครัวเรือน ซึ่งแตกต่างไปตามฐานทางเศรษฐกิจและสภาพพื้นที่ เมื่อพื้นที่ดำเนินการของโครงการฯ ในจังหวัดร้อยเอ็ด คือ ตำบลหนองแก้ว อ.นาเมืองร้อยเอ็ด กับ ตำบลนาเมือง อ.นาสละภูมิ จะอยู่ห่างไกลกัน แต่โดยสภาพทั่วไปของภูมิประเทศจะไม่แตกต่างกันมากนัก โดยที่เกษตรกรในเขตตำบลหนองแก้ว มีการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืช 3 ครั้ง ขณะที่ตำบลนาเมืองใช้พื้นที่เพื่อการเพาะปลูกเพียง 2 ครั้ง/ปี พืชส่วนใหญ่ที่ปลูกก็ได้แก่ แตงโม งา ฟักทอง ถั่วฝักยาว ถั่วลิสง พริก และยาสูบพันธุ์เตอร์กิช การเพาะปลูกพืชในถุงแล้งนี้พบว่ามีการปลูก 17.98% ของพื้นที่ในตำบลหนองแก้ว และ 3.2% ในพื้นที่ตำบลนาเมือง จากการศึกษาของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พนวจกรรม 66% ของผลผลิตเกษตรกรจะนำไปจำหน่ายเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัว นอกจากนี้ยังพบอีกว่า การลงทุนในด้านปัจจัยการผลิต (เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยาปารับสัตว์พืชฯลฯ) มีใช้เป็นอุปสรรคต่อการผลิตแต่อย่างไร ปัญหาจึงอยู่กับราคาก่อสร้างที่เกษตรกรที่จะได้รับ แต่ก็มีใช้ปัญหาที่รุนแรงมากนัก เนื่องจากหั้งสองพื้นที่อยู่ห่างจากตลาดสดประมาณ 12-15 กิโลเมตรเท่านั้น และการคมนาคม-ขนส่งก็ค่อนข้างจะต่ำมากเสียด้วย ปัญหาต่อมาที่น่าสนใจคือปริมาณน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชผักต่างๆ เหล่านี้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสมเพียงพอมากน้อยเพียงใดมากกว่า

### 4.5 การปลูกพืชก่อนข้าว (ปอแก้วไทยพันธุ์โนนสูง 2)

แต่เดิมมาเกษตรกรโดยทั่วไปจะปลูกปอในบริเวณที่ดอน ซึ่งเรียกว่าพื้นที่ไร่หรือในพื้นที่นาตอนซึ่งทำน้ำไม่ได้ และการปลูกปอในพื้นที่นาตอนนั้นก็ค่อนข้างจะมีปัญหาเกี่ยวกับไส้เดือนฟอย ซึ่งเป็นกันมาก

สำหรับในพื้นที่ของโครงการ นั้น พื้นที่นาดอนเมืองเกษตรกรจึงปลูกกันหน่อยมาก อย่างไรก็ตามเกษตรกรก็ เคยปลูกปอในพื้นที่นาของตนเองอยู่บ้างเหมือนกัน แต่ไม่แพร่หลายและพันธุ์ที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ แก้วไวยดันแดงหรือเขียวใหญ่

หลังจากที่โครงการพัฒนาการเกษตรอาชีวันาฟนา - โดยกรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการทดสอบ ออยุ่ลายปีจนสามารถกล่าวได้ว่า การปลูกปอแก้วพันธุ์ในสูง 2 ก่อนการดำเนินการปักต่าในพื้นที่นาของเกษตรกรในเขตพื้นที่โครงการ นั้น เป็นกิจกรรมที่มีศักยภาพจึงได้นำกิจกรรมนี้เข้าไปปลูกทดสอบใน ลักษณะขยายพื้นที่ (Multi Location Testing) โดยกรมส่งเสริมการเกษตร

## 5. ขั้นตอนในการปฏิบัติ

### 5.1 การคัดเลือกกิจกรรมและเทคโนโลยี

หากที่ได้กล่าวแล้วในตอนต้นถึงสภาพปัจจุบัน และความจำเป็นของเกษตรกร ทำให้โครงการได้นำ มหาวิเคราะห์ทางท่านทางที่จะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของเกษตรกรได้ดียิ่งขึ้น โดยมอบให้คณะทำงานใน สนับสนุนและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องพิจารณาหากิจกรรมและรูปแบบที่เหมาะสมไปสู่เกษตรกร คณะทำงานฯ ได้ สรุปรูปแบบของกิจกรรมในพื้นที่โครงการ จำนวน 30 ราย

5.1.1 ชุดบ่อันดับน้ำดินผสมมาตรฐาน ในบริเวณใกล้บ่ออนุบาลลูกปลาในแปลงเดียวกับแปลงในขั้วของ เกษตรกรจำนวน 30 ราย ๆ ละ 1 บ่อ แต่ละบ่อจะมีขนาดความกว้างประมาณ 1.50 เมตร ลึกประมาณ 6 เมตร ซึ่งเกษตรกรจะเป็นผู้ดำเนินการเอง โดยทางโครงการให้การสนับสนุนวงท่อคอนกรีตขนาดเส้น ผ่าศูนย์กลาง 1.20 เมตร สูง 0.5 เมตร รายละประมาณ 12 วง และดำเนินการขุดเจาะบ่อมาตรฐาน (บ่อตอก) โดยใช้หอเหล็กเป็นน้ำหน้าดินเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว เจาะลงไปลึกจากระดับพื้นดินเดิมโดย เนลี่ย 30 เมตร

5.1.2 ปรับรูปแปลงนาของเกษตรกรในขนาดพื้นที่ประมาณ 1-5 ไร่ ให้แก่เกษตรกรทั้ง 30 ราย โดยใช้เครื่องจักรกล (ฟาร์มแทรคเตอร์) ของโครงการ เกษตรกรจะเป็นผู้ออกแบบให้เจาะลึกในส่วนของ น้ำมันเชื้อเพลิง ช่วยวางแผนดับปรับแต่งพื้นที่เพื่อให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรในพื้นที่ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ โดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ละประมาณไม่เกิน 100 บาท

