

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทย เป็นประเทศหนึ่งที่มีประสบความสำเร็จในการควบคุมอัตราการเกิด และอัตราส่วนของเด็กกลดลงร้อยละ 40 ในปี 2524 เป็นร้อยละ 32.4 ในปี 2534 ขณะเดียวกันวิทยาการทางการแพทย์ก็มีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น โดยสังเกตได้จากสัดส่วนของผู้ใหญ่ได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5.4 เป็นร้อยละ 6.2 ในปี 2534 เมื่อเป็นเช่นนี้ ประเทศไทยจึงเผชิญปัญหาด้านแรงงาน และจึงได้ตั้งแผนตั้งรับการขาดแคลนแรงงาน โดยการฝึกฝนอาชีพให้แก่แรงงานไร้ฝีมือ เพื่อยกระดับฝีมือแรงงาน ( บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์มหานคร จำกัด, 2541)

แรงงานทางด้านเกษตรจะลดลงจากร้อยละ 69.45 ในปี 2515 เป็นร้อยละ 59.63 ของแรงงานทั้งหมดในปี 2540 และแรงงานในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มไปจากร้อยละ 30.15 ในปี 2515 เป็นร้อยละ 40.63 ของแรงงานทั้งหมดในปี 2540 เพราะว่ามีผลผลิตและรายได้ทางการเกษตรขึ้นอยู่กับปัจจัย ทางด้านกายภาพและชีวภาพซึ่งเกษตรกรไม่สามารถบังคับได้ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากปัจจัยทางชีวภาพและกายภาพ จะมีผลกระทบต่อผลผลิตและรายได้ของเกษตรกร เมื่อเกษตรกรเผชิญปัญหาดังกล่าวก็จะแก้ปัญหาโดยการออกไปทำงานนอกภาคเกษตร ซึ่งให้รายได้ต่อวันที่ค่อนข้างแน่นอน และไม่มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านชีวภาพและกายภาพ

บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์มหานคร จำกัด, 2541 พบว่าประชากรในภาคนอกการเกษตรที่มีการขยายตัวจากร้อยละ 10.52 ในปี 2510 ขยายเป็นร้อยละ 23.69 ในปี 2540 ซึ่งแสดงว่ามีการทะยอยอพยพเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม และนำไปสู่การขยายของประชากรในภาคอุตสาหกรรมปัจจุบัน และทำให้แรงงานภาคเกษตรลดลงซึ่งจะนำไปสู่ปัญหาสังคมและครอบครัว เนื่องจากมีการอพยพแรงงานเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม

ในช่วงปี พ.ศ.2532 - 2541 อัตราการเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยอยู่ในช่วง 6-13% โดยในช่วงเวลานี้อยู่ในแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 - 7 ที่เน้นในการส่งออกสินค้าการเกษตรและอุตสาหกรรม โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ทำให้เกิดการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม ทำให้วัยแรงงานในภาคเกษตรกรรมเคลื่อนย้ายไปสู่ภาคอุตสาหกรรมเป็นอันมาก ในภาคเกษตรกรรมจะเหลือแรงงานที่อยู่ในวัยกลางคนและผู้สูงอายุเท่านั้นที่ทำงานในไร่นา เกษตรกรบางรายได้ขายพื้นที่ทำกินของตนเองให้แก่นายทุนเพื่อประกอบธุรกิจที่ดินและบ้านจัดสรร และไปหารื้อที่ดินในชนบทต่อไป ส่วนผู้ที่อยู่ในชนบทก็จะบุกเบิกป่าเพื่อหาพื้นที่ทำกินใหม่ ทำให้พื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายลงเป็นอันมาก

ในปี 2541 ประเทศไทยประสบปัญหาด้านเศรษฐกิจจำเป็นต้องลดค่าเงินบาททำให้หนี้ที่ไม่ให้เกิดรายได้ในภาครัฐและเอกชนสูงขึ้น ธุรกิจและอุตสาหกรรมล้มละลาย จากวิกฤตการณ์ที่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตน้อยกว่า 0% และคนงานถูกเลิกจ้างจากภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมประมาณ 2 ล้านคน

เพื่อที่จะตอบสนองนโยบายของรัฐบาลในการแก้ไขปัญหา การว่างงานดังกล่าว กรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ได้วางมาตรการในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวประกอบด้วย 3 มาตรการได้แก่ มาตรการไทยช่วยไทย ซึ่งเป็นมาตรการในการให้กู้ยืมเงิน เพื่อหาเลี้ยงชีพ อาทิเช่น การค้าขาย การประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน มาตรการจ้างงานในชนบท ในการก่อสร้างและบำรุงรักษาสาธารณสมบัติ อาทิเช่น การทำความสะอาดบ้านและวัด มาตรการการส่งเสริมการเกษตรทฤษฎีใหม่เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงโครงการใช้ระบบการเกษตรยั่งยืนซึ่งเหมาะสมต่อเกษตรกรรายย่อย กิจกรรมที่จะเป็นทางเลือกในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ โครงการรวมน้ำ + ใจ ถวายในหลวง

ชาวเขาและประชากรบนพื้นที่สูง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก อาชีพหัตถกรรมในครัวเรือนและรับจ้างแรงงานเป็นอาชีพรอง แต่เนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต การจำหน่ายผลผลิต และการขาดโอกาสในการพัฒนา

มือแรงงาน ทำให้กลุ่มคนดังกล่าวมีรายได้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานไม่เพียงพอแก่การครองชีพ และทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ อีก เช่น ปัญหาโสเภณี การอพยพแรงงาน และปัญหาครอบครัวขาดความอบอุ่น (กองสงเคราะห์ชาวเขา, 2540)

กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ได้ดำเนินโครงการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างมีระบบโดยได้มอบหมายภารกิจตามบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานหลัก กรมประชาสงเคราะห์โดยกองสงเคราะห์ชาวเขา รับผิดชอบเป็นหน่วยงานประสานการดำเนินงานในภาพรวมของโครงการและทำหน้าที่สำรวจรวบรวมข้อมูลและจัดการระบบสารสนเทศแรงงานชาวเขาดำเนินการเตรียมความพร้อมด้านสัญชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รับผิดชอบในด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานทั้งในด้านการฝึกอาชีพตามความต้องการของตลาด และการพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมการจัดหางาน รับผิดชอบด้านการจัดหางานที่เหมาะสมให้แก่ชาวเขาที่ผ่านการเตรียมพร้อม และพัฒนาฝีมือแรงงานโดยจัดหางานตามระดับฝีมือแรงงานของชาวเขา และความต้องการของตลาด กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจะรับผิดชอบทางด้านสวัสดิการแรงงาน เพื่อมิให้ชาวเขาถูกเอารัดเอาเปรียบและกดขี่แรงงาน ส่วนสำนักงานประกันสังคมจะรับผิดชอบด้านความมั่นคงในการดำรงชีพของแรงงานชาวเขาอย่างเหมาะสม ในการสำรวจหมู่บ้านชาวเขา 1,365 หมู่บ้านในพื้นที่ 17 จังหวัด พบว่ามีแรงงานออกไปทำงานนอกภาคเกษตรกรรม 21,847 คน โดยไปทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม เกษตรกรรม รับจ้าง งานบริการ งานช่างฝีมือ เหมืองแร่ ป่าไม้ (สำนักงานส่งเสริมฯ เชียงใหม่, 2542)

กรมประชาสงเคราะห์ได้ดำเนินโครงการฝึกอบรมชาวเขาในปี 2540 - 2541 ได้เน้นหนักในเรื่องพัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อเตรียมชาวเขาเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากในปี 2541 ประเทศไทยได้ประสบปัญหาด้านเศรษฐกิจ ทำให้มีการเลิกจ้างงาน และลดการจ้างงานลง ทำให้ประชากรชาวเขาที่มีรายได้จากอาชีพนอกภาคเกษตรกรรมมีทางเลือกในการประกอบอาชีพเสริมน้อยลง

กองสงเคราะห์ชาวเขาจึงได้นำเอาโครงการรวมน้ำ+ ใจ ถวายในหลวง นำมาจัดทำเป็นโครงการสาธิตให้แก่ชาวเขาในพื้นที่สูง เพื่อเสนอทางเลือกในการดำรงชีพให้แก่ชาวเขาในพื้นที่รับผิดชอบ แต่โครงการดังกล่าวเป็นโครงการใหม่ในพื้นที่รับผิดชอบของกองสงเคราะห์ชาวเขา จึงจำเป็นจะต้องมีการศึกษาถึงรูปแบบการดำเนินงาน และปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของโครงการ

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อศึกษารูปแบบการดำเนินงานโครงการรวมน้ำ + ใจ ถวายในหลวง

1.3.2 เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จของโครงการรวมน้ำ + ใจ ถวายในหลวง

## 1.3 วิธีการศึกษา

ศึกษาจากการค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มและการติดตามงานโครงการในสนามตั้งแต่ปี 2540 - 2542

1.4 ขอบเขตของการศึกษา ทำการศึกษาโครงการรวมน้ำ+ใจในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา จังหวัดเชียงราย ลำพูน

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากผลการศึกษานี้จะสามารถนำรูปแบบการดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน โครงการฯไปประยุกต์ใช้ในงานพัฒนาชาวเขาในพื้นที่ของศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา 14 ศูนย์ 20 จังหวัดได้

1.6.1 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในสนามและเกษตรกรชาวเขาผู้ร่วมโครงการได้รับประสบการณ์จากการดำเนินงานและการปรับรูปแบบการดำเนินงานโครงการร่วมกัน

1.6.2 ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จของโครงการจะถูกถ่ายทอดไปสู่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานบนพื้นที่สูงของกรมประชาสัมพันธ์และหน่วยงานภาครัฐและเอกชนอื่นที่เกี่ยวข้อง

## บทที่ 2

### ผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 พระราชดำริขององค์สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช

ในการทำการเกษตรนั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการ ที่สำคัญ ๆ เห็นจะได้แก่ ดิน น้ำ พืช และสัตว์ ปัญหาในปัจจุบันนี้ที่เกษตรกรพบและมีปัญหาอยู่มากคือ ดินและน้ำ ในส่วนของพืชและสัตว์นั้นได้มีการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ที่ดีไว้มาก เกษตรกรสามารถหาได้จากหน่วยงานของทางราชการหรือพ่อค้าได้ ส่วนดินและน้ำนั้น นับวันจะหายากเนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติอยู่ตลอดเวลา ประกอบกับ เกษตรกรในบ้านเราไม่ค่อยคำนึงถึงที่จะช่วยกันสงวนรักษาและปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่ดีและเพียงพอกับความต้องการได้ ที่ดินนั้นนับวันจะเสื่อมโทรมลงทุกวัน ๆ ซึ่งมีสาเหตุใหญ่ ๆ มาจากการที่เราใช้ประโยชน์ที่ดินติดต่อกันมานานโดยขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ให้อุดมสมบูรณ์ ถูกวิธี เหมาะสม และเพียงพอ นอกจากนี้แล้วบนพื้นที่ตอนที่มีความลาดชันนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มียุทธศาสตร์ป้องกันการชะล้างพังทลายของดินที่ดีพอ ทำให้หน้าดินซึ่งเป็นส่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ถูกน้ำฝนและน้ำที่ไหลบ่าไปบนผิวดิน ชะล้างและพัดพาเอาหน้าดินออกไปจากพื้นที่ ทำให้เหลือแต่ดินล่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติไม่ค่อยเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้พืชที่ปลูกไม่ค่อยเจริญเติบโต ให้ผลผลิตต่ำ ไม่คุ้มค่า ส่วนน้ำนั้น ในประเทศของเราส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก พื้นที่มีระบบชลประทานก็ต้องอาศัยน้ำฝนที่ตกลงมาและเก็บกักไว้ในเขื่อน อ่างเก็บน้ำ หรือ แหล่งน้ำตามธรรมชาติต่าง ๆ สภาพที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้ ปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีไม่ค่อยแน่นอนและช่วงเวลาในการตกก็ไม่ค่อยแน่นอนเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ช่วยทำให้เกิดฝนตก ได้แก่ป่าไม้ ถูกทำลายลงไปมาก และเมื่อมีฝนตกลงมา น้ำฝนส่วนใหญ่จะไหลลงไปสู่ที่ลุ่มต่ำในเวลาทีรวดเร็ว ไม่มีป่าไม้ที่จะช่วยดูดซับน้ำไว้แล้วค่อย ๆ ปล่อยออกมาตามลำห้วยและทางน้ำธรรมชาติทำให้เกิดสภาวะความแห้งแล้งอย่างรวดเร็วหลังจากที่ฤดูฝนผ่านไป

ในปัจจุบัน การแข่งขันทางการค้าและการตลาดค่อนข้างมีมาก สินค้าที่มีคุณภาพไม่ค่อยดี จะถูกกดราคา และแม้แต่สินค้าที่มีคุณภาพดี แต่มีปริมาณมาก ราคาก็มักจะตกต่ำ ทำให้เกษตรกรประสบกับปัญหาการมีรายได้น้อย หรือการขาดทุนจากการทำการเกษตร ทำให้ครอบครัวเดือดร้อน ไม่สามารถหาเงินมาซื้ออาหารเลี้ยงครอบครัวได้อย่างเพียงพอ ทำให้เกิดการขาดแคลนอาหารและสารอาหาร

ด้วยเหตุนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งได้ทรงเล็งเห็นปัญหาความเดือดร้อนของเกษตรกร จึงได้ทรงพระราชทานแนวความคิดในอันที่จะช่วยแก้ปัญหาในเรื่องนี้ให้แก่เกษตรกรซึ่งเป็นราษฎรของพระองค์ แนวความคิดของพระองค์ท่านเรียกว่า "ทฤษฎีใหม่" โดยแนะนำให้เกษตรกรทำกินในพื้นที่ทำกินขนาดเล็ก ประมาณ 15 ไร่ ด้วยวิธีการจัดสรรที่ดินทำกิน ให้เหมาะสมกับการทำเกษตรแบบผสมผสานอย่างได้ผล เพื่อมุ่งหวังให้เกษตรกรมีอาหารไว้บริโภคในครัวเรือนอย่างเพียงพอ มีรายได้ไว้ใช้จ่ายตลอดปี ซึ่งการทำเกษตรตามแนวพระราชดำริ "ทฤษฎีใหม่" นี้ได้มีผู้นำไปปฏิบัติ และได้ผลอย่างแพร่หลาย ซึ่งการพัฒนาตามแนวทาง "ทฤษฎีใหม่" นี้มีความจำเป็นต้องประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อม จึงจะเกิดผลประโยชน์อย่างสูงสุด

## 2.1. หลักการสำคัญของ "ทฤษฎีใหม่"

หลักการสำคัญของ "ทฤษฎีใหม่" ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวนั้น แบ่งออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้

### "ทฤษฎีใหม่" ชั้นที่หนึ่ง

\* ให้เกษตรกรมีความเพียงพอ โดยให้เกษตรกรสามารถเลี้ยงตัวเองได้ ในระดับชีวิตประจำวันเสียก่อน

\* ทั้งนี้ต้องมีความสามัคคีในท้องถิ่น

\* มีการผลิตข้าวไว้บริโภคที่เพียงพอประจำปี โดยถือว่าครอบครัวหนึ่งทำนา 5 ไร่ จะมีข้าวพอกินตลอดปี ซึ่งข้อนี้เป็นหลักหรือหัวใจสำคัญของทฤษฎีใหม่นี้ "หากชาวนาต้องซื้อข้าวกินก็หมดสิ้นความเป็นเกษตรกรไทย"

\* ต้องมีน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ แต่ละแปลง (15 ไร่) ใช้ทำนา 5 ไร่ ปลูกพืชไร่ พืชผัก และ/หรือไม้ผล 5 ไร่ รวม 10 ไร่ จะต้องมีน้ำ 10,000 ลูกบาศก์เมตร

\* สูตรคร่าว ๆ แต่ละแปลงประกอบด้วย

- นา 5 ไร่
- พืชไร่ พืชผัก สมุนไพร ไม้ผล ไม้ยืนต้น ฯลฯ 5 ไร่
- สระน้ำ 3 ไร่ ลึก 4 เมตร ความจุประมาณ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ปล่อยปลาในสระน้ำ
- ที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ เช่น โรงเพาะเลี้ยงเห็ด เล้าเลี้ยงสัตว์ แปลงไม้ดอก แปลงพืชผักสวนครัว ฯลฯ 2 ไร่

รวมพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ ถ้ามีพื้นที่ดินน้อยกว่านี้ เช่น 10 ไร่ เกษตรกรก็สามารถแบ่งพื้นที่ออกไปตามสัดส่วนโดยประมาณ แต่ที่สำคัญคือ ต้องมีข้าวไว้ให้พอกินทั้งปี

### ทฤษฎีใหม่ ขั้นที่สอง

ให้เกษตรกรรวมพลังกันในรูปกลุ่ม หรือสหกรณ์ ร่วมมือร่วมแรงกันในด้านต่าง ๆ คือ

1. การผลิต (พันธุ์พืช การเตรียมดิน การปลูก การชลประทาน ฯลฯ)
2. การตลาด (ลานตากข้าว ยุ้ง เครื่องสีข้าว การจำหน่ายผลผลิต)
3. การเป็นอยู่ (กะปิ น้ำปลา อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ฯลฯ)
4. สวัสดิการ (สาธารณสุข เงินกู้ ฯลฯ)
5. การศึกษา (โรงเรียน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ฯลฯ)
6. สังคมและศาสนา

ด้วยความร่วมมือของหน่วยงานราชการ มูลนิธิและองค์กรเอกชนต่าง ๆ

### "ทฤษฎีใหม่" ขั้นที่สาม

ติดต่อร่วมมือแหล่งเงิน (ธนาคาร) และกับแหล่งพลังงาน (บริษัทน้ำมัน) เพื่อ

1. ตั้งและบริหารโรงสี
2. ตั้งและบริหารร้านสหกรณ์
3. ช่วยการลงทุน
4. ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต

