



ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ เป็นแหล่งองค์ความรู้  
ขยายผลสู่ประชาชนอย่างยั่งยืน บนพื้นฐานการบริหารจัดการที่ดี  
นำไปสู่วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง



สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน  
โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)  
๗๘ ทำเนียบรัฐบาล โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (เดิม)  
ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐  
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๐ ๖๐๙๓-๙๙ โทรสาร ๐ ๒๒๘๐ ๖๒๐๖  
<http://www.rdpb.go.th>

๓ ทศวรรษ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ : ปรโยชน์สู่ชนผู้เปี่ยมพรเสา







# ๓ ทศวรรษ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ : ประโยชน์สุขสู่ปวงประชา





## สารจากประธานกรรมการบริหาร โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานพระราชดำริให้จัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ นับถึงปีนี้ (๒๕๕๑) เป็นเวลาเกือบ ๓๐ ปีแล้ว การดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ จำนวน ๖ แห่ง ในทั่วทุกภูมิภาคของประเทศในฐานะที่เป็น “ตัวอย่างแห่งความสำเร็จ” เป็น “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” เป็น “ระบบการบริการเบ็ดเสร็จที่จุดเดียว” และ “รูปแบบใหม่ของการบริหารจัดการ” ได้สร้างองค์ความรู้ไว้เป็นจำนวนมาก สามารถเป็นต้นแบบให้ผู้ที่สนใจมาศึกษาหาความรู้ได้ตลอดเวลา อีกทั้งได้ขยายผลออกไปอย่างกว้างขวาง ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

การจัดประชุมสัมมนาผลการดำเนินงานศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ทั้ง ๖ แห่ง ได้นำความรู้และประสบการณ์จากการทำงานด้านวิชาการแลกเปลี่ยน ระดมความคิดเห็น และสร้างเครือข่าย เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงาน และขยายผลไปสู่ภาคปฏิบัติ รวมทั้งเผยแพร่ให้สาธารณชนได้รับทราบอีกทางหนึ่งด้วย

ในนามของคณะกรรมการบริหารโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ผมขอแสดงความยกย่องชื่นชมในความริเริ่มที่ดีนี้ และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ทั้ง ๖ แห่ง และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในความวิริยอุตสาหะ ร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติหน้าที่ ด้วยความเข้มแข็งและอดทน เพื่อสนองงานพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอย่างครบถ้วน ถูกต้อง มีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม จนบังเกิดผลให้เห็นเป็น “ประโยชน์สุข สู่ปวงประชา” ดังทุกวันนี้



(นายอำพล เสนาณรงค์)

ประธานกรรมการบริหารโครงการ  
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ



## โครงสร้างการบริหารโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ประธาน : นายกรัฐมนตรี

เลขานุการ : เลขาธิการ กปร.

คณะกรรมการบริหารโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ประธาน : องคมนตรี (นายอำพล เสนาณรงค์)

เลขานุการ : รองเลขาธิการ กปร.

คณะอนุกรรมการวิชาการ  
โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนา

ประธาน : องคมนตรี

(นายสวัสดิ์ วัฒนายากร)

เลขานุการ : ผอ.สำนักศึกษาการพัฒนา  
สำนักงาน กปร.

คณะอนุกรรมการจัดทำแนวทาง  
ด้านการบริหารจัดการโครงการ  
ศูนย์ศึกษาการพัฒนา

ประธาน : องคมนตรี

(นายพลเอก สุรธรรมรัฐ)

เลขานุการ : ที่ปรึกษาฯ สำนักงาน กปร.

คณะอนุกรรมการวางแผน  
และติดตามประเมินผล

ประธาน : เลขาธิการ กปร.

เลขานุการ : ที่ปรึกษาฯ สำนักงาน กปร.

คณะอนุกรรมการดำเนินงาน  
โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนา

ประธาน : ผู้ว่าราชการจังหวัด

เลขานุการ : ผอ.ศูนย์ศึกษาฯ

คณะทำงานด้านวิชาการ

ประธาน : ผอ.ศูนย์ศึกษาฯ

คณะทำงานด้านส่งเสริมและ  
ขยายผลการพัฒนา

ประธาน : รองผู้ว่าราชการจังหวัด

คณะทำงานด้านอำนวยการ

ประธาน : ผอ.ศูนย์ศึกษาฯ



## คำนำ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จัดตั้งขึ้นตามแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อให้เป็นสถานที่ในการศึกษา ทดลอง ทดสอบ สาธิต และขยายผลความรู้ที่เหมาะสมในการประกอบอาชีพของราษฎรในพื้นที่ต่าง ๆ ๖ แห่งทั่วประเทศ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๒๒ เพื่อเป็นตัวแทนในแต่ละภูมิภาคที่มีความแตกต่างในด้านภูมิศาสตร์ วิถีชีวิต วัฒนธรรมประเพณี โดยศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ได้เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อการพัฒนาที่เหมาะสมและยั่งยืน

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ได้ดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบันเป็นเวลาเกือบ ๓๐ ปี ทำให้มีการสะสมองค์ความรู้และมีบทบาทในการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญของประเทศ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) และศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ทั้ง ๖ แห่ง จึงได้จัดสัมมนาผลการดำเนินงานศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ เพื่อเป็นการรวบรวมความรู้ ประสบการณ์ที่ได้จากการดำเนินงานสนองพระราชดำริในภารกิจของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และถ่ายทอดเพื่อขยายผลในวงกว้างต่อไป

เอกสารประกอบการสัมมนาศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ เป็นการรวบรวมพระราชดำริที่เกี่ยวกับการจัดตั้งและการดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ หลักการดำเนินงานและรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพปัญหา การน้อมนำพระราชดำริไปสู่การปฏิบัติ ผลการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จ รวมทั้งผลสำเร็จที่ได้นำไปขยายผลในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ นอกจากนี้ ยังมีการนำเสนอผลงานด้านวิชาการที่ได้ดำเนินงานโดยศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลการศึกษา ทดลอง ที่เป็นเรื่องเด่นของแต่ละแห่ง ซึ่งจะเป็นการเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามาให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

สำนักงาน กปร. และศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ทั้ง ๖ แห่ง หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการสัมมนาฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเพื่อสนองพระราชดำริ ภาครัฐ ภาคเอกชน ประชาชน นักเรียน นักศึกษา ที่สนใจ และในโอกาสนี้ สำนักงาน กปร. ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนร่วมทุกท่านที่ช่วยจัดทำเอกสารฉบับนี้จนประสบความสำเร็จ หากมีข้อผิดพลาดประการใด สำนักงาน กปร. ขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

(นายเฉลิมเกียรติ แสนวิเศษ)

เลขาธิการคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน  
โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ





# สารบัญ

สารจากประธานกรรมการบริหารโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนา	
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๓
โครงสร้างการบริหารโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๔
คำนำ.....	๕
แนวพระราชดำริของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๘
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๑๙
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๓๔
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๖๐
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๗๔
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๙๖
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๑๒๘
สรุปภาพรวม ๖ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.....	๑๕๐
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ.....	๑๕๕
คณะผู้ดำเนินงานจัดทำหนังสือ.....	๑๕๘



ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วย

ประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์





## แนวพระราชดำริของศูนย์ศึกษาการพัฒนา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ตลอดระยะเวลาที่ยาวนานกว่า ๖๐ ปี ของการ  
ทุ่มเททรงงานหนักอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด จนอาจกล่าว  
ได้ว่าตลอดรัชกาล ตั้งแต่เริ่มต้นจวบจนปัจจุบันนี้  
พระองค์ได้ทรงให้ความสำคัญยิ่งยวด และเน้นหนักไปใน  
เรื่องของการแก้ไขปัญหาพื้นฐานของเกษตรกร ซึ่งเป็น  
ประชากรส่วนใหญ่ของแผ่นดินให้บรรเทาเบาบางเป็น  
สำคัญ เพื่อให้เกษตรกรที่ยังลำบากแร้นแค้นอยู่นั้น ได้  
“พออยู่ พอกิน” และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ทั้งนี้ เพื่อให้  
เป็นรากฐานของการพัฒนาตนเอง ครอบครัว และชุมชน  
ให้เข้าสู่ระดับของการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับที่สูงขึ้นไปได้  
ในอนาคต อันจะเป็นการสร้างความมั่นคงแข็งแรงแก่  
ประเทศไทย

เป็นที่ตระหนักกันดีมาช้านานแล้วว่า ปัญหา  
พื้นฐานของเกษตรกรไทยนั้นจะวนเวียนอยู่กับเรื่องของ  
ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ปัญหาเรื่องที่ทำกิน ปัญหาความ  
เสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาเรื่องความรู้  
พื้นฐานในด้านการทำเกษตรกรรมเป็นเรื่องหลักและใน  
แต่ละภูมิภาคของประเทศก็มีปัญหา “เฉพาะ” แตกต่าง  
กันไป หนักบ้าง เบาบ้าง หลากหลายไปตามสภาพทาง  
ภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกัน และเพื่อที่จะให้เกษตรกร ในพื้นที่  
และในภูมิภาคนั้นๆ มีโอกาสได้เรียนรู้เทคนิค วิธีการ  
แก้ปัญหาจากของจริง ณ สถานที่จริงซึ่งได้จำลองสภาพ  
โดยรวมทางกายภาพของภูมิภาคนั้นมาพอสมควร พระบาท  
สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานพระราชดำริให้จัดตั้ง  
“ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ” ขึ้น  
โดยมีแนวคิดที่สำคัญคือ

## แนวพระราชดำริของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

### ๑. เป็นศูนย์ศึกษาและพัฒนา (Research & Development)

“...ด้านหนึ่งก็เป็นจุดประสงค์ของศูนย์ศึกษาฯ ก็เป็นสถานที่สำหรับค้นคว้าวิจัยในท้องที่เพราะว่าแต่ละท้องที่สภาพฝนฟ้า อากาศ และประชาชนในท้องที่ต่าง ๆ กัน ก็มีลักษณะแตกต่างกันมากเหมือนกัน...”

เมื่อดำเนินการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง จนได้ผลสำเร็จแล้วก็นำไปขยายผลให้กับเกษตรกร และประชาชนทั่วไปได้นำไปปฏิบัติในพื้นที่ของตนเอง เพื่อเป็นตัวอย่างแห่งความสำเร็จของการศึกษา และการพัฒนา

### ๒. พิพิธภัณฑธรรมชาติที่มีชีวิต...คำนึงถึงภูมิประเทศและภูมิสังคม

“...เป็นการสาธิตการพัฒนาเบ็ดเสร็จ หมายถึงว่า ทุกสิ่งทุกอย่างทุกด้านของชีวิตประชาชนที่จะหาเลี้ยงชีพในท้องที่จะทำอย่างไร และได้เห็นวิทยาการแผนใหม่จะสามารถที่จะหาวิธีการจะทำมาหากินให้มีประสิทธิภาพ...”

“...ศูนย์ศึกษาฯ นี้เป็นคล้าย ๆ พิพิธภัณฑธรรมชาติที่มีชีวิต ที่ใคร ๆ จะมาดูว่าทำอะไรกัน...”



### เป็นพิพิธภัณฑที่แตกต่าง

ประการแรก เป็นพิพิธภัณฑที่แสดงถึงลักษณะภูมิประเทศ และภูมิสังคม แสดงถึงวัฒนธรรม การประกอบอาชีพของท้องถิ่น และประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหาให้กับท้องถิ่น

ประการที่สอง มีความเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหว มีความเจริญงอกงามอยู่ตลอดเวลา เพราะมีการดำเนินการ ศึกษา ทดลอง ค้นคว้า พัฒนาขยายผลอยู่เสมอ

ประการที่สาม มีประโยชน์แก่ราษฎร จะมองเห็นสิ่งที่เป็นวิวัฒนาการที่สามารถเข้ามาศึกษา นำความรู้ต่าง ๆ ภายในศูนย์ฯ ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในพื้นที่ของตนเองได้จริง

### ๓. ทรงคัดเลือกพื้นที่ด้วยพระองค์เอง...เพื่อเป็นตัวแทนของภูมิภาค

เพื่อจุดประสงค์ให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ แต่ละจุดกระจายอยู่ในพื้นที่ ๖ ภูมิภาคเป็น ๖ แบบจำลองของภาคนั้น ๆ เป็นพื้นที่ส่วนย่อย ที่สอดคล้องกับภูมิภาคนั้น ๆ และเป็นตัวอย่างของภูมิภาคอย่างแท้จริง ที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้

### ๔. เป็นตัวอย่างของการบริหารงานรูปแบบใหม่ การพัฒนาแบบบูรณาการ (Integrated Development)

หากมองในลักษณะวิเคราะห์ของรูปแบบการบริหารจัดการเชิงองค์กรแล้ว จะพบว่าศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ คือปฏิบัติการของการจัดการรูปแบบการบริหารราชการแผ่นดินไทย ที่รวมเอากิจกรรมและการดำเนินงานของหน่วยงานหลายหน่วยงานเข้าไว้

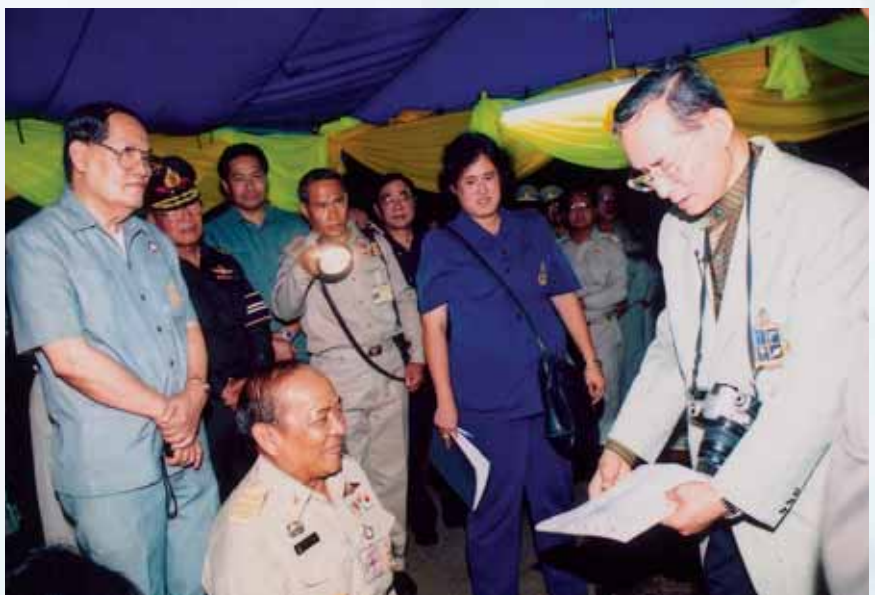
ด้วยกัน เป็นลักษณะ “รวมศูนย์” และยิ่งไปกว่านั้น ยังมีส่วนของเอกชน และองค์กรที่มีรัฐบาลร่วมประสานการดำเนินงานอยู่ด้วย การดำเนินงานในรูปแบบดังกล่าว เป็นการผสมความร่วมมือร่วมใจกันทำงานเพื่อให้บริการประชาชน โดยปรับลดอัตตวิสัยของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งมักคุ้นเคยกับความเป็นเจ้าของและอำนาจหน้าที่เบ็ดเสร็จของแต่ละส่วนราชการ การจัดรูปแบบการบริหารศูนย์ฯ โดยมีได้มีหน่วยงานใดเป็นเจ้าของ หากแต่ร่วมมือร่วมใจกันทำงานเพื่อให้ผลประโยชน์ตกอยู่แก่ประชาชนตามพระราชดำรินั้น เป็นปรัชญาการทำงานแนวใหม่ ที่ยังไม่เคยมีปรากฏมาก่อนในประวัติการบริหารราชการแผ่นดินของไทย

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชกระแสในเรื่องนี้ว่า

*“...กรม กองต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประชาชนทุกด้าน ได้สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประองตองกัน ประสานงานกัน ตามธรรมดาแต่ละฝ่ายต้องมีศูนย์ที่รวบรวมกำลังทั้งหมดของเจ้าหน้าที่ทุกกรม กอง ทั้งในด้านเกษตรหรือในด้านสังคม ทั้งในด้านทางการส่งเสริมการศึกษามาอยู่ด้วยกัน ก็หมายความว่าประชาชนซึ่งจะต้องใช้วิชาการทั้งหมดก็สามารถที่จะมาดู ส่วนเจ้าหน้าที่จะให้ความอนุเคราะห์แก่ประชาชนก็มาอยู่พร้อมกัน ในที่เดียวกันเหมือนกัน ซึ่งเป็นสองด้านก็หมายถึงว่า ที่สำคัญปลายทางคือประชาชนจะได้รับประโยชน์ และต้นทุนของผู้เป็นเจ้าของที่จะให้ประโยชน์...”*

#### ๕. เป็น “ระบบการบริการเบ็ดเสร็จที่จุดเดียว” (One stop services for the farmers)

ในอดีตที่ผ่านมา งานบริการที่จะให้แก่ประชาชนและชุมชน ดูจะเป็นเรื่องที่มีขั้นตอนและสลับซับซ้อนอยู่ไม่น้อย เกษตรกรที่ต้องการความรู้และการสงเคราะห์ช่วยเหลือในด้านการทำมาหากิน อาจต้องเสียเวลาเดินทางไปติดต่อขอรับบริการจากหลายหน่วยงาน และแต่ละหน่วยงาน ก็อยู่ไกลต่างสถานที่กัน ทำให้เป็นปัญหาอุปสรรคแก่การแสวงหาความรู้และรับบริการเป็นอย่างยิ่ง ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ วัตถุประสงค์หลักสำคัญอีกประการหนึ่ง ก็คือบทบาทในการทำหน้าที่ “ระบบการบริการเบ็ดเสร็จที่



จุดเดียว” (one stop services for the farmers) กล่าวคือ เกษตรกรและประชาชนผู้สนใจสามารถก้าวเข้าไปในพิพิธภัณฑที่มีชีวิตแห่งใดแห่งหนึ่ง ซึ่งมีอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศตามความสะดวก และขอรับบริการตั้งแต่เรื่องการใช้พื้นที่ด้านการเกษตร ด้านน้ำ ด้านเมล็ดพันธุ์พืช ด้านการตลาด และอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับวงจรชีวิตและการทำมาหากิน ตลอดจนการฝึกอบรม โดยเสียเวลาเพียงครั้งเดียว ณ ที่แห่งเดียว ทำให้เกษตรกรประหยัดทั้งเวลา ค่าใช้จ่ายในคราวเดียวกันด้วย



## ลำดับประวัติความเป็นมาของการก่อตั้ง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริทั้ง ๖ แห่ง ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ “พิพิธภัณฑธรรมชาติที่มีชีวิต” ทั้ง ๖ แห่ง มีลำดับประวัติความเป็นมาของการก่อตั้งก่อนหลังต่างระยะเวลากัน โดยศูนย์ศึกษาพัฒนาฯ ที่ตั้งขึ้นเป็นแห่งแรกและตามลำดับมาดังนี้คือ

- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๒๒
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๒๔

- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๒๔
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๒๕
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๒๕
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๒๖



## แนวทางการดำเนินงานศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

### ๑. ด้านการศึกษา ทดลอง วิจัย

ที่ผ่านมาศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ได้มีการดำเนินงานศึกษา ทดลอง วิจัย ตามแนวพระราชดำริ ที่พระราชทานไว้ในงานพัฒนาต่าง ๆ ไว้เป็นจำนวนมาก จากข้อมูลการรวบรวมผลงานศึกษา ทดลอง วิจัยของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ทั้ง ๖ แห่ง ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนถึงปีงบประมาณ ๒๕๕๑ โดย กองติดตามประเมินผล สำนักงาน กปร. พบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น ๙๐๗ เรื่อง

ศูนย์ศึกษา การพัฒนา	สาขาการศึกษา ทดลอง และวิจัย (จำนวนเรื่อง)									รวม
	การพัฒนา เกษตร กรรม (พืช)	การพัฒนา ปศุสัตว์ และ โคนม	การพัฒนา ประมง เพาะเลี้ยง สัตว์น้ำ	การพัฒนา และ อนุรักษ์ สัตว์ป่า	การพัฒนา ป่าไม้	การพัฒนา ปรับปรุง บำรุง ดิน	การพัฒนา แหล่งน้ำ	การพัฒนา ควบคุม โรค ติดต่อ	การพัฒนา ด้าน เศรษฐกิจ และ สังคม	
๑. เขาค้อ	๒๙	๓	๕	๐	๑	๒๓	๐	๐	๐	๖๑
๒. อ่าวคุ้งกระเบน	๑	๐	๔๗	๑	๑๓	๕	๑	๐	๒	๗๐
๓. ห้วยทราย	๔	๑๒	๑๙	๑๐	๒	๑๔	๐	๐	๐	๖๑
๔. ห้วยฮ่องไคร้	๗๔	๓๐	๓๐	๐	๒๗	๒๖	๗	๐	๐	๑๙๔
๕. ภูพาน	๑๗๙	๒๓	๒๐	๐	๒๒	๓๔	๐	๐	๖	๒๘๔
๖. พิภพทอง	๓๗	๔๑	๑๒	๗	๔๑	๘๒	๒	๑๕	๐	๒๓๗
รวม	๓๒๔	๑๐๙	๑๓๓	๑๘	๑๐๖	๑๘๔	๑๐	๑๕	๘	๙๐๗



มุ่งเน้นการดำเนินการ ดังนี้

๑.๑ รวบรวมผลการศึกษา ทดลอง วิจัย ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนถึงปัจจุบัน โดย

: เน้นการตรวจสอบความครบถ้วนของกิจกรรมการดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ กับแนวพระราชดำริที่พระราชทานไว้

: เน้นการศึกษา ทดลอง วิจัย ที่สามารถแก้ไขปัญหาของประชาชนในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป

๑.๒ แยกผลการศึกษา ทดลอง วิจัย ที่ประสบผลสำเร็จแล้ว และอยู่ระหว่างดำเนินการ

๑.๓ คัดเลือกผลการศึกษา ทดลอง วิจัย ที่ประสบผลสำเร็จแล้ว และพร้อมที่จะนำไปขยายผลสู่ประชาชน

๑.๔ นำผลงานที่คัดเลือกมาจัดทำเป็นบัญชีหลัก (MENU) ของแต่ละศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ

๑.๕ จัดทำคู่มือในแต่ละเรื่องของบัญชีหลัก โดยระบุขั้นตอนการดำเนินการตั้งแต่ต้นจนถึงผลผลิต และรายได้ที่คาดว่าจะได้รับ

## ๒. ด้านการขยายผล

มุ่งเน้นการดำเนินการ ดังนี้

๒.๑ นำความรู้ที่ได้จากการศึกษา ทดลอง วิจัย จัดทำเป็นหลักสูตรการฝึกอบรม





๒.๒ จัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ร่วมกันโดยกำหนดให้มีองค์การเป็นารเฉพาะในรูปคณะทำงาน รับผิดชอบในการพิจารณาแผนงานขยายผล

๒.๓ เน้นการมีส่วนร่วมของราษฎร โดยการจัดประชุมหารือเชิงปฏิบัติการ (Work Shop) ในระดับผู้นำหมู่บ้าน แกนนำชุมชน และราษฎร

๒.๔ จัดให้มีการฝึกอบรมและเผยแพร่ กิจกรรมของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ

๒.๕ สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ โดย

- ส่งเสริมให้เกษตรกรตัวอย่างและราษฎรชาวบ้านให้ความรู้แก่เกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมในศูนย์ฯ

- จัดทำแผนงานการศึกษาดูงานแก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา และข้าราชการ (หลักสูตร กพ. กษ. และอื่น ๆ เพื่อขยายผลด้านองค์ความรู้)

๒.๖ จัดให้มีการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ในระดับพื้นที่ของราษฎรเพื่อจะได้สามารถปรับปรุงแผนปฏิบัติการงานขยายผลได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของราษฎร และปัญหาของแต่ละพื้นที่



### ๓. ด้านการบริการ

#### ๓.๑ องค์การบริหารและอัตรากำลัง

พิจารณาโครงสร้างและจัดอัตรากำลังให้เหมาะสม และสอดคล้องกับภารกิจการดำเนินงาน ปรับปรุงองค์การดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนา ให้มีรูปแบบเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจัดกลุ่มภารกิจออกเป็น ๓ ด้าน คือ ด้านการบริหารและประสานงาน ด้านวิชาการ และด้านเผยแพร่และขยายผล

#### ๓.๒ แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ จัดทำแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการประจำปี เพื่อใช้เป็นกรอบและแนวทางการดำเนินงาน และประสานงานร่วมกัน

#### ๓.๓ การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่

๑) เน้นเรื่องการประชาสัมพันธ์กิจกรรมหรือผลสำเร็จของแต่ละศูนย์ศึกษาการพัฒนาในเชิงรุก โดยเฉพาะป้ายสื่อความหมายในแต่ละกิจกรรม

๒) จัดให้มีระบบการสื่อสาร เชื่อมโยงของข้อมูลระหว่างศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ที่จะให้บริการเผยแพร่ในทันที

๓) เผยแพร่องค์ความรู้ โดยการผลิตสื่อในทุกรูปแบบ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ วิทยุวารสาร สื่อท้องถิ่น และนิทรรศการเผยแพร่ความรู้ ฯลฯ

๔) ส่งเสริมให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงพัฒนา

### โดยสรุปแล้ว การดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ จะมุ่งไปสู่การทำหน้าที่

เป็นแหล่งองค์ความรู้ ขยายผลสู่ประชาชนอย่างยั่งยืน บนพื้นฐานการบริหารจัดการที่ดี นำไปสู่วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง

- เป็นแหล่งองค์ความรู้

โดยมีการศึกษา ทดลอง และสาธิตให้เห็นผลสำเร็จของการดำเนินงานพร้อมกันในทุก ๆ ด้าน ในลักษณะ “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” เพื่อให้ทุกภาคส่วนราชการ องค์กรเอกชน และภาคประชาชนที่สนใจเข้ามาศึกษาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

- ขยายผลสู่ประชาชนอย่างยั่งยืน

โดยการนำผลการศึกษา ทดลอง วิจัย ที่ประสบผลสำเร็จไปสู่เกษตรกรและประชาชนทั่วไป มีการดำเนินงานที่เป็นกระบวนการพัฒนาที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพของตนเองได้

- บนพื้นฐานการบริหารจัดการที่ดี

โดยมีการบริหารการพัฒนาที่เป็นระบบ แต่ละหน่วยงานมีการพัฒนาที่เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อกัน เป็นการพัฒนาแบบผสมผสานที่ทุกหน่วยงานเข้าร่วมกันพัฒนาในทุกด้านในลักษณะสหวิทยาการ และเป็นการบริหารงานแบบบูรณาการร่วมกันในพื้นที่อย่างแท้จริง

- นำไปสู่วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง

เน้นการพัฒนาให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ แบบพออยู่พอกิน มีรายได้ที่แน่นอนจากการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ อดุสาหกรรม มีการศึกษา และสุขภาพอนามัยแข็งแรง จนในที่สุดสามารถพึ่งตนเองได้บนพื้นฐานแห่งความพอเพียง



ศูนย์ศึกษาดูงานที่ผดุง

ประเพณีในสังคมไทย





ศูนย์ศึกษาการทัพนาว

บริเวณศูนย์วิจัยประมง





## ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

### ต้นเหตุของปัญหา

มีการตัดป่า แล้วปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ซึ่งทำให้ดินจืด และกลายเป็นดินทราย ในฤดูแล้งจะมีการชะล้างเนื่องจากลมพัด ในฤดูฝนจะมีการชะล้างจากน้ำเซาะ

### สภาพปัญหา

สภาพพื้นที่เดิมบริเวณศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริเป็นป่าส่วนหนึ่งของผืนป่าพนมสารคามที่อุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติด้านพืช พรรณไม้ และสัตว์ป่านานาชนิด แต่เมื่อมีการเปิดสัมปทานทำไม้ ในทศวรรษแรกของปี ๒๕๐๐ ป่ารกชัฏที่เต็มไปด้วยไม้เศรษฐกิจจึงเริ่มร่อยหรอ เป็นป่าโปร่ง ประกอบกับชาวบ้านจากพื้นที่ใกล้เคียงต่างอพยพเข้ามาบุกเบิกแผ้วถางพื้นที่ทำกิน โดยทำไร่ฟักทอง ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และมันสำปะหลัง ต้นไม้เล็ก ๆ ที่เหลือก็ถูกตัดใช้เป็นฟืนและเผาเป็นถ่าน ส่งผลให้ระบบนิเวศเริ่มเปลี่ยนแปลง ผืนดินกลายเป็นดินทราย ไม่อุ้มน้ำ เกิดความแห้งแล้งและขาดแคลนน้ำรุนแรงขึ้น



พื้นที่ดั้งเดิมก่อนเริ่มโครงการ ในปี พ.ศ. ๒๕๒๒ ไร่ไม้ต้น แห้งแล้ง เยี่ยงทะเลทราย



## ปฐมพระราชดำริ

เมื่อผืนดินแทบจะปลูกพืชอะไรไม่ได้ ในปี พ.ศ. ๒๕๒๐ ชาวบ้านอำเภอพนมสารคามจึงน้อมเกล้าฯ ถวายที่ดิน บริเวณหมู่ที่ ๒ ตำบลเขาหินซ้อน จำนวน ๒๖๔ ไร่ เพื่อสร้างพระตำหนัก

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงศึกษาค้นคว้าที่ตั้ง ลักษณะพื้นที่บริเวณดังกล่าวจากแผนที่และ สอบถามเจ้าหน้าที่ จากนั้นเสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรพื้นที่ เมื่อวันที่ ๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๒๒ ในคราวนั้น ทรงมีพระราชปฏิสันถารกับผู้ถวายที่ดิน ดังที่ทรงมีพระราชขรรษาธิบายต่อมาในภายหลังว่า

*“...แล้วก็เลยถามผู้ที่ให้พื้นที่นั้นหากไม่สร้างตำหนักแต่สร้างเป็นสถานที่ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเกษตร จะเอาไหม เขาก็บอกว่ายินดี ก็เลยเริ่มทำในที่นั้น...”*

เมื่อทรงได้รับความเห็นชอบจากผู้น้อมเกล้าฯ ถวายที่ดินแล้ว จึงมีพระราชดำริให้หน่วยงานราชการ สำนวณที่ดินโดยละเอียด เพื่อจัดแบ่งส่วนให้เหมาะสมกับการดำเนินงานด้านต่าง ๆ พร้อมกับมีพระราชดำริ ถึงความสำคัญของการมีคณะกรรมการจากหน่วยราชการต่าง ๆ มาร่วมกันวางนโยบายการดำเนินงานให้ สอดคล้องกันเพื่อพัฒนาพื้นที่ให้เป็นพื้นที่ศึกษาการเกษตรที่สมบูรณ์แบบ

## แนวความคิดการพัฒนาพระราชทาน

### ก) หาหรือปรับปรุง แหล่งน้ำ

มีพระราชดำริให้สร้างอ่างเก็บน้ำ ห้วยเจ๊ก เพื่อจัดหาน้ำใช้ในกิจกรรมของ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ สร้างเสร็จเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๓





ปัจจุบัน มีอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กตามลำห้วยสาขา  
กลุ่มน้ำโจน รวม ๙ แห่ง สามารถเก็บกักน้ำได้  
รวมประมาณ ๕.๘๐ ล้านลูกบาศก์เมตร เพื่อจัดส่ง  
ให้กิจกรรมต่าง ๆ ภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนา  
เขาหินซ้อนฯ และพื้นที่ของเกษตรกรใกล้เคียง



### ข) ปรับปรุงดิน

“...ที่ดินที่อยู่ในร่องห้วยมีคุณภาพพอใช้ได้ ไม่มี  
ปัญหามาก ใช้ปุ๋ยตามปกติ ที่บนเนินปรากฏว่าเป็นทราย  
ดินดานและหิน ต้องปลูกหญ้าตามแนวระดับ เพื่อยึด  
ดินและให้เกิดปุ๋ยอินทรีย์ ดิน (ทราย) ที่ไม่ปลูกหญ้า  
ถูกชะล้างเมื่อฝนตก ปลูกต้นไม้ขนาดชนิด เพื่อรักษา  
ความชื้น...”