5.1.3 เลี้ยงปลาในนาข้าว ในพื้นที่ซึ่งได้รับการปรับรูปแปลงนาเรียบร้อยแล้ว โดยเกษตรกรจะต้อง ชุดแต่งคันคูบิโภนรอบ ๆ พื้นที่แปลงนาทั้ง 4 ด้าน ขนาดความกว้าง 1.50 เมตร ลึก 0.5-1 เมตร และ ชุดบ่ออนุบาลขนาด  $2 \times 4 \times 1.5$  เมตร บริเวณใกล้ ๆ กับบ่อันดับน้ำดินผสมมาตรฐาน เพื่อสะดวกต่อการนำน้ำมา ใช้ในการอนุบาลลูกปลา และกรรมประมงจะหาลูกปลาชนิดต่าง ๆ มาปล่อยให้ตามความเหมาะสมของขนาด พื้นที่ สำหรับชนิดของปลาใช้ปานิล ปลาใน และปลาตะเพียนขาว และปานิล มีอัตราส่วนโดยประมาณ 3.5:3:1 ทั้งนี้ก่อนที่จะดำเนินการปล่อยลูกปลาเกษตรกรจะต้องจัดเตรียมปุ๋ยหมักเพื่อเป็นการปรับปรุง คุณภาพน้ำและเป็นอาหารสำหรับลูกปลารายละ 1 ตัน

5.1.4 การปลูกพืชผักในฤดูแล้ง หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวแล้วเกษตรกรจะมีกิจกรรมการปลูก พืชผักในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว เพื่อเป็นการเสริมรายได้ซึ่งมีอยู่ 12 ชนิด อันได้แก่ ยาสูบ แตงกวา ผักบุ้งจีน ผักกาดขาว ถั่วฝักยาว ข้าวโพด กะหล่ำปลี หอมแม่ปีง พริก มะเขืออ่อน พักทอง ถั่วพู่ม และแตงโม

(เกษตรกรจะเป็นผู้ลงทุนเองหั้งในค่าวัสดุและแรงงาน)

### **ปัญหาในขั้นตอนของการคัดเลือกกิจกรรมและเทคโนโลยี**

ต้นทุนในการลงทุนค่อนข้างสูงในระยะเริ่มแรก เช่น บ่อห้าตันผสมน้ำตาล (ประมาณ 4,000 บาท/บ่อ) ซึ่งโครงการ จะจ่ายให้ครึ่งหนึ่งคือ รายละไม่เกิน 2,000 บาท เป็นค่าว่างบอคองกรีต

กิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบที่กำหนดขึ้นยังไม่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจสังคมและการใช้แรงงานของเกษตรกรกล่าวคือ ในช่วงการเตรียมการที่จะดำเนินการไม่ว่าจะเป็นการขุดร่องเลี้ยงปลาในนาข้าว ตลอดจนตกแต่งคันคูนให้มั่นคงแข็งแรงขึ้น จะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จในช่วงระยะสั้น ๆ คือ ก่อนเดือนมิถุนายน ซึ่งล้วนเป็นช่วงเทศกาล และการใช้เงินในช่วงเปิดเทอมการศึกษาใหม่ของบุตร-หลานทำให้เกษตรกรขาดเด็กมีภาระมากเกินกว่าที่จะรับได้

กิจกรรมที่กำหนดให้ไม่ค่อยเหมาะสมกับภาวะการตลาด ในประเด็นนี้มุ่งเน้นเฉพาะการปลูกพืชผักในฤดูแล้ง ซึ่งเนื่องในแง่ของเศรษฐกิจแล้วไม่ค่อยคุ้มกับการผลิต ยกเว้นการผลิตยาสูบพันธุ์เตอร์กีชเท่านั้น

การแก้ไขปัญหาในขั้นตอนนี้คือ ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการจะต้องมีการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมให้กระจงชัดเจนกว่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการตลาดจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมทางด้านการผลิตที่เกี่ยวข้องในทุก ๆ ด้าน

#### **5.2 การสำรวจคัดเลือกพื้นที่และความต้องการของเกษตรกร**

5.2.1 การสำรวจคัดเลือกพื้นที่ เนื่องจากกิจกรรมที่กำหนดมีหลายกิจกรรมและแต่ละกิจกรรมก็ต่างมีปัจจัยที่เหมาะสมแตกต่างกันออกไปแม้จะไม่มากนัก แต่ก็มีผลกระทบต่อกิจกรรมเหล่านี้ ซึ่งเราต้องการที่จะได้พื้นที่ใกล้ ๆ กับหมู่บ้าน เพื่อให้เกษตรกรดูแลได้อย่างใกล้ชิด และเพื่อให้สอดคล้องกับบริการทำแปลงสาธิต แต่พื้นที่เหมาะสมมักจะอยู่ห่างจากหมู่บ้าน และเป็นที่ลุ่ม ซึ่งการคมนาคมไม่ดีในฤดูฝน เป็นอุปสรรคต่อการนำวัสดุการเกษตรเข้าไปยังพื้นที่และขัดต่อหลักการสาธิตที่ดี

5.2.2 การสำรวจความต้องการของเกษตรกรประกอบว่า ความต้องการของเกษตรกรหลากหลายไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริง เช่น ต้องการนำน้ำจากบ่อห้าตันผสมน้ำตาลไปปลูกพืชไว้ การปลูกใบยาสูบพันธุ์เตอร์กีช เต็มพื้นที่ (ซึ่งมีระบบโควต้าโดยรัฐบาลจำกัด) การต้องการลูกปลาในปริมาณที่มาก ๆ โดยเข้าใจว่าลูกปلامากจะได้ผลผลิตปลาสูงเหล่านี้เป็นต้น

การแก้ไขปัญหาทางกลุ่มได้สรุปอย่างกว้าง ๆ ว่า ควรจะทำการวิเคราะห์พื้นที่และเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ให้ครบก่อนดำเนินการ ตลอดจนการจัดเตรียมบุคลากรให้มีสมรรถภาพมากกว่านี้ โดยการฝึกอบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ด้านต่าง ๆ และ ดร.ณรงค์ หุตานุวัตร จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อความกระจงชัด ดังต่อไปนี้คือ

ก. ก่อนที่จะดำเนินการจะต้องทำการวิเคราะห์และจำแนกพื้นที่อย่างละเอียดตามสภาพดินฟุน และสภาพภูมิอากาศ