ทั้งนี้ฝ่ายเกษตรกรและฝ่ายธนาคารกับบริษัทจะได้รับผลประโยชน์

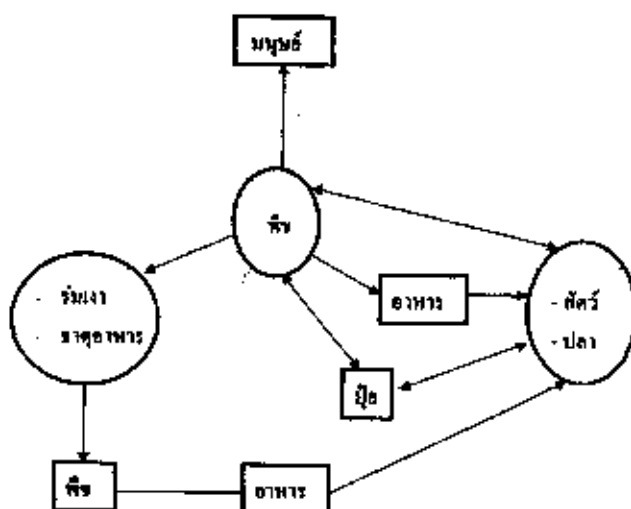


1. เกษตรกรขายข้าวและพืชผลทางการเกษตรได้ในราคาที่สูง (ไม่ถูกกดราคา)
2. ธนาคารกับบริษัท ซื้อข้าวบริโภคได้ในราคาที่ต่ำ (ซื้อข้าวเปลือกตรงจากเกษตรกรและนำมาสีเอง)
3. เกษตรกรซื้อเครื่องอุปโภค บริโภคได้ในราคาที่ต่ำ (เป็นร้านสหกรณ์ ราชายสง)

## 2.2 ผลงานการส่งเสริมที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.1 การเกษตรผสมผสาน

ระบบการเกษตรผสมผสาน คือ การจัดระบบการจัดการกิจกรรมการเกษตรที่มีการเพาะปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ การประมงหลายชนิดในพื้นที่เดียวกันโดยกิจกรรมการผลิตแต่ละชนิดเกื้อกูลประโยชน์ซึ่งกันและกัน และการผลิตที่คำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และยั่งยืนต้องมีความเกื้อกูลกันดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการเกษตรผสมผสานที่เหมาะสมกับภาคเหนือ

ที่มา : ณัฐวุฒิ ภาษยวรรณ

รูปแบบการเกษตรผสมผสานต้องมีความเกี่ยวเนื่องกันแต่กิจกรรมมีความแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่

- ก. ที่ราบลุ่ม
- ไม้ยืนต้น/ไม้ผลบนคันนา
  - เกาะเศรษฐกิจกลางนาข้าว
  - เลี้ยงปลาในนาข้าว
  - ไม้ผล พืชผัก ในสวนยกทรง
  - เลี้ยงไก่บนบ่อปลา

- ข. ที่ดอนและเนินเขา - พืชผสมผสานต่างระดับ
- ไม้ยืนต้นตระกูลถั่วแถวคู่ตามแนวระดับ
  - ไม้ยืนต้นใช้สอย กำบังลม
  - พืชหมุนเวียน
  - พืชระยะ ลดการไถพรวน

- ค. ที่สูง
- วนเกษตร การปลูกพืชไม้ผลเลี้ยงสัตว์ควบคู่กับไม้ใช้สอย
  - ไม้ยืนต้นตระกูลถั่วแถวคู่ตามแนวระดับสลับข้าวไร่
  - นาขั้นบันไดเชิงอนุรักษ์
  - จัดการน้ำจากธรรมชาติ เพื่อเก็บกักปลูกพืช เลี้ยงปลาในการ
- ดำเนินการเกษตรผสมผสานที่มุ่งเน้นให้การผลิตแต่ละชนิดมีความเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกัน ควรคำนึงถึงแนวทางในการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้ในไร่นา

ตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ในไร่นา

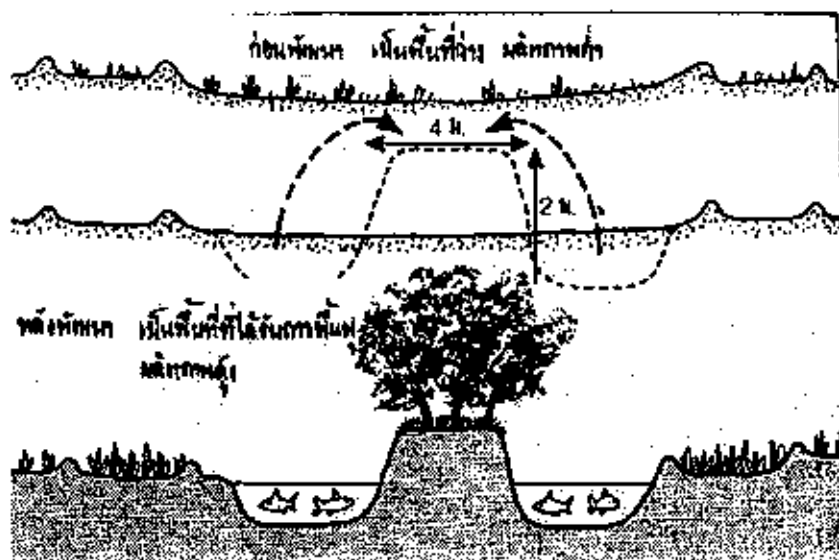
วัสดุ	การใช้ประโยชน์
1. ฟางข้าว	- ใช้คลุมแปลงผัก เพาะเห็ด ทำปุ๋ยหมัก เป็นอาหารวัว ควาย
2. รำข้าว	- ใช้เป็นอาหารวัว ควาย หมู เป็ด ไก่ ขาย
3. แกลบ	- เป็นอาหารหมู เป็ด ไก่ คุลมดิน ผสมดิน ปลุกพืชกระดาง
4. ตอซังข้าวโพด ซังฟาง	- เป็นอาหารสัตว์ คุลมดิน ทำปุ๋ยหมัก - ผานตากแดด ผสมอาหารวัว ควาย
5. หัวมันสำปะหลัง	- ใช้ท่อนปลุก ขาย
6. ท่อนมันสำปะหลัง	- ตากแดดเป็นอาหารวัว ควาย
7. ใบมันสำปะหลัง	- เป็นอาหารหมู ปุ๋ยหมัก
8. เถาใบมันเทศ	- เป็นอาหารหมู เป็ด ไก่
9. เศษผัก	- เป็นอาหารวัว ควาย คุลม-บำรุงดิน ทำปุ๋ยหมัก
10. เศษต้นถั่ว	
11. ระบายจากแปลงผัก	- ลงบ่อปลา รดผัก
12. น้ำล้างคอกวัว ควาย หมู	- ลงบ่อปลา เป็นปุ๋ยไม้ผล รดกองปุ๋ยหมัก - เป็นปุ๋ยไม้ผล บ่อก๊าซชีวภาพ ลงบ่อปลา
13. บี้ดสาวะวัว ควาย	- ทำปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก บ่อก๊าซชีวภาพ ลงบ่อปลา
14. มูลวัว ควาย หมู	- ทำปุ๋ยคอก ก๊าซมูลสัตว์
15. มูลไก่	- ทำปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก บ่อก๊าซชีวภาพ เป็นอาหารไก่พื้นเมือง
16. เศษอาหารหมู เศษอาหารจากครัว	- เป็นอาหารหมู วัว ควาย ไก่ ทำปุ๋ยหมัก

ที่มา : ญัฐวุฒิ ภาษยวรรณ

การเลี้ยงสัตว์น้ำผสมผสานกับการปลูกพืช (Light foot 1990 อ้างใน farming in the future)ในพื้นที่ที่มีทรัพยากรธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ห้วย ลำธาร โดยมีการหมุนเวียนทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนโดยการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพ อาทิ เช่น ปลา ไม้ผล สัตว์เลี้ยงพืชผัก จะเป็นหนทางที่จะเพิ่มผลผลิตต่อไร่โดยเศษสิ่งเหลือใช้ในกิจ

กรรมหนึ่งเช่น ซากต้นพืช วัชพืช สามารถนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตในอีกกิจกรรมหนึ่ง เช่น ปุ๋ยหมักในการปลูกไม้ผล

สระเลี้ยงปลาสามารถขุดได้ในพื้นที่ลุ่มหรือบ้านที่อยู่ติดกับลำห้วย ปลูกพืชไร่ ไม้ผลบนคันสระ และใช้น้ำในสระที่เลี้ยงปลาสามารถนำต้นไม้ เลี้ยงสัตว์ ขณะเดียวกันปลาก็จะเปลี่ยนแพลงตอนทีผลผลิตจากพืชมาเป็นอาหารที่มีโปรตีนสูงคุณภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การพัฒนาผลิตภาพพื้นที่ลุ่ม  
ที่มา Farming in the future

### 2.2.2 การพัฒนาชนบทแบบมีส่วนร่วม

กลยุทธ์ในการพัฒนาที่ค่อนข้างจะซับซ้อน การพัฒนาชนบทจะเป็นต้นแบบการพัฒนาที่แปรไปตามสภาพของพื้นที่พัฒนาแต่ละพื้นที่ แต่เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะแนะนำให้แก่เกษตรกรจะต้องได้รับการพัฒนาร่วมกับองค์กรชุมชน เกษตรกรควรจะได้รับ การสนับสนุนนโยบายจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น กลยุทธ์ในการพัฒนาควร จะมีความยืดหยุ่นพอที่จะรวมเอากิจกรรมนอกภาคเกษตรเข้าไปในแผนพัฒนาในกรณี ที่มีข้อจำกัดเนื่องจากการพัฒนาไม่ได้อยู่ในภาคเกษตรอย่างเดียว ขบวนการที่เกี่ยวข้อง ควรถูกกระทำซ้ำโดยเกษตรกรและเพิ่มความเข้มแข็งของชุมชน การวางกลยุทธ์ที่จะ

ปรับปรุงความเป็นอยู่ของเกษตรกรรวมมาจากการนำเอาความรู้ ประสบการณ์ของเกษตรกร เจ้าหน้าที่สนาม นักวิจัย โดยการใช้เครื่องมือในการวางกลยุทธ์ตามสภาพความเป็นจริง (Vet et al 1998อ้างในFarming in the future)

กองสงเคราะห์ชาวเขา,2540 ได้ดำเนินงานพัฒนาชาวเขาแบบมีส่วนร่วม โดยการร่วมวางแผน ร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ ร่วมประเมินผล และนำเอาปัญหาอุปสรรคที่ได้ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ นำกลับมาวางแผนอีกครั้งหนึ่ง โดยแผนงานที่ได้จะได้ปัญหาที่มาจาก การสำมะโนปัญหาของหมู่บ้านและข้อมูลหมู่บ้านที่มีอยู่

TA-HASDP (1992) ได้กำหนดขั้นตอนในการส่งเสริมการเกษตรไว้ 4 ขั้นตอน คือ การทดสอบ การสาธิต ปรับปรุงและส่งเสริม การทดสอบจะกระทำในพื้นที่ 0.5 ไร่ เพื่อทดสอบที่ทางเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อพื้นที่หรือไม่ เมื่อมีความเหมาะสมดีจะทำการสาธิตให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ และเมื่อเทคโนโลยีบางอย่างไม่เหมาะสมอาจจะต้องมีการปรับปรุงโดยเกษตรกรและเมื่อมีความเหมาะสมต่อพื้นที่ดีแล้วจะทำการขยายผลไปสู่เกษตรกรต่อไป ในขณะที่มีการทำการสาธิตก็จะมีการจัดวันสาธิตเพื่อให้เกษตรกรในพื้นที่อื่นได้ทำการศึกษาแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเกษตรกรที่ทำการสาธิต

TA-HASDP (1993) พบว่าเกษตรกรชาวเขาสวนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลและมีเงินทุนจำกัดในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของตนเอง และปัจจัยที่จะทำให้การดำเนินงานกองทุนหมุนเวียนประจำหมู่บ้านสำเร็จคือ ชาวเขาเป็นเจ้าของกองทุน และจัดการกองทุนด้วยตัวเองและผู้ที่ยืมเงินกองทุนประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรมเกษตร จึงได้คืนเงินเข้าสู่กองทุนซึ่งชาวเขามีส่วนร่วมในการบริหารงาน

TA-HASDP (1993) พบว่าการวางแผนพัฒนาหมู่บ้านให้ผลดีนั้นเกิดจากการผสมผสานกิจกรรมของการพัฒนาเข้าด้วยกันในลักษณะภาพรวมของทั้งหมู่บ้านที่มาจาก การวางแผนร่วมกับชุมชน การพัฒนาในระยะยาวที่มีพื้นฐานมาจากโครงการพัฒนาหมู่บ้านที่เอื้ออำนวยต่อการมีส่วนร่วมของหน่วยงานหลักที่จะเข้าร่วมพัฒนา

และชุมชนจะมีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผลความก้าวหน้าและปรับแผนงานเพื่อความก้าวหน้าหรือป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจะมีโอกาสประสบความสำเร็จมากขึ้น

### 2.2.3 กลยุทธ์ในการพัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา

กองสงเคราะห์ชาวเขา (2540 ) กรมประชาสงเคราะห์มุ่งเน้นการเปิดโอกาสให้ชาวเขามีส่วนร่วมในการพัฒนาทุกขั้นตอน คือ ร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ ร่วมติดตาม ประเมินผล ซึ่งทำให้การตอบสนองต่อนโยบายของรัฐที่เกิดจากตัวชาวเขาอันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้กรมประชาสงเคราะห์ยังได้มุ่งเน้นการพัฒนาคนสู่การพัฒนางานโดยการฝึกอบรมและการศึกษาดูงานของเจ้าหน้าที่และชาวเขาเพื่อนำไปสู่การเพิ่มพูนความรู้และเปลี่ยนแปลงทัศนคติ

ดังนั้นการพัฒนาชนบทจะประสบความสำเร็จได้ ต้องมีกระบวนการการมีส่วนร่วมของหน่วยงานพัฒนาและบุคคลเป้าหมายตั้งแต่การวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการติดตามประเมินผล รวมไปถึงการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับนโยบายและปฏิบัติ

### บทที่ 3 โครงการรวมน้ำ + ใจ ถวายในหลวง

#### 3.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

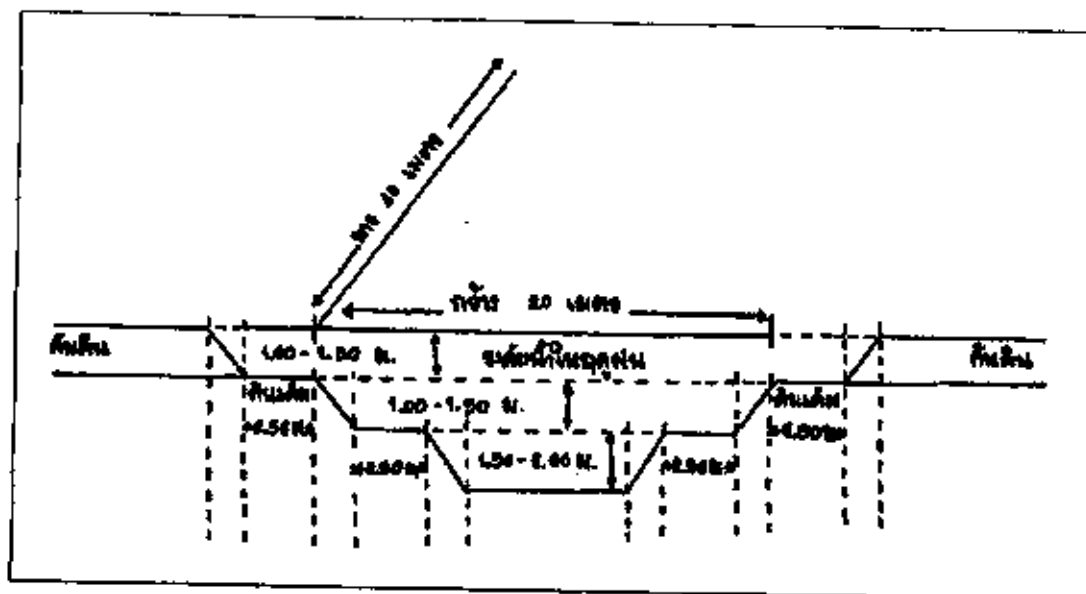
ในโอกาสเกษณียศสมัยที่องค์สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ทรงครองราชย์ครบ 50 ปี ในปี พ.ศ.2539 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีผู้ประสานงานคือ สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีและกระทรวงมหาดไทย สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท โดยใช้ทฤษฎีใหม่ขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ให้เกษตรกรรายย่อยนำไปใช้ในฟาร์มของตนเอง โดยตั้งวัตถุประสงค์ที่จะร่วมฉลองในโอกาสเกษณียศสมัยที่องค์สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงครองราชย์ครบ 50 ปี ซึ่งโครงการดังกล่าวมีชื่อว่า โครงการรวมน้ำ + ใจ ถวายในหลวง

เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านการเงินของประเทศไทย ทำให้โครงการไม่สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้นคณะทำงานจึงได้เปลี่ยนแปลงเป้าหมาย ของโครงการมาร่วมฉลองในโอกาสเกษณียศสมัยที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระชนม์มายุครบรอบ 72 พรรษาในปี 2542 ประกอบกับปัญหาวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจที่ประเทศไทยประสบตั้งแต่ปี 2540 ทำให้เกิดปัญหาว่างงาน และการเลิกจ้างงานดังกล่าวมาแล้ว กรมประชาสงเคราะห์ได้นำโครงการรวมน้ำ+ใจถวายในหลวงมาเป็นโครงการที่บรรเทาปัญหาการว่างงานของกรมประชาสงเคราะห์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่รับผิดชอบของกองนิคมสร้างตนเอง และกองสงเคราะห์ชาวเขาร่วมกับมูลนิธิวิเทศพัฒนาได้ดำเนินการโครงการรวมน้ำ + ใจ ในปี 2541 เป็นต้นมา จำนวนประมาณ 300 สระ

ทฤษฎีใหม่ซึ่งเกี่ยวข้องกับน้ำและการใช้ที่ดินและการจัดการที่ไร่นาสวนผสมใหม่ โดยใช้สัดส่วนนาไร่ย่อยละ 30 สวนไร่ย่อยละ 30 สระน้ำไร่ย่อยละ 30 และที่อยู่อาศัยไร่ย่อยละ 10 โดยที่ปีที่ผ่านมาโครงการมีศักยภาพเพียงพอที่จะเพิ่มน้ำในสระ ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ แต่เกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ทำกินน้อยก็สามารถดำเนินงานทฤษฎี

ใหม่ได้โดยการขุดสระน้ำขนาด 20x40 เมตรลึก 3 เมตรซึ่งสามารถบรรจุน้ำได้ประมาณ 1400 ลูกบาศก์เมตรและประกอบกรเกษตรยั่งยืนรอบสระน้ำนี้ ดูภาพที่ 3

แสดงรูปแบบของสระน้ำ คนจ. (ภาพตัด)