### ค) เลือกกิจการ (พืช สัตว์)

“...เมื่อพัฒนาน้ำขึ้นมาบ้างแล้ว ก็เริ่มปลูกพืชไร่  
และเลี้ยงปลาในที่ลุ่ม ส่วนที่อยู่บนเนินก็เลี้ยงปศุสัตว์  
ปลูกหญ้า ต้นไม้ผลและป่า การเลี้ยงปศุสัตว์ ปลูกหญ้า  
และต้นไม้ จะทำให้ดินมีคุณภาพดีขึ้น ในที่สุดจะใช้ที่ดิน  
ได้ทั้งหมด กรรมวิธีนี้อาจต้องใช้เวลาพอสมควร สามารถ  
เปลี่ยนจากกระบวนการที่ไปในทางเสื่อมมาเป็นทางพัฒนา  
ให้เป็นพื้นที่สมบูรณ์...”



## ผลการดำเนินงาน : ป่าหาย น้ำแห้ง ดินเลว ก็พัฒนาได้

โครงการมีพื้นที่ จำนวน ๑,๘๘๕ ไร่ ได้เกิดการเปลี่ยนแปลง จากไม่มีไม้ใหญ่ กลายเป็นมีพื้นที่ป่าไม้  
ร้อยละ ๔๕ ของพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ จากไม่มีแหล่งน้ำ เป็นพื้นที่ที่มีน้ำใช้และ  
เพื่อการเกษตรเพียงพอตลอดปี ช่วยกระจายความชุ่มชื้นแก่ชุมชนในท้องถิ่นใกล้เคียง

จากพื้นที่ซึ่งเกษตรกรนิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่น ยูคาลิปตัส หรือมันสำปะหลัง หันมาปลูกพืช  
หลากหลายขึ้น ทำเกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรผสมผสาน เลี้ยงกบ เลี้ยงปลา และปลูกไม้ผลได้ โดยเฉพาะ  
มะม่วง และกระถ่อน รวมทั้งปลูกพืชสมุนไพร เช่น เสลดพังพอน



ทิวแถวยูคาลิปตัสและมันสำปะหลัง ที่ชาวบ้านเคยนิยมปลูกกันมากในพื้นที่บริเวณศูนย์ศึกษากาฬิณาวเขินซ็อนฯ

- เกษตรกรมีความรู้เรื่องระบบการปลูกพืช การปรับปรุงบำรุงดินและเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ กว้างขวางขึ้น
- มีการรวมตัวเป็นกลุ่มอาชีพของเกษตรกรในหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ เพิ่มมากขึ้น
- และเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านเกษตรกรรมที่มีเกษตรกร ประชาชนเข้ามาศึกษา และเยี่ยมชมปีละ ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐,๐๐๐ คน



- การฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้  
การดำเนินงานด้านทรัพยากรป่าไม้ของศูนย์ฯ แบ่งลักษณะงานเป็น ๓ ส่วนใหญ่ ๆ ด้วยกัน กล่าวคือ สวนรุกขชาติสมเด็จพระปิ่นเกล้า สวนพฤกษศาสตร์เขินซ็อน และงานเพาะชำกล้าไม้ เพื่อพลิกฟื้นคืนธรรมชาติให้สู่ความอุดมสมบูรณ์ต่อไป
- การฟื้นฟูทรัพยากรแหล่งน้ำ  
สร้างอ่างเก็บน้ำไปแล้วทั้งสิ้น ๙ แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำห้วยแจ็ก อ่างเก็บน้ำห้วยแยก อ่างเก็บน้ำห้วยสำโรงใต้ อ่างเก็บน้ำห้วยมันปลา อ่างเก็บน้ำห้วยแยกฝั่งซ้ายห้วยน้ำโจนตอนล่าง อ่างเก็บน้ำห้วยสำโรงเหนือตอนบน อ่างเก็บน้ำห้วยสำโรงเหนือตอนล่างเป็นงานก่อสร้างทำนบดิน อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำโจนตอนบน





อ่างเก็บน้ำห้วยแยก ๒ เพื่อส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ จำนวน ๑,๗๒๐ ไร่ และพื้นที่เพาะปลูกหมู่บ้านรอบศูนย์ จำนวน ๕,๐๘๐ ไร่ จัดสร้างแหล่งน้ำประจำไร่นา ขนาดความจุ ๑,๒๖๐ ลูกบาศก์เมตร ให้แก่เกษตรกร ซึ่งดำเนินการตั้งแต่ปี ๒๕๓๐ จนถึงปัจจุบัน รวมทั้งสิ้น ๓๒๖ บ่อ ขุดบ่อในพื้นที่ ๑,๕๐๐ ไร่ ๑๒๕ บ่อ โดยส่งเสริมการปลูกหญ้าแฝกขอบบ่อ เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน



- **การฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรดิน**

ตั้งแต่ปี ๒๕๓๐ เป็นต้นมา ได้ดำเนินการสำรวจวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน วางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน โดยจัดทำในแต่ละปีเป็นหมู่บ้าน ๆ ในพื้นที่ ๑,๕๐๐ ไร่ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินการประกอบด้วย จัดทำท่อส่งน้ำ ๒๐ แห่ง การสร้างทางลำเลียงในไร่นาความยาว ๔๘,๙๙๐ เมตร จัดทำท่อลอดระบายน้ำ ๙๑ แห่ง ปรับรูปแบบแปลงนา ๒,๓๑๕ ไร่ จัดสร้างอาคารแบ่งน้ำ ๑๓ แห่ง จัดทำฝายกักเก็บน้ำ ๖ แห่ง จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยการทำคันดินและใช้แนวหญ้าแฝก ๑๐๘,๔๔๒ กิโลเมตร ซึ่งศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ ดำเนินการผลิตหญ้าแฝก เพื่อแจกจ่ายแก่เกษตรกรในปีหนึ่ง ๆ กว่า ๖ ล้านกล้า ส่งเสริมการทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสด มีการสาธิตการทำปุ๋ยหมัก พร้อมทั้งเพิ่มพูนความรู้ในการพัฒนาที่ดิน โดยการจัดฝึกอบรมแก่เกษตรกรในหมู่บ้านรอบศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ



- **โครงการสร้างพันธุ์ลูกผสมสองชั้นในพืชผักรับประทานผล**

เป็นโครงการที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระราชดำริกับหม่อมเจ้าจักรพันธ์เพ็ญศิริ จักรพันธุ์ องค์ประธานคณะกรรมการบริหารศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ เป็นสถานที่ทำการศึกษาค้นคว้าผสมพันธุ์พืชชนิดใหม่ ๆ ที่มีคุณภาพดีเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เพื่อเผยแพร่เทคโนโลยีสู่เกษตรกรทั่วไป ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ ร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ดำเนินการวิจัยศึกษาปรับปรุงพันธุ์พืชหลายพันธุ์ ปัจจุบันมีที่แล้วเสร็จจำนวน ๗ พันธุ์ ได้แก่ ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวชั่วที่ ๑ พันธุ์ “จักรา ๑ F<sub>1</sub>” ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวชั่วที่ ๑ พันธุ์ “เขาหินซ้อน F<sub>1</sub>” (๑๑๔๗๖) กับข้าวโพดหวานที่มีรสชาติหวานกรอบ มีความหวานสูงถึง ๑๘.๖ บริก ข้าวโพดหวานลูกผสมสามทาง พันธุ์ “ฉัตรทอง ๑-๔ F<sub>1</sub>” ข้าวโพดหวานลูกผสมสามทาง พันธุ์ “ฉัตรทอง ๒๙ F<sub>1</sub>” ข้าวโพดข้าวเหนียวหวานลูกผสมเดี่ยวชั่วที่ ๑ พันธุ์ “ฉัตรเงิน” ถั่วฝักยาวพันธุ์ “พนมสารคาม” ถั่วฝักยาวพุ่ม พันธุ์ “เขาหินซ้อน”



บางชนิด ในชุดดินมาบบอน (กลุ่มดินที่ ๓๕) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และทางเคมีของชุดดินมาบบอน

● งานศึกษาด้านวิชาการเกษตร

ส่งเสริมการปลูกพืชพันธุ์ดีแก่เกษตรกรในพื้นที่หมู่บ้านรอบศูนย์ศึกษากาชาพัฒนาเขาหินซ้อนฯ ทำการคัดเลือกเกษตรกร เพื่อปลูกไม้ผลต่าง ๆ และแซมด้วยพืชผักชนิดต่าง ๆ ไร่ละ ๒ ไร่ ปัจจุบันมีสมาชิก ๒๐ ราย

● การศึกษากาชาปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมัก เปรียบเทียบปุ๋ยหมักธรรมชาติ ในพืชผักโครงการนำร่องการพัฒนาการเกษตรยั่งยืน

ศึกษาปรับปรุงบำรุงดิน ด้วยปุ๋ยหมักและปุ๋ยหมักธรรมชาติ เพื่อปลูกพืชผักและพืชเศรษฐกิจ

● ส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์บริเวณลุ่มน้ำโจน

ดำเนินการผลิตพันธุ์สัตว์น้ำจืด ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ แจกจ่ายพันธุ์สัตว์น้ำแก่เกษตรกร สาธิตการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ส่งเสริมและบริการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และฝึกอบรมเกษตรกรด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ โคเนื้อ ไก่ เป็ด สุกร ส่งเสริมการปลูกพืชอาหารสัตว์ การผลิตฟางปรุงแต่ง และบริการตรวจสอบสุขภาพสัตว์แก่เกษตรกรในหมู่บ้านรอบศูนย์ศึกษากาชาพัฒนาเขาหินซ้อนฯ

● โครงการการบริหารจัดการที่ดินและน้ำเพื่อการเกษตร “ทฤษฎีใหม่”



สาธิตเกี่ยวกับทฤษฎีใหม่ พื้นที่บ้านเกษตรกรตัวอย่างบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำตัวที่ ๑๒ (อ่างห้วยเจ๊ก) พื้นที่ ๑๐ ไร่ พื้นที่น้อมเกล้าฯ ถวายบ้านธานพุด ตำบลบ้านช่อง อำเภอพนมสารคาม พื้นที่ ๓๓ ไร่ และพื้นที่บ้านเกษตรกรในหมู่บ้านรอบศูนย์ศึกษา จำนวน ๕ ราย ซึ่งดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำ จัดสร้างแบบอย่างตามแนวทางทฤษฎีใหม่ในการจัดสรรที่ดินให้เหมาะสมกับการทำการเกษตรผสมผสาน ทำให้เกษตรกรมีรายได้ตลอดปี

- **การพัฒนาคุณภาพชีวิต**

ดำเนินการให้บริการสีข้าว ส่งเสริมด้านเงินทุนแก่สมาชิกสหกรณ์ จัดหาสินค้ามาจำหน่ายแก่สมาชิก จัดฝึกอบรมการแปรรูปผลผลิตเพื่อจำหน่าย ส่งเสริมพัฒนาอาชีพด้านการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ และรับฝากข้าวเปลือกเพื่อเก็บรักษาในยุ้งฉาง ส่งเสริมหัตถกรรมพื้นบ้านและอาชีพทั่วไป สร้างลานฝึกซ้อมและเล่นกีฬาประจำหมู่บ้าน จัดฝึกอบรมกลุ่มอาชีพต่าง ๆ จัดอบรมค่ายเยาวชนและจัดกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต

- **การส่งเสริมการศึกษา**

เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเกษตรกรรม พาณิชยกรรม ซึ่งกิจกรรมที่นอกเหนือจากการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การจัดการอบรมวิชาชีพเกษตรกรรมระยะสั้น วิชาชีพเกษตรกรรมเคลื่อนที่ให้แก่เกษตรกรที่สนใจทั่วไป

## ตัวอย่างการศึกษา ทดลองวิจัยที่สำคัญ

- **การใช้ประโยชน์เศษเหล็กรากหญ้าแฝกที่ค้างอยู่ในดินร่วมกับปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดินทรายจัดชุดดินจันทิก (กลุ่มชุดดินที่ ๔๔) เพื่อปลูกข้าวโพดหวาน**

ทดลองในดินที่ผ่านการปลูกขยายพันธุ์หญ้าแฝกมาก่อน โดยดำเนินการ ๕ วิธีคือ วิธีที่ ๑ แปลงตรวจสอบ วิธีที่ ๒ แปลงที่มีเฉพาะรากหญ้าแฝก วิธีที่ ๓ แปลงที่มีรากหญ้าแฝกและใส่ปุ๋ยหมักอัตรา ๒ ตันต่อไร่ วิธีที่ ๔ แปลงที่มีรากหญ้าแฝกและใส่ปุ๋ยหมักอัตรา ๔ ตันต่อไร่ วิธี



ที่ ๕ แปลงที่มีรากหญ้าแฝกและใส่ปุ๋ยหมักอัตรา ๘ ตันต่อไร่ จากการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพืชของแปลงที่มีรากหญ้าแฝก มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่าแปลงตรวจสอบ ๒ และ ๔ เท่า การเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานในการปลูกครั้งที่หนึ่ง โดยใช้ปุ๋ยหมักอัตรา ๔ ตันต่อไร่ ในแปลงที่มีรากหญ้าแฝกมีความสูงมากที่สุดอายุ ๓๐ และ ๔๗ วัน เฉลี่ย ๗๒.๑ และ ๑๐๘.๘ เซนติเมตร ตามลำดับ โดยแปลงตรวจสอบและแปลงที่มีเฉพาะรากหญ้าแฝกอย่างเดียวให้ความสูงทั้งสองช่วงอายุน้อยที่สุด ส่วนฝักสดของข้าวโพด



หวานได้ผลผลิตต่อไร่จากการใช้ปุ๋ยหมัก ๔ ตันต่อไร่ ในแปลงที่มีรากหญ้าแฝก ไม่แตกต่างกับการใช้ปุ๋ยหมักในอัตราอื่น ทั้งนี้ ค่าความหนาแน่นของดินลดลงทุกวิธีการทดลอง และทุกระดับความลึก เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการปลูกครั้งแรก



- การใช้ประโยชน์ระบบหญ้าแฝกเพื่อพัฒนาและฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมชุดดินมาบบอน (Mb)

การใช้ระบบหญ้าแฝกเพื่อพัฒนาและฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมชุดดินมาบบอน (Mb) กลุ่มดินที่ ๓๕ ใช้หลุมปลูก ๔ ขนาด หญ้าแฝก ๔ สายพันธุ์ และปุ๋ยเคมี (๑๕-๑๕-๑๕) ๔ ระดับ พบว่า หญ้าแฝกสายพันธุ์ศรีลังกาและอินเดียเหนือ สามารถเจริญเติบโตได้ดี แตกต่างกันทางสถิติอย่างชัดเจนกับหญ้าแฝกสายพันธุ์กำแพงเพชร ๑ ซึ่งเป็นหญ้าแฝกดอน สำหรับความกว้างของหลุมปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีนั้น ไม่แสดงความแตกต่างให้เห็นในด้านการเจริญเติบโตอย่างเด่นชัด ส่วนค่าความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk density) มีแนวโน้มลดลงแต่ไม่แตกต่างกันระหว่างก่อนปลูกและหลังปลูก ขนาดความกว้างของหลุมปลูกไม่แสดงผลแตกต่างกันเช่นเดียวกัน สำหรับระบบรากก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน คือ **หญ้าแฝกลุ่ม มีระบบรากดีกว่าหญ้าแฝกดอนที่ช่วงอายุ ๑๖ เดือน**

- การจัดการทางการเกษตรในระบบเกษตรยั่งยืนที่มีต่อสมบัติของดินและสิ่งมีชีวิตในดิน

การศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินภายหลังที่มีการจัดการทางการเกษตรด้วยระบบเกษตรยั่งยืน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในดินที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน รวมทั้งแมลงเหนือผิว พบว่า มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นพิจารณาจากค่าความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ความชื้นในดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน อัตราส่วนของสารประกอบคาร์บอนต่อไนโตรเจน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์



ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ และค่าความอิ่มตัวด้วยต่างของดินเหล่านี้ที่มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังพบความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในดินและเหนือดิน ซึ่งจัดว่าเป็นดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์ทางชีวภาพของดินโดยพบสิ่งมีชีวิตพวกไส้เดือนดิน รองลงมาคือ พวกแมลงกลุ่มต่าง ๆ ตะขาบ แมงมุม และกิ้งกือ ตามลำดับ ส่วนแมลงเหนือผิวดินที่พบมากที่สุด ส่วนใหญ่เป็นแมลงที่มีประโยชน์อย่างเช่น แมลงตัวห้ำ แมลงตัวเบียน และแมลงผสมเกสร ขณะเดียวกันก็มีแนวโน้มทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้นด้วย และยังพบจุลินทรีย์ย่อยสลายเศษพืชด้วย

- การวางแผนอนุรักษ์ดินและน้ำแบบผสมผสาน

ดำเนินการในพื้นที่หมู่บ้านม่วงโพรง ตำบลเขาหินซ้อน อำเภอนพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ เป็นการศึกษาเพื่อเสนอแนวทางของการจัดการที่ดินอย่างเหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินและการใช้น้ำชลประทานที่ไม่เหมาะสม โดยพื้นที่ที่ใช้เป็นพื้นที่ตัวแทนในการศึกษานี้มีทั้งหมด ๕๑๔.๕ ไร่ ซึ่งในการกำหนดแผนจะทำการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ ลักษณะดิน





สภาพทางอุทกวิทยาบางประการ รวมถึงข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในบริเวณพื้นที่ เพื่อนำมาพิจารณาประกอบการกำหนดแผนอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๔ แผน คือ แผนอนุรักษ์ดินและน้ำแบบง่าย แบบปานกลาง แบบประณีต และแบบปรับใช้แผนอนุรักษ์ดินและน้ำที่กำหนดขึ้น

จากการวิเคราะห์ระดับการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (๕ - ๒๐ ตันต่อไร่ ต่อปี) หรือร้อยละ ๗๖.๖๘ ของพื้นที่ทั้งหมด และจากการประเมินปริมาณของดินที่สูญเสียในพื้นที่ศึกษา

โดยใช้สมการสูญเสียดินสากลพบว่า แผนอนุรักษ์ดินและน้ำแบบง่าย ปานกลาง ประณีต และปรับใช้สามารถลดปริมาณสูญเสียดินได้สำหรับไม้ผลอายุน้อยร้อยละ ๗๕.๓๖ ๙๗.๖๑ ๙๗.๖๑ และ ๙๖.๖๖ ตามลำดับ เมื่อเทียบกับการไม่ใช้แผนอนุรักษ์



- การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักและปุ๋ยหมักธรรมชาติเพื่อปลูกพืชผักและพืชเศรษฐกิจบางชนิด ในดินชุดมาบบอน (Mb) กลุ่มชุดดินที่ ๓๕

ทำการทดลองเดือนตุลาคม ๒๕๓๖ ถึงกันยายน ๒๕๓๙ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของดินชุดมาบบอนเมื่อปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักและปุ๋ยหมักธรรมชาติโดยระบบการปลูกพืชอายุสั้นแบบต่อเนื่อง และศึกษาผลการตอบสนองต่อลักษณะคุณภาพและผลผลิตของพืชผักและพืชล้มลุกบางชนิดเพื่อนำผลการทดลองไปทดสอบสาธิตขยายผลสู่พื้นที่เกษตรกร

การศึกษาปริมาณธาตุอาหาร พบว่า ในกองปุ๋ยหมักจากฟางข้าวมีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมสูงกว่าในกองปุ๋ยหมักจากกากอ้อย





- การผลิตข้าวพันธุ์ดี

๑) การทดสอบพันธุ์ ได้ทำการทดลองเพื่อคัดเลือกพันธุ์ข้าวนาสวนไม่ไวแสงที่เหมาะสมกับท้องถิ่น โดยนำพันธุ์ข้าวจากแปลงเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานีและระหว่างสถานีทั่วประเทศจำนวนมากกว่า ๑,๐๐๐ พันธุ์/สายพันธุ์ ผลการดำเนินงานสามารถคัดเลือกได้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมในท้องถิ่น ๒ พันธุ์ คือ พันธุ์หินซ้อน ๑ ลักษณะเด่นให้ผลผลิตสูงถึง ๘๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ต้านทานโรคไหม้ คุณภาพการหุงต้มใกล้เคียงกับพันธุ์ขาวตาแห้ง ๑๗ และพันธุ์หินซ้อน ๒ ลักษณะเด่นให้ผลผลิตและต้านทานโรคไหม้น้อยกว่าพันธุ์หินซ้อน ๑ เล็กน้อย แต่คุณภาพการหุงต้มดี เมล็ดยาว ทำเป็นข้าว ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ได้

๒) เทคโนโลยีการผลิต

๑. ได้นำเทคโนโลยีการปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตามแผนใหม่มาทำการสาธิตทั้งในศูนย์ฯ และในแปลงนาเกษตรกร แนะนำการเลือกช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมและดูแลรักษาตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว (การกำจัดวัชพืช การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยว) และส่งเสริมให้เกษตรกรทำนาครั้งที่ ๒ ในบริเวณที่สามารถจัดหาน้ำได้อย่างเพียงพอ

๒. ทดสอบและสาธิตการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว วิธีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์สูตรต่าง ๆ ในฤดูนาปีสำหรับข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ (โครงการเกษตรยั่งยืน) และข้าวชัยนาท ๑ ในฤดูนาปรัง ผลการทดสอบ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ฟางข้าวหมัก ๓.๒ ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอกขี้ไก่ อัตรา ๖ ตันต่อไร่ คลุกเคล้ากับดินในสภาพมีน้ำขังเป็นเวลา ๑ เดือน แล้วปักดำข้าว ได้ผลผลิตข้าวไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยหมัก ๘ ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๗ กิโลกรัมต่อไร่ แต่สูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว





### ๓) การขยายผล

ทำการคัดเลือกเกษตรกรจากหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ จำนวน ๑๕ หมู่บ้าน และหมู่บ้านขยายผล ๑๔ หมู่บ้าน เข้าร่วมโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับไว้ใช้ในท้องถิ่นเข้ารับการฝึกอบรม จากนั้นได้แจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดี (พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕) สำหรับใช้ทำพันธุ์ เกษตรกรที่รับเมล็ดพันธุ์ข้าวไปปลูกต้องจัดทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวไว้ใช้เองส่วนหนึ่ง แต่ละปีมีเกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการปีละ ๑๐ - ๒๐ รายต่อฤดู คิดเป็นเนื้อที่ ๑๐๐ - ๑๕๐ ไร่ต่อฤดูกาล เกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรมได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ข้าวแล้ว จำนวน ๔๖๐ ราย ทั้งนี้ นายบุญชู เครืออัน แห่งบ้านหนองแสง หมู่ ๖ ตำบลเขาหินซ้อน เป็นหนึ่งในเกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับไว้ใช้ในท้องถิ่นได้

- การปลูกข้าวขาวมะลิ ๑๐๕ ในระบบการเกษตรแบบยั่งยืน

ทำการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ ๑๐๕ ด้วยวิธีการใส่ปุ๋ยเคมี มีกรรมวิธีดังนี้ ๑) ปุ๋ยเคมี ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ หลังปักดำ ๗ วัน และยูเรีย ๕ กิโลกรัมต่อไร่ ในระยะสร้างรวง ๒) ปุ๋ยหมัก ๘ ตันต่อไร่ ใส่ก่อนปักดำ ๑๐ วัน ๓) ปุ๋ยหมัก ๘ ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๖.๖ กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ก่อนปักดำ ๑๐ วัน ๔) ปุ๋ยหมักธรรมชาติ (ฟางข้าว ๓.๒ ตันต่อไร่ หมักกับขี้ไก่ ๑.๖ ตันต่อไร่) ก่อนปักดำ ๒๐ วัน ๕) ฟางข้าว ๓.๒ ตันต่อไร่ ก่อนปักดำ ๒๐ วัน ๖) ไม่ใส่ปุ๋ย จากการทดลอง พบว่ากรรมวิธีใส่ปุ๋ยหมักธรรมชาติให้ผลผลิตสูงสุด แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีใส่ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมี



• **เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ไขมันชั้นผงและไขมันชั้นสกัดในการผลิตไก่เนื้อ**

เพื่อศึกษาผลของไขมันชั้นผงในอาหารต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ และเพื่อศึกษาผลของไขมันชั้นสกัดผสมในน้ำต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ โดยใช้ไก่เนื้อโคลงเพศอายุ ๒ สัปดาห์ จำนวน ๒๘๐ ตัว

ผลการศึกษาปรากฏว่า ไก่เนื้อโคลงเพศในทุกกลุ่มทดลองมีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า ไก่ที่กินอาหารควบคุมและอาหารควบคุมเสริมไขมันชั้นผงที่ระดับ ๑ กรัมต่ออาหาร ๑ กิโลกรัม มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อในสัปดาห์ที่ ๔ ของการทดลองพบว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมเสริมไขมันชั้นผงที่ระดับ ๑ กรัมต่ออาหาร ๑ กิโลกรัม มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



• **การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการเลี้ยงปลาดุกอุยเทศ**