ข. เมื่อทำการวิเคราะห์และจำแนกพื้นที่ดังกล่าวแล้ว ก็ควรแบ่งกลุ่มสภาพพื้นที่ที่มีศักยภาพที่คล้ายคลึงกันออกเป็นพวง ๆ ตามความเหมาะสมและข้อจำกัดดังกล่าว

ค. สร้างบัญชีระบบการปลูกพืชที่มีโอกาสเป็นไปได้สูง (เหมาะสม) ทั้งหมดสำหรับปลูกพืชนี้จะสามารถเปิดโอกาสให้เกษตรกรเลือกเอาไปใช้บัญชีตามความเหมาะสมกับสภาพของแต่ละครอบครัว

ง. หน่วยราชการที่เกี่ยวข้องจะทำหน้าที่เพียงให้การสนับสนุนบริการทางด้านแนวคิด แนะนำ สำหรับระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบการปลูกพืชที่ตลาดเปิดโอกาสให้

### **5.3 การตัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมกิจกรรม**

เนื่องจากกิจกรรมที่จะดำเนินการมีหลายกิจกรรม ก็ต้องการความสามารถ ความสนใจ ความสนใจที่แตกต่างกันไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งความพร้อมทางฐานะการเงินของเกษตรกร ซึ่งจะต้องสมกับกับโครงการ เป็นข้อจำกัดที่ให้การตัดเลือกเกษตรกรไม่ค่อยเหมาะสม การขาดข้อมูลพื้นฐานที่แน่นชัด และกำหนดกฎหมาย วิธีบัญชีข้อจำกัดทางด้านเทคนิควิชาการแต่ละสาขาของเจ้าหน้าที่ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การตัดเลือกเกษตรกรไม่เหมาะสม ตลอดจนระยะเวลาที่ดำเนินการมีช่วงระยะเวลาในการเตรียม ค่อนข้างจำกัด วิธีการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ นี้ สิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นเรื่องแรกคือ วางแผนการใช้แรงงาน ของเกษตรกรอย่างละเอียด ความพร้อมด้านทุนหรือแหล่งทุน ซึ่งจะทำความเข้าใจกับเกษตรกรให้ลึกซึ้ง ก่อน เข้าร่วมกิจกรรมและหากเป็นสิ่งที่เกษตรกรไม่สามารถยอมรับได้ควรจะต้องเปลี่ยนแปลงเกษตรกร เสียใหม่ ที่สำคัญที่สุดคือ ช่วงระยะเวลาในการเตรียมการจะต้องมากกว่าหนึ่ง การให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจคัดเลือกเกษตรกร และการเตรียมชุมชนก่อนที่จะเริ่มกิจกรรมเป็นสิ่งที่ไม่ควรละเลยเป็นอย่างยิ่ง

### **5.4 การกำหนดและปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมสำหรับเกษตรกรแต่ละราย**

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีอยู่มากมาย และเกษตรกรแต่ละรายก็มีความต้น และทักษะที่แตกต่างกันไป ฉะนั้นการกำหนดกิจกรรมที่จะให้เกษตรกรยอมรับทุกกิจกรรมอย่างสมบูรณ์- แบบนั้นย่อมเป็นไปไม่ได้ ฉะนั้นจึงควรต้องมีการกำหนดกิจกรรมให้มีความยืดหยุ่นได้เพื่อให้เกษตรกร สามารถมีกิจกรรมเลือกเพิ่มขึ้น โดยใช้การจัดทำบัญชีรายชื่อระบบการปลูกพืช

### **5.5 การกำหนดแผนดำเนินการ**

การวางแผนบัญชีในด้านการเกษตรเป็นเรื่องที่ค่อนข้างละเอียดอ่อนและซับซ้อน อันมีผลมาจากการ อิทธิพลของธรรมชาติ ซึ่งเราไม่สามารถที่จะควบคุมได้ เช่น การตกของฝน เป็นต้น การจะดำเนินกิจกรรม โดยส่วนร่วมจะต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญทางเทคนิคโดยความคุ้มเป็นพีเลี้ยงอย่างใกล้ชิด ในส่วนของ เกษตรกรเอง ซึ่งต้องแบกรับภาระในด้านการลงทุน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนจม (Fixed Cost) ในเรื่องของการ ชุดป่อน้ำดินผสมนาดาล การปรับรูปแปลงนา การจัดทำแปลงเลี้ยงปลาในนาข้าว สิ่งเหล่านี้หากจะมีการ แบ่งบรรเทาภาระทางด้านนี้ โดยสร้างระบบเครดิตให้แก่เกษตรกร เช่นเดียวกับการสร้างกองเก็บน้ำฝนของ กระทรวงมหาดไทย หรือระบบกองทุนหมุนเวียนก็จะเป็นไปได้เช่นเดียวกัน

### **5.6 การส่งมอบวัสดุบ่อน้ำดินและวัสดุการเกษตรให้แก่เกษตรกร**

โดยที่กิจกรรมนี้มีลักษณะที่โครงการฯ โดยกรมกองท่าง ๆ จะเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมในส่วนที่ ตนเองรับผิดชอบ สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ให้แก่เกษตรกร เป็นต้นว่า งห่อคอนกรีตสำหรับป่อน้ำดินผสม นาดาล เมล็ดพันธุ์ผัก-ปุ๋ย ยาเคมี ตลอดจนลูกปลาซึ่งต่างมีความต้องการไม่ค่อยตรงกัน แต่ข้อจำกัดอยู่ที่

ระเบียบการจัดซื้อจ้างที่หน่วยราชการจำเป็นต้องปฏิบัติทำให้เกิดความไม่สอดคล้องกับเวลาที่จะดำเนินการ (Timing) แนวทางแก้ไขคือ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมก่อนดำเนินการและเร่งรัดปรับปรุงวิธีบริหารพัสดุให้คล่องตัวยิ่งขึ้น โดยอาศัยระเบียบการจัดซื้อจ้างโดยวิธีการพิเศษ