ภาพที่ 3 ภาพตัดขวางสระน้ำโครงการรวมน้ำ+ใจถวายในหลวง

### 3.2 จุดประสงค์

เกษตรกรที่ร่วมโครงการมีอาหารที่มีคุณภาพเพียงพอแก่การบริโภคในครัวเรือน มีรายได้สูงขึ้นและยั่งยืนจากการจำหน่ายผลผลิต ในขณะที่เดียวกันคุณภาพระบบนิเวศน์ในหมู่บ้านได้รับการดูแลรักษา

### 3.3 จุดมุ่งหมาย

เกษตรกรที่ร่วมโครงการมีความสามารถพึ่งตนเองได้มากยิ่งขึ้นในการทำกรเกษตรยั่งยืนในบริเวณขอบสระ คันสระ และบริเวณโดยรอบสระน้ำได้ผลดี



### 3.4 หลักการสำคัญ

การดำเนินงานตามแผนงานจะยึดถือหลักการที่สำคัญ 5 ประการ ในทุกหลักการและทุกผลงานและทุกกิจกรรมที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนดังนี้

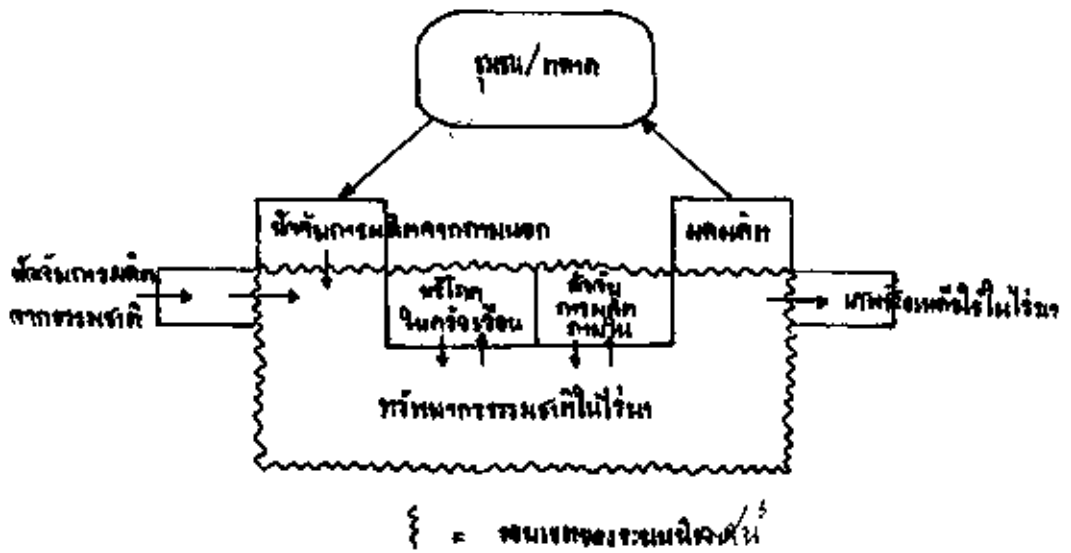
1. การมีส่วนร่วมของประชากรเป้าหมาย การดำเนินโครงการนี้เน้นหนักการมีส่วนร่วมของสมาชิกผู้ร่วมโครงการในขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1.1 การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ จะมีการประชุมนิเทศเพื่อให้ข้อมูลเงื่อนไขพันธสัญญาต่าง ๆ ที่เกษตรกรต้องปฏิบัติตาม เช่น การทำงานในรูปกลุ่ม การคืนเงินค่าชุดสระเข้ากองทุน ฯลฯ และโครงการจะนำเกษตรกรไปดูงานโครงการในพื้นที่อื่นที่ประสบความสำเร็จ แล้วจึงตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ

1.2 กองทุนหมุนเวียน จะถูกจัดตั้งในรูปกลุ่มโครงการรวมน้ำ + ใจ ในแต่ละหมู่บ้านเพื่อดำเนินการในรูปของกลุ่ม ในการคืนเงินกองทุนการชุดสระ การจัดการเงินทุนประกอบอาชีพ การจัดซื้อปัจจัยการผลิต และการจำหน่ายผลผลิตที่ได้

1.3 การทำงานในรูปกลุ่ม เพื่อให้เกิดผลด้านการปฏิบัติอย่างแท้จริงสมาชิกทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในขั้นตอนต่างๆ เช่น การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ การปลูกแถบหญ้าแฝก การลงแขก การปลูกพืชเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ

2. การพึ่งตนเองของเกษตรกร เป็นการเน้นให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองโดยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในไร่นาของเกษตรกรเป็นหลัก ดูแผนภูมิที่ 1



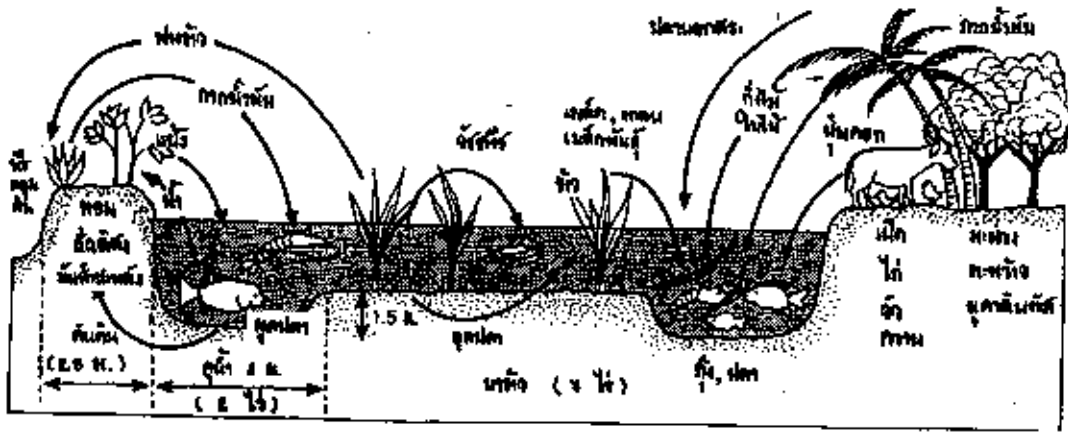
แผนภูมิที่ 1 การไหลเวียนของพลังงานและสารในไร่ระบบฟาร์ม

แหล่งที่มา : Coen Reijntjes et al อ้างใน Farming in the future

โดยที่ไร่มาเป็นระบบเกษตรนิเวศน์ ที่เป็นส่วนประกอบของทรัพยากรธรรมชาติ ด้านชีวภาพและกายภาพได้แก่ดิน น้ำ พืช ไม้ป่า ไม้บ้าน)และสัตว์ (สัตว์ป่า และสัตว์เลี้ยง) ผลผลิตที่ได้ในฟาร์มได้จากส่วนประกอบและปฏิสัมพันธ์ของส่วนประกอบในระบบนิเวศน์เกษตร

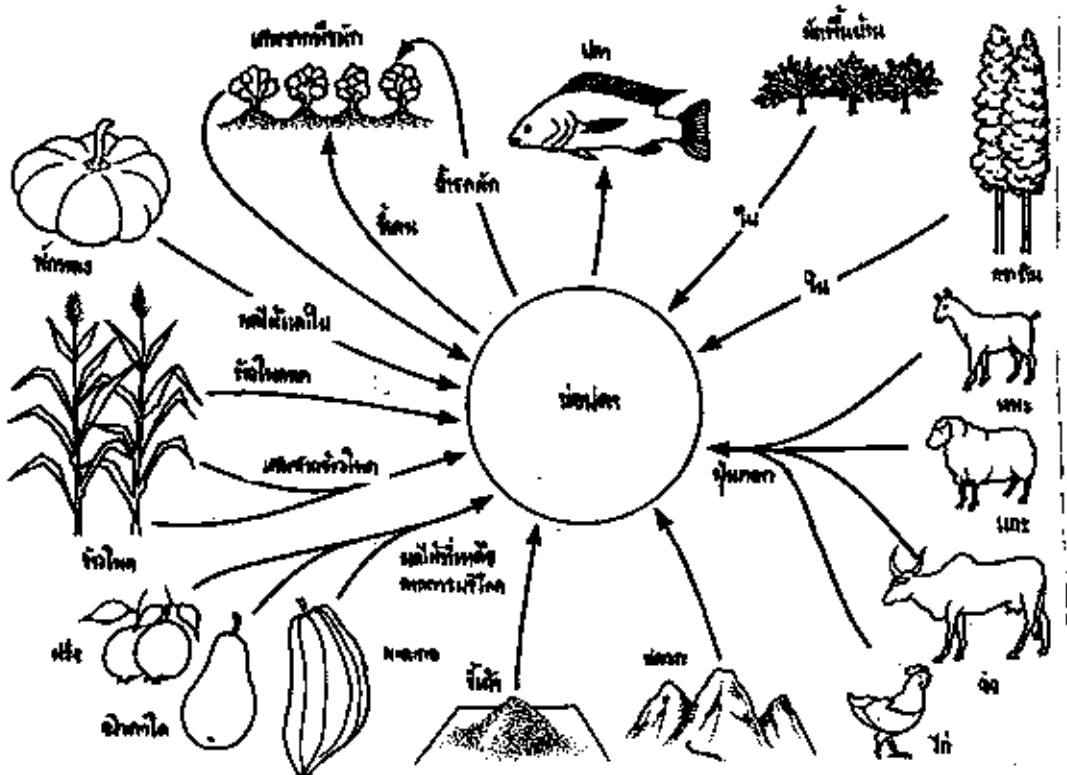
ปัจจัยภายในไร่บางส่วนแล้วแต่ถูกเก็บเกี่ยว ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ น้ำฝน ไนโตรเจนจากอากาศหรือสิ่งเหลือจากภายในไร่ได้แก่ ปุ๋ยพืชสดและอาหารสัตว์ แรงงานในไร่ ผลผลิตที่ได้จะถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตโดยครอบครัวของเกษตรกร บางส่วนจะถูกขายไปให้แก่ตลาดชุมชนและบางส่วนจะสูญเสียไปโดยการชะล้าง ระเหยไปในอากาศ เศษสิ่งเหลือใช้บางส่วนจะถูกนำมาหมุนเวียนเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ในไร่ (ดูภาพที่ 4 และ 5)

การหมุนเวียนทรัพยากรในไร่นาของเกษตรกรในเวียดนาม



ภาพที่ 4 การหมุนเวียนทรัพยากรในไร่นาของประเทศเวียดนาม

ทรัพยากรที่หมุนเวียนของทรัพยากรในไร่นาของเกษตรกรในบริเวณสงขลา



ภาพที่ 5 การหมุนเวียนของทรัพยากรในไร่นาในประเทศมาลาวี

ที่มา : Coen et al

การหมุนเวียนทรัพยากรธรรมชาติในฟาร์มต้องเกื้อกูลสอดคล้องซึ่งกันและกัน โดยพึ่งพิงปัจจัยภายนอกน้อยที่สุดทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตในไร่นาลงมาเหลือ น้อยที่สุด ก็จะช่วยให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนสูงที่สุด ขณะเดียวกันสิ่งแวดล้อมในหมู่บ้านจะได้รับการปรับปรุง

3. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ที่เน้นหนักในเรื่องการพัฒนาคนและเนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการรวมน้ำ + ใจ เป็นกิจกรรมใหม่ที่เจ้าหน้าที่และเกษตรกรผู้ร่วมโครงการยังไม่คุ้นเคยต่อกิจกรรมใหม่ในโครงการ ดังนั้นหลักการที่สำคัญที่จะทำให้ผู้เข้าร่วมโครงการมีความคุ้นเคยต่อกิจกรรมดังกล่าว อาทิเช่น การเลี้ยงปลา การป้องกันการพังทลายของขอบสระ การปลูกพืชผักปลอดสารพิษ ฯลฯ โดยใช้หลักการฝึกอบรม(Training) ปฏิบัติ(Action)และติดตามผล (Follow - up) หรือ TAF

โดยทุกกิจกรรมจะต้องมีการให้ความรู้ทางภาคทฤษฎี ฝึกปฏิบัติ และติดตาม ประเมินผล ปัญหาใด ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่ปฏิบัติจะถูกนำไปวางแผนแก้ไขโดยกลุ่ม สมาชิกโครงการฯ และมีเจ้าหน้าที่ของหน่วยพัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นที่ปรึกษาคอยชี้แนะแนวทางแก้ไขที่ไม่สามารถแก้ไขด้วยตัวเอง หรือ เมื่อมีวิทยาการแผนใหม่ในด้านต่าง ๆ ที่ถูกคิดค้นโดยเจ้าหน้าที่หน่วยงานหลักวิทยา การเหล่านั้นก็จะถูกนำมาเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรในการประชุมแต่ละกลุ่ม โดยวันและ เวลาในการประชุมจะถูกกำหนดไว้โดยสมาชิกแต่ละกลุ่ม

ในการฝึกอบรมจะมีเนื้อหาที่สำคัญคือ เกษตรเชิงระบบโดยเน้นเรื่องระบบการ เกษตรผสมผสาน/เกษตรยั่งยืนในสาขาพืช สัตว์ ปลา และดิน เพื่อความยั่งยืนและ บังเกิดผลสูงสุดโดยจะมีหลักสูตรย่อยในสาขาดังกล่าวจำนวน 35 หลักสูตร เป็นทาง เลือกให้แก่เกษตรกรเลือกเพื่อประกอบกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและ สังคมของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

4. การผสมผสานแผนงานของโครงการกับหน่วยงานที่ให้ความร่วมมือ หน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น กรมประมง กรมส่งเสริมการเกษตร กรม ประชาสงเคราะห์ กรมปศุสัตว์ กรมพัฒนาชุมชน ฯลฯ ต่างก็มีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบ แผนงานการพัฒนาประจำปีของตนเอง ฉะนั้นแผนงานโครงการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรจะมีการประชุมร่วมกันเพื่อผสมผสานแผนต่าง ๆ ในรูปคณะกรรมการดำเนินงานใน ระดับพื้นที่โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

4.1 เพื่อผสมผสานแผนงานโครงการในพื้นที่ดำเนินการ

4.2 เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณในปีต่อไป

4.3 เพื่อพิจารณาหาแหล่งงบประมาณสนับสนุนการดำเนินโครงการฯ ในกรณี ที่ หน่วยงานหลักไม่มีงบประมาณสนับสนุน กรมประชาสงเคราะห์ได้สนับสนุนเงิน สงเคราะห์ครอบครัวเพื่อใช้เป็นทุนในการซื้อปัจจัยการผลิตในระยะแรก

5. การวางแผนและการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ในการวางแผน งานโครงการตามระบบราชการเป็นการวางแผนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 ปี เพื่อของบ งบประมาณจากส่วนกลางแต่ความเป็นจริงที่ดำเนินการในพื้นที่นั้น สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นพลวัตมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ปัญหา ความต้องการของสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเมื่อเวลาผ่านไป 1 ปี แผนงานที่ถูกตั้งงบประมาณไว้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลง ดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปรับแผนงานตลอดเวลา เพื่อแก้ไขปัญหาที่พบใน ช่วงที่คณะทำงานหรือกรรมการดำเนินงานในระดับพื้นที่ในแต่ละช่วงก็จะสามารถส่งผล ให้โครงการมีความสำเร็จมากขึ้น

6. การร่วมมือและการประสานงาน การทำงานโครงการรวมน้ำ + ใจ ถวาย ในหลวงนั้นไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะให้แก่สมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการเท่านั้น ที่ต้องทำงานเป็น กลุ่ม เจ้าหน้าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็ต้องมีการทำงานเป็นทีมที่ประสานสอดคล้อง เกื้อกูลซึ่งกันและกัน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของภาครัฐ เอกชนหรือ องค์การบริหารส่วน ตำบล (อบต.) โดยมุ่งไปที่วัตถุประสงค์ของโครงการที่มุ่งเน้นให้สมาชิกมีอาหารที่มีคุณภาพ มีรายได้สูง ยั่งยืน และคุณภาพของระบบนิเวศน์ได้รับการดูแลรักษา

### 3.5 แนวทางการดำเนินการ

แนวทางการดำเนินโครงการตามแผน มีแนวทางการดำเนินงาน 3 ประการ ดังนี้

1. ทดสอบแนวความคิดใหม่ และวิธีการใหม่ในการพัฒนาในโครงการรวมน้ำ + ใจ ถวายในหลวง เช่น ใช้กระบวนการรวมพลังสร้างอนาคต (ว.ส.อ) หรือ AIC สำหรับกลุ่มเกษตรกรในโครงการนี้ในระดับหมู่บ้าน
2. ส่งเสริมนวัตกรรมเกี่ยวกับการเกษตรยั่งยืนในโครงการเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหมู่บ้าน
3. สร้างรูปแบบการพัฒนาที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกร และหน่วยงานอื่นนำไปขยายผลต่อไปได้

### 3.6 ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินโครงการรวมน้ำ + ใจ ถวายในหลวง

การดำเนินโครงการรวมน้ำ + ใจ ถวายในหลวงนั้นมีปัจจัยหลายอย่างที่จะนำไปสู่ความสำเร็จซึ่งผู้ที่เป็นผู้ร่วมดำเนินโครงการในทุกระดับควรคำนึงถึง

1. เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ตัวเกษตรกรผู้ร่วมโครงการจะต้องสมัครใจเข้าร่วมโครงการโดยไม่ได้ถูกบังคับหรือตัดสินใจตามเพื่อน และเนื่องจากการทำการเกษตรยั่งยืนตามโครงการนี้จะต้อง ทำการเกษตรทั้งทางด้านการปลูกพืช การเลี้ยงปลา การเลี้ยงสัตว์ ผสมผสานกันไปฉะนั้นเกษตรกรจะต้องมีความขยันในการทำกิจกรรมซึ่งจะมีตลอดทั้งปี
2. การเลือกจุดสระที่ถูกต้อง การเลือกพื้นที่ที่จะขุดสระนั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญ เพราะกิจกรรมหลักในโครงการนี้คือ การเลี้ยงปลา การใช้ประโยชน์จากสระ ฉะนั้นสระที่จะขุดขึ้นจะต้องแน่ใจว่าสามารถเก็บน้ำได้ จึงจะทำกิจกรรมเกษตรยั่งยืนได้อย่างครบวงจร
3. การมีส่วนร่วม เป็นปัจจัยที่สำคัญ อีกปัจจัยหนึ่ง เนื่องจากกิจกรรมในโครงการมีหลายกิจกรรม และเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน ฉะนั้นโครงการจะสำเร็จได้ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของตัวเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ซึ่งจะมีบทบาทและหน้าที่แตกต่างกันไปตามกระทรวง ทบวง กรม ฯ