แบ่งการทดลองออกเป็น ๗ กลุ่ม แต่ละกลุ่มทดลองมีการใช้ชนิดและระดับปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่แตกต่างกัน โดยปลาดุกอุยเทศที่เลี้ยงตามปกติไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเป็นกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบกับการเลี้ยงปลาดุกอุยเทศในน้ำปกติกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่หมักร่วมกับพืชผัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่หมักร่วมกับปลา ใช้ระยะเวลาการทดลอง ๓ เดือน พบว่า ในทุกกลุ่มทดลอง มีน้ำหนักและอัตราการรอดตายของปลาดุกอุยเทศ ไม่มีความแตกต่างกัน

โดยกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีแนวโน้มว่า น้ำหนักเฉลี่ยและน้ำหนักเฉลี่ยต่อวันมากที่สุด ด้านอัตราการรอดตายกลุ่มที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่หมักร่วมกับปลาในอัตรา ๑๐๐ มิลลิลิตรต่อน้ำ ๑ ลูกบาศก์เมตร มีแนวโน้มอัตราการรอดตายสูงสุด

• **ศึกษารูปแบบการผลิตผักและไม้ผลอนามัย เพื่อขยายผลดำเนินการสู่เกษตรกรในพื้นที่หมู่บ้านรอบศูนย์ฯ**

เพื่อผลิตพืชผักและไม้ผลสำหรับบริโภคโดยปลอดภัยจากสารพิษตกค้างตามมาตรฐานสากล และกฎหมายกำหนด และกระตุ้นให้เกษตรกรตระหนักถึงการใช้น้ำสะอาดป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัยตามหลักวิชาการ ดำเนินการโดย

- ๑) จัดทำแปลงทดสอบการปลูกพืชผักชนิดต่างๆ และใช้สารสกัดจากเมล็ดสะเดาป้องกันกำจัดแมลง
- ๒) จัดทำแปลงทดสอบขยายผลการใช้สารสกัดจากเมล็ดสะเดาป้องกันกำจัดแมลงกับพืชผักชนิดต้นเพื่อทดแทนสารเคมี



- ความหลากหลายของพืชสมุนไพรในสวนสมุนไพรเขาหินซ้อน

ดำเนินการในที่ดินที่รกร้างว่างเปล่า ดินขาดความอุดมสมบูรณ์เนื่องจากใช้ปลูกมันสำปะหลังต่อเนื่องเป็นเวลากหลายปี จึงต้องปรับปรุงบำรุงดินจนสามารถปลูกพืชสมุนไพรได้ การปลูกพืชสมุนไพรได้ปลูกให้ผสมผสานกลมกลืนเป็นธรรมชาติ ตกแต่งบริเวณให้ร่มรื่นจัดทำทางเดินศึกษา ทางเดินนวดฝ่าเท้า ติดป้ายชื่อพืชสมุนไพรพร้อมสรรพคุณ นอกจากนั้นยังได้ผลิตผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร เปิดบริการอบสมุนไพรจัดทำหนังสือพืชสมุนไพรที่ปลูกในสวน จัดทำพิพิธภัณฑ์พืชสมุนไพร และบริการข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับพืชสมุนไพร



พืชสมุนไพรที่ปลูกและพบในสวนจำแนกได้ ๘๗๐ ชนิด จาก ๕๕๓ สกุล ๑๕๔ วงศ์ พบว่าเป็นพืชสมุนไพรเดิมของไทย (native species) จำนวน ๖๖๕ ชนิด และพืชสมุนไพรต่างประเทศ (exotic species) จำนวน ๒๐๕ ชนิด





## ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส

### สภาพปัญหา

ดินเปรี้ยวจัดเป็นสภาพ “พรุ” เก่า ดินประกอบด้วยพีชที่ทับถมลงมาเป็นเวลานาน และผสมกับน้ำทะเล มีผลให้ดินเป็นดินที่มีแร่กำมะถัน เมื่อสัมผัสกับอากาศ ก็กลายเป็นออกไซด์ และเมื่อผสมกับน้ำก็กลายเป็นกรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (เอกสารพระราชทาน)

### ปฐมพระราชดำริ

“จัดหาน้ำ” เพื่อเตรียมการ “จัดตั้งศูนย์ฯ”

พ.ศ. ๒๕๒๒ มีพระราชดำริให้จัดสร้าง “อ่างเก็บน้ำไกล่บ้าน” ที่ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส และดำเนินการสร้างแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๖ ขนาดความจุ ๒,๘๕๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับการก่อกอง “ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ” ที่ได้ก่อกองเมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๒๕

พ.ศ. ๒๕๒๒ มีพระราชดำริให้ก่อสร้าง “อ่างเก็บน้ำเขาสำนัก” ขนาดความจุ ๑๔๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร เพื่อใช้ในกิจกรรมของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ

“หาน้ำมาเติม” มีพระราชดำริให้พิจารณาสูบน้ำจากคลองบางนรามาเติม “อ่างเก็บน้ำไกล่บ้าน” โดยใช้ท่อเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำ และนำน้ำมาใช้ในกิจกรรมของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ





พ.ศ. ๒๕๒๔ มีพระราชดำริให้จัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ความว่า “...ด้วยพื้นที่จำนวนมาก ในจังหวัดนราธิวาสเป็นที่ลุ่มต่ำ มีน้ำขังตลอดปี ดินมีคุณภาพต่ำ ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดประมาณ ๓ แสนไร่ เกษตรกรจำนวนมากไม่มีที่ทำกิน แม้เมื่อระบายน้ำออกจากพื้นที่หมดแล้ว ยังยากที่จะใช้ประโยชน์ทางการเกษตรให้ได้ผล ทั้งนี้ เนื่องจากดินมีสารประกอบไพไรท์ ทำให้เกิดกรดกำมะถัน เมื่อดินแห้งทำให้ดินเปรี้ยว ควรปรับปรุงดินให้ดีขึ้น ดังนั้น เห็นสมควรที่จะมีการปรับปรุงพัฒนา โดยให้

มีหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาดำเนินการศึกษาและพัฒนาพื้นที่พร้อมกันแบบผสมผสาน และนำผลสำเร็จของโครงการไปเป็นแบบอย่างในการที่จะพัฒนาพื้นที่ดินพรุในโอกาสต่อไป...”

### ผลการดำเนินงาน

“ป่าพรุเสื่อมโทรม สะสมดินเปรี้ยว แกล้งดินอย่างเดียว พัฒนาได้ยั่งยืน”

#### • ด้านการศึกษา ทดลอง วิจัย

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ได้ดำเนินการศึกษา ทดลอง วิจัย ทั้งหมดจำนวน ๒๔๘ เรื่อง ซึ่งดำเนินการสิ้นสุดแล้ว จำนวน ๑๘๔ เรื่อง และยังอยู่ระหว่างการศึกษา ทดลอง วิจัย จำนวน ๖๔ เรื่อง



แบ่งเป็นงานต่าง ๆ ดังนี้ งานพัฒนาที่ดิน ๗๘ เรื่อง งานวิชาการเกษตร ๓๗ เรื่อง งานป่าไม้ ๔๘ เรื่อง งานปศุสัตว์ ๔๙ เรื่อง งานประมง ๑๒ เรื่อง งานควบคุมปราบปรามโรคติดต่อฯ ๑๕ เรื่อง งานชลประทาน ๒ เรื่อง งานวิจัยและอื่น ๆ ๗ เรื่อง



❖ **โครงการแกล้งดิน** เป็นแนวพระราชดำริเกี่ยวกับการเร่งดินให้เป็นการจัดรุนแรงที่สุด โดยการทำให้ดินแห้งและเปียกสลับกัน แล้วศึกษาวิธีการปรับปรุงดิน โดยการใช้น้ำล้างดิน การใช้หินปูนฝุ่น และใช้ทั้งสองวิธีควบคู่กันไป สามารถปรับปรุงดินเพื่อปลูกพืชในดินเปรี้ยวจัดไว้ จึงได้จัดทำตำรา “คู่มือปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด” และใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดทั่วประเทศ



❖ พันธุ์ข้าวทนเปรี้ยว จากพันธุ์ข้าวมากกว่า ๑,๐๐๐ สายพันธุ์ นำมาศึกษาคัดเลือกพันธุ์ ได้พันธุ์ข้าวทนดินเปรี้ยว ๑๐ สายพันธุ์ ได้แก่ ลูกแดง อัลซิมตุลละห์ ข้าวเขียว ดอนทราย รวงยาว ข้าวขาว ซ่อจำปา ซ่องนาง ขาวน้อย และสีม่วง



❖ เกษตรทฤษฎีใหม่ โดยยึดหลักบริหารจัดการดินและน้ำ เพื่อการเกษตรในที่ดินขนาดเล็ก และรู้จักใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ให้เกษตรกรสามารถดำรงชีวิตแบบพออยู่ พอกิน และรู้จักพอเพียงโดยไม่เดือดร้อน ซึ่งได้แบ่งการใช้พื้นที่โดยปรับสัดส่วนให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศของภาคใต้ คือ ๑๐-๒๐-๓๐-๔๐ กล่าวคือ ๑๐% เป็นที่อยู่อาศัย และเลี้ยงสัตว์ ๒๐% เป็นแหล่งน้ำ ๓๐% เป็นนาข้าว และ ๔๐% เป็นพืชไร่ พืชสวน และทำการปรับปรุงสภาพความเป็นกรดของดินด้วยหินปูนฝุ่น



❖ การปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่พรุ การทดลองปลูกปาล์มน้ำมันในดินอินทรีย์ พบว่าปาล์มน้ำมัน สามารถขึ้นได้ดีในพื้นที่พรุ ทนสภาวะแห้งแล้งและน้ำท่วมได้ดีกว่าพืชชนิดอื่น ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง



❖ โรงงานสกัดและแปรรูปน้ำมันปาล์ม โรงงานสกัดและแปรรูปน้ำมันปาล์ม ในช่วงแรกใช้วิธีทอดผลปาล์มในกระทะ ใช้เครื่องหีบแรงคน ต่อมาพัฒนาเครื่องแยกผลปาล์มจากทะเลา และการทอดผลปาล์มภายใต้ระบบสุญญากาศ ในกระบวนการผลิตไม่มีน้ำเสีย รวมทั้งมีการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล





❖ **การปลูกพืชแซมยาง** ปลูกประกอร่วมกับยางพารา เพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่ว่างระหว่างแถวยาง เพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรชาวสวนยางพารา โดยปลูกประกอหาวน เมื่อปลูกยางแล้ว ๔ ปี สามารถปลูกเป็นพืชร่วมกับยางได้ดี จะให้ผลผลิตเมื่ออายุ ๔ - ๕ ปี ระกอหาวนอายุ ๑๐ ปีขึ้นไป จะให้ผลผลิตเฉลี่ยกอละ ๑๐ กิโลกรัม เสริมรายได้ให้แก่เกษตรกร ๕,๘๐๐ บาทต่อไร่ต่อปี

❖ **การใช้ประโยชน์ไม้เสม็ดขาว** ไม้เสม็ดขาวเป็นพันธุ์ไม้ที่มีลักษณะพิเศษ กล่าวคือ สามารถเจริญเติบโตในพื้นที่พรุได้ดีมาก เป็นไม้ที่สามารถนำส่วนต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ลำต้น ใช้ในงานก่อสร้างและเฟอร์นิเจอร์ ใบ นำมากลั่นให้น้ำมันเขียว



### ● การพัฒนาพื้นที่พรุ

❖ **การแบ่งเขตการใช้พื้นที่พรุ** จัดแบ่งเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่พรุตามสภาพการใช้ที่ดิน และศักยภาพของพื้นที่ออกเป็น ๓ ส่วน คือ เขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนา โดยเขตสงวนและเขตอนุรักษ์อยู่ในความรับผิดชอบของงานป่าไม้ที่ต้องอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพป่าพรุ ส่วนเขตพัฒนา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาประกาศเป็นเขตของนิคมสหกรณ์บาเจาะและนิคมสหกรณ์ปิเหล้ง เป็นพื้นที่เป้าหมายที่จะนำผลการศึกษาวิจัยไปถ่ายทอด เพื่อพัฒนาด้านการเกษตรต่อไป







ศูนย์ศึกษาการทอผ้า

ประเพณีสืบสู่ปวงประชา





### • ด้านการขยายผลการพัฒนา

❖ การพัฒนาหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ ทั้งหมด ๑๓ หมู่บ้าน จำนวนประชากรทั้งสิ้น ๑๑๔,๒๕๘ คน ๑,๗๘๒ ครัวเรือน พื้นที่ทั้งหมด ๒๓,๐๖๘ ไร่ ราษฎรมีการประกอบอาชีพที่หลากหลายทั้งทำนา ปลูกไม้ผล ปลูกมะพร้าว ปลูกพืชไร่ พืชผัก เลี้ยงปลา และอาชีพหัตถกรรม



เกษตรกรสามารถปลูกข้าวได้ ๔๐ - ๕๐ ไร่ต่อไร่



การเลี้ยงปลาในร่องสวน



### • ด้านการพัฒนาศูนย์สาขา

❖ มีจำนวน ๔ ศูนย์ฯ ประกอบด้วย ศูนย์สาขาที่ ๑ โครงการสวนยาง เขาตันหยง ดำเนินการปลูกยางพาราพันธุ์ต่าง ๆ และปลูกพืชแซมในสวนยางพื้นที่ ๑๕.๘ ไร่ ศูนย์สาขาที่ ๒ โครงการพัฒนาหมู่บ้านปีนังมุด ดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ และปลูกพืชชนิดต่าง ๆ พื้นที่ ๑๓๕ ไร่ ศูนย์สาขาที่ ๓ โครงการหมู่บ้านปศุสัตว์-เกษตรมูโนะ ดำเนินการส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงปลาในบ่อและร่องสวน ส่งเสริมการทำปศุสัตว์ และการปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ในพื้นที่ดินเปรี้ยว พื้นที่ ๑,๕๐๐ ไร่ เกษตรกรสามารถปลูกข้าวได้ผลผลิต ๔๐ - ๕๐ ไร่/ไร่ และศูนย์สาขาที่ ๔ โครงการพัฒนาหมู่บ้านโคกอิฐ-โคกโน บ้านยูโย พื้นที่ ๓๐,๐๖๕ ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่แห่งแรกที่นำผลการศึกษาจากโครงการแก้งดินไปขยายผลการพัฒนา จากพื้นที่ที่มีปัญหาซึ่งแต่เดิมทำนาไม่ได้ผลเลย จนเกษตรกรปลูกข้าวได้ผลผลิต ๔๐ - ๕๐ ไร่/ไร่

❖ การพัฒนาพื้นที่อื่น ๆ ได้มีพระราชดำริให้ดำเนินการพัฒนาในพื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ พรุหมแหม จังหวัดปัตตานี โดยเข้าไปส่งเสริมให้มีการทำนาและปลูกพืชผักในพื้นที่ขอบพรุ บ้านตอหลัง-บ้านทรายขาว โดยพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดให้เกษตรกรทำนาได้ผลผลิตเฉลี่ย ๕๐ - ๖๐ ไร่/ไร่ และ การปลูกพืชผักพืชไร่ การปลูกไม้ผล และการเลี้ยงสัตว์ การฟื้นฟูและพัฒนาการเกษตรในเขตลุ่มน้ำบางนรา โดยปรับปรุงดินสนับสนุนปัจจัยการผลิตบางส่วนในลักษณะกองทุนหมุนเวียนเกษตรกรในเขต ๓ อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอดากู และอำเภอเจาะไอร้อง และสนับสนุนการถ่ายทอดความรู้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำให้แก่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส จำนวน ๑๐๐ ราย

❖ โครงการฟาร์มตัวอย่างในสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ เพื่อเป็นแหล่งสร้างงานให้กับราษฎรในพื้นที่ ผลิตอาหารของราษฎรในจังหวัดนราธิวาส ศึกษาและพัฒนาอาชีพทางการเกษตรของผู้ทำงานโครงการ ฝักอบรม สาธิตและให้ความรู้แก่ราษฎรในการประกอบอาชีพด้านการเกษตร ซึ่งมีทั้งสิ้น ๙ ฟาร์ม ในอำเภอเมือง อำเภอระแงะ อำเภอสุไหงปาดี อำเภอเรือเสาะ อำเภोजะเอย์อง อำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส



### ตัวอย่างงานศึกษาทดลองและวิจัยที่สำคัญ

- การพัฒนาพื้นที่พรุ : จากพื้นที่เสื่อมโทรม สู่งานใช้ประโยชน์ได้

พรุ เป็นพื้นที่ลุ่ม น้ำท่วมขัง ดินส่วนใหญ่เป็นดินอินทรีย์ ซึ่งเกิดจากการสลายตัวของซากพืชที่เน่าเปื่อยทับถมเป็นชั้นหนา ถัดจากชั้นดินอินทรีย์ลงไป เป็นชั้นดินเลนตะกอนทะเล ที่มีสารไฟโรสเฟสสมอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งหากสัมผัสกับอากาศจะปลดปล่อยกรดกำมะถันออกมา เป็นสาเหตุที่ทำให้ดินเปรี้ยว ซึ่งพบมากบริเวณขอบพรุที่ถูกระบายน้ำออกไป

พื้นที่พรุในจังหวัดนราธิวาส มีเนื้อที่ ๒๖๑,๘๖๐ ไร่ เป็นพรุใหญ่ ๆ ๒ แห่ง คือ พรุบาเจาะ ทางตอนเหนือของจังหวัด มีเนื้อที่ ๕๒,๐๑๘ ไร่ และพรุโต๊ะแดง มีเนื้อที่ ๑๘๗,๐๔๐ ไร่ อยู่ทางทิศใต้ ลักษณะการใช้พื้นที่พรุแบ่งเขตการใช้ที่ดินออกเป็น ๓ เขต คือ

#### เขตสงวน (Preservation Zone)

ยังคงสภาพสมบูรณ์เป็นเขตที่ต้องดำเนินการรักษาไว้อย่างเข้มงวด เพื่อให้สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด และจัดเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า มีเนื้อที่ ๕๖,๙๐๗ ไร่





### เขตอนุรักษ์ (Conservation Zone)

เป็นป่าพรุเสื่อมโทรมจากการถูกทำลายบางส่วน เป็นเขตที่ดำเนินการฟื้นฟูให้กลับเป็นเขตสงวนดั้งเดิม โดยการศึกษา วิจัย สำรวจหาพันธุ์พืชที่สามารถนำมาปลูกทดแทนได้อย่างเหมาะสม มีเนื้อที่ ๑๐๙,๙๓๘ ไร่

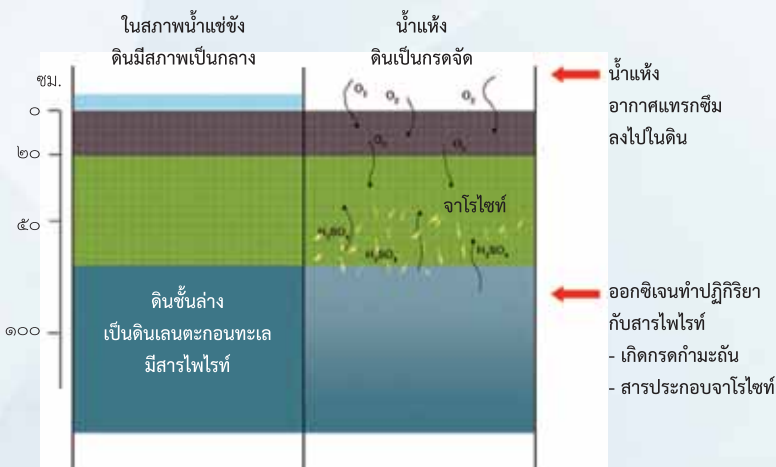


### เขตพัฒนา (Development Zone)

พื้นที่ส่วนนี้ถูกระบายน้ำออกไป และป่าถูกทำลาย เพื่อนำไปใช้ในการเกษตร และเป็นที่อยู่อาศัย เป็นเขตที่กำหนดให้หน่วยงานต่าง ๆ เข้าร่วมดำเนินการพัฒนาพื้นที่ โดยค้นคว้า วิจัยหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข และจัดการดินในพื้นที่พรุ มีเนื้อที่ ๙๕,๐๑๕ ไร่

### ลักษณะพื้นที่ดินเปรี้ยว

สภาพพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มต่ำมีดินชั้นล่างเป็นดินเลนตะกอนทะเลที่มีสารไพไรต์ (Pyrite:FeS<sub>2</sub>) อยู่ในปริมาณสูง พื้นที่เหล่านี้หากอยู่ในสภาพตามธรรมชาติที่มีน้ำแช่ขังอยู่ตลอดเวลา (พรุ) สารไพไรต์ที่มีอยู่จะไม่เกิดอันตรายใด ๆ สภาพของพื้นที่โดยทั่วไปจะมีปฏิกิริยาของดินเป็นกลาง แต่ถ้าเมื่อใดที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ ทั้งจากสภาพตามธรรมชาติหรือจากการจัดการของมนุษย์ ทำให้น้ำไม่แช่ขังอยู่ในดินอย่างถาวร มีอากาศแทรกซึมลงไปในดิน หรือมีการขุดดินนำดินเลนชั้นล่างที่มี



สารไฟโรท์ขึ้นมาสัมผัสกับอากาศ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ดินเริ่ม “สุก” (ripening) ดินจะมีการแปรสภาพทั้งทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวะ โดยดินจะมีการแปรสภาพจากดินเลน เป็นดินที่มีความแข็ง ในขณะที่เดียวกันสารไฟโรท์ที่มีอยู่จะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศทำให้เกิดสารประกอบต่าง ๆ เช่น สารประกอบจาโรไซต์ [Jarosite :  $KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$ ] ซึ่งมีลักษณะเป็นสีเหลืองฟางข้าว และกรดกำมะถัน เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ดินเป็นกรดจัดขึ้น

## โครงการแก้งดิน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานแนวทางในการศึกษาวิธีแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยวจัด โดยเริ่มต้นจากการเร่งดินให้เป็นกรดจัด จนถึงจุดที่ไม่สามารถปลูกพืชเศรษฐกิจใด ๆ ได้ ซึ่งวิธีการเร่งดินให้เป็นกรดจัดรุนแรงนี้ พระองค์ทรงเรียกว่า “แก้งดิน” หรือ “ทำให้ดินโกรธ” จากนั้นจึงหาวิธีการปรับปรุงดินให้กลับมาใช้ประโยชน์

การศึกษาโครงการแก้งดิน แบ่งการดำเนินงานออกเป็น ๓ ช่วง ดังนี้

**พระราชดำริ** ให้ดำเนินการศึกษาทดลองวิจัย ในช่วงที่ ๑ เมื่อวันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๒๗ ความว่า “...ให้มีการทดลองทำดินให้เปรี้ยวจัด โดยการระบายน้ำให้แห้ง และศึกษาวิธีการแก้ดินเปรี้ยว เพื่อนำผลไปแก้ปัญหาดินเปรี้ยวให้แก่ราษฎรที่มีปัญหาในเรื่องนี้ ในเขตจังหวัดนราธิวาส โดยให้ทำโครงการศึกษาทดลองในกำหนด ๒ ปี และพืชที่ทดลองควรเป็นข้าว...”

เริ่มดำเนินการเดือนมกราคม ๒๕๒๙ - กันยายน ๒๕๓๐ โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น ๖ แปลง ทำการแก้งดินให้เปรี้ยวจัด โดยการระบายน้ำเข้า-ออก ดังนี้

แปลงที่ ๑ - ๔ สูบน้ำเข้า-ออก กระตุ้นให้เกิดกรด

แปลงที่ ๕ - ๖ ปล่อยไว้ตามธรรมชาติ





### ผลการทดลอง

- แปลงที่ ๑ - ๔ สูบน้ำเข้าออกตามระยะเวลา และตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของดิน พบว่า ดินมีค่า pH ลดลงถึง ๓.๐ ปริมาณธาตุอาหารบางชนิดในดินอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อพืช ข้าวไม่สามารถเจริญเติบโตได้
- แปลงที่ ๕ - ๖ ปล่อยตามธรรมชาติ ดินมีการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดอย่างช้า ๆ



พระราชดำริ ให้ดำเนินการศึกษาทดลองวิจัย ในช่วงที่ ๒ เมื่อวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๓๐ ความว่า “...ให้เปลี่ยนแปลงวิธีดำเนินการใหม่ โดยเปลี่ยนแปลงวิธีการสูบน้ำเข้า-ออก ในแต่ละแปลงใหม่ โดยแบ่งช่วงระยะเวลาที่ทำให้ดินแห้งและเปียกในแต่ละแปลงให้แตกต่างกัน...”

ดำเนินการเดือนตุลาคม ๒๕๓๐ - ธันวาคม ๒๕๓๒ โดยปรับช่วงเวลาทำให้ดินแห้งและเปียกสลับกัน ดังนี้

- น้ำท่วมแปลง ๔ เดือน ปล่อยให้ดินแห้ง ๘ เดือน
- น้ำท่วมแปลง ๑ เดือน ปล่อยให้ดินแห้ง ๒ เดือน
- น้ำท่วมแปลง ๔ เดือน ปล่อยให้ดินแห้ง ๖ เดือน

ทั้งนี้เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการเกิดกรด จากนั้นปลูกข้าวทดสอบความรุนแรงของกรด

### ผลการทดลอง

- การปล่อยให้ช่วงเวลาดินแห้งนานมาก ๆ ดินจะเปรี้ยวจัดเร็วขึ้น ข้าวไม่สามารถเจริญเติบโตได้ และตายหลังปักดำเพียง ๑ เดือน
- แปลงที่มีการใส่ปูน ข้าวเจริญเติบโตและให้ผลผลิต
- แปลงที่ไม่มีการระบายน้ำออก เหล็กและอะลูมิเนียมจะสะสมมากกว่าแปลงที่ระบายน้ำออก
- แปลงที่ปล่อยให้ตามธรรมชาติ กรดในดินมีการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ



**พระราชดำริ** ให้ดำเนินการศึกษาทดลองวิจัย ในช่วงที่ ๓ เมื่อวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๓๓ ความว่า “...ให้เริ่มดำเนินการศึกษาวิธีการปรับปรุงดินโดยศึกษาปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดที่ไม่สามารถปลูกพืชเศรษฐกิจได้ ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้...”