### 5.7 การชุดเจาะบ่อน้ำตื้นสมนาคุณ

การชุดเจาะบ่อน้ำตื้นสมนาคุณที่ได้ดำเนินการที่จังหวัดร้อยเอ็ด โครงการฯ โดยคณะกรรมการไม่ได้กำหนดรูปแบบของการชุดเจาะให้เหมือนกันหมดทุกราย (ตามระเบียบทางราชการ) ทำให้เกษตรกรบางรายไม่พอใจ เพราะได้น้ำน้อย ไม่ลึกพอ (ไม่ถึงระดับน้ำสายใหญ่) และบางรายปรากฏว่ามีทรัพย์มาอุดตันห่อน้ำนาคุณ เนื่องจากการมีทรัพย์-ดินใหม่ตามรอยต่อของวงท่อ สิ่งเหล่านี้เป็นเพราะเจ้าหน้าที่เทคนิคของเรายังขาดประสบการณ์และข้อมูลเกี่ยวกับด้านนี้อยู่มาก ทางแก้ไขคือ กำหนดออกแบบบ่อน้ำตื้นสมนาคุณให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น โดยอาจจะต้องมีการวิจัยหารูปแบบที่เหมาะสมต่อไป ส่วนด้านการก่อสร้างนั้นควรจะต้องเพิ่มพูนความรู้ให้แก่เจ้าหน้าที่เทคนิคในส่วนนี้ รวมทั้งกำหนดให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการควบคุมและตรวจสอบการก่อสร้างด้วย

### 5.8 การเตรียมพื้นที่เพาะปลูกและเลี้ยงปลาในนาข้าว

ในฤดูแล้งคือ ช่วงเมษายน-พฤษภาคม เป็นช่วงที่เหมาะสมกับการเตรียมพื้นที่ของเกษตรกร เพราะจะเริ่มมีฝนบ้างเล็กน้อย หน้าดินเริ่มอ่อนตัวเพียงพอที่จะดำเนินการไถพรวน และชุดดูคล่องเพื่อการเลี้ยงปลา แต่ในช่วงนี้เป็นช่วงฤดูเทศกาลต่าง ๆ ของชาวอีสานประกอบกับมีกิจกรรมในการใช้แรงงานในการเตรียมภารกิจจึงเกิดปัญหา เกษตรกรไม่ค่อยทำการก่อหนัдрะยะเวลาทำให้กิจกรรมบางอย่างต้องล้าช้าออกไป วิธีการแก้ปัญหาจะต้องเน้นทำความสะอาดใจกับเกษตรกรถึงเรื่องระยะเวลาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเกษตรในเขตอาชญากรรม หรืออาจจะใช้เครื่องทุ่นแรงช่วยในการดำเนินการในเกษตรกรรายที่มีผู้คนพื้ยงพอสิ่งที่จำเป็นมากที่สุดคือ การวางแผนการจัดการแรงงานของเกษตรกรอย่างให้มีการซัดแยกกันในกิจกรรมต่าง ๆ

### 5.9 ดำเนินกิจกรรมปลูกพืชและเลี้ยงปลาในนาข้าว

ปัญหainชั้นตอนนี้ที่พบก็คือ ฝนหันหางในบางระยะเมื่อได้ดำเนินการไปแล้ว เนื่องจากเกษตรกรดำเนินการล่าช้ามาจากข้อ 5.8 ซึ่งจะมีผลให้พืชเสียหายและในบางกรณีเกษตรกรเร่งทำกิจกรรมพร้อม ๆ กัน เมื่อฝนเริ่มมาก ทำให้เกษตรกรไม่มีแรงงานเพียงพอ กิจกรรมต่าง ๆ ไม่ลงเอยดูถูกต้อง ตามคำแนะนำ วิธีแก้ปัญหาคือ ศึกษาวิจัยระบบการทำฟาร์มให้สอดคล้องกับภาวะธรรมชาติ โดยการปรับช่วงระยะเวลาการปลูกพืชให้เหมาะสม หรือเปลี่ยนชนิดพันธุ์พืชหรือปลาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

### 5.10 ติดตาม-แก้ไขปัญหา

เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของเกษตรกรเป็นไปอย่างได้ผล จึงต้องมีการติดตามให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้เกษตรกรเนื่องจากเป็นกิจกรรมใหม่สำหรับเกษตรกร แต่ปรากฏว่า การติดตามไม่สम่ำเสมอ เนื่องจากการขาดบุคลากรในพื้นที่ (ในจังหวัดร้อยเอ็ด) มีประมาณ 3 คน บุคลากรในจังหวัด 5 คน รับผิดชอบทั้งจังหวัด แม้ว่าจะมีเกษตรกรต่ำบล แต่ภาระกิจในส่วนของกรมส่งเสริมเกษตรและกระทรวงเกษตรที่ได้มอบหมายให้รับผิดชอบมีจำนวนมาก การแก้ปัญหาในพื้นที่โดยการเพิ่มจำนวน

นักส่งเสริมในสาขาอื่น ๆ นั้น เป็นการแก้ปัญหาที่ยกด้วยวิธีการที่ง่ายเกินไป ซึ่งไม่สีทางที่จะประสบความสำเร็จได้อย่างแท้จริง ความชับช้องของปัญหาต่างที่เป็นสิ่งที่จะต้องทำการวิเคราะห์และแก้ไขก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรม

### 5.11 การรายงานผลการปฏิบัติงาน

ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วนและขาดข้อมูลเปรียบเทียบเนื่องจากข้อจำกัดในส่วนของบุคลากร และระยะเวลาในการติดตาม ตลอดจนการขาดการวางแผนในด้านข้อมูล เปรียบเทียบวิธีแก้ไขปัญหาคือ เพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากร โดยเน้นการสร้างบุคลากรในพื้นที่ช่วยติดตามรายงานผล ซึ่งอาจจะเป็นผู้นำเกษตรกรหรือเกษตรกรผู้ชานาญการสาขาต่าง ๆ ช่วยรวมข้อมูล แต่จะต้องมีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่หรือเกษตรกรเหล่านี้ให้มีคุณสมบัติและความรับผิดชอบเพียงพอ