4. การพึ่งตนเองของเกษตรกร ในช่วงเริ่มโครงการเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ จะต้องได้รับการเพิ่มพูนความรู้ในเรื่องการเกษตรยั่งยืนและเกษตรกรเอง ต้องพยายามใช้ความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ โดยให้เกิดการหมุนเวียนทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวในไร่นาของตนเองจึงจะสามารถพึ่งพาตนเองในระดับครัวเรือนและจะส่งผลให้เกิดการพึ่งพาตนเองในระดับหมู่บ้านและชุมชนในที่สุด

### 3.7 การคัดเลือกทำเลที่ขุดสระที่เหมาะสม

สุนทรและปราโมทย์ พบว่าการเลือกพื้นที่สำหรับขุดสระน้ำนั้นนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะการขุดสระน้ำให้เก็บกักน้ำได้ โดยมีการสูญเสียรั่วซึมน้อย และมีน้ำที่มีคุณลักษณะเหมาะต่อการอุปโภค บริโภค และการชลประทานได้นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ลักษณะของพื้นที่ ดิน และระดับน้ำใต้ดิน เป็นต้น ตำแหน่งที่จะขุดสระน้ำนั้นก็มีความสำคัญมากเช่นเดียวกัน เช่น จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถนำน้ำไปใช้ในแปลงอื่น ๆ ได้โดยสะดวก และสิ้นเปลืองน้อย ความรู้และความชำนาญของผู้ที่จะพิจารณาว่าที่ใดจะขุดบ่อได้หรือไม่ และถ้าขุดได้ควรจะวางตำแหน่งสระน้ำไว้ที่ใด จึงมีความสำคัญมาก อาจจะต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญจากนักวิชาการจากรัฐ หากที่ใดพิจารณาเห็นว่าไม่สามารถขุดสระน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ได้ ก็ไม่ควรดำเนินการตามทฤษฎีใหม่ เพราะถ้าขุดสระน้ำแล้วเก็บกักน้ำไว้ไม่ได้ก็ไม่ใช่ "ทฤษฎีใหม่" แต่จะเป็นการเกษตรอาศัยน้ำฝนตามปกติ หรือในกรณีที่เกษตรกรบางรายที่มีสระน้ำขนาดเล็กอยู่แล้ว แต่ดำเนินกิจกรรมปลูกข้าว หรือพืชสวน หรือพืชไร่เพียงอย่างเดียว ก็เป็นการเกษตรอย่างธรรมดา แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงไปปลูกข้าว พืชสวน พืชไร่ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับ 30 : 30 : 30 : 10 ก็จัดได้ว่าเป็นการเกษตร "ทฤษฎีใหม่"

ในกรณีที่ไม่ต้องการให้เสียงต่อความแห้งแล้งและขาดน้ำ จำเป็นต้องหาแหล่งน้ำภายนอกมาเติมลงในสระ ถ้ามีแหล่งน้ำใหญ่มาเพิ่มเติมจะทำให้แปลง "ทฤษฎีใหม่" ลดความเสี่ยงจากฝนแล้งแน่นอน และเป็นวิธีการกระจายน้ำชลประทาน และการกระจายความอุดมสมบูรณ์ชุ่มชื้นไปทั่วพื้นที่ มากกว่าระบบการชลประทานแบบดั้งเดิม หรือแบบประณีต ประมาณ 3 เท่า เกษตรกรจะจัดการแหล่งน้ำชลประทานได้ยากและมี

จำกัด และปีใดที่มีฝนตกเพียงพอ ไม่จำเป็นต้องเสริมในฤดูฝน ก็ควรนำน้ำจำนวนนี้ไปปลูกพืชที่มีราคาดีเพิ่มเติมในฤดูแล้งต่อไปอีก

ในการพิจารณาว่าสภาพของดินมีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการขุดสระน้ำหรือไม่และจะสามารถเก็บกักน้ำได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของเกษตรกร "ทฤษฎีใหม่" ได้นั้น กรมพัฒนาที่ดินได้มีแนวทางพิจารณาสภาพดินที่เหมาะสมในการขุดสระเก็บน้ำ ซึ่งสามารถดำเนินการได้ 2 ขั้นตอน คือ

### 3.7.1 ขั้นตอนที่ 1 การใช้ข้อมูลดินเบื้องต้น

กรมพัฒนาที่ดิน ได้วินิจฉัยคุณภาพของดินแต่ละชุด แต่ละกลุ่ม ในการขุดสระเก็บน้ำซึ่งจะพิจารณาจากความสามารถของดินที่ให้น้ำซึมผ่าน ในระดับความลึก 1 เมตร และปริมาณของก้อนหินก็จะมีผลต่อความยากง่ายในการขุด โดยจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นนำไปพิจารณาศึกษาความเป็นไปได้ในการขุดสระเก็บกักน้ำเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม ยังจำเป็นต้องได้ลงพื้นที่จริง เพื่อศึกษาและสำรวจความเป็นไปได้ในชั้นละเอียดอีกครั้งหนึ่ง ความเหมาะสมของดินในการขุดสระเก็บกักน้ำเบื้องต้น กรมพัฒนาที่ดิน ได้จัดทำในรูปของข้อมูลประกอบแผนที่กลุ่มชุดดิน 62 กลุ่มชุดดิน หรือแผนที่ความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ มาตรฐาน 1 : 50,000 รายจังหวัด ที่กรมพัฒนาที่ดินได้จัดพิมพ์และแจกจ่าย ให้กับหน่วยงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในจังหวัดไว้แล้ว หรืออาจขอลูได้ที่หน่วยงานกรมพัฒนาที่ดินในจังหวัด จากแผนที่ดังกล่าว หากพื้นที่ที่จะขุดสระน้ำอยู่ในกลุ่มชุดดินหรือหน่วยที่ดินตามแผนที่ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มชุดดินหรือหน่วยที่ดินที่เหมาะสมดีในการขุดสระเก็บกักน้ำ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 1,2,3,4,5,6,7,7,8,9,10 และ 14 ดินในชุดดินเหล่านี้ เป็นดินที่มีความซึมน้ำช้าหรือช้ามาก คือ ช้ากว่า 0.5 เซนติเมตรต่อชั่วโมง ไม่มีก้อนหินที่มีขนาดใหญ่กว่า 25 เซนติเมตร หรือมีปริมาณน้อย ความลึกของชั้นซอบซึมน้ำลึกมากกว่า 180 เซนติเมตร และความลาดชันของพื้นที่น้อยกว่า 8 เปอร์เซ็นต์

2. กลุ่มชุดดินหรือหน่วยที่ดินที่เหมาะสมปานกลางในการขุดสระเก็บกักน้ำ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 31 และ 54 ดินในกลุ่มชุดดินเหล่านี้ เป็นดินที่มีความซอบซึมน้ำค่อนข้างช้าถึงปานกลาง (ระหว่าง



0.5 - 5 เซนติเมตรต่อชั่วโมง) ปริมาณก้อนหินขนาดใหญ่กว่า 25 เซนติเมตร มี 3-15 เปอร์เซ็นต์ ความลึกของชั้นซาบซึมน้ำ 80 - 180 เซนติเมตร พื้นที่ที่มีความลาดชัน 8 - 15 เปอร์เซ็นต์

3. กลุ่มชุดดินหรือหน่วยดินที่ไม่เหมาะสมในการขุดสระเก็บกักน้ำ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 24, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57 และ 58 เนื่องจากความซึมน้ำของดินเร็วถึงเร็วมาก (เร็วกว่า 5 เซนติเมตรต่อชั่วโมง) มีก้อนหินขนาดใหญ่มาก ความลาดชันของพื้นที่มากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์

### 3.7.2 การลงพื้นที่เพื่อศึกษาสำรวจสภาพพื้นที่จริง

การออกไปลงพื้นที่เพื่อศึกษาสำรวจสภาพพื้นที่จริงนั้น เราจำเป็นต้องวินิจฉัยได้ว่าดินชนิดใดที่เหมาะสม และดินชนิดใดที่ไม่เหมาะสม วิธีการที่ดีที่สุดที่จะให้แน่ใจได้ว่าดินตรงนั้นมีความเหมาะสมจริงหรือไม่ สำนักเลขานุการ การสร้างงานในชนบท สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรีนได้ให้ข้อมูลในการสำรวจพื้นที่แบบง่าย ๆ คือ ให้ทำได้ด้วยการขุดหลุมตรงพื้นที่ที่เราจะขุด และตรวจสอบชนิดของดินที่ความลึกต่าง ๆ จำนวนหลุมที่จะขุดนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของสระเก็บกักน้ำที่เราจะสร้าง ซึ่งควรจะต้องขุดหลุมทดสอบ 2 - 5 หลุม ทุก ๆ พื้นที่ 1 ไร่ เมื่อขุดหลุมลงไปก็จะเห็นการเปลี่ยนแปลงของดินในชั้นต่าง ๆ อย่างชัดเจน ดินชั้นแรก (ชั้นที่อยู่ติดกับผิวดิน) โดยปกติจะมาเศษหญ้า รากพืช ใบไม้ กิ่งไม้ และวัชพืชต่าง ๆ ปะปนกัน จะนำมาใช้เพื่อการก่อสร้างไม่ได้ ต่ำจากดินชั้นแรกหรือชั้นที่อยู่ติดกับผิวดินลงไป จะพบชั้นของดินที่มีลักษณะและคุณสมบัติต่าง ๆ แตกต่างกันไป ขณะที่ขุดหลุมลึกลงไปเรื่อย ๆ ดินอาจเปลี่ยนประเภทไปมาหลายครั้ง และมีความจำเป็นที่จะต้องหาชั้นดินเหนียวให้ได้ บางครั้งในหลุมทดสอบจะเห็นว่าชั้นของดินที่น้ำซึมผ่านได้อยู่ได้ชั้นของดินเหนียว เหตุแบบนี้อาจทำให้ต้องยกเลิกสถานที่ขุดดังกล่าว

### ก) การทดสอบความซึมผ่านได้ของดิน

นำดินที่จะทดสอบมา 1 กำมือ ถ้าจำเป็นให้พรมน้ำให้เปียก เพื่อให้แน่ใจว่าดินนั้นชื้นและขยำดินนั้นหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งดินนั้นไม่เหนียวติดมือ แล้วคลึงดินให้เป็นเส้นเล็ก ความหนาประมาณ 5 มิลลิเมตร และดัดงอให้เป็นวงกลมในฝ่ามือ ถ้าดินนั้นสามารถคงรูปร่างกลม โดยไม่แตกออกจากกัน ดินนั้นก็คือ ดินเหนียว ดินเหนียวที่ดีและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างสระเก็บกักน้ำ

ถ้าดินนั้นแตก ขยำดินนั้นอีกครั้ง บดดินนั้นกับนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วอื่น ๆ ให้เป็นรูปรีแบนและยาว ประมาณ 4 เซนติเมตร ถ้าไม่สามารถทำได้ ดินนั้นก็ไม่ใช่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการขุด

### ข) ทดสอบการแตกกระจายของดิน

นำดินมาปั้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์หนา 3 เซนติเมตร แล้วนำดินนั้นใส่ลงไปใต้น้ำใส ๆ ปล่อยให้ทิ้งไว้ครึ่งชั่วโมง ถ้าดินนั้นยังสามารถคงรูปร่างของมันได้ และน้ำก็ไม่ขุ่น แสดงว่าดินนั้นไม่แตกกระจาย น้ำซึมผ่านไม่ได้ อาจเป็นดินดีสำหรับก่อสร้างสระเก็บกักน้ำ

### ค) ดินที่ไม่เหมาะสม

ถ้าดินลึกภายใน 2 เมตร จากผิวดินของหลุมทดสอบ ไม่ผ่านการทดสอบดังกล่าวสถานที่นั้นไม่ควรได้รับการพิจารณาสำหรับการขุดสระเก็บกักน้ำ

การดูลักษณะดิน และภูมิประเทศ เป็นการคัดเลือกพื้นที่ที่ต้องลงไปเดินคัดเลือกในไร่นาของชาวบ้านที่เดิมมีลักษณะเป็นดินเหมือนดินร่วนหรือดินทราย และถ้าอยู่ในส่วนไหนของภูมิประเทศ เช่น อยู่ติดลำห้วย แม่น้ำ หรืออยู่บนเนินเขา

ภูมิปัญญาชาวบ้าน ในการพิจารณาดินมีคุณสมบัติในการกุ่มน้ำหรือขังน้ำหรือไม่ โดยสังเกตจากดินที่มีจอมปลวก พื้นที่ที่มีต้นไม้เป็นสีเขียวตลอดปี ที่ปลักควาย ที่ลำธารเก่า

**แหล่งน้ำต้นทุน** เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะใช้เติมน้ำลงสระ เนื่องจากตามปกติแล้วน้ำในสระจะระเหยไปจากสระวันละ 1 ซม./วัน จึงจำเป็นต้องหาแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น น้ำชลประทาน น้ำบาดาล หนอง คลองธรรมชาติมาเติมในสระในกรณีที่สระเก็บน้ำไม่อยู่

### 3.8 การเลือกกิจกรรมในการดำเนินโครงการรวมน้ำ+ใจถวายในหลวง

#### 3.8.1 การเลือกชนิดของพืช

การปลูกไม้ผล ควรปลูกไม้ผลหลาย ๆ ชนิด เพื่อให้มีรายได้หมุนเวียนในหลาย ๆ ช่วงของปี และเกษตรกรควรมีการรวมกลุ่มกันผลิต เพื่อให้มีผลผลิตของพืชแต่ละชนิดในแต่ละช่วงมีจำนวนมาก พืชที่จะดึงดูดพ่อค้าให้เข้ามาซื้อผลผลิตในพื้นที่ชนิดของไม้ผลที่เลือกปลูกจะต้องมีความเหมาะสมกับสภาพของดิน ฟ้า อากาศ และตลาด ในท้องถิ่น

ตัวอย่างพืชสวนที่ควรปลูกได้แก่

พืชสวนประเภทผลไม้ ได้แก่ มะม่วง มะพร้าว น้ำหอม มะขาม ขนุน ละมุด ส้ม ส้มโอ น้อยหน่า มะละกอ กระท้อน ฯลฯ

พืชสวนประเภทผักยืนต้น ได้แก่ แคบ้าน มะรุม สะเดา สะตอ เหลียง เนียง ขะอม ผักหวาน ขจร ขี้เหล็ก กระถิน ฯลฯ

พืชสวนประเภทผักล้มลุก ได้แก่ พริก กะเพรา โหระพา ตะไคร้ ชিং ข่า แมงลัก สะระแหน่ มันเทศ เม็อก ถั่วฝักยาว ถั่วพู มะเขือ ฯลฯ

พืชสวนประเภทดอกไม้ ได้แก่ มะลิ ดาวเรือง บานไม่รู้โรย กุหลาบ รัก ช่อนกลั่น ฯลฯ

พืชสวนประเภทสมุนไพรและเครื่องเทศ ได้แก่ หมากรุก พริกไทย บุค บัวบก มะเกลือ ชุมเห็ด หญ้าแฝก และพืชผักบางชนิด ฯลฯ

ไม้ยืนต้นประเภทไม้ใช้สอยและเชื้อเพลิง ได้แก่ ไม้ มะขามเทศ สะแก ทองหลวง จามจุรี กระถิน ยูคาลิปติก ประดู่ ขี้เหล็ก ชิงชัง ยางนา ฯลฯ

### 3.9 การเลือกชนิดของสัตว์เลี้ยงในบริเวณสระน้ำ และที่อยู่อาศัย

ควรเลือกชนิดของสัตว์น้ำและสัตว์บกให้เหมาะสมกับแรงงาน และพื้นที่ที่เหลือ ตลอดจนอาหารที่ส่วนใหญ่จะเป็นผลพลอยได้จากแปลงปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์นั้นจะไม่เน้นเป็นรายได้หลักแต่จะเน้นเพื่อเป็นอาหารและรายได้เสริม

สัตว์น้ำ ควรเลี้ยงปลาที่กินพืชเป็นอาหาร เช่น ปลานิล ปลาดุก ปลาตะเพียน ปลาสร้อย ปลาจีน โดยเลี้ยงในสระน้ำหรือคูน้ำที่ขุดขึ้น แต่ถ้าต้องการเลี้ยงปลากินเนื้อ เช่น ปลาดุก ควรเลี้ยงในสระน้ำหรือบ่อปลาที่ขุด โดยต้องยกกระดบคนบ่อให้สูงกว่าระดับน้ำที่เคยท่วม

สัตว์บก ควรพิจารณาการเลี้ยงวัวพื้นเมือง หรือวัวเนื้อ 1 - 2 ตัว โดยให้เล็มหญ้าธรรมชาติและกินเศษเหลือของพืชที่ปลูก และอาจเลี้ยงไก่พื้นเมือง เป็ดเทศ แต่ต้องคำนึงถึงปัญหาที่สัตว์เหล่านี้จะไปทำความเสียหายให้กับพืชที่ปลูกโดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชหลัก

### 3.10 การปรับปรุงบำรุงดินบนคันสระ

โดยธรรมชาติ ส่วนประกอบของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช มักจะอยู่ในดินชั้นบน ซึ่งจะมีแร่ธาตุอาหารของพืช อินทรีย์วัตถุ น้ำ และอากาศ อยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม ดินมีโครงสร้างดี ไม่แข็งหรือแน่นทึบ นอกจากนี้แล้วลักษณะและคุณสมบัติอื่น ๆ ของดินที่ เช่น ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ความสามารถในการอุ้มน้ำ การระบายถ่ายเทอากาศ ฯลฯ ก็อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ส่วนในดินล่างนั้น มักจะมีส่วนประกอบและคุณสมบัติต่าง ๆ ไม่ค่อยเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น มีปริมาณส่วนที่เป็นแร่ธาตุมาก แต่มีธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชอยู่น้อย ส่วนที่เป็นอากาศจะมีอยู่น้อย ดินส่วนใหญ่มักเป็นกรด ดังนั้นจึงพบว่า ในดินที่ผิวน้ำดินเหลือน้อยหรือไม่มี หรือ พื้นที่ที่เราขุดเอาหน้าดินออกไป อย่างเช่นในกรณีที่เราขุดสระน้ำนี้ เราจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้องค์ประกอบและคุณสมบัติต่าง ๆ ของดินอยู่ในลักษณะที่เหมาะสมเสียก่อนที่จะทำการปลูกพืช