เริ่มดำเนินการในปี ๒๕๓๓ ถึงปัจจุบัน เพื่อศึกษาหาวิธีการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดในการปลูกพืช โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น ๖ แปลง

แปลงที่ ๑ - ๓ ทดลองปลูกข้าว

แปลงที่ ๕ ทดลองปลูกพืชผัก พืชไร่

แปลงที่ ๔ และ ๖ ปล่อยทิ้งไว้ตามธรรมชาติ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรด และพืชพรรณในดินเปรี้ยวจัด



## การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัด โดยใช้น้ำล้างความเป็นกรด

วิธีการ หาช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการขังน้ำ โดยขังน้ำที่ระยะเวลาแตกต่างกัน แล้วระบายออก ดังนี้ ๐ ๒ ๔ และ ๖ สัปดาห์ ทดลองปลูกข้าว ๔ สายพันธุ์ คือ กข.๗ กข.๒๑ (พันธุ์ลูกผสม) และลูกแดง ขาวดอกมะลิ ๑๐๕ (พันธุ์พื้นเมือง)

### ผลการทดลอง

- ในปีแรก การใช้น้ำล้างกรดและธาตุอาหารที่เป็นพิษ ข้าวทุกสายพันธุ์ให้ผลผลิตต่ำมาก
- ในปีต่อ ๆ มา ผลผลิตสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยข้าวพันธุ์พื้นเมืองจะให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ลูกผสม
- การขังน้ำ ๔ สัปดาห์ แล้วระบายกรด และอาหารที่เป็นพิษออก เป็นวิธีการที่แนะนำ
- หลังจากดำเนินการติดต่อกันมา พบว่าตั้งแต่ปี ๒๕๓๗ - ปัจจุบัน ข้าวให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอเฉลี่ย ๓๐๐ กิโลกรัมต่อไร่
- จากการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ค่าทางเคมีอย่างต่อเนื่อง พบว่า ปัจจุบันค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีค่า ๕.๓

## การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดโดยใช้ปูน

วิธีการ ใช้ปูนอัตราต่ำ ๐, ๑/๘, ๑/๔, ๑/๒ ของความต้องการปูนของดิน ทดลองปลูกข้าว ๔ สายพันธุ์ คือ กข.๗ กข.๒๑ (พันธุ์ลูกผสม) และลูกแดง ขาวดอกมะลิ ๑๐๕ (พันธุ์พื้นเมือง)





ทำการเกษตรแบบผสมผสานในศูนย์ศึกษากาฬมณูพัฒนาฟักทองอินเนื่องมาจากพระราชดำริ



### ผลการทดลอง

- ในปีแรกการใช้ปุ๋ยปรับสภาพกรด ข้าวทุกสายพันธุ์เจริญเติบโตได้ดีในทุกตำรับทดลอง
- ในแปลงที่ใช้ปุ๋ยอัตรา ๑/๒ ของความต้องการปุ๋ยของดิน ผลผลิตสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยข้าวพันธุ์ลูกผสมจะให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง
- การใช้ปุ๋ยอัตรา ๑/๒ ของความต้องการปุ๋ยของดิน เป็นวิธีการที่แนะนำ
- หลังดำเนินการติดต่อกันมา พบว่าตั้งแต่ปี ๒๕๓๖ ถึงปัจจุบัน ข้าวให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอเฉลี่ย ๓๔๐ กิโลกรัมต่อไร่
- จากการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ค่าทางเคมีอย่างต่อเนื่อง พบว่า ปัจจุบันค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีค่า ๕.๓

### การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดใช้น้ำล้างความเป็นกรด ควบคู่กับการใช้ปุ๋ย

วิธีการ หาช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการขังน้ำ โดยขังน้ำที่ระยะเวลาแตกต่างกัน แล้วระบายออก ดังนี้ ๐ ๒ ๔ และ ๖ สัปดาห์ ใส่หินปูนฝุ่นอัตรา ๑/๒ ของความต้องการปุ๋ยของดิน เพื่อสะเทินกรด ทดลองปลูกข้าว ๔ สายพันธุ์ คือ กข.๗ กข.๒๑ (พันธุ์ลูกผสม) และลูกแดง ขาวดอกมะลิ ๑๐๕ (พันธุ์พื้นเมือง)

### ผลการทดลอง

- ในปีแรก การใช้น้ำล้างความเป็นกรด ควบคู่กับการใช้ปุ๋ย ข้าวทุกสายพันธุ์เจริญเติบโตได้ดีในทุกตำรับทดลอง และข้าวพันธุ์ลูกผสมจะให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ
- ในปีต่อ ๆ มา ผลผลิตข้าวจะสูงขึ้นอย่างชัดเจนในทุกตำรับ
- การใช้น้ำล้างความเป็นกรดทุก ๔ สัปดาห์ ควบคู่กับการใช้ปุ๋ย เป็นวิธีการที่แนะนำ
- หลังจากดำเนินการติดต่อกันมา พบว่าตั้งแต่ปี ๒๕๓๕ ถึงปัจจุบัน ข้าวให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ เฉลี่ย ๔๐๐ กิโลกรัมต่อไร่
- จากการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ค่าทางเคมีอย่างต่อเนื่อง พบว่า ปัจจุบันค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินมีค่า ๕.๓



### การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดเพื่อปลูกพืชไร่ พืชผัก

ดินเปรี้ยวจัด สามารถปรับปรุงเพื่อใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ พืชผัก โดยการใส่ปุ๋ย สะเทินกรด ใส่ปุ๋ยบำรุงดินตามคำแนะนำ ยกร่องเพื่อป้องกันน้ำท่วม แต่ต้องควบคุมระดับน้ำ ให้อยู่เหนือชั้นดินเลนตะกอนทะเล





วิธีการ การปรับปรุงดิน ไม่ใส่ปูนและใส่ปุ๋ยอัตรา ๒.๘ ตัน/ไร่ ใส่ปุ๋ยตามอัตราที่แนะนำ ปลูกพืชชนิดต่าง ๆ เช่น ผักคะน้า ถั่วฝักยาว ข้าวโพดฝักอ่อน ข้าวโพดหวาน

**ผลการทดลอง**

- พืชผัก พืชไร่ชนิดต่าง ๆ เจริญเติบโต และให้ผลผลิตดีมากในตำรับทดลองที่มีการใส่ปูน
- ตำรับที่ไม่ใส่ปูน พืชทุกชนิดให้ผลผลิตต่ำมาก

พระราชดำริให้ดำเนินการ พัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวเพื่อปลูกไม้ยืนต้น เมื่อวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๓๓ ความว่า

“...เรื่องการยกร่องในการปลูกไม้ยืนต้นในดินเปรี้ยว ให้เปิดหน้าดินออกก่อน แล้วขุดดินล่างมาเสริมบริเวณสันร่อง และนำหน้าดินเข้ามาอีกครั้งหนึ่ง จะทำให้สันร่องปลูกพืชสูงขึ้น...”



**การขุดยกร่องเพื่อปลูกไม้ผลในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด**

วางแนวสันร่องและคูน้ำ

ปาดหน้าดิน มากองตรงกลางสันร่อง และขุดดินชั้นล่างกลบไว้ขอบข้าง



**ผลการทดลอง**

การปลูกไม้ผลในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด จำเป็นต้องยกร่อง เพื่อป้องกันน้ำท่วม แต่ต้องรักษาระดับน้ำให้อยู่เหนือชั้นดินเลนตะกอนทะเล



## ติดตามการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดของดินเปรี้ยวจัด หลังการปรับปรุงแล้วปล่อยให้ไม่มีการใช้ประโยชน์

ดินเปรี้ยวจัด เมื่อมีการปรับปรุงดินเพื่อปลูกพืชแล้ว หากปล่อยให้ไม่มีการใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง ดินจะกลับเป็นกรดรุนแรงขึ้นอีก



### ผลการทดลอง

- จากการเก็บตัวอย่างดินอย่างต่อเนื่อง พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน มีค่าเฉลี่ย ๓.๗ ปริมาณเหล็กที่สกัดได้ ๒๖๐ ppm และปริมาณอะลูมิเนียม ๓.๔๐ me/๑๐๐ g soil
- พื้นที่ดินเปรี้ยวจัดในสภาพธรรมชาติ พบพืชพรรณที่ทนเปรี้ยวหลายชนิด ๒๐ ชนิดที่พบ เป็นพืชตระกูลเฟิร์น และไม้พุ่มขนาดเล็ก

## ติดตามการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดของดินเปรี้ยวจัดในสภาพธรรมชาติ

ดินเปรี้ยวจัดในสภาพธรรมชาติไม่ถูกรบกวน จะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และมีพืชพรรณธรรมชาติพัฒนาอย่างรวดเร็ว



### ผลการทดลอง

- จากการเก็บตัวอย่างดินอย่างต่อเนื่อง พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน มีค่าเฉลี่ย ๔.๕ ปริมาณเหล็กที่สกัดได้ ๒๕๐ ppm และปริมาณอะลูมิเนียม ๖.๓๐ me/๑๐๐ g soil
- พื้นที่ดินเปรี้ยวจัดในสภาพธรรมชาติ พบพืชพรรณที่ทนเปรี้ยวหลายชนิด ๑๓ ชนิดที่พบ เป็นพืชตระกูลเฟิร์น และไม้พุ่มขนาดกลาง



### สรุปผลโครงการแก้แล้งดิน

- การทำให้ดินเปรี้ยวที่มีสารประกอบไพไรท์ในดินชั้นล่างแห้งและเปียกสลับกัน ช่วยเร่งปฏิกิริยาเคมี ทำให้ดินเป็นกรดมากขึ้นจนถึงจุดที่สามารถทำอันตรายต่อพืชเศรษฐกิจทั้งหลายได้ในระยะเวลา ๒ - ๔ ปี
- การควบคุมน้ำใต้ดินให้อยู่ในระดับความลึกเหนือชั้นดินที่มีสารไพไรท์ (๘๐ - ๑๐๐ ซม.) ตลอดเวลา จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดกรดกำมะถัน
- น้ำสามารถใช้ชะล้างความเป็นกรดได้ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาอย่างต่อเนื่อง (๕ - ๗ ปี) ข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย ๓๐๐ กิโลกรัม/ไร่ การระบายน้ำออกเพื่อชะล้างความเป็นกรด ๔ สัปดาห์ต่อครั้ง จะให้ผลดีกว่าวิธีอื่น
- การพัฒนาดินเปรี้ยว ถ้าจะให้สามารถทำการเกษตรได้อย่างยั่งยืน (Sustainable agriculture) จำเป็นต้องมีระบบชลประทาน เพื่อควบคุมน้ำใต้ดิน และใช้น้ำชะล้างกรดและอาหารที่เป็นพิษ
- การใส่หินปูนฝุ่นทำให้ข้าวเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี ปูนอัตรา ๑/๒ ของความต้องการปูน (๑.๕ ตัน/ไร่) ข้าวให้ผลผลิตเทียบเท่ากับการใส่ปูนเต็มอัตราแนะนำ
- การใส่ปูนอัตราต่ำ (ครึ่งหนึ่งของความต้องการปูน) เพื่อสะเทินกรดควบคู่กับการขังน้ำ ๔ สัปดาห์ แล้วระบายออก จะปลูกข้าวได้ผลดีที่สุด
- การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดเพื่อปลูกพืชไร่ พืชผัก ไม้ผล จำเป็นต้องใส่หินปูนฝุ่นร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามอัตราแนะนำ
- การปลูกไม้ผลในดินเปรี้ยวจัดควรยกทรงเพื่อป้องกันน้ำท่วม และจะช่วยล้างกรดบนคันดินลงสู่คูด้านล่าง การยกทรงไม่ให้น้ำเอาดินด้านล่างมากลบบนดินชั้นบน
- หลังจากปรับปรุงดินแล้ว ควรใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างต่อเนื่อง
- ดินเปรี้ยวจัดในสภาพที่ไม่ถูกรบกวน ความเป็นกรดของดินจะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่จะมีพืชพรรณธรรมชาติที่ทนทานความเป็นกรดขึ้นหลายชนิด ในสภาพที่ระดับน้ำใต้ดินอยู่ตื้นตลอดทั้งปี

พระราชดำริ ให้ดำเนินการขยายผลการพัฒนาสู่พื้นที่ดินเปรี้ยวจัด วันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๓๕  
ความว่า



“...โครงการแก้แล้งดินนี้ เป็นเหตุผลอย่างหนึ่งที่พูดมา ๓ ปีแล้ว หรือ ๔ ปีมาแล้ว ต้องการน้ำสำหรับมาให้ดินทำงาน ดินทำงานแล้วดินจะหายโกรธ อันนี้ไม่มีใครเชื่อ แล้วก็มาทำที่นี่ แล้วมันได้ผล ดังนั้นผลงานของเราที่นี่เป็นงานสำคัญที่สุด เชื่อว่าชาวต่างประเทศเขามาดูเราทำอย่างนี้แล้วเขาพอใจ เขามีปัญหาแล้วเขาก็ไม่ได้แก้ หาดำรงไม่ได้...”

“...งานทดลองนี้เหมือนเป็นตำราควรทำเป็นตำราที่จะนำไปใช้ในพื้นที่ดินเปรี้ยวอื่น ๆ...”

ผลการศึกษาจากโครงการแก้งดินได้นำมาจัดทำเป็นตำรา ซึ่งเขียนขึ้นจากการทดลองในพื้นที่จริง ชื่อ **“คู่มือการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดเพื่อการเกษตร”** พร้อมกันนั้นได้นำเทคโนโลยีที่ได้ ไปดำเนินการในพื้นที่ดินเปรี้ยวอื่น ๆ ที่มีสภาพคล้ายคลึงกัน

## สิทธิบัตร “โครงการแก้งดิน”

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ในพระปรมาภิไธย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ออกให้ ณ วันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๕๐ เรื่อง **“กระบวนการปรับปรุงสภาพดินเปรี้ยวเพื่อให้เหมาะแก่การเพาะปลูก”** (โครงการแก้งดิน) ในสาขาวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงดิน



### ● พื้นที่ขยายผลจากโครงการแก้งดิน

๑. เกษตรทฤษฎีใหม่ ในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด ได้ดำเนินการแห่งแรกภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยหลวงฯ หลังจากนั้นได้ขยายผลในพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยหลวงฯ ดำเนินการแบ่งสัดส่วนใหม่ตามสภาพภูมิประเทศ โดยได้แบ่งสัดส่วนเป็น ๑๐-๒๐-๓๐-๔๐ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่อาศัย แหล่งน้ำ นาข้าว และทำไร่ ทำสวน ตามลำดับ

๒. พื้นที่หมู่บ้านรอบศูนย์ฯ ๑๓ หมู่บ้าน ตำบลกะลุวอ และตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส เนื้อที่ ๗,๘๕๐ ไร่ (พื้นที่ดินเปรี้ยว)

๓. การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดในที่ลุ่ม เพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน เนื้อที่ประมาณ ๗,๐๐๐ ไร่

๔. โครงการหมู่บ้านปศุสัตว์-เกษตรมูโนะ หมู่ที่ ๔ บ้านโคกไทร ตำบลโฆษิต อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส เนื้อที่ ๑,๕๐๐ ไร่

วันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๒๗ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯ ไปทอดพระเนตรโครงการหมู่บ้านปศุสัตว์-เกษตรมูโนะ ได้พระราชทานพระราชดำริ ความว่า

“...ให้ขยายโครงการชลประทานมูโนะ เป็นระยะที่ ๒ การแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยวหลังหมู่บ้านโคกชุมบก โดยแก้ไขด้วยวิธีขุดลอกคลองจากบ้านโคกยาง มาเชื่อมต่อคลองบางเตย แล้วขุดคลองซอย เพื่อให้มีน้ำหล่อเลี้ยงดินจะแก้ไขภาวะการเกิดกรดในดินได้...”

๕. โครงการพัฒนาพื้นที่บ้านโคกอิสฐ โคกโน ยูโย โคกงู โคกกระท่อม ในเขตตำบลพร่อน ตำบลบางขุนทอง อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส เนื้อที่ ๓๐,๐๖๕ ไร่ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๓๕ ความว่า

“...เราเคยมาโคกอิสฐ โคกโน มาดูเขาชัดตรงนั้น ๆ เขาทำ แต่ว่าเขาได้เพียง ๕ ถึง ๑๐ ถึง แต่ตอนนี้ได้ขึ้นไปถึง ๔๐ - ๕๐ ถึง ก็ใช้ได้แล้วต่อไปดินก็ไม่เปรี้ยวแล้ว เพราะว่าทำให้เปรี้ยวเต็มที่แล้ว โดยที่ขุดอะไร ๆ





ทำให้เปรี้ยวแล้วก็ระบาย รู้สึกว่า นับวันเขาจะดีขึ้น...อันนี้ก็เป็นชัยชนะที่ ดีใจมากที่ใช้งานได้ แล้วชาวบ้านเขาก็ดีขึ้น แต่ก่อนชาวบ้านเขาต้องซื้อข้าว เดียวนี้เขามีข้าวอาจจะขายได้...”

๖. โครงการพัฒนาพื้นที่พรุแหมแหม ตำบลบางเก่าและตำบลปะเสยะวอ อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี เนื้อที่ ๑๑,๐๐๐ ไร่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระราชดำริเมื่อวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๓๕ ความว่า

“...การพัฒนาพื้นที่พรุแหมแหม เมื่อชลประทานพัฒนาแล้ว ให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ดูแลการเตรียมดิน และการพัฒนาการเกษตรและการปรับพื้นที่ให้ใช้แรงงานในท้องถิ่น...”



๗. โครงการพัฒนาพื้นที่บ้านปลักปลา ตำบลโฆษิต และบ้านบาง ตำบลบางขุนทอง อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาส เนื้อที่ ๔๐๐ ไร่ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมขัง การระบายน้ำไม่ดี เป็นพื้นที่น้ำรั่ว ดินเปรี้ยวจัดไม่สามารถทำการเกษตรได้ ปัจจุบันได้เตรียมพื้นที่เพื่อส่งเสริมการปลูกข้าว

๘. โครงการฟื้นฟูและพัฒนาการเกษตรในเขตลุ่มน้ำบางนรา ในเขตอำเภอเมือง อำเภอดากใบ และอำเภอเจาะไอร้อง จังหวัดนราธิวาส เนื้อที่ ๑๒,๓๘๘ ไร่ ดำเนินการพัฒนาพื้นที่ให้เกษตรกรปลูกข้าวนาปรัง และขุดยกร่องปลูกพืชผัก ไม้ผล แบบผสมผสาน

๙. โครงการพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวบ้านเนินธัมมัง และบ้านค้อแดง อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เนื้อที่ประมาณ ๒,๐๐๐ ไร่



## การปลูกปาล์มน้ำมันในดินเปรี้ยวจัด และการผลิตไบโอดีเซล

ปาล์มน้ำมัน (*Elaeis guineensis* Jacq.) เป็นพืชอุตสาหกรรม ซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น เป็นพืชที่มีความสามารถสูงในการเปลี่ยนพลังงานแสงแดดให้เป็นน้ำมันพืช เมื่อเปรียบเทียบกับพืชน้ำมันชนิดอื่น มีลักษณะเป็นพืชยืนต้น มีการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ไม่มีระยะพักตัว โดยระยะเวลาตั้งแต่เกิดตาดอกไปจนถึงทะลายปาล์มที่เก็บเกี่ยวได้จะใช้เวลาประมาณ ๓๑ - ๓๔ เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตอยู่ จากการที่ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา จึงเป็นเหตุให้ปาล์มน้ำมันต้องการสภาพแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำ ธาตุอาหาร และปัจจัยสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เช่น แสงแดด เป็นต้น ดังนั้น การใช้เทคนิคการจัดการสวนที่เหมาะสมเพื่อลดข้อจำกัดของปัจจัยเหล่านี้ให้น้อยที่สุด จะทำให้ปาล์มน้ำมันแสดงศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงสุด และคงความสามารถในการให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่อง



### การเตรียมดิน

การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดเพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน ทำได้โดยการขุดยกร่อง ขึ้นดินเลน โดยทั่วไปจะมีระดับความลึกไม่เกิน ๑ เมตร

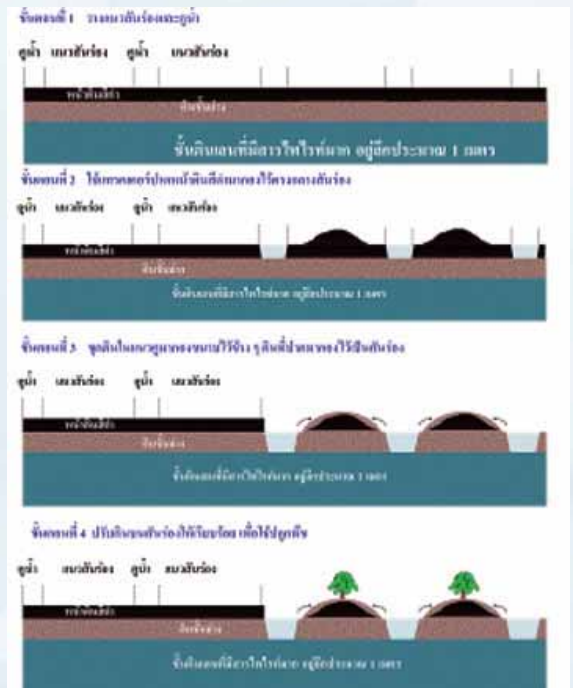
ขั้นตอนในการขุดยกร่องสรุปได้ดังนี้

๑. กำหนดวางแผนร่องให้เหมาะสม ให้มีสันร่องกว้างประมาณ ๘ - ๑๐ เมตร ส่วนท้องร่องจะกว้าง ๒ เมตร

๒. ระหว่างร่องที่จะขุดคู จะขุดปาดหน้าดินมาไว้กลางสันร่อง ซึ่งหน้าดินนี้จะมียุทธรูปสูง ร่วนซุย มีประโยชน์มาก

๓. ขุดดินจากคูที่วางแนวไว้มากลบบริเวณขอบสันร่อง ซึ่งหน้าดินถูกปาดเอาไว้แล้ว การทำแบบนี้จะเกิดสันร่องสูงอย่างน้อย ๕๐ เซนติเมตร มีความเหมาะสมต่อการปลูกไม้ผล

๔. ดินที่ขุดเป็นสันร่องแล้วจะทิ้งระยะหนึ่ง แล้วมีการใส่วัสดุปรับปรุงดิน เช่น หินปูนฝุ่นเพื่อปรับสภาพดินในอัตรา ๒.๕ ตัน/ไร่ หรืออัตราเท่ากับความต้องการปูนของดิน ซึ่งสามารถทำได้โดยการหว่านกระจายทั่วทั้งแปลงปลูก หรือหว่านบริเวณหลุมปลูก (เกษตรกรควรเก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ หาระดับความต้องการปูนของดินและธาตุอาหารต่าง ๆ ในดิน)



## การปลูกปาล์มน้ำมัน และการเตรียมหลุมปลูก

การปลูกปาล์มน้ำมัน ควรให้ต้นปาล์มรับแสงแดดมากที่สุด และรับแสงแดดอย่างสม่ำเสมอ โดยกำหนดให้แถวปลูกอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ ควรปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า โดยระยะปลูกที่เหมาะสม คือ ระหว่างต้น ๙ เมตร และระยะระหว่างแถว ๙ เมตร ในพื้นที่ ๑ ไร่ จะได้จำนวนต้นประมาณ ๒๒ ต้น นอกจากนี้พันธุ์ปาล์มน้ำมันยังเป็นปัจจัยสำคัญ ที่จะทำให้ได้รับผลตอบแทนคุ้มค่า พันธุ์ที่ใช้ควรเป็นพันธุ์ปาล์มน้ำมันลูกผสม เทเนอรา ซึ่งเป็นลูกผสมช่วงที่ ๑



**การปลูก** ขุดหลุมเป็นรูปตัวยู กว้าง x ลึก x ยาว (๔๕ x ๔๕ x ๓๕ เซนติเมตร) โดยแยกดินชั้นบนและดินชั้นล่าง และตากดินไว้ประมาณ ๑๐ วัน ใส่หินฟอสเฟตรองกันหลุม อัตราประมาณ ๒๕๐ กรัม ต่อหลุม นำถุงพลาสติกออกจากต้นปาล์มอย่างระมัดระวัง อย่าให้ก้อนดินแตก เพราะจะทำให้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโต แล้วปลูกในหลุม ใช้ดินบนกลบแล้วตามด้วยดินชั้นล่าง

### การดูแลรักษา การใส่ปุ๋ย

เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นไม้ยืนต้นที่เจริญเติบโตเร็ว และให้ผลผลิตสูง จึงต้องการธาตุอาหารและน้ำในปริมาณมาก เพื่อเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของ ลำต้น ใบ และผลผลิต การจัดการปุ๋ยที่เหมาะสม จึงเป็นการเพิ่มผลผลิต

ช่วงก่อนให้ผลผลิต (อายุประมาณ ๑ - ๔ ปี) ควรใช้ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ หรือ ๑๖-๑๖-๑๖ อัตราเท่ากับอายุปาล์มน้ำมัน โดยแบ่งใส่ ๓ ครั้งต่อปี ในอัตราส่วน ๔ : ๓ : ๓

ช่วงให้ผลผลิต ปาล์มน้ำมันอายุไม่เกิน ๑๐ ปี ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ หรือ ๑๖-๑๖-๑๖ อัตรา ๓ - ๕ กิโลกรัม/ต้น/ปี และแบ่งใส่ ๓ ครั้งต่อปี ในอัตราส่วน ๔ : ๓ : ๓

ช่วงที่ให้ผลผลิตแล้ว และมีอายุเกิน ๑๐ ปีขึ้นไป ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ หรือ ๑๖-๑๖-๑๖ หรือ ๑๓-๑๓-๒๑ อัตรา ๘ กิโลกรัม/ต้น/ปี และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๑ กิโลกรัม/ต้น/ปี มาผสมรวมกัน และแบ่งใส่ ปีละ ๓ ครั้ง ในอัตราส่วน ๔ : ๓ : ๓



### การตัดแต่งทางใบ

ปาล์มน้ำมันที่เริ่มปลูกจนปีที่ ๖ ควรไว้ทางใบ ๗ - ๘ รอบ (๕๔ - ๕๖ ใบ) ปาล์มที่โตเต็มที่ควรไว้ทางใบ ๔ - ๖ รอบ ควรตัดทางใบให้เหลือรองรับทะลายปาล์ม ๒ ทาง (ชั้นล่างจากทะลาย) และทางใบที่ตัดแล้ว ควรนำมาเรียงกระจายแถวเว้นแถว และทุก ๔ - ๕ ปี จะต้องวางสลับแถว เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กระจายทั่วแปลง





### การเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มสดเป็นขั้นตอนสำคัญในการเพิ่มผลผลิตน้ำมันปาล์ม ซึ่งเกษตรกรจะต้องเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มที่สุกพอดี ส่งเข้าโรงงานเพื่อให้ได้น้ำมันปาล์มทั้งปริมาณและคุณภาพสูงสุดต่อไร่ โดยการเก็บเกี่ยวทะลายปาล์ม ควรเก็บในระยะที่สุกพอดี คือระยะที่ผลปาล์มมีเปลือกนอกเป็นสีส้มสด และเริ่มมีผลร่วงหล่น โดยปกติรอบการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของประเทศไทย คือ ๑๐ วันต่อรอบและต้องเก็บเฉพาะทะลายปาล์มที่สุกพอดีเท่านั้น ดังนั้นรอบการเก็บเกี่ยวในช่วงมีผลผลิตสูง ควรเก็บเกี่ยว ๗ วันต่อรอบ และรอบการเก็บเกี่ยวในช่วงผลผลิตต่ำ ๆ ควรเก็บเกี่ยว ๑๔ - ๒๑ วันต่อรอบ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว และการขนส่ง



### โรงงานน้ำมันปาล์ม และไบโอดีเซล

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๘ ตุลาคม ๒๕๓๑ ความว่า “...ให้ทำการสร้างโรงงานสกัดและแปรรูปน้ำมันปาล์มขนาดเล็กขึ้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ...” เพื่อนำผลผลิตปาล์ม น้ำมันจากแปลงทดลองของศูนย์ฯ ซึ่งได้ทำการปลูกไว้ ๘ ไร่ เมื่อปี ๒๕๒๙ และเริ่มมีผลผลิตมาแปรรูปในเชิงการศึกษาอย่างครบวงจรเพื่อให้เกษตรกรในจังหวัดนราธิวาสและจังหวัดใกล้เคียงได้เข้าใจ และเห็นประโยชน์ของปาล์มน้ำมันว่าสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อะไรได้บ้าง โดยเริ่มจากการสกัดน้ำมันปาล์มในระดับครัวเรือนก่อน



ในปี ๒๕๓๗ ได้ทำการวิจัยและพัฒนาเครื่องแยกผลปาล์มออกจากทะลายปาล์มสดเป็นผลสำเร็จ และจัดตั้งเครื่องแยกผลปาล์มต้นแบบขนาด ๓ ตันทะลายต่อชั่วโมงขึ้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ เพื่อให้ผู้สนใจได้มาศึกษาดูงานต่อไป

ในปี ๒๕๔๔ ได้ทดลองนำน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลโดยทดลองใช้กับรถแทรกเตอร์ลากพ่วงนำคณะชมงาน

ปี ๒๕๔๕ ได้ทดลองนำน้ำมันปาล์มดิบแปรรูปเป็นเมทิลเอสเทอร์ (ไบโอดีเซล) เพื่อใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลในเครื่องจักรกลทางการเกษตร และรถยนต์ภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ เช่น รถแทรกเตอร์ลากพ่วง รถไถเดินตาม รถบรรทุกทุกหลักร้อย เป็นต้น



ปี ๒๕๔๘ ได้สร้างสถานีจ่ายน้ำมันไบโอดีเซลโดยติดตั้งปั๊มและหัวจ่ายน้ำมันไบโอดีเซลที่โรงผลิตเมทิลเอสเทอร์

ปี ๒๕๕๐ ได้สร้างเครื่องผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ระดับชุมชน ขนาดกำลังการผลิต ๒๐๐ ลิตร/ครั้ง

## ไบโอดีเซล

ไบโอดีเซล หมายถึง น้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตจากไขมันพืชหรือไขมันสัตว์ มีคุณสมบัติเทียบเท่าน้ำมันดีเซลทั่วไป ตรงกับที่จะนำไปใช้ในการจุดระเบิดเครื่องยนต์ดีเซล เป็นสารพวกเอสเทอร์ผลิตจากน้ำมันหรือไขมันของพืชหรือสัตว์ หรือน้ำมันที่เหลือใช้จากการทอดอาหารประเภทจานด่วน นำมาผ่านกรรมวิธีที่เรียกว่าการเปลี่ยนให้เป็น เอสเทอร์ (Transesterification) โดยกรองให้สะอาดแล้วนำมาผสมกับแอลกอฮอล์ (Ethanol หรือ Methanol) เพื่อทำให้เกิดปฏิกิริยา โดยมีสารพวกต่าง เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ เป็นตัวเร่งเพื่อให้แปรรูปเป็นเอทิล หรือเมทิลเอสเทอร์ (ขึ้นอยู่กับชนิดของแอลกอฮอล์ที่ใช้) และผลิตภัณฑ์พลอยได้อีกชนิดหนึ่งได้แก่ กลีเซอรอล ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ทำยาและเครื่องสำอาง