## 6. ผลการดำเนินการพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ส่วนตัว

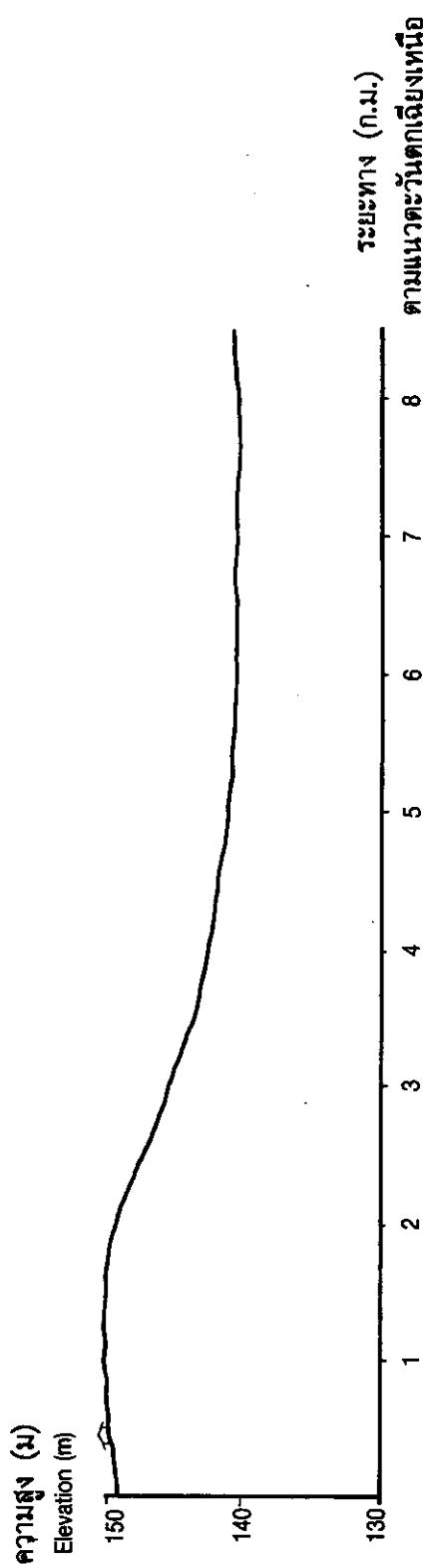
### 6.1 รายได้ของเกษตรกร

เนื่องจากในปีที่ดำเนินการ 2530 เป็นปีที่เกิดภาวะแห้งแล้งผิดปกติในจังหวัดร้อยเอ็ด ปริมาณน้ำฝนน้อยและการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ ซึ่งสร้างความเสียหายแก่การเกษตรเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามในกิจกรรมนี้สามารถทำให้เกษตรกรมีรายได้โดยเฉลี่ยรายละ 7,155.14 บาท โดยแยกเป็นข้าว 2,943.93 บาท พืชผัก 1,827.36 บาท ปลาในน้ำข้าว 932.00 และปอแก้ว 1,451.85 บาท (ยังไม่ได้หักค่าวัสดุในการลงทุน)

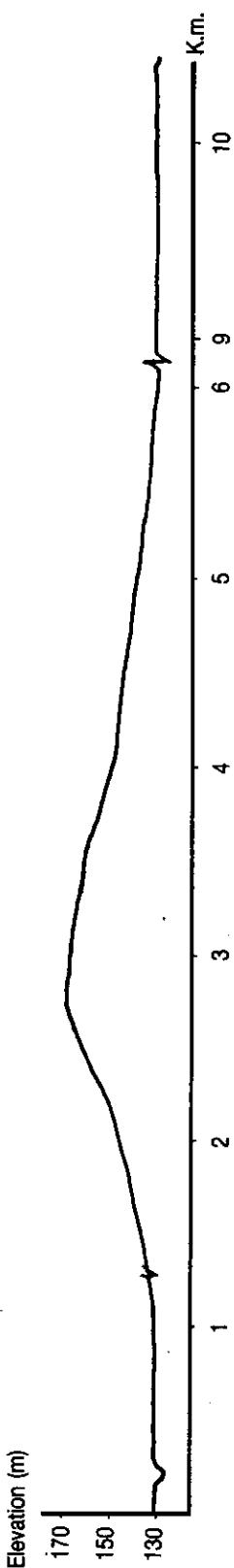
### 6.2 การยอมรับของเกษตรกร

แม้ว่าจะเป็นเพียงปีเดียวที่ได้ดำเนินกิจกรรมนี้ และผลก็ยังไม่ชัดเจนแต่ก็มีเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ จังหวัดร้อยเอ็ดหลายรายที่ได้มาติดต่อแสดงความจำนวนที่จะขอเข้าร่วมเป็นสมาชิกที่จะทำกิจกรรมนี้ จะอย่างไรก็ตามยังมีเกษตรกรที่มีฐานะภาวะเศรษฐกิจค่อนข้างดี ได้นำรูปแบบไปใช้บ้างแล้ว 4-5 ราย ในพื้นที่โครงการฯ โดยปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เช่น ขยายขนาดท่อเจาะนาลเป็นขนาด 3 นิ้ว ลึกกว่าเดิมประมาณ 5 เมตร และนำปลาดุกมาเลี้ยงในนาข้าวอีกด้วย และโครงการทุ่นกุลารองให้ก็ได้นำรูปแบบไปส่งเสริมให้เกษตรกรได้นำไปปฏิบัติแล้วหลายราย

รูปภาพที่ 5.1 ภาพตัด垂直ทางแม่น้ำตามทางเดินท่อส่งน้ำที่คำนวณองค์การและคาดในทฤษฎีเมือง บ.เมือง อ.ร้อยเอ็ด