อย่างไรก็ตาม วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการขุดสระเก็บกักน้ำก็คือ ต้องการให้  
สระที่ขุดนั้นเป็นที่สำหรับเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการอุปโภคและบริโภคของเกษตรกร การใช้  
น้ำเพื่อการปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์น้ำ และสัตว์บก การปรับสภาพความชื้นในพื้นที่รอบ ๆ  
สระน้ำ ตลอดจนเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ

ในการขุดสระเก็บกักน้ำนั้น จำเป็นต้องมีการขุดและเคลื่อนย้ายดิน โดยการ  
นำดินจากบริเวณที่ขุดสระมาถมในบริเวณที่เป็นคันสระ ดินจากพื้นที่สระที่ขุดขึ้นมา  
จะมีทั้งดินบนจากผิวดินลงไปจนถึงดินล่างจนถึงระดับความลึกที่ต้องการขุดสระ โดย  
ทั่วไปที่พบเห็นในการปฏิบัติการขุดสระที่ผู้ขุดจะสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็วก็คือ  
การขุดดินบนในบริเวณที่เป็นสระขึ้นมาก่อน แล้วนำไปถมในบริเวณที่เป็นคันสระหรือ  
ขอบสระ แล้วก็จะขุดดินชั้นที่อยู่ลึกลงไปขึ้นมาแล้วนำไปถมบนดินตรงบริเวณที่เป็นคัน  
สระที่ได้เอาดินบนไปถมไว้แล้ว และก็จะทำอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ จนถึงระดับความลึกของ  
สระที่ต้องการ เมื่อขุดสระเสร็จแล้วมักจะมีปัญหาตามมาก็คือ พื้นที่บนคันสระไม่  
สามารถจะปลูกพืชได้ หรือปลูกพืชได้ก็ไม่ค่อยงอกงามและให้ผลผลิตเท่าที่ควรตามที่  
เราต้องการ ทั้งนี้เนื่องจากดินบนบริเวณที่เป็นคันสระนั้นได้ถูกทับถมจากดินที่ขุดเอามา  
จากสระ โดยการเอาดินบนที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชไปไว้ข้างล่าง  
และเอาดินล่างที่มีคุณสมบัติไม่ค่อยเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมาถมไว้ตอน  
บน ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ดินที่อยู่ในส่วนบนของดินจากผิวดินลงไป จะเป็นส่วนที่มี  
ความอุดมสมบูรณ์ มีแร่ธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชมาก มีคุณสมบัติอื่น ๆ ที่  
เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากกว่าในดินล่าง ดังนั้นเกษตรกรและผู้ขุดสระจำ  
เป็นต้องเสียเวลาเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย แต่ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะลดปัญหาเรื่องความอุดมสมบูรณ์  
ของดิน คุณสมบัติของดินที่ไม่เหมาะสม และการปลูกพืชบนคันสระได้อย่างดี ซึ่งการขุด  
สระตามวิธีที่ขอแนะนำก็คือ ให้ขุดดินในบริเวณที่จะขุดสระลึกลงไปประมาณ 30 - 50  
เซนติเมตร แล้วนำดินมากองไว้บนบริเวณที่เป็นขานสระรอบ ๆ หรือนอกบริเวณที่เป็น  
คันสระ แล้วจึงขุดดินที่เหลืออยู่ในสระขึ้นมากองไว้ในบริเวณที่เป็นคันสระ ถ้าเป็นไปได้  
ก็พยายามเอาดินส่วนบนที่ขุดขึ้นมาใหม่ ให้อยู่บนส่วนบนของคันสระที่จะถม เมื่อขุดดิน  
ได้ลึกตามที่ต้องการและแต่งคันสระโดยรอบให้ได้ตามแบบและขนาดที่ต้องการแล้ว จึง  
นำดินส่วนที่เป็นผิวดินที่กองแยกไว้มาถมบนคันสระ ตกแต่งให้เรียบร้อยที่ต้องการ ก็

๑๒.๐๙.๖  
๓ ๒๒๙๗  
๒๕๒๓  
เลขเรียกหนังสือ.....  
เลขทะเบียน..... 5700  
วันที่..... ๑๑.๑๐๘.๒๕๔๕

เป็นอันว่าเสร็จและได้คันสระที่มีดินบนอยู่บนคันสระ ซึ่งปัญหาที่เราจะต้องทำการปรับปรุงดินบนคันสระก็น้อยลงกว่าการนำดินล่างขึ้นมาเป็นดินบนพื้นที่คันสระ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการขุดสระมีการเคลื่อนย้ายที่ดิน และในกรณีที่ไม่สามารถรักษาน้ำดินบนคันสระไว้ได้ เกษตรกรมีความจำเป็นที่ต้องทำการปรับปรุงบำรุงดินบนคันสระให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชเสียก่อนที่จะปลูกพืช

วิธีการปรับปรุงบำรุงดินบนคันสระนั้น สามารถทำได้โดยไม่ยากนัก ซึ่งก่อนอื่นเกษตรกรจำเป็นต้องทราบคุณสมบัติบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชเสียก่อน เช่น การดูว่าดินนั้นเนื้อดินเป็นอย่างไร ซึ่งส่วนมากแล้วมักจะเป็นดินเหนียว โดยเฉพาะถ้าเวลาขุดสระแล้วนำดินล่างของสระขึ้นมาถมบนส่วนของคันสระ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ปริมาณแร่ธาตุอาหารพืชที่มีอยู่ในดิน ซึ่งเกษตรกรจำเป็นต้องเก็บตัวอย่างดินมาทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน โดยการส่งตัวอย่างดินไปยังห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินซึ่งมีอยู่หลายแห่ง เช่น กรมพัฒนาที่ดิน กรมวิชาการเกษตร เป็นต้น การปรับปรุงบำรุงดินบนคันสระที่ขอแนะนำอย่างกว้าง ๆ ตามสภาพปัญหาที่อาจพบ ซึ่งอาจแตกต่างกันไปตามท้องที่พอเป็นแนวทางอย่างกว้าง ๆ ได้ดังนี้

### 3.10.1 การปรับโครงสร้างของดินและลักษณะของเนื้อดิน

จากการที่กล่าวมาแล้วว่า ดินบนคันสระส่วนมากแล้วเนื้อดินมักเป็นดินเหนียว ซึ่งคุณสมบัติประจำตัวของดินเหนียวก็คือ ดินจะละเอียดเปียกและแข็งเมื่อดินแห้ง ถ้าดินเป็นดินเหนียวมาก ๆ นอกจากดินจะละเอียดเปียกแล้ว ดินยังมีการขยายตัวหรือยึดตัวออก และเมื่อดินแห้ง ดินจะแข็งและมีการหดตัว ซึ่งเราอาจสังเกตเห็นได้ว่า ดินจะแยกตัวออกจากกันเป็นก้อน ๆ มองเห็นได้ หรือเกิดการแตกระแหงเป็นร่องขึ้น ซึ่งถ้าดินเปียกแล้วและก็เป็นกรล้าบากในการพรวนดิน ดินจะแฉะหรือมีน้ำขังอยู่นาน ทำให้การระบายถ่ายเทอากาศของดินเลวลง รากพืชอาจขาดอากาศในการหายใจได้ พืชที่ไม่ทนต่อสภาพน้ำขังอาจชะงักการเจริญเติบโตและเหี่ยวเฉาได้ เมื่อดินแห้งและเกิดการแตกระแหง ก็จะทำให้รากพืชขาดได้ ก็จะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของพืชด้วยเช่นกัน การที่จะปรับโครงสร้างและเนื้อดินจากที่เป็นดินเหนียวมาก ๆ ให้เป็นดินที่ร่วนซุยนั้น ก็สามารถทำได้โดยการใส่อินทรีย์วัตถุ หรือเศษเหลือของพืชที่อาจหาได้ง่ายใน

ท้องถิ่น ได้แก่ ปุ๋ยคอก หรือมูลสัตว์ต่าง ๆ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด เศษของพืชที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวและกะเทาะเมล็ดออกไปแล้ว แกลบเผา แกลบดิน ฯลฯ ส่วนที่เป็นอินทรีย์วัตถุที่ใส่ลงไป นอกจากจะช่วยทำให้ดินร่วนซุย ยังเป็นแหล่งของแร่ธาตุอาหารของพืชอีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งการจะใส่เท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณที่จะหาได้และคุณสมบัติของดิน แต่จากศึกษาพบว่า การใส่อินทรีย์วัตถุมากเกินไป ก็จะเป็นผลดีมากกว่านั้น ยังไม่พบว่าการใส่อินทรีย์วัตถุมากเกินไปให้เกิดผลเสียต่อดิน

### ก) การใส่ปุ๋ย

ดินบนคันสระที่ขุดขึ้นมาจากดินล่าง หรือดินบนเดิม ซึ่งส่วนมากที่พบมักเป็นดินที่เป็นกรด ซึ่งในดินที่เป็นกรดนั้น คุณสมบัติต่าง ๆ ของดินหลายอย่างโดยเฉพาะในเรื่องของความเป็นประโยชน์ได้ของแร่ธาตุอาหารพืชที่มีอยู่แต่เดิมในดินหรือปุ๋ยที่ใส่ลงไปมักจะน้อย ในดินที่กรดมักจะมีปริมาณของธาตุเหล็ก ธาตุอลูมิเนียม และธาตุแมงกานีสอยู่มาก ซึ่งธาตุเหล็กและอลูมิเนียมนี้จะดูดยึดและเปลี่ยนรูปของธาตุอาหารพืช โดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นธาตุที่พืชต้องการใช้ในปริมาณมาก ให้อยู่ในสภาพที่ไม่ละลายน้ำ พืชไม่สามารถดูดขึ้นไปใช้ได้จึงไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช นอกจากนี้แล้วธาตุเหล็ก ธาตุอลูมิเนียม ธาตุแมงกานีสยังละลายออกมามาก ซึ่งถ้าพืชดูดธาตุเหล่านี้ขึ้นไปมากก็จะเป็นพิษต่อพืชได้ ปริมาณปุ๋ยที่ต้องใส่นั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของกรดดิน ซึ่งจะทราบได้จากการวัดค่าความเป็นกรดของดิน ซึ่งอาจใช้เครื่องมืออย่างง่าย ๆ ที่ใช้ในสนาม หรือโดยการส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ดังที่กล่าวมาแล้ว

### ข) การใส่อินทรีย์วัตถุ

อินทรีย์วัตถุ คือ สิ่งที่มาจากสิ่งที่มีชีวิต ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ขับถ่ายออกมาจากมนุษย์และสัตว์ต่าง ๆ ที่เรารู้จักดี คือ ปุ๋ยคอก หรือมูลสัตว์ต่าง ๆ ที่เกษตรกรเลี้ยงหรือที่มีอยู่ในหมู่บ้าน นอกจากสัตว์แล้ว เรายังได้อินทรีย์วัตถุจากพืชและเศษพืช โดยการนำเศษพืชมาทำเป็นปุ๋ยหมัก การปลูกพืชเพื่อไถหรือสับกลบลงไปในดินเป็นปุ๋ยพืชสด หรือตัดเอาเฉพาะส่วนที่เป็นใบและกิ่งเล็ก ๆ มาใช้ทำเป็นปุ๋ยพืชสด

การทำปุ๋ยหมักนั้นเกษตรกรสามารถทำเองได้โดยไม่ต้องยาก การทำปุ๋ยหมักโดยวิธีทางธรรมชาติ สามารถทำได้โดยการนำเศษของพืชที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวและนวดเอาผลผลิตออกไปแล้ว มากองรวมกันบนดินให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือวงรี หรือวงกลมก็ได้ตามสภาพของพื้นที่ การกองอาจทำเป็นชั้นบาง ๆ โดยให้แต่ละชั้นหนาประมาณ 30 เซนติเมตร เหยียบให้แน่นพอประมาณ แล้วโรยทับด้วยมูลสัตว์ หลังจากนั้นจึงนำเศษพืชมากองทับลงไปอีก เหยียบย่ำให้แน่น ให้มีความหนาประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วโรยทับด้วยมูลสัตว์ ทำเป็นชั้นเช่นนี้จนได้กองปุ๋ยหมักที่มีความสูงประมาณ 1 เมตร รดน้ำให้ชุ่ม ใช้ดินโรยทับบาง ๆ แล้วคลุมด้วยสังกะสีเก่า ๆ เสื้อเก่า ๆ หรือใบมะพร้าว เพื่อป้องกันแดดส่องโดยตรง และรักษาความชื้นของกองปุ๋ยหมักเพื่อไม่ให้แห้งเร็ว ถ้าเห็นว่าแห้งก็ให้รดน้ำให้ชุ่ม ทั้งไว้ประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ ให้ทำการกลับกองปุ๋ยหมัก เพื่อกลับเอาส่วนที่อยู่ข้างล่างขึ้นมาข้างบนและเอาส่วนที่อยู่ข้างบนลงด้านล่าง ซึ่งจะทำให้เศษพืชที่นำมากองนั้นย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยหมักได้และสามารถนำไปใส่ลงในดินได้ในเวลาที่พร้อม ๆ กันทั้งกอง การทำปุ๋ยหมักโดยวิธีนี้จะใช้เวลาค่อนข้างนาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเศษพืช ขนาดของเศษพืช ความแข็งของเศษพืช การรดน้ำ หรือการรักษาความชื้นของกองปุ๋ยหมัก การกลับกองปุ๋ยหมัก ถ้าจะให้เศษพืชที่นำมาทำเป็นปุ๋ยหมักเกิดการย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยหมักให้เราได้ใช้ในเวลาสั้นกว่านี้ ก็ให้โรยปุ๋ยยูเรียลงไปหลังจากที่โรยมูลสัตว์บนเศษพืชในแต่ละชั้น และใช้เชื้อปุ๋ยหมักละลายน้ำรดกองปุ๋ยหมักก่อนที่จะรดน้ำให้กับ กองปุ๋ยหมัก และควรกลับกองปุ๋ยหมักทุก ๆ อาทิตย์ ก็จะทำให้กองเศษพืชนั้นกลายเป็นปุ๋ยหมักได้ในเวลาที่รวดเร็วขึ้น การพิจารณาว่ากองเศษพืชนั้นกลายเป็นปุ๋ยหมักและพร้อมที่จะนำไปใส่ให้กับพืชนั้น สามารถสังเกตได้โดยดูเศษพืชที่นำมากองนั้นเปลี่ยนเป็นสีดำ สีคล้ำ ย่อยสลายเป็นผงเล็ก ๆ จนไม่เห็นเศษเดิมของพืช เมื่อเอามือล้วงเข้าไปในกองปุ๋ยหมักก็ไม่มีความร้อน

การปลูกพืชเพื่อใช้ทำปุ๋ยพืชสดนั้น เกษตรกรก็สามารถทำได้ง่าย ๆ เช่นกัน ในพื้นที่ปลูกพืชเป็นแปลงใหญ่ ๆ นั้น ถ้าดินเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินค่อนข้างเป็นดินทราย มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ จำเป็นต้องเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินโดยการปลูกพืชแล้วไถหรือสับกลบลงไปบนดินเป็นปุ๋ยพืชสด ซึ่งพืชที่จะนำมาปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดที่ตั้นต้องเป็นพืชตระกูลถั่ว เช่น โสนต่าง ๆ ถั่วเขียว ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วพุ่ม



ถั่วแปบ ถั่วแปะยี ถั่วมะแฮะ ปอเทือง เป็นต้น วิธีการปลูกที่ง่ายที่สุดสำหรับเกษตรกรก็คือการหว่าน โดยใช้เมล็ดอัตราประมาณ 3 - 8 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนี้ โสนต่าง ๆ ปอเทือง ใช้เมล็ดอัตรา 3 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียว ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วพุ่ม ใช้เมล็ดประมาณ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วแปบ ถั่วแปะยี ถั่วมะแฮะ ใช้เมล็ดอัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ หลังพืชปุ๋ยสดที่หว่านมีอายุ 40 - 60 วัน หรือในขณะที่ออกดอกเต็มที่ ก็จะสามารถไถกลบลงไปในดินเป็นปุ๋ยพืชสดได้ หลังจากไถกลบพืชปุ๋ยสดแล้ว 10 - 15 วัน ก็สามารถปลูกพืชชนิดอื่นตามลงไปได้

บนพื้นที่คันสระเกษตรกรใช้ปลูกไม้ผล พืชผักต่าง ๆ การเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุโดยการปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบ อาจไม่สะดวกสำหรับเกษตรกร การเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินนั้น ก็สามารถทำได้ง่ายเช่นกัน โดยการแบ่งพื้นที่ออกมาเล็กน้อยแล้วปลูกพืชตระกูลถั่วยืนต้นที่มีอายุยืนนาน เช่น กระถิน ถั่วมะแฮะนก ครามป่า หรืออาจปลูกเป็นต้นในระหว่างแปลงหรือต้นไม้ผล หรือบริเวณที่ไม่ได้ใช้ปลูกพืชชนิดอื่น ๆ หลังจากพืชตระกูลถั่วยืนต้นเหล่านี้เจริญเติบโตขึ้นมา ก็สามารถตัดเอาส่วนที่เป็นใบและกิ่งเล็ก ๆ เพื่อนำไปใส่ในแปลงปลูกพืชผัก หรือใส่ที่โคนต้นไม้ผล แล้วสับกลบลงไปในดินเป็นปุ๋ยพืชสด หลังจากตัดเอากิ่งเล็ก ๆ และใบไปแล้ว พืชตระกูลถั่วยืนต้นก็จะแตกกิ่งและใบออกมาใหม่ ซึ่งเกษตรกรก็สามารถตัดไปใช้เป็นปุ๋ยพืชสดได้อีก ถ้ามีปริมาณมาก เกษตรกรก็สามารถตัดไปใช้เลี้ยงสัตว์ หรือเลี้ยงปลาได้

### ค. การใส่ปุ๋ยเคมี

การใส่ปุ๋ยเคมี เป็นวิธีการปรับปรุงบำรุงดินที่เกษตรกรนิยมใช้กันมาก เนื่องจากทำได้ง่าย ไม่เสียเวลา แต่เกษตรกรต้องเสียเงินซื้อ ซึ่งถ้าคุณสมบัติของดินไม่เหมาะสม เช่น ดินเป็นกรด หรือดินเป็นดินทราย มีอินทรีย์วัตถุน้อย ปุ๋ยที่ใส่ลงไปจะเป็นประโยชน์ต่อพืชน้อยทำให้เกษตรกรเสียเงินซื้อปุ๋ยโดยได้รับผลตอบแทนไม่คุ้มค่า ดังนั้นก่อนที่เกษตรกรจะซื้อปุ๋ยเคมีมาใส่ เกษตรกรควรปรับปรุงคุณสมบัติของดินให้เหมาะสมเสียก่อน มีการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินอย่างเพียงพอ แล้วจึงพิจารณาถึงปุ๋ยเคมีในการแนะนำการใส่ปุ๋ยแก่เกษตรกรโดยทั่วไปก็คือ การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จะเป็นการดีที่สุด