น้ำมันไบโอดีเซล ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ดีเซล สามารถแบ่งได้ ๓ รูปแบบดังนี้

๑. เป็นน้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ คือการนำน้ำมันพืช หรือน้ำมันจากสัตว์ มาใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ดีเซล โดยไม่มีการเติมสารหรือเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำมันแต่อย่างใด

๒. น้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ผสม เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของน้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ ให้ใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลจากปิโตรเลียมมากขึ้น เช่นการผสมน้ำมันก๊าดลงในน้ำมันมะพร้าว

๓. การนำน้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์มาผ่านกระบวนการทางเคมี โดยใช้แอลกอฮอล์ (เมทิลแอลกอฮอล์หรือเอทิลแอลกอฮอล์) กับกรดหรือด่างที่เรียกว่า Transesterification Process เพื่อเปลี่ยนรูปของน้ำมันให้เป็น เอสเทอร์ (Ester) เรียกว่า เมทิลเอสเทอร์ หรือ เอทิลเอสเทอร์ ขึ้นอยู่กับแอลกอฮอล์ที่ใช้ ซึ่งเอสเทอร์นี้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล



### ข้อดีของไบโอดีเซล

- ใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลส่วนใหญ่ โดยไม่ต้องมีการปรับแต่ง
- ลดการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจก
- ช่วยลดมลภาวะในอากาศ
- ลดการสึกหรอของเครื่องยนต์ เนื่องจากไบโอดีเซลมีสภาพหล่อลื่นที่สูงกว่า จึงเกิดการสึกหรอน้อยกว่า



### ข้อดีของไบโอดีเซล

- ชั้นส่วนที่ทำจากยาง จะเสื่อมคุณภาพเร็วสำหรับเครื่องยนต์รุ่นเก่าที่ไม่ได้ออกแบบมารองรับการใช้งานกับไบโอดีเซล
- ค่าพลังงานความร้อนต่ำกว่าน้ำมันดีเซล ประมาณ ๑๐ เปอร์เซ็นต์
- เป็นของแข็งที่อุณหภูมิสูงกว่าน้ำมันดีเซล เพราะสมบัติเชิงเคมีของเมทิลเอสเทอร์ ด้านจุดหลอมเหลวสูงกว่าน้ำมันดีเซล ทำให้เป็นของแข็งได้ที่อุณหภูมิสูงกว่า



## การแปรรูปปาล์มน้ำมัน เป็นน้ำมันไบโอดีเซล

แบ่งขั้นตอนออกเป็น ๒ ขั้นตอน ดังนี้

### ๑. ขั้นตอนการสกัดผลปาล์มน้ำมันเป็นน้ำมันปาล์มดิบ

๑.๑ การเก็บผลปาล์ม เก็บเมื่อผลปาล์มสุกเต็มที่ คือ ผลปาล์มเปลี่ยนจากสีม่วงแก่เป็นสีส้มแดง หรือในช่วงที่ผลปาล์มร่วงจากทะลายปาล์ม ประมาณ ๓ - ๔ ผล เป็นช่วงที่ผลปาล์มให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงสุด

๑.๒ การสับเป็นซอกกิ่ง สับทะลายปาล์มออกเป็นซอกกิ่งเพื่อให้ง่ายต่อการปลิดผลปาล์ม

๑.๓ การลำเลียงซอกกิ่ง ซอกกิ่งจะถูกลำเลียงไปยังเครื่องแยกผลปาล์มโดยใช้รางลำเลียง

๑.๔ การแยกผลปาล์มจากซอกกิ่ง เครื่องจะทำการแยกผลปาล์มจากซอกกิ่งและขั้วผลออกจากกัน ซอกกิ่งและขั้วผลที่ถูกแยกออกมานำไปทำปุ๋ยหมัก

๑.๕ การลำเลียงลงหม้อทอดส่งผ่านเกลียวลำเลียง นำผลปาล์มร่วงไปยังหม้อทอดสุญญากาศ ขนาดบรรจุประมาณ ๑,๐๐๐ - ๑,๒๐๐ กิโลกรัม

๑.๖ การทอดระบบสุญญากาศ โดยใส่น้ำมันดิบ ๑,๐๐๐ ลิตร/ผลปาล์ม ๑,๐๐๐ กิโลกรัม อัตราส่วน (๑ : ๑) ทอดผลปาล์มที่อุณหภูมิ ๙๐ - ๙๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาทอดประมาณ ๓ ชั่วโมง

๑.๗ การลำเลียงออกจากหม้อทอดสุญญากาศ ถ่ายน้ำมันดิบที่ใช้ทอดไปไว้อีกถัง แล้วเปิดฝาล่างของหม้อทอดสุญญากาศเพื่อลำเลียงผลปาล์มสุกขึ้นไปตามรางเกลียวลำเลียงส่งหีบต่อไป

๑.๘ การหีบผลปาล์ม ผลปาล์มที่ทอดสุกแล้ว ถูกลำเลียงป้อนเข้าไปสกัดน้ำมันด้วยเครื่องหีบน้ำมันแบบเพลลาเดี่ยว เพื่อสกัดน้ำมันรวมจะได้น้ำมันดิบประมาณ ๓๓ เปอร์เซ็นต์

๑.๙ การกรอง น้ำมันดิบที่ได้จะนำไปกรองโดยผ่านเครื่องกรองแบบผ้าอัดหลายชั้น น้ำมันที่ได้เก็บไว้ในถังพักเพื่อรอการแปรรูปต่อไป ส่วนกากปาล์มนำไปเลี้ยงสัตว์โดยตรง หรือผสมกับอาหาร ทำวัสดุเพาะเห็ด ทำเชื้อเพลิง หรือนำไปทำปุ๋ยหมัก



## ๒. ขั้นตอนการแปรรูปน้ำมันปาล์มดิบเป็นไบโอดีเซล

๑. ลดกรด นำน้ำมันปาล์มดิบ ๔๐๐ ลิตร ใส่ในถังลดกรดสเตนเลส อุณหภูมิน้ำมันปาล์มอยู่ในช่วง ๘๐ - ๘๕ องศาเซลเซียส ใส่โซดาไฟที่มีความเข้มข้น ๓๐ - ๓๒ โบเม เพื่อลดกรด เช็ครวดโดยวิธีไตเตรตให้เหลือกรดไม่เกิน ๑ เปอร์เซ็นต์

๒. ตีกัม แยกสารประกอบพวกกัม (GUMS) ในน้ำมันปาล์มดิบออกโดยอาศัยน้ำและกรดฟอสฟอริก อัตราส่วน ๙ : ๑ (น้ำ ๙ ลิตร : กรดฟอสฟอริก ๑ ลิตร) ต้มจนอุณหภูมิถึง ๑๒๐ °C ประมาณ ๒๐ - ๓๐ นาที โดยกวนไม่หยุด ปล่อยให้เย็นประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมงให้กัมและน้ำตกลงกันดี จากนั้นปล่อยให้กัมและน้ำลงถึงดักไขมัน

๓. ขจัดน้ำออก โดยการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ ๑๒๐ °C ประมาณ ๒๐ นาที โดยมีการกวนเพื่อให้การดำเนินการเร็วขึ้น

๔. ปฏิกริยาทรานส์เอสเตอริฟิเคชัน น้ำมันที่ถูกขจัดน้ำแล้ว ถูกทำให้เย็นลงจนมีอุณหภูมิ ๘๐ °C จากนั้นเติมเมทานอลและโซดาไฟ อัตราส่วน น้ำมันปาล์มดิบ ๑๐๐ กก. : เมทานอล ๒๐ กก. : โซดาไฟ ๐.๗๕ กก. กวนเพื่อให้เกิดปฏิกิริยา ประมาณ ๑๕ นาที ปล่อยให้เย็นประมาณ ๔ ชั่วโมง

๕. ถ่ายกลีเซอริน กลีเซอรินจะแยกตัวจากน้ำมัน โดยจะอยู่ที่ก้นถัง ถ่ายกลีเซอรินใส่ภาชนะ ตั้งทิ้งไว้ เมื่อเย็นตัวลงจะแข็งตัวเป็นของแข็ง

๖. การล้างสิ่งปนเปื้อนออก ล้างด้วยน้ำอุ่นหลายครั้ง ซึ่งการล้างครั้งแรกกระทำโดยการพ่นละอองน้ำลงในด้านบนของถัง เพื่อให้หยดน้ำเล็ก ๆ พาส่งปนเปื้อนตกลงด้านล่างของถัง

๗. การขจัดน้ำออกครั้งสุดท้าย โดยการให้ความร้อนจนถึงอุณหภูมิ ๑๒๐ °C อย่างน้อย ๒๐ นาที เป็นการขจัดน้ำที่หลงเหลือในชั้นเมทิลเอสเทอร์



๘. ถ่ายน้ำมันเก็บในภาชนะ ถ่ายน้ำมันที่ผ่านการขจัดน้ำออกครั้งสุดท้าย หลังจากที่ตั้งทิ้งไว้ให้อุณหภูมิลดลง เก็บใส่ถังขนาดความจุ ๑,๐๐๐ ลิตร เพื่อที่จะนำไปใช้ต่อไป

การใช้น้ำมันไบโอดีเซลหรือเมทิลเอสเทอร์จะมีค่าต่าง ๆ ใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล แต่ถ้าใช้ในอุณหภูมิที่ต่ำมาก เมทิลเอสเทอร์จะเป็นของแข็งอุดตันในระบบเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลที่ใช้เมทิลเอสเทอร์ (น้ำมันไบโอดีเซล) ได้แก่ เครื่องจักรกลการเกษตรและเครื่องยนต์ดีเซลของศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทองฯ เช่น รถแทรกเตอร์ลากพ่วงนำคณะชมงานในศูนย์ฯ



เครื่องสูบน้ำ รถไถเดินตาม และจำหน่ายให้กับผู้ที่สนใจนำไป  
ทดลองใช้ เช่น รถตู้โดยสารประจำทางรับส่งผู้โดยสารระหว่าง  
นราธิวาส-หาดใหญ่ และกลุ่มชาวประมงชายฝั่งของบ้านปลากาปะ  
ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส และกลุ่มชาว  
ประมงชายฝั่งของตำบลบางนาค อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส  
จำนวนกลุ่มละ ๕ คน ได้เริ่มนำน้ำมันไปโอดีเซลไปใช้ในกิจการ  
ประมงชายฝั่ง

การผลิตน้ำมันไปโอดีเซลของศูนย์ศึกษาการพัฒนา  
พิกุลทองฯ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ๒๕๔๔ - ปัจจุบัน มีจำนวน  
ทั้งสิ้น ๒๐,๘๔๑ ลิตร



## การขยายผลการปลูกปาล์มน้ำมันและการผลิต ไปโอดีเซล

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ ได้นำปาล์มน้ำมันมา  
ทดลองปลูกภายในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ เมื่อ  
ปี ๒๕๒๙ โดยปลูกในดินอินทรีย์และดินเปรี้ยวจัด ผลการทดลอง  
ปรากฏว่าปาล์มมีการเจริญเติบโตดี ปี ๒๕๓๓ ได้นำปาล์มน้ำมันไป  
ทดลองในแปลงเกษตรกรในพื้นที่ดินอินทรีย์ จำนวน ๒๐ ไร่ ที่นิคม  
สหกรณ์บาเจาะ และในปี ๒๕๓๖ ได้ขยายพื้นที่ปลูกเป็น ๑,๐๖๐ ไร่  
ในดินอินทรีย์ในเขตพื้นที่นิคมสหกรณ์บาเจาะ โดยมีเกษตรกร  
เข้าร่วมโครงการ ๕๓ ราย ในปี ๒๕๔๑ เกษตรกรจำนวน ๒๒ ราย  
ได้ทำการปรับปรุงพื้นที่โดยใช้งบประมาณของเกษตรกรจำนวน  
๒๒๕ ไร่ ในปี ๒๕๔๒ ทางนิคมสหกรณ์บาเจาะได้ดำเนินการจัดทำ  
โครงการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยจ้างผู้เชี่ยวชาญการปลูกปาล์มน้ำมันจากประเทศมาเลเซีย  
เป็นที่ปรึกษาโครงการ ตั้งแต่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๔๒ ถึง ๓๑ สิงหาคม ๒๕๔๓ เป็นเวลา ๑๖ เดือน  
ในปี ๒๕๔๒ ได้ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมด ๔,๕๑๐ ไร่ โดยมีเกษตรกรร่วมโครงการ ๒๕๕ ราย และปี ๒๕๔๓  
ได้ขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอีก ๓,๔๙๕ ไร่ มีเกษตรกรร่วมโครงการ ๑๙๑ ราย ในปี ๒๕๔๗  
ได้เริ่มโครงการเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันใน ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยได้ดำเนินการเป็นแผนระยะยาว  
๓ ปี พื้นที่ ๑๗,๒๙๙ ไร่ รวมพื้นที่ในการส่งเสริมขยายผลการปลูกปาล์มน้ำมันตั้งแต่ปี ๒๕๓๓ ถึงมีนาคม  
๒๕๕๑ รวมพื้นที่ทั้งสิ้น ๓๙,๗๑๐ ไร่





ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วย

ประLOYชนคีตงคีวประชา





# ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

## ต้นเหตุของปัญหา

ดินเค็มเพราะน้ำทะเลขึ้นถึง

## สภาพปัญหา

เกิดปัญหาดินเค็มเพราะน้ำทะเลขึ้นถึง ป่าชายเลนถูกบุกรุก แคว่ถางตัดไม้ไปใช้ประโยชน์ บางแห่งแปรสภาพเป็นบ่อปลาและบ่อกุ้ง

## ปฐมพระราชดำริ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงห่วงใยราษฎรที่ประสบปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดังกล่าว จึงมีพระราชดำริที่จะทำการศึกษาพัฒนาพื้นที่ในเขตที่ดินชายทะเล เพื่อแนะนำให้ประชาชนได้มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติด้านต่าง ๆ อย่างเหมาะสม จึงพระราชทานพระราชดำริแก่





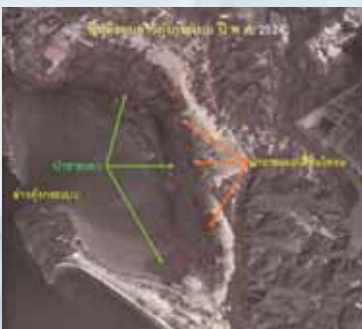
ผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี เมื่อวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๒๔ ความตอนหนึ่งว่า “...ให้พิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมจัดทำโครงการพัฒนาอาชีพการประมงและการเกษตร ในเขตพื้นที่ดินชายฝั่งทะเลของจังหวัดจันทบุรี...”  
 ต่อมาเมื่อวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๒๔ พระราชทานพระราชดำริเพิ่มเติม “...ให้พิจารณาจัดหาพื้นที่ป่าสงวนเสื่อมโทรม หรือพื้นที่สาธารณประโยชน์ เพื่อจัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนา เช่นเดียวกับศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน ให้เป็นศูนย์ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาในเขตพื้นที่ชายทะเล...”

### ผลการดำเนินงาน “การพัฒนาจากยอดเขาสู่ท้องทะเล”

ด้านการศึกษา ทดลอง วิจัย มีผลการทดลองวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว จำนวน ๑๓๔ เรื่อง ดำเนินสิ้นสุดแล้ว ๑๒๕ เรื่อง อยู่ระหว่างการดำเนินงาน ๙ เรื่อง สามารถนำไปประกอบการส่งเสริมพัฒนาอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง และการเกษตร จำนวน ๔๒ เรื่อง และเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนพัฒนาและการอนุรักษ์ทรัพยากร จำนวน ๘๓ เรื่อง โดยมีงานวิจัยด้านต่าง ๆ ดังนี้

ด้านการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ๕๔ เรื่อง ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ๑๘ เรื่อง ด้านการพัฒนาป่าไม้ ๒๔ เรื่อง ด้านการพัฒนาการเกษตร ๑๙ เรื่อง ด้านการพัฒนาที่ดิน ๑๐ เรื่อง ด้านเศรษฐกิจสังคม ๙ เรื่อง

#### • ด้านการศึกษาและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง



พื้นที่อ่าวคู้กระเบนก่อนปี ๒๕๒๔



พื้นที่อ่าวคู้กระเบนหลังการพัฒนา

❖ การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล ด้วยระบบชลประทานน้ำเค็ม เกษตรกรรวมตัวเพื่อจัดตั้ง “กลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำด้วยระบบชลประทานน้ำเค็ม” มีสมาชิก ๑๙๘ คน มีพื้นที่เลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ๑,๐๒๕ ไร่ ร่วมบริหารระบบชลประทานน้ำเค็มฯ โดยมีศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคู้กระเบนฯ เป็นที่ปรึกษาและสนับสนุนทางวิชาการ สมาชิกสามารถ



ผลิตกุ้งทะเลได้เฉลี่ย ๙๗๑.๑๓ เมตริกตัน/ปี มูลค่าประมาณ ๑๐๑.๔๘ ล้านบาท/ปี เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งมีรายได้และรายจ่ายเฉลี่ย ๒๗๙,๑๙๑ และ ๑๐๔,๗๐๑ บาท/ครัวเรือน/ปี

❖ การส่งเสริมการทำฟาร์มมาตรฐาน GAP/CoC เป็นตัวชี้วัดด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลที่สำคัญ ดังจะเห็นได้จากการที่เกษตรกรสามารถดำเนินปรับปรุงฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จนได้รับการรับรองฟาร์มมาตรฐาน ๑,๑๗๗ ฟาร์ม ในอำเภอนายายอาม และอำเภอท่าใหม่ ซึ่งการรับรองฟาร์มมาตรฐาน GAP/CoC เป็นหนึ่งในมาตรการสำคัญของการเลี้ยงสัตว์น้ำรักษาสีงแวดล้อมและสุขอนามัยเพื่อการส่งจำหน่ายในต่างประเทศ



❖ การประมงชายฝั่งพื้นบ้าน ชาวประมงพื้นบ้านสามารถจัดตั้งกลุ่มประมง จำนวน ๗ กลุ่ม มีสมาชิก ๒๐๕ คน เพื่อทำการประมงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และบริหารเงินทุนหมุนเวียนในกลุ่ม ให้สมาชิกผู้ประกอบการประมง โดยชำระดอกเบี้ยร้อยละ ๑ ต่อปี ปัจจุบันทั้ง ๗ กลุ่มมีเงินทุนหมุนเวียน ๒,๓๕๒,๗๔๖ บาท





❖ การเพิ่มทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่ง ด้วยการผลิตและปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเศรษฐกิจ เช่น ปลากะพงขาว ปลากะรัง กุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ และปูม้า โดยสนับสนุนพันธุ์สัตว์น้ำแก่ นักเรียน นักศึกษา เยาวชน เกษตรกร และประชาชน ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ปีละ ๒๐ ล้านตัว เพื่อปลูกฝัง และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนเป็นการเพิ่มทรัพยากรสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งทะเล และอ่าวคุ้งกระเบน อันจะเป็นประโยชน์แก่การทำประมงพื้นบ้าน



❖ กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี การประมง ฝึกอบรมนักเรียน เกษตรกร และประชาชนด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อประกอบอาชีพหลักและอาชีพรอง สาธิตการเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เพื่อให้เกษตรกรเกิดความรู้อย่าง

ความเข้าใจ และเป็นทางเลือก ที่สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประกอบอาชีพด้านการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจ และการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน

❖ การบริการวิชาการ ดำเนินการบริการวิชาการด้านการตรวจสอบคุณภาพน้ำและดิน เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตรวจวิเคราะห์โรคสัตว์น้ำ ตรวจสอบการปนเปื้อนของปัจจัยการผลิต และตรวจสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในผลผลิตสัตว์น้ำ เช่น กุ้งทะเล พร้อมให้คำปรึกษาและแนะนำเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตลอดจนออกไปรับรองการตรวจสอบยาปฏิชีวนะตกค้างให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ราย/ปี





• ด้านการศึกษาและพัฒนา  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มีการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าบก อนุรักษ์ป่าไม้ ดินและน้ำบริเวณที่สูง จัดตั้งเขตห้ามล่าสัตว์ป่าคู้งกระเบน เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ตามแนวภูเขา จำนวนพื้นที่ ๑๑,๓๗๐ ไร่ และจัดสร้างเส้นทางเดินธรรมชาติป่าบก จำนวน ๒ เส้นทาง เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรป่าไม้



ป่าชายเลนอ่าวคู้งกระเบนก่อนฟื้นฟู  
ปี พ.ศ. ๒๕๒๔



ป่าชายเลนอ่าวคู้งกระเบนหลังฟื้นฟู  
๖๙๐ ไร่

❖ การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนอ่าวคู้งกระเบน ตัวชีวิตที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ดังจะเห็นได้จากป่าชายเลนอ่าวคู้งกระเบนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของป่าสงวนแห่งชาติป่าคู้งกระเบนและป่าอ่าวแฉะหนุ มีพื้นที่ป่าชายเลนรอบอ่าวคู้งกระเบน



ป่าชายเลนรอบอ่าวคู้งกระเบน ๖๑๐ ไร่

๑,๖๕๐ ไร่ ศูนย์ศึกษาฯ จึงดำเนินการอนุรักษ์ป่าชายเลนที่เหลือ จำนวน ๖๑๐ ไร่ จัดสรรพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมเพื่อการเลี้ยงกุ้งทะเล ๗๒๘ ไร่ และส่งเสริม สนับสนุนฟื้นฟูโดยการปลูกป่าชายเลนเพิ่มเติมหลังแปลงนากุ้ง ๓๑๒ ไร่ และในอ่าวคู้งกระเบนประมาณ ๓๗๘ ไร่ ทำให้ในปัจจุบันป่าชายเลนรอบอ่าวคู้งกระเบนมีความอุดมสมบูรณ์ที่สุดในจังหวัดจันทบุรี โดยมีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งสิ้น ๑,๓๐๐ ไร่ และได้จัดสร้างเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนอ่าวคู้งกระเบน ระยะทางประมาณ ๑,๗๐๐ เมตร ลัดเลาะเข้าไปในป่าชายเลนเพื่อใช้เป็นเสมือนเครื่องมือในการบริการความรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนแก่ผู้ศึกษาดูงาน และนักท่องเที่ยว

❖ ส่งเสริมและขยายผลพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิตสะพานทางเดินศึกษาธรรมชาติป่าชายเลน โดยให้การสนับสนุน ปรีกษา แนะนำ และวางรูปแบบการจัดสร้างสะพานทางเดินศึกษาธรรมชาติป่าชายเลน จำนวน ๔ แห่ง ได้แก่ ตำบลเกวียนหัก อำเภอชลูง จังหวัดจันทบุรี ตำบลเสม็ด อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ตำบลปากน้ำ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ และศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี





❖ **การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ** ดำเนินการฝึกอบรมและส่งเสริมราษฎร หมู่ ๑ บ้านโขม่งล่าง ตำบลโขม่ง อำเภอกำแพงใหม่ จังหวัดจันทบุรี จัดตั้งกลุ่มผู้เฝ้าการท่องเที่ยว บริการแก่นักท่องเที่ยวชมหิ่งห้อย บริเวณป่าชายเลนอ่าวเกาะนก สามารถบริการนักท่องเที่ยวแล้ว ๑,๒๐๐ คน

❖ **การพัฒนาอาชีพทางด้านป่าไม้** ดำเนินการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และรายได้ของราษฎรที่อาศัยรอบป่าชายเลนและป่าบก โดยดำเนินการในลักษณะ “คนอยู่กับป่า” ส่งเสริมการรวมกลุ่ม จำนวน ๑๐ กลุ่ม มีสมาชิก ๒๙๒ ราย เพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากผลประสัก กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรและผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อผลิตผักและผลไม้ กลุ่มอนุรักษ์พืชป่าและหัตถกรรมพื้นบ้าน กลุ่มปลูกต้นสำรองเพื่อการแปรรูป กลุ่มอนุรักษ์ต้นคลุ้ม-คล้าและหัตถกรรมพื้นบ้านงานจักสาน เป็นต้น

● **ด้านการศึกษาพัฒนาการเกษตร**

❖ **การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ** ฝึกอบรม ส่งเสริม และสนับสนุนเกษตรกรที่มีความสนใจในกิจกรรมเพาะเห็ดเศรษฐกิจ โดยในเบื้องต้นสามารถฝึกเกษตรกรดำเนินการเพาะเห็ด มีรายได้จากการเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดขอนขาว และเห็ดยานางิ จำนวน ๒๐,๐๐๐ - ๒๐๐,๐๐๐ บาท/ปี เกษตรกรรวมตัวจัดตั้ง “กลุ่มเพาะเห็ดเศรษฐกิจครบวงจร” ณ บ้านไร่เก่า หมู่ที่ ๘ ตำบลรำพัน อำเภอกำแพงใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีสมาชิก ๒๖ ราย ทำการผลิตและแปรรูปผลผลิตเห็ด อีกทั้งยังดำเนินการอบรมการเพาะเห็ดแก่นักเรียนและเกษตรกรนอกพื้นที่ปีละ ๒๐๐ ราย โดยนักเรียนสามารถผลิตเห็ดนางฟ้าเฉลี่ย ๑๕๐ กิโลกรัม/โรงเรียน/๓ เดือน







❖ **การผลิตข้าวพันธุ์ดีและโรงสีชุมชน** ส่งเสริมปรับเปลี่ยนพันธุ์ข้าวพื้นเมือง โดยให้เกษตรกรผลิตข้าวพันธุ์ดี เช่น ข้าวหอมมะลิ ๑๐๕ ปทุมธานี ๖๐ เพื่อบริโภคในครัวเรือนและเหลือจำหน่ายเข้าสู่โรงสีข้าวชุมชน ปัจจุบันมีเกษตรกรเข้าร่วมผลิตข้าวพันธุ์ดี จำนวน ๑๑ ราย พื้นที่ ๙๓๐ ไร่

เกษตรกรสามารถผลิตข้าวพันธุ์ดีได้ ๕๕๐ - ๖๐๐ กิโลกรัม/ไร่/รุ่น และมีสมาชิกโรงสีชุมชนเพื่อผลิตข้าวกล้องหอมมะลิ และข้าวขาว จำนวน ๑๔๐ ราย

❖ **การผลิตพืชผักผลไม้ให้มีคุณภาพและปลอดภัยจากสารพิษ** ส่งเสริมให้กลุ่มเกษตรกรผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ และใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรควบคุมแมลงศัตรูพืช ซึ่งมีเกษตรกรร่วมดำเนินการ ๑๐๓ ราย สามารถผลิตน้ำหมักชีวภาพ ๑๘,๐๐๐ ลิตร และปุ๋ยหมักชีวภาพ จำนวน ๔,๐๐๐ ตัน โดยมีต้นทุน ๑,๕๐๐ บาท/ตัน เพื่อใช้ในกิจกรรมทางด้านการเกษตร ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ ๑๑ - ๖๘

ตลอดจนส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรนอกพื้นที่ดำเนินงานของศูนย์ศึกษากาพัฒนา อ่าวคุ้งกระเบนฯ เพื่อผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ได้แก่ ตำบลสองพี่น้อง ตำบลรำพัน อำเภอนำใหม่ และตำบลช้างข้าม ตำบลวังใหม่ ตำบลวังไตนต อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี จำนวน ๖๙๓ ราย



❖ **การแปรรูปการเกษตรและประมง**

ส่งเสริมและสนับสนุนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรผลิตสินค้าพื้นเมือง เช่น กะปิ และน้ำปลา ตลอดจนจัดสร้างร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์แก่นักท่องเที่ยว ปัจจุบันมีกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรผลิตกะปิ และน้ำปลา ๒๕ กลุ่ม มีสมาชิก จำนวน ๔๔๗ คน ในอำเภอนายายอาม และอำเภอนำใหม่ ตลอดจนจัดสร้างร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์แม่บ้านเกษตรกร ณ หมู่ที่ ๗ ตำบลคลองขุด อำเภอนำใหม่ จังหวัดจันทบุรี สมาชิกกลุ่มแม่บ้านมีรายได้เสริมเฉลี่ย ๒,๐๐๐ - ๔,๐๐๐ บาท/ครัวเรือน/ปี