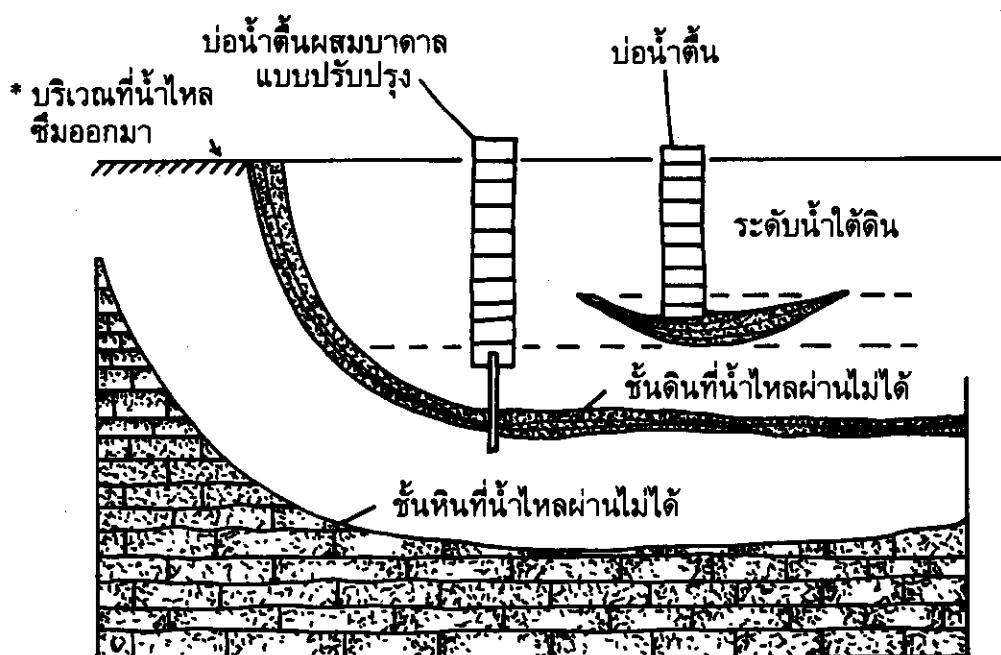


รูปภาพที่ 5.2 ภาพตัดช่วงแม่น้ำตามมาตราฐานของที่คำนวณเมือง บ.เมือง อ.เมือง จังหวัดร้อยเอ็ด



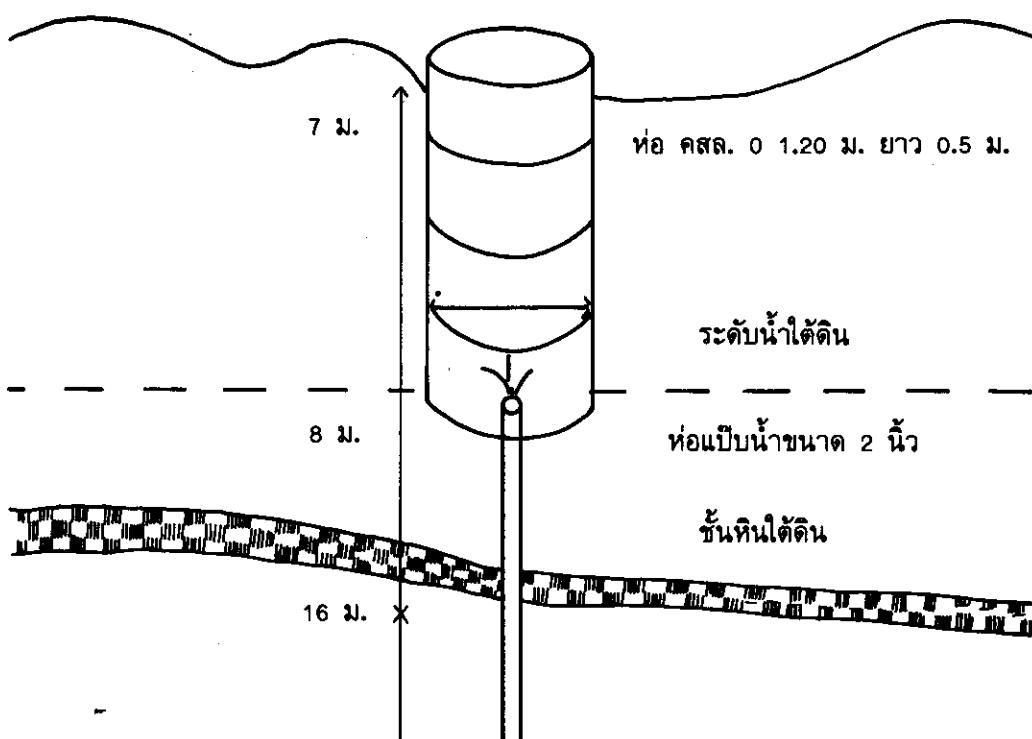
**ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของน้ำในดินโดยทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

---



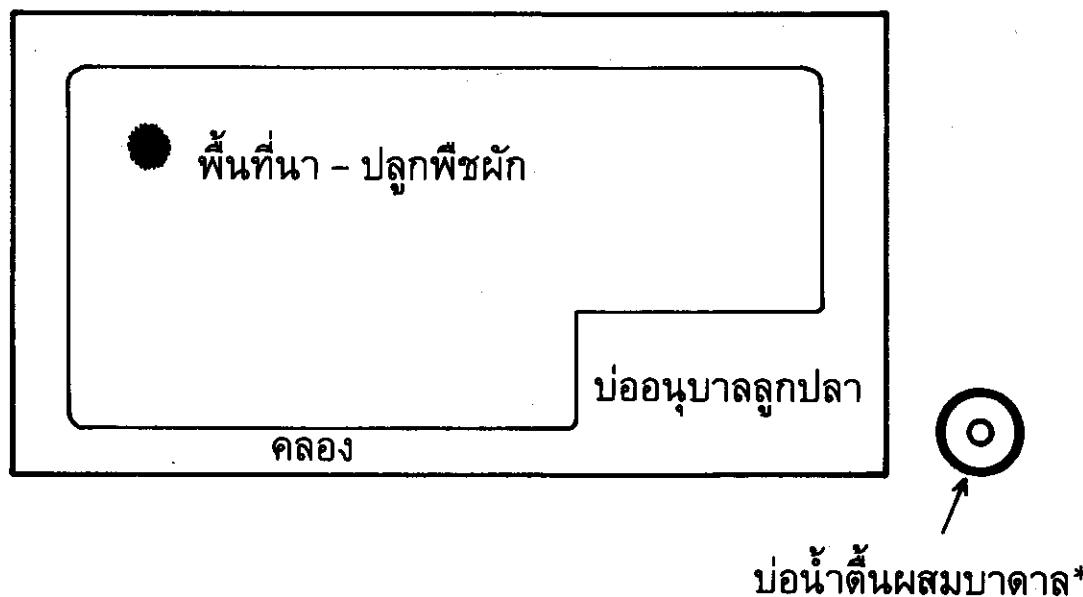
**ภาพตัดขวางบ่อน้ำตื้นผสมน้ำ淡化โครงการพัฒนาการเกษตรอาชัยน้ำฝน  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