### 3.11 วิธีป้องกันดินพังทลายบนคันสระ

ในการขุดสระเก็บกักน้ำประจำไร่นานั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะเก็บกักน้ำไว้ให้เกษตรกรได้ใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการบริโภคและอุปโภค การป้องกันและแก้ปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำของเกษตรกร ให้เกษตรกรสามารถใช้น้ำจากสระน้ำในการปลูกพืช เลี้ยงปลา เลี้ยงสัตว์และทำกิจกรรมอย่างอื่น ๆ ที่ต้องใช้น้ำ ซึ่งการขุดสระน้ำแต่ละสระนั้น เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขุด ดังนั้นสระที่ขุดขึ้นมาควรเป็นสระที่สามารถเก็บกักน้ำได้มาก เป็นน้ำที่มีคุณภาพดี มีอายุการใช้งานในการเก็บน้ำได้นานอย่างเป็นการถาวรตลอดไป โดยไม่มีตะกอนดินจากคันสระ ขานสระ ขอบสระ และ จากพื้นที่รับน้ำฝนที่จะไหลลงไปในสระ ทำให้สระน้ำตื้นเขิน ลดปริมาณน้ำที่จะเก็บกักได้ลง เกษตรกรก็ต้องเสียเงินในการขุดลอกใหม่ นอกจากนี้แล้วถ้ามีตะกอนดินไหลลงไปในสระมาก ๆ ยังจะทำให้ น้ำในสระขุ่น เป็นปัญหาต่อการเลี้ยงปลา ดังนั้นหลังจากที่เกษตรกรขุดสระน้ำแล้ว เกษตรกรต้องทำการป้องกันไม่ให้ดินในบริเวณที่เป็นคันสระ ขานสระ และ ขอบสระ พังทลายลงไปในสระ ซึ่งวิธีการป้องกันนั้น เกษตรกรสามารถทำได้เองโดยมิใช่เรื่องยาก

### 3.12 การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดิน

จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยของกรมพัฒนาที่ดินมาเป็นเวลานาน พบว่าการป้องกันการพังทลายของดินในบริเวณคันสระและขอบสระ เพื่อไม่ให้ดินในบริเวณที่ขุดขึ้นไปถมเป็นคันสระ ดินบนขานสระ และดินที่บริเวณขอบสระไหลลงมาในสระนั้น เป็นวิธีการที่เกษตรกรสามารถทำเองได้อย่างง่าย ๆ และช่วยป้องกันการพังทลายของคันสระและขอบสระได้ดี และเป็นการถาวร

พันธุ์ศรีลังกาสายพันธุ์นครสวรรค์ สายพันธุ์กำแพงเพชร สายพันธุ์อินเดีย (พระราชทาน) สายพันธุ์มอนดี (ออสเตรเลีย) และสายพันธุ์อินเดีย (เขาค้อ)

การปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดินในบริเวณคันสระและขอบสระนั้น ให้เกษตรกรใช้กล้าหญ้าแฝกที่เตรียมไว้หรือขอรับบริการจากหน่วยงานทางการต่าง ๆ เช่น หน่วยงานของกรมพัฒนาที่ดิน ก่อนการปลูกแถบหญ้านั้นให้เกษตรกรหาแนวที่จะปลูกเสียก่อน โดยให้แนวที่จะปลูกอยู่ในแนวระดับ ขวางทางไหลของน้ำหรือในแนวที่เป็นขอบระหว่างรอยต่อของพื้นที่ที่เป็นขานสระ บริเวณที่เป็นดินเดิมตรงรอยต่อระหว่างขานสระกับขอบสระ ซึ่งแนวปลูกนี้เกษตรกรสามารถวางแนวปลูกไว้ได้เองโดยการใช้สายยางระดับน้ำ หรือการกะประมาณด้วยสายตาก็ได้ การปลูกอาจปลูกเป็นแถวเดี่ยวหรือแถวคู่ก็ได้ ถ้าปลูกเป็นแถวคู่ให้แถวอยู่ห่างกันประมาณ 50 - 75 เซนติเมตร การปลูกทำโดยการขุดดินตามแนวที่จะปลูกให้เป็นร่องลึกลงไปประมาณ 15 - 20 เซนติเมตร ยาวไปจนตลอดแนว แล้วจึงปลูกหญ้าแฝกลงในร่องที่ขุดไว้ การปลูกโดยการใช้หน่อพันธุ์ที่เพาะอย่างดีในถุง ให้ใช้ระยะปลูกห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร ถ้าปลูกจากต้นพันธุ์ที่ขุดออกมาจากแปลงเพาะให้ใช้ระยะปลูกให้ถี่ขึ้น โดยให้แต่ละต้นอยู่ห่างกันประมาณ 5 เซนติเมตร ทั้งนี้เพื่อให้หญ้าแฝกเจริญเติบโตและติดต่อกันเป็นแถบในเวลาที่รวดเร็ว ซึ่งถ้าเกษตรกรทำได้เช่นนี้แล้ว ภายในระยะเวลาประมาณ หนึ่งเดือนครึ่งถึง 2 เดือน หญ้าแฝกจะเจริญและแตกหน่อออกมาชิดกันจนเป็นแถบที่หนาแน่น และมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน และช่วยกรองตะกอนดินที่จะไหลลงไปในสระได้เป็นอย่างดี การดูแลรักษาแถบหญ้าแฝกนั้นเกษตรกรก็สามารถทำได้เองโดยการคอยหมั่นตัดใบหญ้าแฝกที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 40-50 เซนติเมตร ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะใช้เวลาประมาณ หนึ่งเดือนครึ่งถึง 2 ต่อกการตัดแต่ละครั้ง การตัดก็สามารถใช้มีดคม ๆ ตัด หรืออาจใช้เคียวเกี่ยว แล้วนำไปหญ้าแฝกที่ตัดได้ไปใช้ประโยชน์ตามที่ต้องการได้หลายอย่าง

### 3.13 การปลูกหญ้าแฝกผสมไม้พุ่มตระกูลถั่วขึ้นต้น

ในการปลูกแถบหญ้าแฝกนั้น เนื่องจากหญ้าแฝกเป็นพืชตระกูลหญ้า ดังนั้นการนำใบหญ้าแฝกมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงบำรุงดินบนคันสระ ขาน

สระ และขอบสระอาจไม่ค่อยดีนัก ดังนั้นถ้าเกษตรกรมีพื้นที่จำกัด และต้องการเศษพืช จากพืชตระกูลถั่วเพื่อใช้ปรับปรุงบำรุงดินเป็นปุ๋ยพืชสดด้วยนั้น เกษตรกรก็สามารถทำได้โดยการปลูกพืชตระกูลถั่วยืนต้น ได้แก่ กระถิน ครามป่า ถั่วมะแฮะนาก ถั่วมะแคะ แซมลงไปในแถวของแมกเป็นระยะ ๆ ห่างกันประมาณ 1 เมตร แล้วคอยตัดกิ่งและใบ มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดินเป็นปุ๋ยพืชสดต่อไป ถ้าเกษตรกรทำอย่างนี้แล้วก็จะได้ประโยชน์ทั้งในด้านการป้องกันการพังทลายของดิน และในขณะเดียวกันเกษตรกรยังได้กิ่งและใบของพืชตระกูลถั่วยืนต้นเป็นวัสดุปรับปรุงดิน ได้ใบของหญ้าแฝกเป็นวัสดุคลุมดิน

### 3.14 การขยายพันธุ์และการเพาะชำหญ้าแฝก

การขยายพันธุ์และการเพาะชำหญ้าแฝกนั้น เกษตรกรก็สามารถทำได้เอง โดยการขุดต้นพันธุ์จากหน่วยงานของกรมพัฒนาที่ดิน หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีการเพาะ และขยายพันธุ์ให้บริการแก่เกษตรกร การขยายพันธุ์นั้น สามารถขยายในพื้นที่เป็นแปลง ปลูกได้ โดยการนำต้นพันธุ์ที่หามาได้ปลูกในแปลงโดยใช้ระยะปลูก 50\*50 เซนติเมตร ใช้หน่อพันธุ์ผสมละ 1-2 หน่อ ก่อนปลูกให้ไถเตรียมดินเพื่อกำจัดวัชพืชในภายหลังจะเป็นการยุ่งยาก เสียเวลาและแรงงานมาก การที่จะเพาะขยายพันธุ์หญ้าแฝกจำนวนเท่าไร ใช้ต้นพันธุ์เท่าไร ใช้พื้นที่ขยายพันธุ์เท่าไร นั้น เกษตรกรก็สามารถคิดคำนวณได้อย่างคร่าว ๆ ดังนี้

- \* สระน้ำ 1 สระ กว้าง 20 เมตร ยาว 40 เมตร จะมีพื้นที่รอบ ๆ สระ 120 เมตร
- \* ในกรณีที่ปลูกแฝกโดยการขุดมาจากแปลงเพาะขยายพันธุ์ ปลูกแฝก ระยะปลูกระหว่างหน่อ 5 เซนติเมตร ดังนั้นขอบสระยาว 1 เมตร ต้องใช้แฝก 20 หน่อ พื้นที่รอบสระ 1 รอบ ยาว 120 เมตร จึงต้องใช้หญ้าแฝก จำนวน 2,400 หน่อ ถ้าปลูก 2 รอบ ใช้แฝก 4,800 หน่อ และถ้าปลูก 3 รอบ ก็จะใช้กล้าหญ้าแฝก 7,200 หน่อ
- \* การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการขยายพันธุ์ ใช้ระยะปลูกในแปลงขยายพันธุ์ 50\*50 เซนติเมตร ดังนั้นในพื้นที่ 1 ไร่ต้องใช้พันธุ์หญ้าแฝก 6,400 หน่อ หลังจากปลูกในแปลงเพาะแล้ว ประมาณ 2 เดือน หญ้าแฝกจะมีการแตกกอ สร้างหน่อใหม่ขึ้นมา เฉลี่ย

กอลละ 15 น่อ ดังนั้น ในพื้นที่ 1 ไร่ จะได้หน่อพันธุ์หญ้าแฝกที่พร้อมจะนำไปปลูกรอบ  
สระได้ 96,000 น่อ

\* ดังนั้น ถ้าเกษตรกรปลูกหญ้าแฝกเพื่อขยายพันธุ์ในพื้นที่ 1 ไร่ จะ  
สามารถนำไปปลูกรอบคันสระได้ยาว 48,000 เมตร ถ้าปลูก 1 รอบ ต่อสระ ก็จะปลูกได้  
40 สระ ถ้าปลูก 2 รอบ ก็จะปลูกได้ 20 สระ และ ถ้าปลูก 3 รอบ ก็สามารถปลูกได้  
ประมาณ 13 สระ

\* แต่ถ้าเกษตรกรนำกล้าหญ้าแฝกที่ปลูกขยายพันธุ์ในแปลงเพาะ มาชำ  
ลงในถุงขนาด 2\*6 นิ้ว เพื่อให้แฝกตั้งตัวดีก่อนนำไปปลูกแล้ว จำนวนที่ต้องใช้ก็จะลดลง  
ไปได้ครึ่งหนึ่ง

### 3.15 ประโยชน์ของการปลูกแถบหญ้าแฝก

แถบหญ้าแฝก นอกจากมีประโยชน์ในการปลูกเป็นแถบเพื่อการอนุรักษ์  
ดินและน้ำตามที่กล่าวมาแล้ว ยังมีประโยชน์อื่น ๆ อีกมาก เช่น

ส่วนของลำต้นและใบ

\* กรองเศษพืช ตะกอนดิน สิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ สระไม่ให้ไหลไป  
กับน้ำ หรือปลิวไปกับลม ลงไปในสระได้

\* ใบใช้เป็นวัสดุสำหรับมุงหลังคาบ้านหรือห่างในไร่มาได้

\* ถ้ามีปริมาณมากสามารถใช้เป็นวัสดุดีบในการทำกระดาดได้

\* ส่วนของใบสามารถนำมาใช้ทำเชือก ทำเสื่อ ทำหมวด ทำตะกร้า และ  
เครื่องใช้ต่าง ๆ ได้

\* ใบอ่อน ๆ สามารถตัดมาเลี้ยงสัตว์เลี้ยงต่าง ๆ ตลอดจนปลาที่กินพืชได้

\* ใบที่ตัดได้ สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุคลุมดินในแปลงปลูกพืช โคนต้นไม้  
ผล เพื่อรักษาความชื้นไว้ในดินได้

\* ใบแก่ ๆ สามารถตัดมาเป็นวัสดุรองในคอกสัตว์เพื่อให้เป็นที่นอนของ  
สัตว์ได้

\* ใบที่ตัดได้สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุสำหรับทำปุ๋ยหมักได้

ส่วนของราก

\* ดูดซับน้ำและช่วยรักษาความชุ่มชื้นไว้ในดิน

\* ช่วยดูดซับแร่ธาตุอาหารและปุ๋ยให้อยู่ในดิน

\* ช่วยดูดซับสารพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ เช่น ยาฆ่าหญ้า ยาฆ่าแมลง ก่อนที่จะไหลลงไปเป็นอันตรายต่อปลาในสระ

\* รากของหญ้าแฝกที่ซอนไหลลงไปในดินลึก ๆ สามารถช่วยทำให้ดินโปร่ง มีการระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ ดีขึ้น

\* รากสามารถนำมาดัดแปลงทำเป็นเครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น ทำฉาก ทำม่าน บังตา ทำพัด ทำกระเป่าถือ ทำไม้แขวนเสื้อ ได้

\* รากสามารถนำมาสกัดมาทำเป็นสมุนไพรและเครื่องประพินผิวได้

\* รากสามารถนำมาตากแห้งเพื่อใช้ทำน้ำหอม หรือใช้เป็นส่วนผสมของสบู่ได้

\* รากที่นำมาตากให้แห้ง สามารถใช้ใส่ในตู้ ห้องเก็บของ ห้องต่างๆ เพื่อป้องกันแมลงและหนูบางชนิดได้

### 3.16 การปลูกหญ้า พืชคลุมดิน หรือพืชผัก

พื้นที่ในบริเวณที่เป็นคันสระ ขอบสระ และชานสระ ถ้าเกษตรกรไม่ทำการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน หรือปลูกไว้เป็นแถบแล้ว แต่ยังมีพื้นที่ว่างระหว่างแถบหญ้าแฝกที่จะเกิดการพังทลายของดินได้ เกษตรกรสามารถปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันไว้อย่างเป็นทางการถาวร เช่น การปลูกหญ้าต่าง ๆ การปลูกถั่วลาย การปลูกผักบุ้ง ฯลฯ ซึ่งนอกจากพืชเหล่านี้จะมีประโยชน์ในการป้องกันดินพังทลายแล้วยังสามารถใช้ประโยชน์อื่น ๆ อีกมาก เช่น หญ้าสามารถตัดมาใช้เลี้ยงสัตว์หรือให้สัตว์เข้าไปกินได้ ผักบุ้งสามารถนำมาใช้เป็นอาหารของคน สัตว์เลี้ยง ตลอดจนปลาในสระได้

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาการดำเนินโครงการรณรงค์+ใจ ถวายในหลวง

#### 4.1 การดำเนินโครงการรณรงค์+ใจ ถวายในหลวงในพื้นที่สูง

ในการดำเนินงานโครงการรณรงค์+ใจถวายในหลวง ในพื้นที่สูง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกองส่งเสริมสหกรณ์ฯ ได้ดำเนินการส่งเสริมให้เกษตรกรชาวเขาได้มีทางเลือกในการประกอบอาชีพที่มีความมั่นคง และไม่สร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศในพื้นที่สูง ผลการดำเนินโครงการ ค.น.จ. ตั้งแต่ปี 2541-2543 (ดูตารางที่ 4) สามารถขุดสระในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์พัฒนาและส่งเสริมชาวเขา จังหวัดเชียงราย ลำพูน และน่าน รวมทั้งสิ้น 86 สระ

ตารางที่ 4 การดำเนินโครงการ รณรงค์+ใจถวายในหลวง (ค.น.จ) กองส่งเสริมสหกรณ์ฯ กรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ปี 2541-2542

พื้นที่ดำเนินการ	สระขุดปี 2541	สระที่ขุดโดยงบประมาณกองทุน	สระที่ขุดปี 2542	รวม
ศูนย์ฯ จ.เชียงราย	25	14	20	59
ศูนย์ฯ จ.ลำพูน	15	2	-	17
ศูนย์ฯ จ.น่าน	-	-	10	10
รวม	40	16	30	86

ที่มา : รายงานการติดตามผล ปี 2543

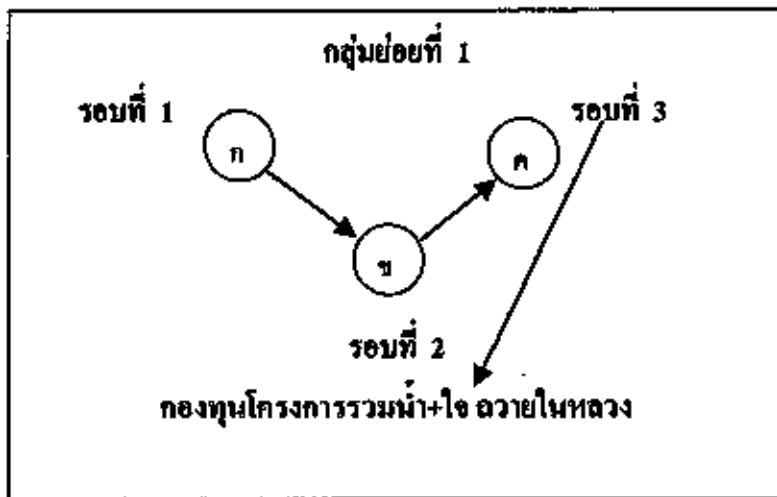
#### 4.2 พันธสัญญาของผู้เข้าร่วมโครงการรณรงค์+ใจถวายในหลวง (ค.น.จ)

โดยที่ ค.น.จ. เน้นหลักการการมีส่วนร่วม และการพึ่งพาตนเองเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้โครงการเกิดความยั่งยืน และขยายเครือข่ายได้ครอบคลุมในวงกว้าง