❖ **กลุ่มงานสหกรณ์**

สนับสนุนการจัดตั้ง “สหกรณ์ประมงคุ้งกระเบน” มีสมาชิก ๑๘๘ คน เพื่อบริการด้านการกู้ยืมเงินทุนดอกเบี้ยต่ำเพื่อการประกอบอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และบริการจัดซื้อและจำหน่ายปัจจัยการผลิตแก่สมาชิกในราคาต่ำ

ส่งเสริม และสนับสนุนการจัดตั้ง “กลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งด้วยระบบชลประทานน้ำเค็ม” เพื่อร่วมบริหารงาน และพัฒนาระบบชลประทานน้ำเค็มสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ปัจจุบันมีสมาชิกกลุ่มๆ จำนวน ๒๐๗ คน

ฝึกอบรมการทำบัญชีขั้นพื้นฐานแก่เกษตรกรในหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ ปีละ ๓๐ ราย ปัจจุบันดำเนินการฝึกอบรมไปแล้ว จำนวน ๑๒๐ ราย ตลอดจนถึงติดตามผล และให้คำแนะนำการทำบัญชีที่ถูกต้องแก่เกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรม



● **ด้านการท่องเที่ยวเชิงพัฒนา**

ส่งเสริม การบริหารจัดการพัฒนาอาชีพ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ในรูปแบบการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน สนับสนุนการท่องเที่ยวและการศึกษาดูงาน ทำให้เกิดการศึกษาดูงานในรูปแบบ “การท่องเที่ยวเชิงพัฒนา” โดยผู้เข้าศึกษาดูงานจะได้รับความรู้การประกอบอาชีพและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในรูปแบบ “ความรู้คู่ความเพลิดเพลิน” เพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี



การดำเนินการท่องเที่ยวเชิงพัฒนาของศูนย์ฯ ได้รับรางวัลยอดเยี่ยม “กินรีทอง” ประจำปี พ.ศ. ๒๕๔๓ ประเภทส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และรางวัลดีเด่น “กินรีเงิน” ประจำปี พ.ศ. ๒๕๔๕ ประเภทองค์การส่งเสริมและพัฒนากการท่องเที่ยว จากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย



• **ด้านส่งเสริมและพัฒนาความเข้มแข็งของเกษตรกร**

ได้จัดตั้งกลุ่มศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง จำนวน ๒๐ ศูนย์ ใช้เป็นแหล่งศึกษาดูงานภูมิปัญญาชาวบ้านให้แก่เกษตรกรในพื้นที่อื่น ๆ นอกจากนี้ได้รวมกลุ่มพัฒนาจัดตั้งเป็น “สหกรณ์เกษตรกรอุตสาหกรรม” เพื่อร่วมผลิตและร่วมจำหน่ายผลิตภัณฑ์เกษตรกร โดยเฉพาะการผลิตน้ำสำรองพร้อมดื่มเพื่อจำหน่าย ๒๔,๐๐๐ กระป๋อง/เดือน มูลค่า ๑๙๒,๐๐๐ - ๒๔๐,๐๐๐ บาท เช่น กลุ่มเกษตรกรทฤษฎีใหม่ กลุ่มผลิตผักและผลไม้อนามัย กลุ่มแปรรูปผลผลิตเกษตรกร กลุ่มหัตถกรรมพื้นบ้าน กลุ่มปุ๋ยชีวภาพ โรงสีข้าวชุมชน เป็นต้น

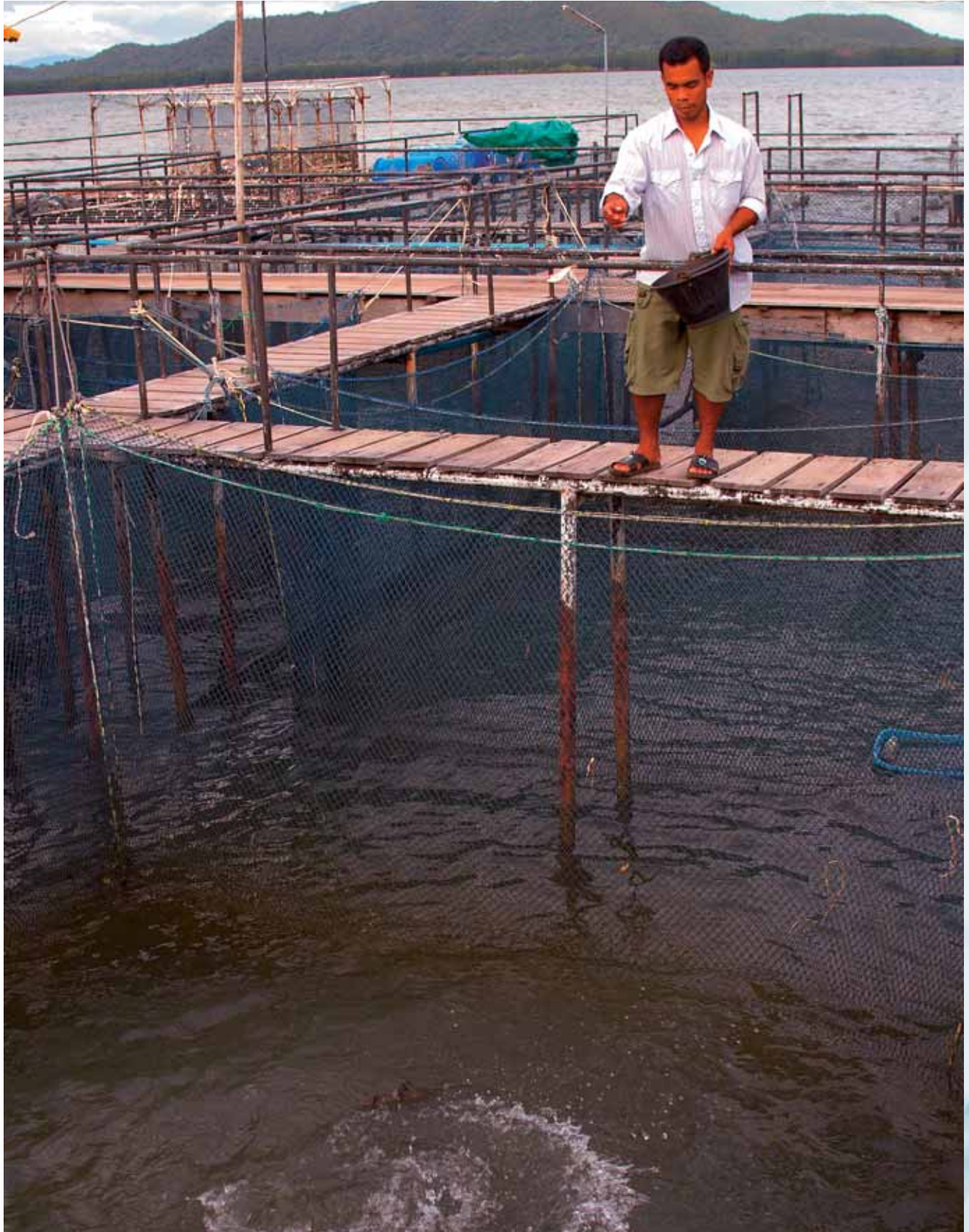


**ตัวอย่างการศึกษาทดลองและวิจัยที่สำคัญ**

**การเลี้ยงกุ้งกุลาดำระบบปิดที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม**

ในขณะที่สภาวะแวดล้อมเสื่อมโทรมลงอย่างมากจนก่อให้เกิดปัญหามลพิษ และโรคระบาดที่รุนแรงนั้นทำให้การเลี้ยงกุ้งระบบเปิด (Opened System) “แบบพัฒนา” ดำเนินการเลี้ยงได้ยากขึ้น เนื่องจากการเลี้ยงแบบนี้จะมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำระบายน้ำที่ทิ้งระหว่างฟาร์มกับแหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง ซึ่งมีโอกาสจะได้รับอันตรายจากคุณภาพน้ำที่เป็นพิษและติดเชื้อโรคได้ง่าย การเลี้ยงกุ้งระบบปิด (Closed System) ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบจึงเป็นวิธีการที่จะทำให้การเลี้ยงกุ้งกุลาดำสามารถดำเนินต่อไปได้อีกทั้งยังเป็นการรักษามลภาวะสิ่งแวดล้อมอีกด้วย การเลี้ยงกุ้งระบบปิดไม่มีการเปลี่ยนระบายน้ำทิ้งตลอดระยะเวลาการเลี้ยง เพียงแต่ใช้น้ำที่เก็บไว้และผ่านการบำบัดทางชีวภาพเติมให้แก้บ่อเลี้ยงทดแทนส่วนที่ระเหยและรั่วซึมเท่านั้น







## การศึกษาการบำบัดน้ำทิ้งจากฟาร์มเลี้ยง กุ้งกุลาดำด้วยพรรณไม้ป่าชายเลน

พื้นที่ในส่วนที่เป็นหัวใจของโครงการคือ พื้นที่เพื่อการพัฒนาการใช้ทรัพยากรชายฝั่งให้เกิดประโยชน์สูงสุด แก่เกษตรกรรายจน ซึ่งได้แก่การเลี้ยงกุ้งทะเลและปลาทะเล ซึ่งกินเนื้อที่ป่าเสื่อมโทรมรอบอ่าวประมาณ ๑,๖๕๐ ไร่ โดยแบ่งเป็นเนื้อที่เลี้ยงกุ้งทะเลและปลาทะเล จำนวน ๗๒๘ ไร่ พื้นที่อนุรักษ์ป่าชายเลน ประมาณ ๖๑๐ ไร่ สำหรับพื้นที่การเลี้ยงกุ้งทะเลเลี้ยงรวมถึงพื้นที่ของเกษตรกร อีกจำนวน ๙๗๒.๑๓ ไร่ คิดเป็นพื้นที่การเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทั้งหมด ๑,๔๔๙.๓๘ ไร่ จากการแบ่งพื้นที่ดำเนินการของศูนย์ศึกษาการพัฒนาประมงอ่าวคุ้งกระเบนฯ จะเห็นได้ว่าการพัฒนาบนพื้นฐานของการอนุรักษ์จะมุ่งเน้นการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดสมดุล และความยั่งยืน ซึ่งผลดำเนินการได้ประสบผลสำเร็จอย่างชัดเจน ทั้งผลของการเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง และการอนุรักษ์ป่าและการปลูกพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น โดยในปี ๒๕๔๖ พื้นที่ป่าไม้รอบอ่าวคุ้งกระเบนได้เพิ่มเป็น ๑,๒๐๐ ไร่ ซึ่งป่าชายเลนนอกจากจะมีผลดีในการกักเก็บคาร์บอน และเป็นที่ยังชีพ



ของสัตว์น้ำวัยอ่อนแล้ว ป่าชายเลนยังมีผลในส่วนของ การดูดซับธาตุอาหารที่ได้รับจากกิจกรรมการเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำรอบ ๆ อีกด้วย นอกจากนี้พบว่าป่าชายเลนยังเป็นแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์โดยเฉพาะอินทรีย์คาร์บอน ใ้กับดินมากกว่ากิจกรรมการเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

## การศึกษาการย้ายปลุกหญ้าทะเลชนิด *Enhalus acoroides* ในอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี

แนวหญ้าทะเลเป็นจุดเริ่มต้นของความสมบูรณ์ในระบบนิเวศชายฝั่ง เนื่องจากมีความสามารถในการให้ผลผลิตสูง เพราะเป็นพืชที่สังเคราะห์แสงได้ และมีบทบาทสำคัญในห่วงโซ่อาหาร เนื่องจากใบของหญ้าทะเลหลังจาก สลายตัวลง จะปล่อยอินทรีย์สารที่ละลายน้ำสู่แหล่งน้ำ ทำให้มีความสำคัญ ต่อการหมุนเวียนของคาร์บอนในแหล่งน้ำ ซึ่งจะเป็อาหารของแพลงก์ตอน พืชต่อไป นอกจากนี้โครงสร้างของหญ้าทะเลยังมีความเหมาะสมในการเป็น แหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน เป็นแหล่งหลบภัย และช่วยลดการพังทลายของ หน้าดินทำให้สิ่งมีชีวิตที่อาศัยในตะกอนดินสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ปลา บางชนิด เม่นทะเล และหอยฝาเดียวจะขุดและแทะเล็มหญ้าทะเลเป็นอาหาร สัตว์ที่มีขนาดใหญ่ที่กินหญ้าทะเลเป็นอาหาร ได้แก่ เต่าทะเลและพะยูน แต่ในปัจจุบันแหล่งหญ้าทะเลได้ลดจำนวนลงมาก ซึ่งเกิดจากสองประการใหญ่ ๆ ประการแรกมาจากธรรมชาติ ได้แก่ การเกิดไต้ฝุ่น คลื่น และกระแสน้ำขึ้น น้ำลง โดยมีการพังของตะกอนทำให้หญ้าทะเลไม่สามารถสังเคราะห์แสง ได้ ประการที่สองเกิดจากการทำลายของมนุษย์ เช่น การทำประมงตาม แนวชายฝั่ง การสร้างท่าเรือ การปล่อยน้ำเสียจากแหล่งชุมชนชายฝั่ง การทำเหมืองแร่ตามแนวชายฝั่ง เป็นต้น

จากผลกระทบที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้หน่วยงานต่าง ๆ ได้ร่วมกัน ฟื้นฟูแนวหญ้าทะเลกันมากขึ้น การย้ายปลุกหญ้าทะเลก็เป็นอีกหนึ่ง แนวทางในการเร่งฟื้นฟูแนวหญ้าทะเลให้กลับมาสมบูรณ์ดังเดิม

ผลจากการศึกษาอัตราการรอดของหญ้าทะเลชนิด *Enhalus acoroides* ที่ย้ายปลุกโดยวิธีนำดินจากแหล่งเดิมมาด้วยควบคู่กับการศึกษาผลของการ ตัดใบ พบว่าวิธีการย้ายปลุกแบบนำดินจากแหล่งเดิมมาด้วยมีอัตราการรอด สูงกว่าวิธีการย้ายปลุกแบบไม่นำดินจากแหล่งเดิมมา เพราะช่วยให้รากยึด กับพื้นดินได้ดี ส่วนวิธีการตัดใบไม่ส่งผลต่ออัตราการรอดของหญ้าทะเลมากนัก





ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วย

ประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์





## ศูนย์ศึกษาการพัฒนา ปทุมธานี อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

### สภาพปัญหาของพื้นที่

“...เดิมเป็นป่าโปร่ง คนไปตัดไม้สำหรับเป็นฟืนและใช้พื้นที่สำหรับการเกษตร ป่าไม้ที่อยู่เหนือพื้นที่ถูกทำลายไปมากจึงไม่มีน้ำในหน้าแล้ง น้ำไหลแรงในหน้าฝน ทำให้มีการชะล้าง (erosion) ดินผิว (top soil) บางลงและเกลืออยู่ข้างใต้ จะขึ้นเป็นหย่อม ๆ...”

### ปฐมพระราชดำริ

ได้พระราชทานพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๒๕ ให้พิจารณาจัดหาน้ำสนับสนุนโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา และทดลองงานพัฒนาการเกษตรต่าง ๆ ตามความเหมาะสมสำหรับเป็นตัวอย่างให้ราษฎรนำไปใช้ปฏิบัติต่อไป ต่อมาเมื่อวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๒๗ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาพัฒนาภูพานฯ ความว่า “...สำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาพัฒนาภูพานฯ นั้น เป็นการดำเนินงานในลักษณะย่อส่วนภูมิภาคประเทศให้เล็กลง เพื่อที่จะมีการดำเนินงานในทุก ๆ ด้านมาอยู่ในศูนย์ฯ โดยจะมีการศึกษา ทดลอง เผยแพร่การพัฒนาและเป็นตัวอย่างให้แก่ผู้เชี่ยวชาญ ข้าราชการและประชาชน สามารถมาดูงาน ศึกษาและพัฒนาไปใช้ปฏิบัติได้ ซึ่งมีลักษณะเป็นพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต โดยจะมีการศึกษาและพัฒนาตั้งแต่เริ่มต้นการเพาะกล้า การปลูก การใช้ที่ดินให้เหมาะสม ตลอดจนการแปรสภาพผลผลิตทางการเกษตรเป็นสินค้าเกษตรอุตสาหกรรม...”





## ผลการดำเนินงาน “สร้างน้ำ เพิ่มป่า พัฒนาชีวิตที่พอเพียง”

ได้ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัย ทั้งหมด จำนวน ๒๘๔ เรื่อง ซึ่งได้ดำเนินการสิ้นสุดไปแล้ว จำนวน ๒๔๕ เรื่อง และได้นำไปขยายผลสู่ราษฎรเพื่อนำไปปฏิบัติแล้วในพื้นที่ของตนเอง จำนวน ๕๕ เรื่อง โดยแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้ ด้านการพัฒนาป่าไม้ ๑ เรื่อง ด้านการพัฒนาประมง ๖ เรื่อง ด้านการพัฒนาปศุสัตว์ ๔ เรื่อง ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมในครอบครัว ๔ เรื่อง ด้านการพัฒนาเกษตรกรรม ๔๐ เรื่อง ประกอบด้วย กิจกรรมข้าว ๒๔ เรื่อง กิจกรรมหม่อนไหม ๓ เรื่อง กิจกรรมพืชสวน ๕ เรื่อง กิจกรรมเกษตรผสมผสาน ๖ เรื่อง และกิจกรรมเพาะเห็ด ๒ เรื่อง



อ่างเก็บน้ำตาดไฮใหญ่ ปี พ.ศ. ๒๕๓๕

### • ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ

ปัญหาด้านแหล่งน้ำที่ไม่เพียงพอทำให้พื้นดินขาดความอุดมสมบูรณ์ส่งผลให้การเพาะปลูกพืช และการประกอบอาชีพเกษตรกรรมอื่น ๆ ได้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร ประชาชนจึงประสบปัญหาหารายได้ไม่พอเพียง และมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำเป็นผลให้ประชาชนเหล่านี้เริ่มบุกเบิกแผ้วถางป่าเพื่อการประกอบอาชีพ ผลกระทบที่ตามมาก็คือ ความแห้งแล้ง การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและป่าไม้ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแหล่งน้ำ รวมทั้งระบบนิเวศวิทยา

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานพระราชดำริให้พิจารณานำน้ำจากอ่างเก็บน้ำตาดไฮใหญ่ ซึ่งมีความจุ ๐.๙๐ ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี มาสนับสนุนพื้นที่การเกษตร ปัจจุบันอ่างเก็บน้ำตาดไฮใหญ่สามารถจุน้ำได้ประมาณ ๑ ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี นอกจากนี้



ยังได้มีการสร้างฝายชะลอความชุ่มชื้น เพื่อเป็นพื้นที่รองรับน้ำฝน เนื่องจากสภาพป่าธรรมชาติส่วนมากเป็นป่าเต็งรัง ทำให้การเก็บกักน้ำไม่ค่อยดี จึงต้องทำให้ป่ามีความชุ่มชื้นและสมบูรณ์มากขึ้น ในปี พ.ศ. ๒๕๔๙ พบว่าบริเวณป่าไม้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น ที่เคยแห้งแล้งในฤดูแห้งแล้ง ปัจจุบันมีน้ำไหลในลำห้วย และฝายต่าง ๆ ยาวนานมากขึ้น และบางแห่งมีน้ำก็เก็บตลอดปี



อ่างเก็บน้ำตาดไฮใหญ่ ปี พ.ศ. ๒๕๕๐

### • ด้านการพัฒนาป่าไม้

สามารถฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ พื้นที่ต้นน้ำลำธาร ปลูกรักษาป่าธรรมชาติ ปลูกป่าทดแทน รวมทั้งการควบคุมป้องกันไฟป่าในพื้นที่รับผิดชอบ ๑๑,๐๐๐ ไร่ จนทำให้ผืนป่ากลับคืนมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นจนสามารถแก้ปัญหาลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศได้ดีในระดับหนึ่ง อันเป็นการเกื้อกูลต่อระบบนิเวศโดยรวม



ป่าและแหล่งน้ำมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น



### ● ด้านการพัฒนาปรับปรุงบำรุงดิน

ดำเนินการทดสอบการปรับปรุงบำรุงดิน โดยอาศัยวิธีการที่ง่ายและเหมาะสมกับท้องถิ่น และเกษตรกรสามารถนำไปใช้ปฏิบัติในพื้นที่ของตนเองได้ ซึ่งมีด้วยกันหลายวิธี อาทิ การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน การเพิ่มแร่ธาตุในดินด้วยการปลูกพืชตระกูลถั่ว รวมทั้งการปรับปรุงแปลงนาเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว การพัฒนาพื้นที่ดินลูกรัง ตลอดจนการปลูกหญ้าแฝกเพื่อลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน



การปรับปรุงบำรุงดินโดยการใช้ปุ๋ยพืชสด



สภาพพื้นที่ที่มีการปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยพืชสด

### ● ด้านการพัฒนาปศุสัตว์

ศึกษาหาพันธุ์ในการเลี้ยงสัตว์ อาหารสัตว์ และการจัดการด้านการเลี้ยงสัตว์แก่ราษฎร



โคเนื้อทาจิมะสายพันธุ์ภูพาน

❖ สุกรสายพันธุ์ “ภูพาน” โดยพัฒนาจากจุดเด่นของสุกร ๓ สายพันธุ์ คือ พันธุ์หมยขาน พันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์คูริอกเจอร์ซี่ ได้สุกรสายพันธุ์ภูพานที่มีความสมบูรณ์ และมีคุณลักษณะที่ตรงตามความต้องการของเกษตรกร คือ มีขนาดกะทัดรัด ให้ออกดก เลี้ยงง่าย มีไขมันน้อย และเนื้อแดงมาก ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ทนต่อโรค

❖ ไก่ดำสายพันธุ์ “ภูพาน” มีลักษณะคล้ายไก่พันธุ์พื้นเมือง ขนดำ หนั่งดำ กระดุกดำ สามารถเลี้ยงภายใต้ระบบการเลี้ยงแบบเดิม ๆ ที่สร้างโรงเรือนแบบง่าย ๆ หรือปล่อยตามไถ่ถุนบ้าน ไม่ต้องเพิ่มต้นทุน หรือใช้เทคโนโลยีการเลี้ยงที่ซับซ้อน และสามารถสร้างรายได้มากกว่าการเลี้ยงไก่ทั่วไป ๒ - ๓ เท่าตัว

❖ ทดสอบการขุนโคทาจิมะ เพื่อผลิตเนื้อคุณภาพสูงโดยการปรับอาหารและชนิดอาหารตามรูปแบบการขุนแบบญี่ปุ่น ปัจจุบันสามารถขยายพันธุ์ได้ และได้เนื้อโคขุนคุณภาพที่มีเนื้อและไขมันใกล้เคียงกับเนื้อโคจากญี่ปุ่น





### ● ด้านการพัฒนาการเกษตร

ได้ศึกษา ค้นคว้า ทดลองรูปแบบต่าง ๆ ทางด้านการเกษตรและเทคโนโลยีแบบใหม่ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้แก่เกษตรกร



❖ ข้าวพันธุ์ดีที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น และ

เป็นที่นิยมของเกษตรกร คือ กข ๖ และดอกมะลิ ๑๐๕ สำหรับข้าวไร่ ได้แก่ ชิวแมงจัน และสกลนคร ๖๙

❖ พันธุ์ไม้ผลที่เหมาะสมกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น มะม่วงแก้ว น้อยหน้า ลิ้นจี่ พันธุ์ นพ.๑ และพันธุ์ฮงฮวย เงาะโรงเรียน ลำไยพันธุ์อีตอ และพันธุ์สีชมพู

❖ ยางพาราพันธุ์ดีที่เหมาะสมกับสภาพดินและลักษณะภูมิอากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ PR 225 PRIM 600 และ GT 1 ซึ่งส่งผลเทียบเท่าผลผลิตน้ำยางของทางภาคใต้

❖ การแปรรูปถั่วเขียวเป็นผลิตภัณฑ์วันเส้น

❖ ศึกษาการเจริญเติบโตของสายพันธุ์เห็ดขอนขาว ซึ่งเป็นอาชีพที่ทำรายได้เป็นอย่างดี

❖ ศึกษาการปลูกข้าวที่ปลอดภัยจากสารเคมีโดยใช้ปุ๋ยธรรมชาติ

### ● ด้านการพัฒนาประมง

ได้ศึกษา และพัฒนาประมงน้ำจืดอย่างถูกวิธี เผยแพร่ความรู้ ส่งเสริมการเลี้ยงปลาแบบผสมผสานร่วมกับสุกร การเลี้ยงปลาร่วมกับไก่ในครัวเรือน การสาธิตการขยายพันธุ์ปลานิล ปลาตะเพียน ปลานวลจันทร์ เพื่อแจกจ่ายให้ราษฎรและปล่อยในแหล่งน้ำชุมชน สำหรับเป็นแหล่งอาหารที่สมบูรณ์



การเลี้ยงปลาในกระชัง



การเลี้ยงปลานิลแดงร่วมกับเป็ดเทศในบ่อครัวเรือน

### ● ด้านการบริหารจัดการน้ำ

ได้บริหารจัดการอ่างเก็บน้ำชลประทานจำนวน ๑๑ อ่าง เพื่อใช้ในการศึกษาและพัฒนาการใช้ น้ำจากอ่างเก็บน้ำชลประทานให้เกิดประสิทธิภาพ โดยกำหนดยุทธศาสตร์ที่สำคัญคือมอบให้เกษตรกรผู้ใช้น้ำบริหารจัดการดูแล บำรุงรักษา รวมทั้งการส่งน้ำ

ซึ่งได้จัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทานทั้ง ๑๑ อ่าง โดยดำเนินการส่งเสริมและสนับสนุนให้ความรู้ด้านวิชาการและฝึกอบรมให้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติให้แก่กลุ่มผู้ใช้น้ำ เพื่อให้เกิดความรู้สึกรับผิดชอบและการเป็นเจ้าของร่วมกัน ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาและสร้างกลุ่มผู้ใช้น้ำให้เข้มแข็งและยั่งยืนตลอดไป



การประชุมกลุ่มผู้ใช้น้ำ



การมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา

● **ด้านป้องกันรักษาป่าไม้**

ได้รับมอบพื้นที่ป่าไม้บริเวณเทือกเขาภูพาน ประมาณ ๑๑,๐๐๐ ไร่ ในการศึกษาและพัฒนาพื้นที่ป่าไม้ดังกล่าว ให้ฟื้นฟูสภาพเป็นป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ป่าไม้ ถูกทำลายด้วยการบุกรุก ตัดไม้ และเผาป่า ทำให้พื้นที่ป่าไม้ทรุดโทรม แห้งแล้ง แทบจะไม่มีสัตว์เข้าไปอาศัยอยู่ จึงได้กำหนดนโยบายสำคัญเป็นลำดับแรก มุ่งเน้นการป้องกันรักษาป่าไม้จากการบุกรุก ตัดไม้ และเผาป่า โดยได้เสนอผู้ว่าราชการจังหวัดสกลนคร แต่งตั้งคณะทำงานป้องกันรักษาป่า และควบคุมไฟป่า ในเขตพื้นที่ป่าไม้ดังกล่าว โดยมี นายอำเภอเมืองสกลนคร เป็นประธานคณะทำงาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนเข้าใจตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า มีบทบาทและส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป้องกันและพัฒนาทรัพยากรป่าไม้อย่างจริงจัง



กลุ่มราษฎรอาสาสมัครป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า

นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการจัดตั้งกลุ่มราษฎรอาสาสมัครป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า โดยมีกรรมการอาสาสมัครป้องกันรักษาป่า ซึ่งแบ่งพื้นที่รับผิดชอบเป็น ๘ โซน ๘ หมู่บ้าน ในพื้นที่ ๑๑,๐๐๐ ไร่



● **ด้านการพัฒนากลุ่มอาชีพในครัวเรือน**

ภารกิจหลัก ได้แก่ การแก้ปัญหาความยากจนของเกษตรกร โดยได้ให้ความช่วยเหลือราษฎร จำนวน ๒๒ หมู่บ้าน รอบศูนย์ฯ ให้สามารถใช้เวลารว่างประกอบอาชีพอุตสาหกรรมในครอบครัวเพื่อผลิตของใช้ในครอบครัวขึ้นใช้เอง หรือผลิตเป็นสินค้าออกจำหน่าย เพื่อเป็นการสร้างรายได้เพิ่มให้แก่ราษฎร