---

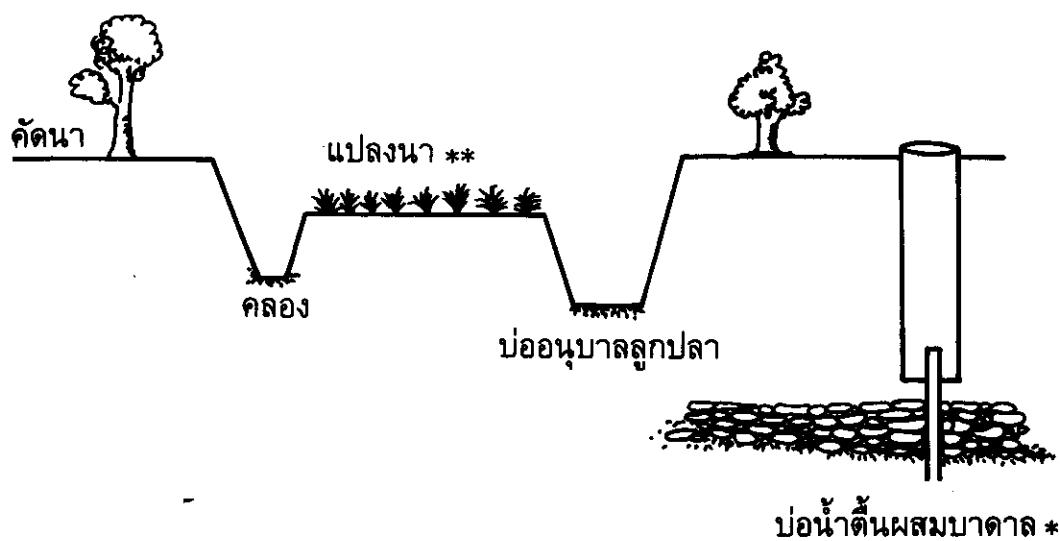


## แบบแปลนการเลี้ยงปลาในนาข้าว

### ภาพตัวบาน



### ภาพตัดขวาง



ปฏิทินการดำเนินกิจกรรมการปฐมภูมิและสังคมภายในชั้วা ปี 2530

ຕາມຕາງໆ ១ ឥឡូវបានរាយក្រឹងការពារនិតិយក

ที่	ชื่อเกษตรกร	การผลิตซึ่งทางของตน 105			การผลิตปัจจุบันที่ได้รับอนุมัติ 2			การซื้อขายในหมู่บ้าน 2				
		พืชที่ (กิโล)	ผลผลิต (กก.)	รายได้ (3.3 บ./กก.)	ผลผลิต (กก.)	รายได้ (3 บ./กก.)	ผลผลิต (กม.)	รายได้ (20 บ./กก.)	รายการ ปลูกเพิ่ม มาก(บาท)			
1.	นาท พากษ์	เผือก เนื้อเขียว	1.8	900	2,970.0	421.2	1,263.6	53	1,080	4,170	9,463.6	5,251.55
2.	นาท พูม	ศีริรัช	2.0	700	2,310.0	556.0	1,668.0	35	700	4,678.0	4,678.0	2,339.00
3.	นาท พุฒ	ผู้แพ้ใจ	1.3	397	1,310.1	325.0	975.0	65	1,300	785	4,370.1	3,361.60
4.	นาทพี	นาโนฟ้า	2.5	500	1,650.0	522.5	1,567.5	45	900	590	4,707.5	1,883.00
5.	นาท พุฒ	ศีริราษ	1.4	350	1,155.0	252.0	756.0	50	1,000	2,911.0	2,911.0	2,079.28
6.	นาท พีระ	รังนวน	4.5	1,286	4,243.8	639.0	1,917.0	70	1,400	1,335	8,895.8	1,976.84
7.	นาท พุฒ	ศรีอุตร	3.0	1,062	3,504.6	390.0	1,176.0	38	760	600	6,034.6	2,011.53
8.	นาท พุฒพงษ์	ศีริยาล	3.5	875	2,887.5	602.0	1,806.0	40	800	630	6,123.5	1,749.57
9.	นาท พุฒ	พีรสา	1.2	480	1,584.0	236.4	709.2	57	1,140	695	4,038.2	3,365.17
10.	นาท พุฒ	ถุงเส้น	2.0	670	2,211.0	450.0	1,350.0	25	500	1,115	5,176.0	2,588.77
11.	นาท พุฒพงษ์	ศรีรัตน์พาก	7.0	2,198	7,253.4	1,750.0	5,250.0	48	960	1,200	14,653.4	2,094.77
12.	นาท พุฒ	รังนวน	1.0	300	980.0	270.0	810.0	40	800	750	3,350.0	3,350.00
13.	นาท พุฒ	ศรีกาฬ	1.3	494	1,630.2	361.4	1,084.2	45	900	915	4,529.4	3,484.15
14.	นาท พุฒ	ศรีสักала	2.0	740	2,442.0	365.0	1,098.0	35	700	2,485	6,730.0	3,365.00
15.	นาท พุฒ	มาลัยพันธุ์	5.0	1,500	4,950.0	1,080.0	3,180.0	70	1,400	6,080	15,610.0	3,122.00
16.	นาท พุฒ	นาโนฟ้า	4.5	1,575	5,197.5	972.0	2,916.0	80	1,600	3,313	13,026.5	2,894.77
17.	นาท พีระ	พีรรัตน์พาก	4.5	1,250	4,455.0	980.0	2,970.0	90	1,800	2,010	11,235.0	2,496.66
18.	นาท พุฒ	ห้างรานล	1.7	500	1,650.0	268.6	805.8	35	700	1,935	6,080.8	3,582.82
19.	นาท พุฒพงษ์	สำราญพาก	2.8	1,064	3,511.2	259.2	777.6	45	900	3,675	8,893.8	3,165.64
20.	นาท พุฒ	ศรีรัตน์พาก	4.0	1,420	4,686.0	582.0	1,656.0	30	600	975	7,917.0	1,979.25
รวม		57	18,361	60,591.3	11,243.3	33,729.9	996	19,920	34,173	148,414.2	-	2,603.75
เฉลี่ย/ราย		2.58	918.05	3,029.56	562.16	1,686.50	49.80	996	1,898.50	7,420.71	-	2,603.75