ฉะนั้นสระน้ำตามโครงการ ค.น.จ. ไม่ให้การให้เปล่า ผู้เข้าร่วมโครงการต้องจัดกลุ่มย่อย เป็นกลุ่ม ๆ ละ 3 คน หรือครอบครัว การเรียงลำดับของการขุดสระก่อนหลัง จะตกลง โดยกลุ่มย่อย โดยเกษตรกรคนที่ 1 จะขุดสระรอบที่ 1 ในปีแรก และทำเกษตรยั่งยืน เมื่อ ได้ผลผลิตและขายได้แล้วจะออมเงินและส่งค่าขุดสระจำนวน 13,000 บาท คืนให้แก่ กองทุน ค.น.จ. เพื่อมอบให้เกษตรกรในกลุ่มย่อยที่ 2 ลงทุนในการขุดสระ และทำเกษตร รอบที่ 2 เกษตรกรในรอบที่ 3 ซึ่งจะปฏิบัติเช่นเดียวกับเกษตรกรรอบที่ 2 เกษตรกรใน รอบที่ 3 เมื่อมีรายได้แล้วต้องส่งคืนเงินเข้ากองทุนกลุ่ม ค.น.จ. สำหรับระยะเวลาการจ่าย เงินค่าขุดสระคืนจากเกษตรกรรอบที่ 1 2 3 นั้น ให้อยู่กับรายได้จากการ จำหน่ายผลผลิต และความสามารถในการจ่ายคืนของเกษตรกร ซึ่งจะตกลงกันเองภายในกลุ่ม (ศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา จ.เชียงราย)

สำหรับการใช้เงินกองทุนในระยะต่อไป นั้นจะไปอยู่กับการตัดสินใจของกลุ่ม ค.น.จ. เป็นสำคัญ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1

**แผนภูมิที่ 1 กลุ่มโครงการรวมน้ำ+ใจถวายในหลวง หมู่บ้าน...**



จากตารางที่ 2 จะพบว่ามีกรขยายสระน้ำ ค.น.จ. โดยการใช้กองทุนในหมู่บ้านที่ร่วม โครงการของศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา จ.เชียงราย และลำพูน จำนวน 14 สระ โดยอาศัยพันธะสัญญาที่ได้ตกลงร่วมกันภายในกลุ่มย่อยของ ค.น.จ. ในแผนภูมิที่



ตารางที่ 2

แสดงผลการดำเนินโครงการ รวมน้ำ+ใจถวายในหลวง ของกองส่งเสริมฯ ชาวเขา รายหมู่บ้าน ปี 2541-2542

พื้นที่ดำเนินการ	ระชุดปี 2541	ระชุดปี 2542 โดยบฯ กอง ทุน	ระชุดปี 2542	รวม
- บ้านเล่าซีกัวย, ปางสา, โปง ชม	11	8	-	19
ต.ป่าตึง อ.แม่จัน จ.เชียงราย	7	3	-	10
- บ้านป่ารางงาม ต.ปากอด้ว กิ่งอ.ดอยหลวง จ.เชียงราย	7	3	-	10
- บ้านยางคำนุ ต.ดอยฮาง อ.เมือง จ.เชียงราย	-	-	10	10
- บ้านทุ่งโค้ง ต.ตอนศิลา อ.เวียงชัย จ.เชียงราย	-	-	10	10
- บ้านดอย ต.หนองป่าก่อ กิ่งอ.ดอยหลวง	-	-	10	10
- บ้านห้วยเสียบ อ.เวียงสา จ.น่าน	15	2	-	17
- บ้านแม่ป้อก ต.ศรีวิชัย อ.ลี้ จ.ลำพูน				
<b>รวม</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>86</b>

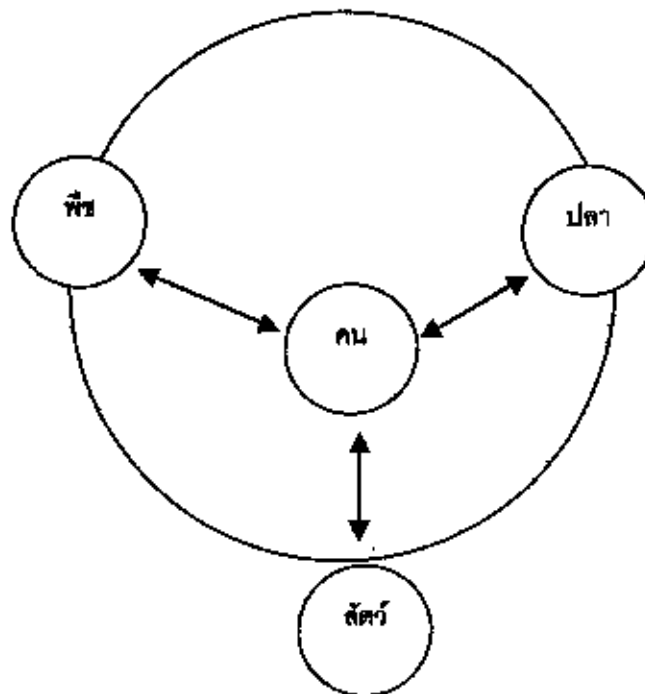
ที่มา : การติดตามผลฯ ปี 2543

#### 4.3 กิจกรรมการทำกรเกษตรยั่งยืนของเกษตรกรในโครงการรวมน้ำ+ใจ ถวาย ในหลวง

การทำกรเกษตรรอบขอบสระ ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การเลี้ยงสัตว์ การปลูกพืช และไม้ผล นอกจากนั้นในสระยังมีการเลี้ยงปลาชนิดต่าง ๆ ตามความสนใจของเกษตรกร เช่น ปลานิล ปลาดุก ฯลฯ โดยกิจกรรมต่าง ๆ มีความเกี่ยวพันซึ่งกันและกัน เช่น น้ำในบ่อปลา สามารถนำไปใช้รดผักและพืชที่ปลูกในบริเวณรอบสระ พืชผักและมูลสัตว์ที่ได้จะนำไปใช้เลี้ยงปลา และเลี้ยงสัตว์ เช่น กบ กล้วย มะละกอ พืชผัก ดังแผนภูมิที่ 4

##### แผนภูมิที่ 4

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคน พืช สัตว์ ปลา ในโครงการรวมน้ำ +ใจ ถวาย  
ในหลวง (คนจ.)



#### 4.4 กิจกรรมที่ดำเนินในโครงการรวมน้ำ+ใจถวายในหลวง (ค.น.จ)

สำหรับรายละเอียดการทำกิจกรรมเกษตรยั่งยืนของพื้นที่โครงการฯ ในแต่ละแห่ง จะแสดงไว้ในรายละเอียด ตามตารางที่ 3 ซึ่งมีกิจกรรมหลักได้แก่ การเลี้ยงปลา การปลูกผัก การปลูกไม้ผล และการเลี้ยงสัตว์ เพื่อให้บริโภคในครัวเรือน และที่เหลือก็สามารถนำไปขายเพื่อเป็นรายได้จุนเจือครอบครัวต่อไป โดยรายได้ของเกษตรกรโดยเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมผสมผสานกันแล้วจะได้ขายได้เฉลี่ยประมาณ 80-120 บาท/วัน ซึ่งใกล้เคียงกับค่าจ้างขั้นต่ำในพื้นที่ชนบทของภาคเหนือ ส่วนรายละเอียดรายรับ - รายจ่ายนั้น ไม่สามารถจดรายละเอียดในแต่ละครอบครัวได้ เนื่องจากชาวเขาผู้เข้าร่วมโครงการยังมีปัญหาเรื่องการจดบันทึกรายรับ-รายจ่าย

ตารางที่ 3 กิจกรรมของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการรวมน้ำ+ใจ ถวายในหลวง ในพื้นที่ศูนย์พัฒนา และสงเคราะห์ชาวเขา จ.ลำพูน และเชียงราย

พื้นที่	กิจกรรมเลี้ยงปลา		ไม้ผล	พืชผัก	สัตว์เลี้ยง	
	ชนิดปลา	จำนวนตัว			ชนิด	ตัว
1. บ้านแม่ปือก อ.ถ้ำ ๑.ลำพูน	นิล ไน ยี่สก ตะเพียน นวลจันทร์	36,680	ลำไย, ฝรั่ง, กล้วย, มะละกอ ,ขนุน	ผักกาดขาว คะน้า พักทอง เห็ดฟาง	หมู ไก่ชน ไก่พื้น เมือง	10 70 20
2. บ้านเล่าซีก่วย ต.แม่จัน จ.เชียงราย	นิล, ตุก, ตะเพียน	20,506	กล้วย, มะละกอ ,ขนุน, มะพร้าว, ลำไย, ลิ้นจี่, กระท้อน, ชมพู, ห้อย, มะไฟ, ส้มโศ, บ๊วย, ลูกชิด, มะกอกน้ำ	ผักกาด, มะเขือ, พริก, ตะไคร้	หมู ข่าน เป็ด ไก่	20 20 10 0 15 0
3. บ้านป่ารางหมู กิ่งอ.บ้านดอยหลวง จ.เชียงราย	นิล	10,000	ไม้ผลต่าง ๆ	ตะไคร้ ฆ่า	ไก่	10 0
4. บ้านดอย กิ่งอำเภอ ดอยหลวง จ.เชียงราย	นิล, ตุกโน	8,500	มะม่วง,กระท้อน , ลิ้นจี่, ลำไย	-	ไก่	10 0
5. บ้านยางคำนุ อ.เมือง จ.เชียงราย	นิล ตะเพียน	27,000	ลิ้นจี่, กระท้อน, มะไฟ, ส้มโศ, กล้วย, มะแขว่น	ตะไคร้, ตัวฝักยาว, พักทอง, มะเขือพวง	หมู เป็ด ไก่	18 13 5 18 0
6. บ้านทุ่งใหม่ อ.เวียงชัย จ.เชียงราย	นิล ไน ตะเพียน ยี่สกเทศ	20,000	ลำไย, ลิ้นจี่, มะม่วง, ขนุน, กล้วย	ถั่ว, แดงจาว, ผักกาด	หมู ไก่	20 20 0

ที่มา: รายงานการติดตามโครงการรวมน้ำ+ใจ ถวายในหลวง งวดที่ 3 ปี พ.ศ.2543

จากการติดตามประเมินผลโครงการในสนาม ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านการมีอาหารที่หลากหลายในไร่นาของตนเองถึงแม้ว่าในขณะนี้ไม้ผลจะยังไม่ให้ผลผลิตแต่ก็ได้ผลผลิตจากไม้ผลอายุสั้นเช่นกล้วย ฝรั่ง ขณะเดียวกันรายได้ก็เพิ่มขึ้น และความคิดเห็นว่า หลังจากร่วมโครงการแล้ว สิ่งแวดล้อมในหมู่บ้านดีขึ้น ซึ่งเป็นเพราะว่าความร่วมมือของเกษตรกรที่มีเพิ่มขึ้น ในการทำกิจกรรมร่วมในโครงการ และเมื่อร่วมโครงการไปได้ 1 ปี เกษตรกรสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในไร่นา ที่เกิดจากพืชและสัตว์ให้เกิดประโยชน์เกื้อกูลซึ่งกันและกัน นอกจากนั้นสมาชิกยังมีกิจกรรมทำในไร่นาของตนเองมากขึ้น แต่สมาชิกมีความคิดว่าการเข้ามาช่วยแนะนำของหน่วยงานที่เข้ามาปฏิบัติงานร่วม เช่น ประมง เกษตร ปศุสัตว์ มีน้อยลง เมื่อเทียบกับการเตรียมการก่อนเข้าโครงการ และต้องการให้หน่วยงานดังกล่าวเข้ามาเยี่ยมเยียนให้คำแนะนำมากขึ้น

#### 4.5 บทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการรวมน้ำ+ใจถวายในหลวง (ค.น.จ)

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าโครงการรวมน้ำ+ใจถวายในหลวงเป็นโครงการใหม่ ในการพัฒนามาบนพื้นที่สูงซึ่งนำไปปฏิบัติในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์ชาวเขา จ.ลำพูน เชียงรายและน่าน ซึ่งมีความหลากหลายในด้านภูมิศาสตร์ เผ่าพันธุ์ และความเชื่อ ทำให้ได้รับบทเรียนที่ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่สูงอีกต่อไปคือ

##### 4.5.1 การเตรียมเจ้าหน้าที่และสื่อในการชุดตระ

1. ความเข้าใจในโครงการรวมน้ำ+ใจถวายในหลวงของเจ้าหน้าที่และเกษตรกรที่ร่วมโครงการ ถึงแม้ว่ามูลนิธิวิเทศพัฒนาได้ให้ความสำคัญต่อเจ้าหน้าที่และเกษตรกรผู้ร่วมโครงการโดยการให้การปฐมนิเทศ ฝึกอบรม และทัศนศึกษา แก่บุคคลดังกล่าวต่อมาเริ่มโครงการก็ยังมีรายละเอียดปลีกย่อยที่ไม่ได้ระบุไว้ในการปฐมนิเทศ ประกอบกับการนำเกษตรกรไปศึกษาดูงานในพื้นที่ราบที่มีสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกันออกไปทำให้ไม่ได้มีตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของสภาพปัญหาบนพื้นที่สูงได้อย่างแท้จริงเมื่อปฏิบัติงานในสนามทำให้เกิดปัญหาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการคัดเลือก

พื้นที่ ที่ไม่สามารถเก็บน้ำได้ในบางหมู่บ้านทำให้มีน้ำในสระไม่ตลอดทั้งปีจึงไม่สามารถทำการเกษตรยั่งยืนได้ตลอดปี

2. ขาดสื่อที่ช่วยให้เจ้าหน้าที่ขาดความรู้ความเข้าใจในการเลือกพื้นที่ ๆ จะขุดสระแล้วสามารถเก็บน้ำได้หรือเมื่อขุดแล้วจะสามารถเติมน้ำได้เต็มสระตลอดทั้งปีได้ เนื่องจากการขุดสระนั้นจะต้องอาศัยทักษะประสบการณ์ในการใช้แผนที่ความเหมาะสมของดินของกรมพัฒนาที่ดิน และภูมิปัญญาชาวบ้านในการคัดเลือกพื้นที่ขุดสระ

#### 4.5.2 การคัดเลือกทำเลขุดสระและการป้องกันสระพังทลาย

1. การแยกหน้าดินบนพื้นที่ขุดสระจากการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการขุดสระโดยการขุดหน้าดินเอาลงไปไว้ข้างล่างและขุดดินชั้นล่างมาทับบนคันสระ เมื่อขุดสระได้ตามขนาดที่ต้องการแล้ว ก็จะได้คันสระที่มีดินล่างของสระเป็นดินบนของคันสระซึ่งดินส่วนใหญ่จะเป็นดินที่ไม่อุดมสมบูรณ์ ไม่สามารถทำการเกษตรยั่งยืน (ปลูกพืชผัก ไม้ผล และเลี้ยงสัตว์) ได้ หรือทำได้ก็ให้ผลผลิตต่ำ ทำให้เกษตรกรต้องเสียเวลาในการปรับปรุงดินบริเวณคันสระใหม่ โดยการใส่ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก

2. คันสระที่กองขึ้นมาใหม่เป็นดินใหม่ที่ยังมีโครงสร้างหลวม เมื่อถูกฝนหรือน้ำชะก็จะไหลลงสู่สระทำให้สระตื้นเขินและขอบบ่อพังทลายได้ง่ายและอายุการใช้งานของสระก็จะสั้นลงถึงแม้ว่าเกษตรกรจะได้ทำการปลูกแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของดินแล้วแต่แฝกยังโตไม่ทันและไม่แตกกอพอที่จะป้องกันการชะล้างพังทลายของดินได้

#### 4.5.3 การใช้ทรัพยากรในไร่นา

1. เกษตรกรผู้ร่วมโครงการรวมน้ำ+ใจถวายในหลวงมีการใช้ทรัพยากรในไร่นาให้เกื้อกูลกันน้อย เช่น มีแต่กิจกรรมการปลูกพืชไม่มีกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ ทำให้ระยะเวลาในการคืนเงินเข้าสู่กองทุนยาวนานออกไปและส่งผลให้การขยายตัวของสระในรอบที่ 2 และรอบต่อไปช้ามากขึ้น

2. เกษตรกรยังมีการพึ่งพิงปัจจัยการผลิตจากนอกไร่นา เช่นมีการซื้ออาหารปลา บัวคอก จากนอกไร่นาของตนเอง ทำให้ทุนการผลิตสูงขึ้นและทำให้กำไรที่ได้จากการทำเกษตรยั่งยืนมีน้อยลง

3. เนื่องจากสภาพภูมิประเทศบนพื้นที่สูงมีทำเลที่เหมาะสมต่อการขุดสระน้อยบางครั้งต้องขุดสระบริเวณที่เคยเป็นลำห้วยหรือที่ที่อยู่ติดกับลำห้วย เมื่อมีฝนตกลงมากก็จะเกิดน้ำไหลป่าท่วมบริเวณด้านหน้าของคันสระ และซึมเข้าสู่บริเวณสระด้านในทำให้คันสระด้านในพังทลายและอายุการใช้งานของสระลดลง

4. การขุดสระบริเวณที่ดอนและไม่มีน้ำชลประทานเข้าถึงทำให้ไม่มีน้ำมาเติมให้สระเมื่อน้ำในสระแห้ง และไม่สามารถทำการเกษตรยั่งยืนได้ทั้งปีเนื่องจากขาดน้ำ

#### 4.5.4 กองทุนรวมน้ำ+ใจถวายในหลวง

ความสามารถในการคืนเงินกองทุนรวมน้ำ+ใจของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน จากการศึกษาพื้นที่กลุ่มที่มีการเลี้ยงปลาเชิงพาณิชย์ เช่นปลาดุก หรือปลานิลแปลงเพศ ทำการปลูกพืชผักและเลี้ยงสัตว์เช่น ไก่ และสุกร จะสามารถคืนทุนให้แก่กองทุนรวมน้ำ+ใจได้เร็วกว่าเกษตรกรที่ทำกิจกรรมเกษตรยั่งยืนเพื่อบริโภคในครัวเรือนทำให้การส่งเงินต่อไปให้เกษตรกรรายต่อไปขุดสระช้าลง

#### 4.5.5 การมีส่วนร่วมของเกษตรกร

ในด้านการดำเนินงานขององค์กรกลุ่มเกษตรกรยังมีจุดอ่อนในเรื่องการทำงานเป็นกลุ่มหรือหมู่คณะในการร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ และร่วมติดตามผลการดำเนินงาน