ในปีงบประมาณ ๒๕๔๙ ได้เริ่มดำเนินการจัดตั้งกลุ่มอาชีพในครัวเรือนขึ้น และต่อมาได้มีเงินกองทุนกลุ่มอาชีพในครัวเรือน จำนวน ๗๐,๐๐๐ บาท เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนในการรับซื้อผลิตภัณฑ์ของกลุ่มอาชีพ

ในครัวเรือน ซึ่งมีทั้งหมด ๑๐ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาชีพทำน้ายาสุนไพรรูphanพรรณ กลุ่มอาชีพการทอผ้าประกอบเส้นใยพืช (กกผสมฝ้าย) กลุ่มอาชีพทอผ้าไหมแกมฝ้ายด้วยกึ่งกระตูก กลุ่มอาชีพทอผ้าไหมมัดหมี่ด้วยกึ่งพื้นเมือง กลุ่มอาชีพทอผ้าย้อมคราม กลุ่มอาชีพทำผลิตภัณฑ์จากเส้นใยพืช (ใบเตย) กลุ่มอาชีพทอผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ กลุ่มอาชีพทอผ้าสีเขาลายดอกแก้ว กลุ่มอาชีพทอผ้าฝ้าย ผ้าไหม ๔ ตะกอก กลุ่มอาชีพทำดอกไม้จันทน์ ดอกไม้จากรังไหม

**• ด้านการพัฒนาศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงฯ**

การขยายผลการดำเนินโครงการไปสู่เกษตรกรที่ผ่านมายังทำได้ไม่ทั่วถึง เกษตรกรบางกลุ่มขาดโอกาสในการได้รับการสนับสนุน ดังนั้น ในปี ๒๕๔๙ ได้กำหนดแนวทางพัฒนาการขยายผลไปสู่เกษตรกร โดยการคัดเลือกเกษตรกรต้นแบบในหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ จัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริขึ้น จัดตั้งศูนย์เรียนรู้ฯ ในเขตพื้นที่อาศัยน้ำฝน ประจำหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ จำนวน ๒๒ ศูนย์/๒๒ หมู่บ้าน และจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ฯ ในเขตพื้นที่ชลประทาน ประจำอ่างเก็บน้ำฯ จำนวน ๑๐ ศูนย์/๑๐ อ่าง เพื่อให้เกษตรกรที่ได้รับคัดเลือกจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ฯ เป็นเสมือนตัวแทนของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ที่อยู่ในระดับพื้นที่ และให้ศูนย์เรียนรู้ฯ เป็นต้นแบบของการประกอบอาชีพตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงแก่เกษตรกร ตลอดจนเป็นแหล่งเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเกษตรกร



นายปัญญา ประชาชาติ เกษตรกรตัวอย่าง ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ

**ตัวอย่างการศึกษาทดลองและวิจัยที่สำคัญ**

**ไก่ดำภูพาน**

การเลี้ยงสัตว์ปีกในครัวเรือนของเกษตรกรไทย เป็นภาพที่หาได้ง่ายและอาจนับว่าเป็นวัฒนธรรมที่เคียงคู่กับอาชีพกสิกรรมมาแต่ครั้งโบราณ โดยการเลี้ยงไก่เป็นอาชีพที่มีการลงทุนต่ำมาก เมื่อเปรียบเทียบกับอาชีพอื่น ๆ เพียงแค่มีโรงเรือนที่กันแดดกันฝนได้ ไข่ข้าวเปลือกที่มีในบ้านหว่านให้กินหาแมลงหรือปลวก มาให้เป็นอาหารเสริม ปล่อยให้คุ้ยเขี่ยหากินเองบ้าง ร่วมกับการจัดการด้านสุขภาพสัตว์อย่างถูกต้อง ก็สามารถเลี้ยงไก่ได้ประสบความสำเร็จ มีแหล่งอาหารโปรตีนไว้บริโภคในครัวเรือนทั้งปี และยังสามารถจำหน่ายเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัวได้

ไก่ดำภูพาน ถูกพัฒนาและวิจัยขึ้นมาบนพื้นฐานของความต้องการของคนไทยในปัจจุบัน ที่หันมาใส่ใจในการดูแลสุขภาพร่างกายมากขึ้น โดยเน้นหลักการป้องกันโรคมมากกว่าการรักษา ไก่ดำซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มอาหารเพื่อการบำรุงร่างกาย และเชื่อว่ามีคุณสมบัติในการป้องกันโรค โดยพบว่าในไก่ดำภูพานจะมีสารเมลานิน (Melanin) ซึ่งคุณสมบัติในการต่อต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งเป็นต้นเหตุของโรคมะเร็ง และโรคต่าง ๆ อีกหลายชนิด จึงทำให้ไก่ดำเป็นอาหารที่เหมาะสมในการบำรุงสุขภาพผู้ป่วย คนสูงอายุ สตรีมีครรภ์ และสตรีหลังคลอดบุตร และเมื่อนำไปตุ๋นร่วมกับเครื่องยาจีน ยังมีคุณสมบัติเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของร่างกายด้วย



ลักษณะคอกการเลี้ยงไก่ดำภูพาน



ฝูงพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ดำภูพาน

จากการศึกษาวิจัย เพื่อพัฒนาไก่อดำภูพาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๖ โดยเริ่มต้นจากการรวบรวมไก่อดำที่มี การเลี้ยงในพื้นที่จังหวัดสกลนครจำนวน ๕ ตัว มาทำการผสมพันธุ์และคัดเลือกเอาลักษณะที่ตรงตามความ ต้องการของตลาด มีความต้านทานต่อโรคระบาด ทนทานต่อสภาพแวดล้อมและสามารถเลี้ยงภายใต้ระบบ การจัดการของชาวบ้านแบบเดิม ๆ โดยใช้ต้นทุนไม่สูงมากนัก จนกระทั่งประสบความสำเร็จในการพัฒนา ไก่อดำสายพันธุ์ภูพานในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ โดยได้ไก่อดำที่มีลักษณะเฉพาะ คือ ขนดำ หน้าดำ หน้าดำ จงอยปากดำ กระดุกดำ และมีเนื้อสีขาวปนเทาดำ น้ำหนักเมื่อโตเต็มที่ของไก่อดำภูพานเพศผู้เฉลี่ย ๒.๗๓ กิโลกรัม เพศเมียเฉลี่ย ๑.๗๙ กิโลกรัม แม่ไก่อ ๑ ตัวออกไข่ได้ปีละ ๔ ชุด ชุดละ ๑๒ - ๑๔ ฟอง ฟักออกเป็น ลูกไก่อเฉลี่ยปีละ ๔๐ ตัวต่อแม่ หากเลี้ยงจนมีอายุ ๔ เดือน จะสามารถจำหน่ายได้ตัวละ ๒๕๐ บาท ซึ่งเมื่อ เปรียบเทียบกับราคาไก่อเนื้อทั่วไป จะสามารถจำหน่ายได้เพียงตัวละ ๗๐ - ๙๐ บาท เท่านั้น

ผลจากการนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรทดลองเลี้ยง พบว่าเกษตรกรและประชาชนทั่วไปให้ความสนใจ เป็นจำนวนมาก และสามารถเลี้ยงไก่อดำเป็นอาชีพเสริมหรือเป็นอาชีพหลักได้ จึงเป็นอีกหนึ่งอาชีพทางเลือก ของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปที่สนใจอาชีพด้านการเลี้ยงสัตว์ เพื่อนำไปเลี้ยงไว้บริโภคในครัวเรือนและ จำหน่ายเป็นรายได้เสริมของครอบครัว ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

### โคเนื้อทาจิมะภูพาน

โคเนื้อทาจิมะภูพานถูกนำเข้ามาเลี้ยงในประเทศไทย ตั้งแต่ ปี ๒๕๓๑ โดยการน้อมเกล้าฯ ถวายจาก สยามคัมผู้เลี้ยงโคหาวากิว (Wagyu) แห่งเมืองโอซากะ แต่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี



โคทาจิมะปล่อยแทะเล็มแปลงหญ้าแพงโกล่า



ฝูงแม่พันธุ์โคทาจิมะภูพาน

ซึ่งต่อมาได้ทรงพระราชทานต่อให้กรมปศุสัตว์ นำไปเลี้ยงเพื่อศึกษาความ เป็นไปได้ในการเลี้ยงในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยและนำไป ส่งเสริมให้กับเกษตรกรต่อไป ซึ่งกรมปศุสัตว์ได้ดำเนินการรีดเก็บน้ำเชื้อ พ่อโคดังกล่าวแช่แข็งไว้ แล้วได้นำน้ำเชื้อทดลองผสมพันธุ์กับโคหลาย สายพันธุ์ และทำการทดลองเลี้ยงไว้ในพื้นที่จังหวัดสกลนคร เพื่อทดสอบ ความต้านทานต่อโรคและสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๔๖ กรมปศุสัตว์ได้ส่งมอบโคทาจิมะบางส่วนให้ศูนย์ศึกษากาฬ พัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ นำมาเลี้ยงสาธิตและทำการ ศึกษา ค้นคว้า วิจัย โดยในปัจจุบันรู้จักกันในชื่อ “ทาจิมะภูพาน”

โคเนื้อทาจิมะสืบสายพันธุ์มาจากโคในกลุ่ม Japanese Black ซึ่ง เป็น ๑ ใน ๔ กลุ่มสายพันธุ์หลักของโคหาวากิว ที่มีการเลี้ยงกันในประเทศ ญี่ปุ่นและถือได้ว่าเป็นสายพันธุ์ที่มีศักยภาพในการผลิตเนื้อโคขุนที่ดีที่สุด โดยเนื้อโคที่ได้จากการขุนโคทาจิมะจะมีความนุ่มเป็นพิเศษมากกว่าโค สายพันธุ์อื่น และพบว่าไขมันที่แทรกเป็นไขมันที่ดีและมีส่วนประกอบของ กรดไขมันโอเมก้า ๓ และโอเมก้า ๖ ในสัดส่วนที่สูงกว่าเนื้อโคสายพันธุ์อื่น จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาหลอดเลือดอุดตันต่อผู้บริโภค และที่สำคัญสามารถ จำหน่ายได้ในราคาสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อโคขุนทั่วไป จาก คุณสมบัติที่ดีเด่นดังกล่าว ทำให้หลายประเทศมีความต้องการโคพันธุ์นี้

ไปเลี้ยง แต่ประเทศญี่ปุ่นมีกฎหมายห้ามการส่งออกโคเนื้อที่มีชีวิตหรือแม่แต่น้ำเชื้อแช่แข็งหรือตัวอ่อนแช่แข็งออกนอกประเทศโดยเด็ดขาด จึงทำให้โคหวากิวมีการเลี้ยงในพื้นที่จำกัด โดยมีเพียง ๓ ประเทศเท่านั้นได้แก่ ไทย อเมริกา และออสเตรเลีย ที่ได้รับโคพันธุ์นี้ออกจากญี่ปุ่น ก่อนจะมีมาตรการห้ามนำออกนอกประเทศโดยเด็ดขาด



ศึกษาการขุนโคทาจิมะกุพาน

จากการค้นคว้าวิจัยด้านการพัฒนาสายพันธุ์โคทาจิมะกุพาน พร้อมกับการศึกษาขั้นตอนวิธีการขุนที่เหมาะสม ได้ทำการศึกษาถึงระดับสายเลือดของโคและวิธีการเลี้ยงที่เหมาะสมไม่ยุ่งยากจนเกินไปสำหรับเกษตรกร โดยมุ่งเน้นการใช้โคแม่พันธุ์ที่เกษตรกรมีอยู่แล้ว มาผสมพันธุ์กับน้ำเชื้อโคทาจิมะกุพาน แล้วทำการขุนลูกโคเพื่อสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรต่อไป จากผลการทดลองที่ผ่านมา พบว่าโคลูกผสมทาจิมะกุพานที่มีระดับสายเลือด ร้อยละ ๓๗.๕ และร้อยละ ๕๐ สามารถนำมาขุนเพื่อผลิตเนื้อโคขุนคุณภาพสูงได้ โดยใช้ระยะเวลาในการขุนเฉลี่ย ๔๔๗ วัน มีระดับกรดไขมันแทรกเฉลี่ย ๔.๐ (จากคะแนนเต็ม ๕) มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย ๗๓๘ กรัมต่อวัน มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อเฉลี่ย ๑๐.๘๕ มีเปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ยร้อยละ ๕๕.๑๒ เกษตรกรสามารถมีรายได้จากการเลี้ยงเฉลี่ยตัวละ ๑๕,๒๕๑ บาท หรือ ๑,๐๘๙ บาทต่อเดือน ซึ่งจากผลตอบแทนที่ได้รับภายใต้ระบบการจัดการเลี้ยงที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก จึงถือเป็นอีกหนึ่งอาชีพทางเลือกให้กับเกษตรกรที่สนใจ ได้นำโคเนื้อสายพันธุ์ทาจิมะกุพานไปผสมพันธุ์กับแม่โคของเกษตรกรที่มีอยู่แล้วไม่ว่าจะเป็นโคเนื้อหรือโคนม เพื่อพัฒนาสายพันธุ์และพัฒนาอาชีพของเกษตรกรต่อไป



ลักษณะไขมันแทรกเนื้อโคขุนทาจิมะกุพาน

### สุกรกุพาน

สุกรสายพันธุ์กุพาน เป็นผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาต่อยอดจากสุกรพันธุ์หมยชาน ซึ่งได้รวบรวมเอาลักษณะที่ดีเด่นจากสุกรหมยชานและสุกรอีก ๓ สายพันธุ์ ได้แก่ สุกรพันธุ์พื้นเมือง (หมู่กี้) สุกรพันธุ์คูร์ริคเจอร์ซี่ และสุกรพันธุ์แลนด์เรซ มารวมไว้ในสุกรตัวเดียวกัน โดยมีคุณลักษณะประจำพันธุ์ คือ ให้ลูกตก เฉลี่ย ๑๔ - ๑๖ ตัวต่อครอก เลี้ยงลูกเก่ง ทนทานต่อโรคระบาดและปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นได้ดี สามารถกินอาหารคุณภาพต่ำได้ ใบหูขนาดเล็ก ผิวหนังไม่เหี่ยวย่น โตเร็ว เนื้อแดงมาก ไขมันน้อย



สุกรหมยชาน

จากการศึกษาและพัฒนาสุกรพันธุ์กุพาน ซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๖ จนถึงปี พ.ศ. ๒๕๕๐ ประสบความสำเร็จในการพัฒนาสุกรสายพันธุ์ใหม่ให้ชื่อว่า “สุกรกุพาน” และจำแนกเป็นอีก ๒ สายพันธุ์ย่อย คือ



แม่พันธุ์สุกรภูพาน ๑



แม่พันธุ์สุกรภูพาน ๒

สุกรภูพาน ๑ ลำตัวมีสีดำ หรือน้ำตาลปนดำ

สุกรภูพาน ๒ ลำตัวมีสีขาว หรือขาวมีจุดน้ำตาลเข้ม

และเมื่อทำการขุนเปรียบเทียบกัน ระหว่างสุกรหมอยานและสุกรภูพาน พบว่ามีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย ๒๙๘ : ๔๕๖ กรัมต่อวัน มีประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อเฉลี่ย ๓.๒๗๔ : ๒.๑๓๖ มีเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงเฉลี่ย ๑๗.๕ : ๓๙.๓๓ ซึ่งจากข้อมูลจะเห็นได้ว่า สุกรภูพานสามารถนำความดีเด่น จากสุกรทุกสายพันธุ์มารวมไว้ในสุกรตัวเดียว จึงสามารถกำหนดแนวทางการส่งเสริมการเลี้ยงสุกรภูพานให้กับเกษตรกรและประชาชนที่สนใจ เพื่อนำไปเลี้ยงได้ ๒ ระดับ คือ

**ระดับเกษตรกร** สามารถนำไปปล่อยเลี้ยงหรือเลี้ยงหลังบ้าน เพื่อผลิตลูกจำหน่ายโดยใช้อาหารคุณภาพต่ำและมีต้นทุนการเลี้ยงไม่มาก

**ระดับฟาร์ม** สามารถนำไปเลี้ยงภายใต้ระบบการจัดการที่ดีมีระบบ เพื่อผลิตสุกรขุนจำหน่ายได้

### การเลี้ยงปลานิลแดงร่วมกับเปิดบาสีลูกผสม

ทดสอบวิจัยเพื่อศึกษาหารูปแบบการเลี้ยงสัตว์น้ำ และศึกษาหาชนิดของสัตว์น้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น การเลี้ยงปลาในบ่อคร้วเรือนขนาดเล็ก การเลี้ยงปลาในบ่อซีเมนต์ การเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน และการเลี้ยงปลาในกระชัง และชนิดของสัตว์น้ำที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น เช่น การเลี้ยงปลาช่อน การเลี้ยงปลาหมอไทย การเลี้ยงปลานิลแดง การเลี้ยงปลาตุ๊กเทศ การเลี้ยงปลาสวายโหมง และการเลี้ยงกบ



พบว่า รูปแบบการเลี้ยงสัตว์น้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้แก่ การเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน และชนิดของสัตว์น้ำที่เหมาะสม ได้แก่ ปลานิลแดง เนื่องจากการเลี้ยงแบบผสมผสานจะลดการเสี่ยงการขาดทุนจากการเลี้ยงสัตว์เพียงอย่างเดียว ส่วนปลานิลแดงนั้นเป็นปลาที่มีเจริญเติบโตได้ดีทนต่อโรคและให้ผลผลิตสูงทั้งในการเลี้ยงแบบผสมผสาน และการเลี้ยงแบบอื่น ๆ

คอกเปิดบ่อแบบผสมผสาน

การเลี้ยงปลาแบบผสมผสานที่งานศึกษาและพัฒนาทางการประมงได้ทำการทดสอบการเลี้ยงปลานิลแดงร่วมกับสัตว์ชนิดต่าง ๆ เช่น สุกรลูกผสมสามสายเลือด ไก่สามสายเลือด ไก่ไข่ เนื้อ นกกระทา เป็ดเทศ และเป็ดบาบาสีลูกผสม เป็นต้น พบว่าการเลี้ยงปลานิลแดงร่วมกับเป็ดบาบาสีลูกผสม เป็นทางเลือกที่ดีและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่อย่างยิ่ง จากข้อมูลที่ได้พบวาระยะเวลา ๘ เดือน สามารถเลี้ยงเป็ดได้ถึง ๒ รุ่น และเลี้ยงปลานิลแดงได้ ๑ รุ่น โดยมีผลสรุปดังนี้



### ต้นทุน

ค่าพันธุ์ปลานิลแดง ๑๕๐ ตัว ตัวละ ๐.๕ บาท รวม	๗๕	บาท
ค่าพันธุ์เป็ด ๕๐ ตัว ตัวละ ๑๕ บาท รวม	๗๕๐	บาท
ค่าอาหารเป็ด ๗๑๑ กก. กก.ละ ๒.๗๐ บาท รวม	๑,๙๑๙.๗๐	บาท
<b>รวมต้นทุน</b>	<b>๒,๗๔๔.๗๐</b>	<b>บาท</b>

### รายได้

ปลานิลแดง ๒๘ กก. กก.ละ ๓๐ บาท รวม	๘๔๐	บาท
เป็ด ๔๗ ตัว น้ำหนักรวม ๑๒๒ กก.		
กก.ละ ๔๐ บาท รวม	๔,๘๘๐	บาท

### รวมรายได้

**๕,๗๒๐ บาท**

### กำไร

**๒,๙๗๕.๓๐ บาท**



ปลานิลแดงที่ใช้เลี้ยง

จากผลผลิตที่ได้จะเห็นว่าต้นทุนหลักมาจากค่าอาหารเป็ดถึงร้อยละ ๖๙.๙๔ ของรายได้ทั้งหมด ส่วนรายได้หลักจากการเลี้ยงมาจากการขายเป็ดแต่รายได้เสริมจากปลาก็มีส่วนช่วยให้ผลกำไรที่ได้เพิ่มขึ้น และลดความเสี่ยงในการขาดทุน โดยคิดเป็นรายได้ร้อยละ ๑๔.๖๙ ของรายได้ทั้งหมดทั้งที่ลงทุนเพียงร้อยละ ๒.๗๓ ของต้นทุนเท่านั้น นับว่าการเลี้ยงปลาแบบผสมผสานเป็นแนวทางที่สอดคล้องและเหมาะสมกับพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนืออันจะนำไปสู่เป้าหมายที่จะยกระดับความเป็นอยู่ และคุณภาพชีวิตของราษฎรให้ดีขึ้นตามแนวพระราชดำริต่อไป

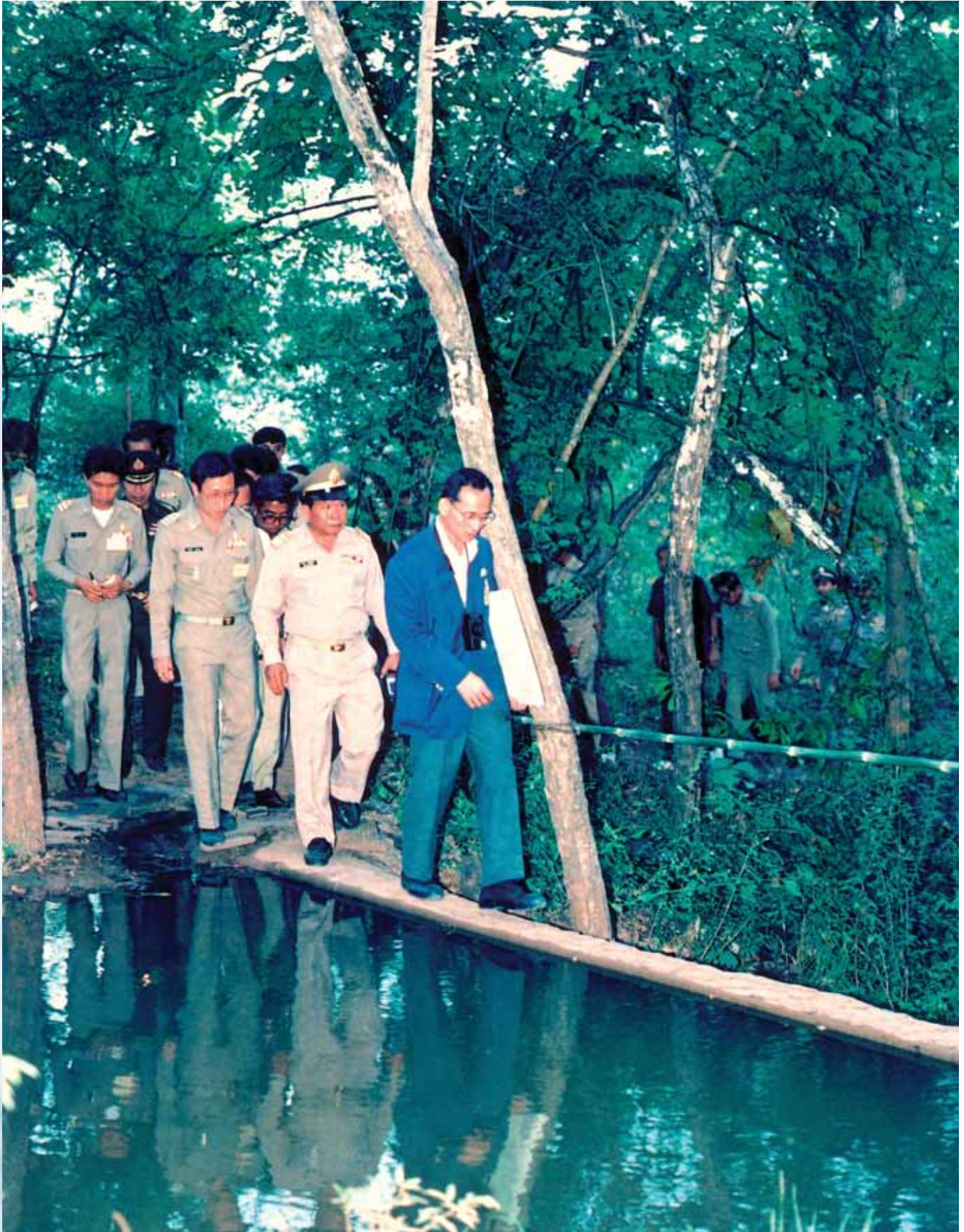
## พันธุ์ข้าวปลูกที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พื้นที่เกษตรกรรมหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ ที่มีความหลากหลายมากทั้งนาดอน นาดอนสลับลุ่ม และนาลุ่ม การใช้พันธุ์ข้าวย่อมแตกต่างกันตามนิเวศของพื้นที่ ผลการนำพันธุ์ข้าวเพื่อปลูกหาความเหมาะสมตามพื้นที่ได้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมตามนิเวศต่าง ๆ ดังนี้

๑) **พันธุ์สกลนคร** เป็นพันธุ์ข้าวเหนียว คุณภาพข้าวสุก เหนียว นุ่ม และมีกลิ่นหอม เป็นข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง อายุประมาณ ๑๒๘ วัน เหมาะที่จะปลูกเป็นข้าวไร่ เช่น ปลูกแซมในสวนยางปลูกใหม่ หรือนาที่ดอนที่ฝนหมดไว สามารถวางแผนปลูกและกำหนดวันเก็บเกี่ยวได้ ไร่ปลูกร่วมระบบกับพืชอื่นในสภาพนาชลประทานได้ดี ผลผลิตประมาณ ๓๕๐ - ๔๙๐ กิโลกรัมต่อไร่ ข้อควรระวัง คือไม่ต้านทานโรคไหม้และขอบใบแห้ง



ข้าวพันธุ์สกลนคร







๒) พันธุ์ กข ๑๕ เป็นข้าวเจ้าคุณภาพการหุงต้มนุ่ม มีกลิ่นหอมเป็นข้าวชนิดไวต่อช่วงแสง อายุเบา เก็บเกี่ยวได้เร็วประมาณวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน เหมาะกับพื้นที่ดอนหรือที่ราบไม่เหมาะกับนาลุ่มเพราะข้าวจะสุกในระยะเวลาที่น้ำขังอยู่ในนา ผลผลิตประมาณ ๓๗๐ กิโลกรัม/ไร่ ข้อควรระวัง คือเป็นข้าวไม่ต้านทานโรคไหม้ และโรคขอบใบแห้ง



ข้าวพันธุ์ กข ๑๕



ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ ๑๐๕

๓) พันธุ์ขาวดอกมะลิ ๑๐๕ เป็นข้าวเจ้าคุณภาพข้าวสุกมีกลิ่นหอม เป็นข้าวชนิดไวต่อช่วงแสง เก็บเกี่ยวประมาณ ๒๐ พฤศจิกายน เหมาะปลูกในพื้นที่ราบ ข้อควรระวังคือ เป็นข้าวไม่ต้านทานโรคไหม้ ผลผลิตประมาณ ๔๐๐ - ๕๘๐ กิโลกรัมต่อไร่

๔) พันธุ์ กข ๖ เป็นข้าวเหนียว คุณภาพข้าวสุกเหนียวนุ่มกลิ่นหอม เป็นข้าวไวต่อช่วงแสง เก็บเกี่ยวประมาณ ๒๑ พฤศจิกายน ลำต้นสูงปานกลางเหมาะที่ปลูกในนาค่อนข้างลุ่ม เป็นพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตดี ประมาณ ๔๐๐ - ๖๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ ข้อควรระวังคือเป็นข้าวไม่ต้านทานโรคไหม้ และขอบใบแห้ง



ข้าวพันธุ์ กข ๖

### การปลูกข้าวอินทรีย์

เป็นทางเลือกอย่างหนึ่ง เพื่อแนะนำให้เกษตรกรผลิตเพื่อการบริโภค ถ้าเหลือจึงจำหน่าย ไม่มุ่งเน้นไปสู่การผลิตเพื่อการค้าหรือเพื่อการรับรองเป็นสินค้าเกษตรอินทรีย์ เป็นการลดการใช้ปัจจัยภายนอก และลดต้นทุนการผลิต รวมถึงเป็นแนวทางการผลิตที่ปลอดภัย ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค มีแนวทางการแนะนำดังนี้

#### ๑) การปลูกพืชปุ๋ยสดก่อนทำนา

**สภาพนาที่ดอน** ให้ปลูกปอเทือง หรือถั่วพุ่ม หรือถั่วเขียว อัตราเมล็ดพันธุ์ ๕ กิโลกรัม/ไร่ ควรเริ่มปลูกในระยะฝนแรก เดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ไถดิน แล้วหว่านเมล็ดพืชปุ๋ยสดเมื่อพืชโตถึงระยะออกดอกหรือ ๔๕ - ๕๐ วัน ไถกลบ ประมาณ ๒ สัปดาห์ จึงปลูกข้าวตาม