ตารางที่ 1 สรุปรายได้จากการผลิตในพื้นที่ต่อภูมิภาค (ต่อ)

ที่	ชื่อเกษตรกร	พื้นที่ พื้นที่ (ไร่)	การผลิตข้าวหอมมะลิ 105			การผลิตข้าวไทยพันธุ์สี 2			การผลิตข้าวกล้องน้ำหนัก 2			รายได้รวม	รายได้ จากการ ปลูกข้าว (บาท)	รายได้ เบ็ดเตล็ด (บาท)
			ผลผลิต (กก.)	รายได้ (3.3 บ./กก.)	ผลผลิต (กก.)	รายได้ (3 บ./กก.)	ผลผลิต (กก.)	รายได้ (บ./กก.)	ผลผลิต (กก.)	รายได้ (บ./กก.)	ผลผลิต (กก.)			
<b>พื้นที่ทั่วไป 0.1 เฮกตาร์ 9.3 ไร่ยังเด็ก</b>														
1.	นายแพ้ ฤทธิ์	2.0	700	2,310.0	430.4	1,291.2	28	560	3,220	7,381.2	3,690.6			
2.	นายเนตร อะระอด	1.0	400	1,320.0	205.9	617.7	35	700	686	3,323.7	3,623.7			
3.	นายคำนูล คำใจเรือง	2.0	1,000	3,300.0	480.0	1,440.0	55	1,100	2,725	8,565.0	4,682.5			
4.	นายอุดม แสงสุวรรณ	2.2	682	2,250.6	473.0	946.0	25	500	1,632	5,398.6	2,622.1			
5.	นายพงษ์ จันทร์เจริญ	2.6	780	2,574.0	184.6	553.8	30	600	440	4,167.8	1,603.0			
6.	นายสมเกียรติ เนตรกรวงศ์	2.0	1,000	3,300.0	462.2	1,396.6	29	580	-	5,266.6	2,633.3			
7.	นายพี ราดา	2.0	700	2,310.0	303.4	910.2	30	600	7,985	11,805.0	5,902.5			
8.	นายชัยกรา ศรีวารสาร	2.0	800	2,640.0	286.0	858.0	10	200	310	4,008.0	2,004.0			
9.	นายสุน ต์พิทยานุรักษ์	2.0	1,100	3,630.0	277.8	833.4	100	2,000	1,230	7,693.4	3,846.7			
10.	นายเนตร นวลเมืองท่า	2.0	1,240	4,092.0	329.6	998.8	60	1,200	2,420	8,700.8	4,350.4			
<b>รวม</b>			<b>19.8</b>	<b>8,402</b>	<b>27,726.6</b>	<b>3,432.9</b>	<b>9,825.7</b>	<b>402</b>	<b>8,040</b>	<b>20,568</b>	<b>66,240.1</b>	<b>-</b>		
<b>เฉลี่ย/ไร่</b>			<b>1.98</b>	<b>840.2</b>	<b>2,772.66</b>	<b>343.29</b>	<b>982.57</b>	<b>40.2</b>	<b>804.0</b>	<b>2,064.8</b>	<b>6,624.01</b>	<b>3,345.46</b>		
<b>รวมทั้ง 2 บ้าน</b>			<b>76.8</b>	<b>26,763</b>	<b>88,317.9</b>	<b>14,676.2</b>	<b>43,555.6</b>	<b>1,398</b>	<b>27,960.0</b>	<b>54,821.0</b>	<b>214,654.3</b>	<b>-</b>		
<b>เฉลี่ยทั้ง 2 บ้าน</b>			<b>2.56</b>	<b>892.1</b>	<b>2,943.93</b>	<b>489.26</b>	<b>1,461.85</b>	<b>46.6</b>	<b>932.0</b>	<b>1,827.36</b>	<b>7,155.14</b>	<b>2,794.97</b>		

ผลตรวจน้ำ-รายได้หนี้นื้อค่าวัสดุและสัญชาติ

กิจกรรม	ผลได้/เสีย		จำนวนค่าวัสดุ (บาท)	รวมที่เหลือ คงคลัง (บาท)	หมายเหตุ
	ผลเดิม (บาท.)	รายการ/หน่วย			
1. ปลูกตั้งกลอนซึ่ง	191.09	3.00	573.27	230.25	343.02
2. ซื้อพาร์ทเมทติส 105	348.47	3.30	1,149.95	87.25	1,062.70
3. เสื้อยืดปลอกในน้ำร้า	18.20	20.00	364.00	327.35	36.65
4. พีชผัก	-	-	707.75	578.88	128.87
รวม	-	-	2,794.97	1,222.73	1,571.24

## เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2529. การตลาดพืชผลใน屈และ ตำบลหนองแก้ว อำเภอเมือง และตำบลนาเมือง อําเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ปี 2525/26. เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 5.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2530. การเลี้ยงปลาในนาข้าวในพื้นที่เป้าหมาย จังหวัดชัยภูมิ, นครพนม, ร้อยเอ็ด และศรีสะเกษ ปีการเพาะปลูก 2529/30. เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 70.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2530. การศึกษาทดสอบการเลี้ยงปลาในนาข้าวในพื้นที่เป้าหมาย จังหวัดร้อยเอ็ดและศรีสะเกษ ปีการเพาะปลูก 2529/30. เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 57.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2528. การวางแผนการผลิตพืชของเกษตรกร ตำบลหนองแก้ว อําเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด. เอกสารเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 6.
- กรมพัฒนาที่ดิน. กิจกรรมปรับปรุงแปลงนา. เอกสารโครงการ (ฉบับเงินยา).
- ม.ร.ว.อ.คิน รพีพัฒน์. ข้อคิดเห็นบางประการเกี่ยวกับการพัฒนาการประมง. สถาบันวิจัยและพัฒนา (RDII) มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไบรอัน บาร์นส์. แหล่งน้ำสำหรับเกษตรอาชีวนา่น. เอกสารโครงการพัฒนาการเกษตรอาชีวนา่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2531.
- ศุนย์ปฏิบัติการพัฒนาประมงน้ำจืด. รายงานการสัมมนาแหล่งปลูกประจำหมู่บ้านในพื้นที่เกษตรอาชีวนา่น. มิถุนายน 2531.

Limpinunta, V. and Patanothai, A., 1982. Hand book of the NERAD Tambons.