#### 4.5.6 การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานโครงการรวมน้ำ+ใจ ถวายในหลวงเป็นเวทีสำหรับหน่วยงานหลักในการพัฒนาได้เข้ามามีส่วนช่วย ในการพัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขาเป็นอย่างดีทำให้หน่วยงานหลัก อาทิ เช่นกรมประมง กรมส่งเสริมการเกษตร กรมปศุสัตว์

กรมพัฒนาชุมชน และกรมประชาสงเคราะห์ซึ่งสนับสนุนเงินสงเคราะห์ให้แก่ครอบครัว  
ที่ร่วมโครงการฯ ได้ใช้เงินนี้ไปเป็นทุนหลังจากได้รับการอบรมการเกษตรยั่งยืนแล้ว

ถึงแม้ระยะเวลาการดำเนินงานโครงการรวมน้ำ+ใจจะดำเนินมาแล้วใน  
ช่วงระยะเวลาเพียง 2 ปี แต่ก็มีความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการขยายสระใหม่ในปีต่อไป  
ซึ่งเจ้าหน้าที่และเกษตรกรผู้ร่วมโครงการรวมน้ำ+ใจ ของกรมประชาสงเคราะห์และ  
หน่วยงานอื่น ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้



## บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการศึกษา

โครงการรวมน้ำ + ใจ ถวายในหลวง เป็นโครงการที่เหมาะสมต่อเกษตรกรรายย่อยในการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ขององค์สมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทำให้เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ มีอาหารที่มีคุณภาพเพียงพอแก่การบริโภคในครัวเรือน มีรายได้สูง และยั่งยืนจากการขายผลผลิต และขณะเดียวกันคุณภาพของระบบนิเวศน์ก็ได้รับการดูแลรักษา

หลักการการมีส่วนร่วม การพึ่งตนเอง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การวางแผนและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง การผสมผสานแผนกับหน่วยงานอื่น ๆ โดยเฉพาะการดำเนินโครงการที่เน้นในเรื่องการฝึกอบรม การฝึกปฏิบัติ และติดตามประเมินผล (Train Action Follow up) จะทำให้เกิดการวางแผนงานแบบต่อเนื่อง เป็นรูปแบบที่เหมาะสมต่อการพัฒนาบนพื้นที่สูงและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสนามได้

การขายผลของโครงการ โดยการใช้กองทุนรวมน้ำ+ใจ ของหมู่บ้านในการขยายสระให้เพิ่มขึ้นในแต่ละหมู่บ้านโดยกองทุนเป็นเวทีชาวบ้านในการบริหารเงินกองทุนมีการทำงานกลุ่มเพื่อการลงแขกกิจกรรมการเกษตรยั่งยืน การซื้อปัจจัยการผลิต และขายผลผลิต

บทเรียนที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ในด้านการเตรียมเจ้าหน้าที่เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ การคัดเลือกทำเลขุดสระ การนำทรัพยากรที่มีอยู่ในไร่นามาใช้ให้เป็นประโยชน์ การมีส่วนร่วม การพึ่งพาตนเองของเกษตรกร การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะเป็นปัจจัยที่ทำให้การดำเนินโครงการฯ ของกลุ่มบุคคลเป้าหมายของกรมประมงประสบความสำเร็จมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ใหม่ที่จะดำเนินโครงการนี้ในปีต่อไป

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินโครงการรมน้ำ+ใจในพื้นที่ใหม่กรมประมงสงเคราะห์ควรจะดำเนินโครงการเพื่อป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในด้านต่าง ๆ ดังนี้

### 5.2.1 การเตรียมเจ้าหน้าที่และเกษตรกร

1. เจ้าหน้าที่ผู้มาปฏิบัติงานในสนามควรได้รับการฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน (On the job training) เกี่ยวกับการขุดสระซึ่งเป็นหัวใจในการดำเนินการโครงการรมน้ำ+ใจ ถ้าสระสามารถเก็บน้ำไว้ก็จะสามารถดำเนินกิจกรรมการเกษตรยั่งยืนทำให้มีอาหารพอเพียงต่อการบริโภค ที่เหลือก็สามารถขายได้ และส่งเงินคืนให้แก่เกษตรกรรายใหม่ขุดสระต่อไปได้

2. ควรมีการผลิตสื่อวีดิทัศน์ชุดวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลขุดสระและเทคนิคในการขุดสระเพื่อให้เจ้าหน้าที่และเกษตรกรผู้ร่วมโครงการฯ ได้ศึกษาก่อนลงมือทำการขุดสระเพื่อที่จะได้สระที่มีประสิทธิภาพในการเก็บน้ำสูงสุด

### 5.2.2 การคัดเลือกพื้นที่ขุดสระและการป้องกันสระพังทลาย

1. กลุ่มผู้ร่วมโครงการรมน้ำ+ใจ ถวายในหลวงควรจะต้องรองรับแนวในการขุดสระให้ทำการขุดหน้าดินไปกองไว้ข้างนอกบริเวณที่จะทำคันสระก่อน แล้วจึงขุดดินชั้นล่างขึ้นมากองบนคันสระจนความลึก 3 เมตร จึงนำหน้าดินที่กองแยกไว้มาถมดินบนคันสระ ก็จะได้คันสระที่มีความอุดมสมบูรณ์

2. การป้องกันดินพังทลายในช่วงแรกของการขุดสระควรมีการปลูกข้าวไร่ให้เต็มพื้นที่บนคันสระและขอบสระโดยปลูกพร้อมกับแฝกที่ปลูกบนแนวขอบสระในแนว ข้าวไร่จะสามารถคลุมพื้นที่คันสระที่ขุดขึ้นมาใหม่เร็วกว่าหญ้าแฝกและป้องกันการพังทลายของดินสระในช่วงที่แฝกยังไม่แตกกอ

3. ในการขุดสระในบริเวณห้วยแห้งหรือทางน้ำไหลนั้นจำเป็นต้องตกลงกับผู้รับเหมาขุดสระให้ขุดทางน้ำล้นเพื่อผันน้ำที่มากท่วมขอบสระออกไปสู่แม่น้ำหรือลำห้วยเพื่อป้องกันน้ำไหลซึมเข้าสู่ขอบสระ และทำให้คันสระพังทลาย

4. กลุ่มเกษตรกรผู้ร่วมโครงการฯ ควรช่วยกันวางแผนที่จะขุดสระในหมู่บ้านของตนเองโดยให้สระทุกสระสามารถเติมน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนเช่น แม่น้ำ หรือลำห้วยได้ เพื่อที่จะสามารถทำการเกษตรยั่งยืนได้ทั้งปี

5. เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งหน้าที่ประสานงานกับคณะกรรมการโครงการรวมน้ำ+ใจ ในระดับอำเภอซึ่งมีหัวหน้าหน่วยพัฒนาที่ดินประจำอำเภอ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ปี2535 ตรวจสอบดินที่สามารถขังน้ำไว้ได้ตลอดทั้งปีหรือไม่และตรวจสอบคุณสมบัติของดินในการขังน้ำของแต่ละปอที่สามารถขังน้ำได้หรือไม่

### 5.2.3 การใช้ทรัพยากรในไร่นา

1. เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการฯ ควรชี้แนะให้เกษตรกรวางแผนการผลิต การเกษตรยั่งยืนซึ่งมีทั้งการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลา ผสมผสานกันและมีการหมุนเวียนทรัพยากรในไร่นาอย่างเกื้อกูลซึ่งกันและกันมากที่สุดก็จะทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้นและสามารถคืนเงินกองทุนและเงินทุนดังกล่าวจะนำไปใช้ขุดสระ รอบใหม่ต่อไป

2. กลุ่มโครงการรวมน้ำ+ใจ ควรคิดแก้ไขปัญหาและส่งเสริมให้สมาชิกมีการ นำเอาวัสดุเหลือใช้มาหมุนเวียนในการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในสระและไร่นาของตนเองให้ มากขึ้น

3. สมาชิกผู้ร่วมโครงการฯ ควรใช้วัสดุจากธรรมชาติเช่นฟางข้าวและมูลสัตว์ ทำน้ำเขียวเพื่อผลิตแหล่งตอนพืชเป็นหลักในการเลี้ยงปลากินพืช

### 5.2.4 กองทุนโครงการรวมน้ำ+ใจภายในหลวง เจ้าหน้าที่ควรชี้แนะให้

แก่กลุ่มให้ได้มีการตัดสินใจในการบริหารการจ่ายคืนเงินกองทุน เช่น บางกลุ่มอาจจะผ่อน



ส่งรายเดือน รายงวดหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตในฤดูกาล ดังนั้นเกษตรกรจะมีโอกาสที่ได้ใช้เงินกองทุนนี้เป็นเวทีในการบริหารงานและจะนำไปสู่การบริหารกองทุนระดับหมู่บ้าน ชุมชนและนำไปสู่การพึ่งตนเองในระดับกลุ่ม ฐานชน และหมู่บ้านในที่สุด

**5.2.5 การมีส่วนร่วมของเกษตรกร** เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการทำงาน แบบกลุ่ม ในการร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ ร่วมติดตาม ประเมินผล และวางแผนให้มากขึ้นเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมของชุมชนบนพื้นที่สูงต่อไป

**5.2.6 การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง** ในการเริ่มต้นการดำเนินงานโครงการหน่วยงานในระดับกรมฯ ควรมีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในแนวราบ (ส่วนกลาง) และแนวตั้ง (ส่วนภูมิภาค) เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้รับบริการคือ เกษตรกรชาวเขาผู้ร่วมโครงการ

ในการศึกษารูปแบบการดำเนินงานโครงการรวมน้ำ+ใจ ถวายในหลวงครั้งนี้ ประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องการหาพื้นที่ทำเลที่เหมาะสมสำหรับการขุดสระแต่ถ้าสามารถคัดเลือกพื้นที่ขุดสระที่สามารถเก็บน้ำได้แล้วการดำเนินงานตามบทเรียน ข้อเสนอแนะและประสบการณ์ใหม่ก็จะได้รับการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะทำให้โครงการประสบความสำเร็จมากขึ้น

## บรรณานุกรม

### หนังสือ

กองส่งเสริมชาวเขา. ก้าวใหม่การพัฒนาและส่งเสริมชาวเขา กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม 2542

มูลนิธิวิเทศพัฒนา. สรุปกิจกรรม พ.ศ. 2537-2540

มูลนิธิวิเทศพัฒนา. แผนงานปี 2541 โครงการรวมน้ำ+ใจ ถวายในหลวง

มูลนิธิวิเทศพัฒนา. โครงการรวมน้ำ+ใจ ถวายในหลวง พ.ศ. 2542 มูลนิธิวิเทศพัฒนา กรมประชาสงเคราะห์กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ปี 2542

### เอกสารอื่น ๆ

สุนทร รัชฎาวงษ์ และปราโมทย์ ยาใจ. "การปรับปรุงบำรุงดินบนคันสระ"  
สำนักงาน พัฒนาที่ดินเขต 7 กรมพัฒนาที่ดิน (อัดสำเนา)

สุนทร รัชฎาวงษ์ และปราโมทย์ ยาใจ. "การคัดเลือกทำเลขุดสระที่เหมาะสม"  
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 กรมพัฒนาที่ดิน (อัดสำเนา)

ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมชาวเขา จ.ลำพูน. "รายงานการติดตามผลการดำเนินงานโครงการรวมน้ำ+ใจ ถวายในหลวง ปีงบประมาณ 2542/2543" (อัดสำเนา)

ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมชาวเขา จ. เชียงราย. "เอกสารรายงานการเสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรกิจกรรมโครงการรวมน้ำ+ใจ ถวายในหลวงของสมเด็จพระเทพรัตนสุดาสยามมบรมราชกุมารี วันที่ 27 มกราคม 2543  
กองส่งเสริมชาวเขา กรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม" มูลนิธิวิเทศพัฒนาและจังหวัดเชียงราย

ณัฐวุฒิ. ภาชนะวรรณ. "หลักการจัดระบบการเกษตรผสมผสาน สำนักวิจัยระบบเกษตรกรรม สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1"

### Book

Thai-Australia. Highland and Economic Development Project"

Component Completion for Adoption Study" June 1993

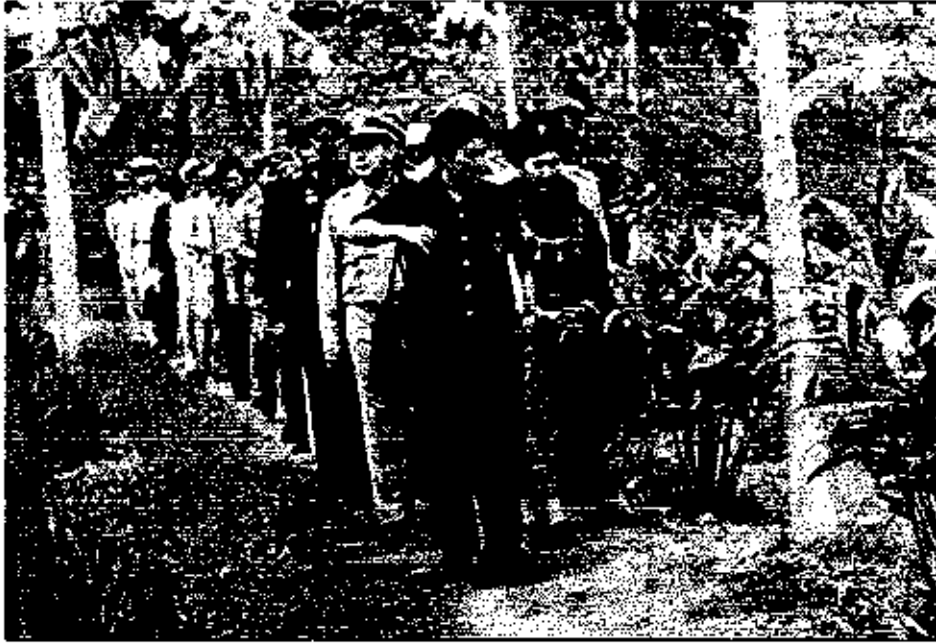
Thai-Australia. Highland and Economic Development Project"

Project Completion Seminar" Chiang Mai June 2-3, 1993

Coen Reijntjes Bertus Harverkort and Ann Waters-Bayer

"Farming for the future". An introduction to low External – Input and Sustainable Agriculture.

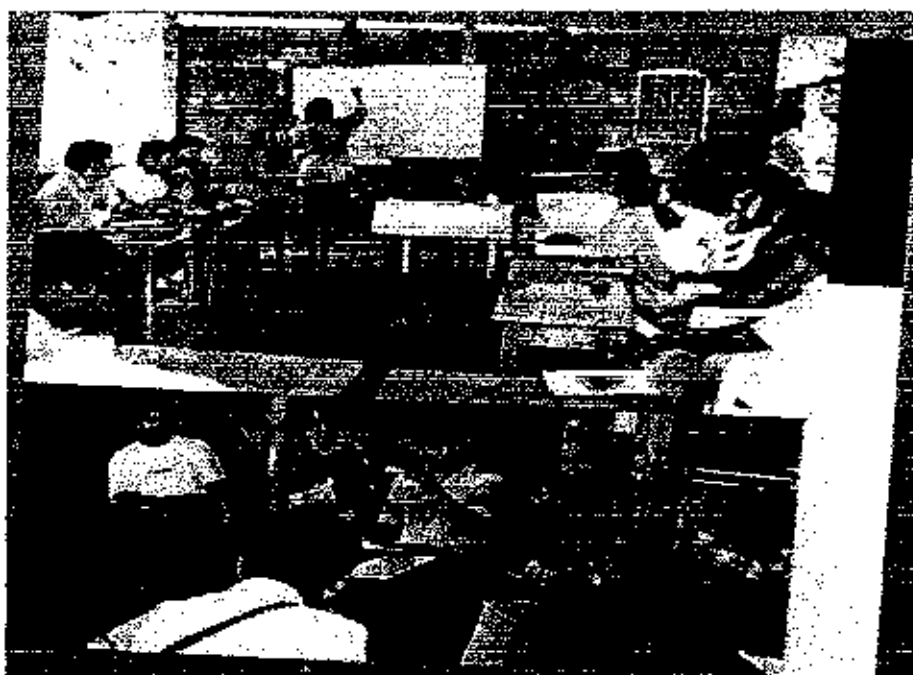
ภาพประกอบ



\*\* ภาพ ก. สมเด็จพระเทพรัตนสุภาสยามบรมราชกุมารีเสด็จเยี่ยม โครงการรวมน้ำ+ใจถวายนพทวง ณ บ้านท่าซีกว้อ อ.แม่จัน จ.เชียงราย ในวันที่ 26 มกราคม 2543 \*\*



\*\* ภาพ ข. ตระโครงการรวมน้ำ+ใจ ของกลุ่มรวมเผ่ารักษ์ธารธรรม อ.แม่จัน จ.เชียงราย \*\*



**\*\* ภาพ ค. การประชุมวางแผนดำเนินงานกิจกรรมรณรงค์+ใจถวายในหลวงแบบมีส่วนร่วม  
โดยสมาชิกผู้ร่วมโครงการกลุ่มรวมเด่นารักษ์ธารธรรม อ.แม่จัน จ.เชียงราย \*\***



**\*\* ภาพ ง. สมาชิกโครงการรณรงค์+ใจถวายในหลวงดำเนินงานปลูกพืช กล้วยสัตรี  
ผสมผสานกับรอบริมสระเลี้ยงปลา \*\***





**\*\* ภาพ จ. กลุ่มสตรีบ้านเล่าจีก้อย อ.แม่จัน จ.เชียงราย เตรียมทำปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุง  
ดินบนริมสระรวมน้ำ+ใจ \*\***



**\*\* ภาพ ฉ. การใช้ปุ๋ยหมักทำน้ำเขียวเพื่อเลี้ยงปลาในสระรวมน้ำ+ใจ กลุ่มบ้านขางคำ  
อ.เมือง จ.เชียงราย \*\***



**\*\* ภาพ ข. ผลผลิตปลาที่เลี้ยงในสระของสมาชิกโครงการบ้านจะหือ อ.แม่จัน  
จ.เชียงราย \*\***



**\*\* ภาพ ช. สมาชิกโครงการรวมน้ำ+ใจ มีงานทำและมีความสุขอยู่ในไร่นาของตนเอง \*\***



332.115 ๑  
4628ก  
2543

ห้องสมุดกลาง กรมส่งเสริม  
และบริหารจัดการ



05700

การพัฒนารูขยันทนพื้นที่สูง