**สภาพนาที่ลุ่ม** ให้ปลูกโสนอัฟริกันอัตราเมล็ดพันธุ์ ๕ กิโลกรัม/ไร่ การจัดการเหมือนสภาพนาดอนแต่เมล็ดพันธุ์โสนก่อนหว่านควรทำลายระยะพักตัวก่อน โดยการแช่ในน้ำร้อน ๒ นาที ไถกลบเมื่ออายุ ๕๐ - ๕๕ วัน

#### ๒) การใช้ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยหมักชีวภาพ ขั้นตอนการเตรียม ดังนี้

การเตรียมน้ำหมักชีวภาพ มี ๒ สูตรคือ

สูตร ๑ จากสัตว์ ใช้หอยเชอร์รี่ผสมกากน้ำตาลสัดส่วนโดยน้ำหนัก ๓ : ๑ หมักนาน ๓ เดือน

สูตร ๒ จากพืช ใช้ผลไม้สุก ขนุน มะม่วง ฟักทอง ผสมกากน้ำตาลสัดส่วนโดยน้ำหนัก

๓ : ๑ หมักนาน ๒๐ วัน



โสมอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด อายุ ๕๐ วัน



ถั่วเป็นปุ๋ยพืชสด



ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพสูตรหอยเชอร์รี่



การใช้ปุ๋ยหมัก ให้ผลผลิตข้าว กข ๖ เท่ากับ ๕๗๐ กก./ไร่ ในปี ๒๕๕๐

**การทำปุ๋ยหมักชีวภาพ** ใช้มูลวัว หรือมูลควาย ๔๐๐ กิโลกรัม แกลบดิบ ๑๐๐ กิโลกรัม รำละเอียด ๓๐ กิโลกรัม กากน้ำตาล ๑ กิโลกรัม น้ำหมักชีวภาพ ๕ ลิตร (สูตร ๑ + สูตร ๒ อย่างละ ๒.๕ ลิตร) น้ำสะอาด ๒๐๐ ลิตรผสมหมักไว้ ๒ สัปดาห์

### ๓) การใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพในนาข้าวอินทรีย์

ถ้าเกษตรกรมีการปลูกพืชปุ๋ยสด ในฤดูแล้งให้ใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพอัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าเกษตรกรไม่ได้ปลูกพืชปุ๋ยสด ใช้อัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านปุ๋ยหมักทั้งหมดในแปลงก่อนปลูกข้าว ๑ สัปดาห์ ผลผลิตข้าวจากผลการทดสอบให้ผลผลิตใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๒๕ กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยสูตร ๔๐-๐-๐ อัตรา ๑๐ กิโลกรัม/ไร่

## งานศึกษาและพัฒนาป่าไม้

เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๓๒ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระราชดำริน์ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริน์ สามารถสรุปได้ว่า เนื่องจากปัจจุบัน ปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือมลภาวะเป็นพิษ กำลังเป็นปัญหาใหญ่ระดับโลก ซึ่งเรื่องหนึ่งได้แก่การเผาผลาญอินทรีย์สารมากเกินไป ทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นจำนวนมาก และไปห่อหุ้มโลกในชั้นบรรยากาศอันเป็นการปิดกั้น ไม่มีการระบายความร้อนให้เป็นไปตามธรรมชาติ ซึ่งมีผลทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นเกิดความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศและเป็นภัยอย่างร้ายแรงดังที่นักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีความห่วงใยในปัญหานี้ ซึ่งเรียกว่า กรีนเฮาส์ เอฟเฟค (Greenhouse Effect)

ได้ดำเนินการสนองตามแนวพระราชดำริ โดยทำการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพรรณไม้หลัก ๑๐ ชนิด พบว่า กระโดน หนามแหง ชี้เหล็ก พลวง และกระบก มีอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย ต้น/ไร่/ปี สูงสุดตามลำดับ

เมื่อเดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๖ ได้เสด็จฯ ไปทอดพระเนตรตรวจสอบสภาพพื้นที่บริเวณบ้านนานกเค้าและเสด็จพระราชดำเนินเข้าไปถึงพื้นที่บริเวณที่จะสร้างอ่างเก็บน้ำตาดไฮใหญ่ ทรงเห็นว่า “สภาพพื้นที่ดินเป็นป่าโปร่ง หากแต่มีราษฎรเข้าไปตัดไม้เพื่อใช้ทำฟืนและอาศัยพื้นที่สำหรับทำเกษตรกรรม ตลอดจนป่าไม้ที่อยู่เหนือพื้นที่ถูกทำลายไปมาก จึงทำให้ไม่มีน้ำในหน้าแล้ง อีกทั้งจะมีน้ำไหลแรงในหน้าฝน ทำให้มีการชะล้าง (Erosion) และดินผิว (Top soil) บางลง”



ภาพเขื่อนวัดน้ำ แบบ ๑๒๐° V-Notch Weir

ได้ดำเนินการสนองตามแนวพระราชดำริ โดยดำเนินการศึกษาด้านการอนุรักษ์ต้นน้ำ ดังนี้

### ● ศักยภาพการให้น้ำทำในป่าธรรมชาติ

จากการศึกษาพบว่า การให้ปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ มีร้อยละ ๓๓.๑ ของปริมาณน้ำฝน และการไหลของน้ำท่าในรอบ ๑๐ ปี เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (moving average) ๖ ปี ให้น้ำท่าในฤดูแล้งมีแนวโน้มของระยะเวลาที่ไหลนานขึ้น ตามการพัฒนาตัวของป่าภายหลังการป้องกันไฟป่า และการป้องกันดูแลรักษาพื้นที่ต้นน้ำลำธาร อีกทั้งจะช่วยส่งผลให้ป่าไม้พัฒนาระบบนิเวศที่ดีขึ้น ช่วยส่งเสริมให้มีความชุ่มชื้นในพื้นที่ลุ่มน้ำมากขึ้นตามไปด้วย

### ● บทบาทการทดแทนตามธรรมชาติต่อการสูญเสียดินและน้ำ

จากการศึกษาการสูญเสียดินของแปลงทดลองต่าง ๆ พบว่า พื้นที่ไร่ร้างมีการสูญเสียดินมากที่สุด รองลงมาได้แก่ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณมีการสูญเสียดินน้อยที่สุด แต่เมื่อนำค่าการสูญเสียดินไปเปรียบเทียบกับค่าการจับแบ่งระดับชั้นการชะล้างพังทลายดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี ๒๕๖๖ พบว่า ทั้งสามพื้นที่ การทดลองมีการสูญเสียดินอยู่ในขั้นน้อยมาก แสดงให้เห็นว่าพื้นที่แห่งนี้มีศักยภาพในการอนุรักษ์ดินและน้ำเป็นอย่างดี



ภาพบ่อดักตะกอน

จากการศึกษาการสูญเสียน้ำของแปลงทดลองต่าง ๆ พบว่า พื้นที่ไร่ร้างมีการสูญเสียน้ำมากที่สุด รองลงมาได้แก่ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ มีการสูญเสียน้ำน้อยที่สุด

### การเลี้ยงสัตว์ปีกเพื่อควบคุมศัตรูไม้ผล

สวนส้มโอพันธุ์ทองดี ในพื้นที่ ๑.๕ ไร่ ในช่วงแรกมีการใช้สารเคมีในการควบคุมหนอนกินใบ และ หนอนเจาะผลส้มโอ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ เริ่มศึกษาการเลี้ยงสัตว์ปีกเพื่อควบคุมศัตรูไม้ผลโดยเลี้ยงไก่พื้นเมือง เพื่อควบคุมหนอน และเลี้ยงห่าน เพื่อควบคุมวัชพืชในแปลงส้มโอ พบว่าไก่พื้นเมืองสามารถควบคุมการทำลายของหนอนกินใบ และหนอนเจาะผลส้มโอได้ จากการสุ่มตรวจไม่พบการทำลายของหนอนศัตรูส้มโอ โดยอัตราการเลี้ยงไก่ที่เหมาะสม จำนวน ๒๕ ตัว/ไร่



ส่วนการควบคุมวัชพืช พบว่าการเลี้ยงห่าน ๒๕ ตัว/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชในแปลงส้มโอได้ดี โดยไม่ต้องใช้แรงงานหรือเครื่องมือชนิดอื่นช่วยกำจัดวัชพืช นอกจากนี้ยังพบว่าไก่พื้นบ้านยังให้ปุ๋ยมูลไก่ตัวละ ๑๕.๖ กิโลกรัม/ตัว/ปี และห่านให้ปุ๋ยมูลห่านตัวละ ๑๙ กิโลกรัม/ตัว/ปี สัตว์ปีกทุกชนิดจะให้ปุ๋ยคอก ปริมาณ ๘๖๕ กิโลกรัม/ไร่ เป็นปุ๋ยคอกที่มีปริมาณธาตุอาหารเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและปรับปรุงคุณภาพของผลผลิตได้

## ไม้ผลที่มีศักยภาพในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

จากการศึกษาพัฒนาตั้งแต่ปี ๒๕๒๗ - ๒๕๕๐ พบว่ามีไม้ผลหลายสายพันธุ์ที่มีศักยภาพในการปลูกเพื่อเศรษฐกิจพอเพียงและนำรายได้มาสู่เกษตรกรซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

### ๑. ลิ้นจี่ นพ.๑

ลิ้นจี่ นพ.๑ เป็นพันธุ์ที่มีความเหมาะสมกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทยที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ๑๔๐ เมตรขึ้นไป ปลูกได้ดีในจังหวัดนครพนม หนองคาย เลย สกลนคร มุกดาหาร อุดรธาธานี



### ๒. ลำไยพันธุ์อีตอ

ลำไยพันธุ์อีตอ มีการเจริญเติบโตดีให้ผลผลิตสม่ำเสมออายุการเก็บเกี่ยวเร็ว ผลผลิตเฉลี่ยเมื่ออายุ ๘ ปี ๔๒ กิโลกรัมต่อต้น จำนวน ๑๑๔ ผลต่อกิโลกรัม รองลงมาพันธุ์สีชมพู ๓๔ กิโลกรัมต่อต้น จำนวน ๑๐๘ ผลต่อกิโลกรัม พันธุ์ที่สมควรแนะนำและส่งเสริม ได้แก่ พันธุ์อีตอจะเก็บเกี่ยวได้ก่อนพันธุ์อื่นประมาณกลางเดือนกรกฎาคม



### ๓. เงาะโรงเรียน

พันธุ์ที่แนะนำให้ปลูก คือ เงาะโรงเรียน โดยปลูกในพื้นที่ที่มีความชื้นในอากาศค่อนข้างสูง โดยเฉพาะแหล่งที่ปลูกใกล้เทือกเขา ริมชายแดนประเทศลาว ตั้งแต่จังหวัดอุบลราชธานี มุกดาหาร นครพนม หนองคาย และจังหวัดสกลนคร ทั้งนี้ต้องเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำในฤดูแล้ง



### ๔. มะละกอ

มะละกอพันธุ์แขกดำศรีสะเกษมีความเหมาะสมกับพื้นที่มากที่สุด เพราะมีลำต้นเตี้ย ให้ผลดก ติดผลและมีความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์สูงกว่าพันธุ์แขกดำพื้นเมืองทั่วไป ผลผลิตเฉลี่ย ๕๒.๒ กิโลกรัม/ต้น/ปี (ปีที่ ๑) น้ำหนักผลเฉลี่ย ๑.๒๘ กิโลกรัม



### ๕. มะม่วงแก้ว ศก.๐๐๗

พันธุ์มะม่วงแก้ว ศก.๐๐๗ เป็นพันธุ์ที่สมควรแนะนำส่งเสริมเนื่องจากออกดอกติดผลสม่ำเสมอทุกปี ผลผลิตสูง อายุ ๗ ปีให้ผลผลิตเฉลี่ย ๔๙ กิโลกรัม/ต้น น้ำหนักผล ๒๐๐ - ๒๕๐ กรัมต่อลูก และมีเนื้อไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๕ คุณภาพเมื่อแปรรูปเป็นที่ต้องการของตลาด ทนทานต่อสภาพแวดล้อมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ





## ๖. ยางพารา

ยางพันธุ์ PR225 มีการเจริญเติบโตของต้นดีที่สุดในขณะที่พันธุ์ RRIM600 ให้ผลผลิตน้ำยางสูงสุด ๓๐.๕ กรัม/ต้น/ครั้งกรีต และมีจำนวนต้นเปลือกแห้งต่ำสุด ร้อยละ ๑๖.๖

สำหรับการศึกษาแปลงยางอเนกประสงค์โดยทดสอบศักยภาพการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของยางพาราพันธุ์ RRIM 600 ในพื้นที่แห้งแล้ง ซึ่งมีการปลูกพืชแซม คือ ข้าวไร่ ถั่ว และ สับปะรด ปลูกพืชร่วมคือ มะม่วง ๓ ฤดู หวาย ไร่ตง ไร่รวก มังคุด ลองกอง ขนุน และสะตอ ระหว่างแถวภายในปีที่ ๑ - ๒ เพื่อเป็นการเสริมรายได้ให้แก่เกษตรกรก่อนที่ต้นยางจะเปิดกรีต โดยเริ่มดำเนินการในปี ๒๕๓๖ เมื่อต้นยางมีอายุ ๑๕ ปี พบว่า มีเส้นรอบลำต้นที่ระดับความสูง ๑๗๐ เซนติเมตร เนื้อพื้นดิน เท่ากับ ๖๙.๓ เซนติเมตร และให้ผลผลิตน้ำยาง ๓๕.๓ กรัม/ต้น/ครั้งกรีต

นอกจากนี้ได้จัดให้มีการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักสูตรการดูแลรักษาสวนยางและการผลิตยางครบวงจร ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกยางที่อยู่บริเวณรอบศูนย์ศึกษา ทำให้เกษตรกรได้รับความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านการปลูกยาง การดูแลรักษา การใส่ปุ๋ย การขยายพันธุ์ยาง การกรีตยาง ตลอดจนการแปรรูปยางพารา



## หม่อนพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

### พันธุ์บุรีรัมย์ ๖๐

เป็นหม่อนลูกผสมที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ลุนเจี้ยวเบอร์ ๔๔ กับพันธุ์หม่อนน้อยในปี ๒๕๒๕ และได้ผ่านการรับรองพันธุ์ เป็นหม่อนพันธุ์รับรองในปี ๒๕๓๐ เริ่มปลูกในพื้นที่ของกิจกรรมหม่อนไหมตั้งแต่ปี ๒๕๓๐







ลักษณะประจำพันธุ์ : เป็นเหมือนเทศเมีย ใบเต็ม ขนาดใบใหญ่ ใบสีเขียว ทรงต้นตั้งตรง มีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ ๒๘

ลักษณะเด่น : ให้ผลผลิตต่อไร่สูง ๔,๓๒๗ กิโลกรัมต่อไร่

- : ขยายพันธุ์ได้ด้วยท่อนพันธุ์
- : มีความทนทานต่อโรคราแป้ง
- : มีความทนทานต่อโรคใบด่าง
- : เหมาะสมปลูกในเขตชลประทาน

ความพึงพอใจของเกษตรกร : เกษตรกรมีความพึงพอใจมากมีการปลูกกันอย่างแพร่หลายในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

### พันธุ์สกลนคร

เป็นเหมือนลูกผสมทรูปลอยด์ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างเหมือนคุณไพเททราฟลอยด์กับพันธุ์สุนเ็ງเบอร์ ๔๐ ในปี ๒๕๓๘ และได้ผ่านการรับรองพันธุ์ เป็นเหมือนพันธุ์แนะนำในปี ๒๕๔๙ เริ่มปลูกในพื้นที่ของกิจกรรมหม่อมใหม่ตั้งแต่ปี ๒๕๔๕

ลักษณะประจำพันธุ์ : เป็นเหมือนเทศผู้ ใบเต็ม ขนาดใบใหญ่ ใบมีสีเขียวเข้ม ทรงต้นตั้งตรง มีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ ๔๒

ลักษณะเด่น : ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง ๓,๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่

- : ขยายพันธุ์ได้ด้วยท่อนพันธุ์
- : มีการเจริญเติบโตดีหลังการตัดแต่งกิ่ง
- : ตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยและน้ำ
- : มีความทนทานเพลี้ยไฟ
- : ทนแล้งได้ดีกว่าพันธุ์บุรีรัมย์ ๖๐

ความพึงพอใจของเกษตรกร : ค่อนข้างมาก และได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ







## ศูนย์ศึกษาการพัฒนากวนช่วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

อำเภอตอนสะแกต จังหวัดเชียงใหม่

### ต้นเหตุของปัญหา

มีการตัดป่า ในฤดูฝนจะมีการชะล้างเนื่องจาก  
น้ำเซาะ จนเหลือแต่หิน กรวด

### ปฐมพระราชดำริ

“...เรื่องเดิม เมื่อวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๕  
ไปตรวจเขื่อนห้วยฮ่องไคร้ตอนล่าง ซึ่งสร้างขึ้นสำหรับ  
ช่วยราษฎรในบริเวณสหกรณ์สันกำแพง ได้ปรึกษากับ  
นายทินกร คมกฤต ผู้เชี่ยวชาญปศุสัตว์ เรื่องลู่ทางที่จะ  
ใช้บริเวณเหนือเขื่อนสำหรับการเลี้ยงโคนม เขาบอกว่า  
มีแต่หิน อาจเลี้ยงได้สักสองสามตัวเท่านั้น ไม่คุ้มค่าลงทุน  
ครั้งนั้นได้คิดว่าถ้าได้พื้นที่นั้นมา จะสามารถทำให้  
คนอีกมากมายในห้าปี...”





ถึงวันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๒๕ ได้ขอใช้บริเวณลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ทั้งลุ่ม เป็นศูนย์ศึกษากาพัฒนา ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ ๘,๕๐๐ ไร่ เป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม เนื่องจากการลอบตัดไม้และจากไฟไหม้ป่า และดินถูกชะล้างเป็นส่วนใหญ่เหลือแต่หินลูกรังและกรวด

## ผลการดำเนินงาน “ต้นทางเป็นป่าไม้ ปลายทางเป็นประมง ระหว่างทางเป็นเกษตรกรรม”

### • ด้านการศึกษา ทดลอง วิจัย

ศูนย์ศึกษากาพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัย ทั้งหมดจำนวน ๑๙๔ เรื่อง ซึ่งดำเนินการสิ้นสุดไปแล้ว จำนวน ๑๕๘ เรื่อง และได้นำไปขยายผลสู่ราษฎรนำไปปฏิบัติแล้ว จำนวน ๕๘ เรื่อง ทั้งนี้ยังอยู่ระหว่างดำเนินการศึกษาจำนวน ๓๖ เรื่อง

โครงการศึกษา ทดลอง วิจัย ที่ได้นำไปขยายผลสู่ราษฎรแล้วจำนวน ๕๘ เรื่อง แบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ๗ ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ จำนวน ๑ เรื่อง ด้านการพัฒนาป่าไม้ จำนวน ๑ เรื่อง ด้านการพัฒนาที่ดิน จำนวน ๑๖ เรื่อง ด้านการทดสอบการปลูกพืชและด้านเกษตรกรรมแบบประณีต จำนวน ๒๐ เรื่อง ด้านการพัฒนาปศุสัตว์และโคนม จำนวน ๖ เรื่อง ด้านการพัฒนาการประมง จำนวน ๔ เรื่อง ด้านการอนุรักษ์และพัฒนาพันธุ์กบ จำนวน ๑๐ เรื่อง



และจากผลสำเร็จที่เกิดจากการศึกษา ทดลอง วิจัย นี้ ได้ส่งผลให้สภาพพื้นที่เสื่อมโทรมของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริเกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและนิเวศวิทยาภายในพื้นที่จนเห็นเป็นรูปธรรม ดังนี้

• **ด้านสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน อัตราการระเหย และอุณหภูมิ**

สภาพภูมิอากาศ (ปี ๒๕๒๗)	สภาพภูมิอากาศ (ปี ๒๕๕๐)
ปริมาณฝน ๑,๑๔๒.๒๐ มิลลิเมตร/ปี	ปริมาณฝน ๑,๒๑๒.๔ มิลลิเมตร/ปี
อัตราการระเหย ๑,๓๖๕.๖ มิลลิเมตร/ปี	อัตราการระเหย ๑,๑๕๕.๔ มิลลิเมตร/ปี
ความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ ๗๗	ความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ ๘๗.๙๕
อุณหภูมิ ๒๖.๖ องศา	อุณหภูมิ ๒๔.๖ องศา

แสดงการเปรียบเทียบสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน อัตราการระเหย ความชื้นสัมพัทธ์

• **ด้านการพัฒนาป่าไม้**

สภาพป่าเดิมเป็นป่าเต็งรังที่เสื่อมโทรม ปัจจุบันชนิดของป่าเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น จากป่าเต็งรังสู่ป่าเบญจพรรณโดยสภาพป่าเต็งรังจากเดิมอยู่ที่ระดับร้อยละ ๕๑.๐๐ ปัจจุบันเหลือร้อยละ ๒๒.๑๒ ในระยะ ๑๐ ปีที่ผ่านมาปรากฏว่าไม่มีไฟป่าเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ



สภาพพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ๑ ปี พ.ศ. ๒๕๒๗



สภาพพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ๑ ปี พ.ศ. ๒๕๔๘







และชนิดของป่าเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น โดยสภาพป่าเบญจพรรณ จากเดิมอยู่ที่ระดับ ร้อยละ ๑๖.๕๕ ปัจจุบันเป็นร้อยละ ๔๘ ของพื้นที่ลุ่มน้ำ



สภาพพื้นที่ป่าในพื้นที่ศูนย์ศึกษากาแฟพัฒนาห้วยฮ่องไคร้  
ปี พ.ศ. ๒๕๓๒



สภาพพื้นที่ป่าในพื้นที่ศูนย์ศึกษากาแฟพัฒนาห้วยฮ่องไคร้  
ปี พ.ศ. ๒๕๔๔

ความหนาแน่นของต้นไม้เพิ่มขึ้นจาก ๑๐๐ ต้น/ไร่ เป็น ๒๐๐ - ๒๔๐ ต้น/ไร่ และมีชนิดของ พันธุ์ไม้จากเดิม ๓๕ ชนิด เป็น ๖๐ - ๘๐ ชนิด นอกจากนี้ โครงสร้างเรือนยอดไม้ จากเดิมมีโครงสร้าง ชั้นเดียวและมีความสูงไม่เกิน ๙ เมตร ปัจจุบันมีทั้งไม้พื้นล่าง ไม้พุ่ม ไม้ขนาดกลาง และไม้ขนาดสูงกว่า ๑๕ เมตร



การเพิ่มขึ้นของโครงสร้างเรือนยอดไม้ ปี พ.ศ. ๒๕๔๘





มีการพบกล้วยไม้ท้องถิ่นเพิ่มขึ้น จากเดิมพบประมาณ ๒๔ ชนิด ปัจจุบันพบถึง ๕๘ ชนิด ตัวอย่างเช่น พญาไร้ใบ เอื้องผึ้ง กล้วยไม้ดิน ช้างผสมโคลง กุหลาบหนู



มีการพบสัตว์ป่าหลายชนิดคืนถิ่นเข้ามาอยู่อาศัย นกประจำถิ่นจำนวน ๙๔ ชนิด นกอพยพจำนวน ๒๘ ชนิด นกที่พบเห็นได้ง่าย ๒๒ ชนิด สัตว์ป่าชนิดอื่น เช่น ไก่ป่า หมูป่า กระต่ายป่า เก้ง แล่น กระรอก งู หมาป่า และมีการพบนกยูงไทยคืนถิ่นและมีการกระจายพันธุ์ประมาณ ๑๐๐ ตัว (ข้อมูล พ.ศ. ๒๕๔๗)







### • ด้านการพัฒนาดิน

ในสภาพป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณในฤดูแล้งจะมีการผลัดใบในทางวิชาการเรียกว่า “การคืนธาตุอาหารให้แก่พื้นดิน” จากการศึกษาพบว่าในเดือนกุมภาพันธ์จะมีการร่วงหล่นของใบไม้มากที่สุด ประมาณ ๖๐๐ - ๗๐๐ กิโลกรัม/ไร่/ปี ผลจากการลดลงของไฟฟ้านี้เองส่งผลปริมาณธาตุอาหารในดินจากปี พ.ศ. ๒๕๒๖ จากเดิมไม่เกินร้อยละ ๑ ของน้ำหนักดินปัจจุบันเพิ่มเป็นร้อยละ ๓ - ๔ ของน้ำหนักดิน ผลจากการร่วงหล่นทับถมผุสลายของใบไม้ทำให้ธาตุอาหารในดินเพิ่มขึ้น โดยมีความชื้นในดินเมื่อปี ๒๕๔๙ ที่ระดับความลึก ๐ - ๑๕ เซนติเมตร เฉลี่ยร้อยละ ๑๑.๓๔ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๒๑.๒๓ ในปี ๒๕๕๐ และที่ระดับความลึก ๑๕ - ๓๐ เซนติเมตร มีความชื้นในดินเฉลี่ยร้อยละ ๑๓.๓๓ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๒๐.๘๐ นอกจากนี้ อัตราการชะล้างหน้าดิน พบว่า มีปริมาณลดลงจากช่วงปี ๒๕๒๖ - ๒๕๓๐ มีจำนวน ๙.๑ ตัน/เอเคอร์/ปี เป็น ๑.๒ ตัน/ตารางกิโลเมตร/ปี ในช่วงปี ๒๕๔๖ - ๒๕๕๐



### • ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ

ในช่วงเริ่มต้นศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้มีการผันน้ำจากลุ่มน้ำแม่ลายเพื่อเข้ามาเติมในอ่างเก็บน้ำในศูนย์ฯ ๐.๔ - ๐.๙ ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ในปัจจุบันได้ลดปริมาณการผันน้ำลงเหลือ ๐.๒ ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี และพบว่าร่องน้ำห้วยธรรมชาติที่เคยแห้งแล้งในฤดูแล้ง ปัจจุบันมีน้ำไหลในลำห้วยยาวนานขึ้น บางแห่งมีน้ำไหลตลอด โดยเฉลี่ยมีระยะเวลายาวนานมากขึ้น จาก ๕ เดือน เป็น ๘ เดือน



สภาพอ่างเก็บน้ำ ปี พ.ศ. ๒๕๒๗



สภาพอ่างเก็บน้ำ ปี พ.ศ. ๒๕๔๗



• **ด้านการขยายผล**

ได้ขยายผลสำเร็จสู่ราษฎรรอบศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๑ ในลักษณะการสาธิตและส่งเสริมเผยแพร่การศึกษา ทดลอง วิจัย ที่ได้ผลแล้วและสามารถนำไปปฏิบัติได้ เช่น โคขาวลำพูน ประมงน้ำไหล กบบลูฟร็อก และเห็ดหอม เป็นต้น ทำให้ราษฎรหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ ๑๘ หมู่บ้าน มีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม ๓๑,๗๐๐ - ๔๒,๘๐๐ บาท/คน/ปี เป็น ๖๑,๙๐๐ - ๖๕,๐๐๐ บาท/คน/ปี



## ความสำเร็จของการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำลำธาร

### หลักการและเหตุผล

สภาพพื้นที่ดั้งเดิมของศูนย์ศึกษาดูงานห้วยฮ่องไคร้ฯ เป็นพื้นที่เสื่อมโทรม ดินเป็นดินกรด ส่วนใหญ่แห้งแล้ง สภาพป่าเป็นป่าเต็งรังเสื่อมโทรม ซึ่งพื้นที่นี้เป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศอย่างยิ่ง ดังนั้นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มีพระราชประสงค์ให้ศูนย์ศึกษาดูงานห้วยฮ่องไคร้ฯ ศึกษาทดสอบหาวิธีและรูปแบบในการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำลำธารให้คงความอุดมสมบูรณ์ต่อไป

### วิธีการดำเนินการ

โดยสรุปคือ “การพัฒนาป่า ๓ วิธี ปลูกไม้ ๓ อย่าง ได้ประโยชน์ ๔ อย่าง”

#### การพัฒนาป่า ๓ วิธี คือ

**วิธีที่ ๑** การพัฒนาป่าด้วยระบบชลประทาน โดยการผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำด้วยการวางท่อน้ำไปตามแนวระดับสันเขาแล้วเจาะรูท่อน้ำให้น้ำหยดไหลลงสู่ผืนป่าเป็นระยะ ๆ และการส่งน้ำโดยคลองไส้ไก่ไปตามแนวระดับให้น้ำไหลเอื่อย ๆ แล้วกระจายแยกน้ำออกเป็นระบบคูคลองก้างปลา เพื่อกระจายความชุ่มชื้นลงสู่ผืนป่าเป็นบริเวณที่กว้างยิ่งขึ้น ผืนป่าที่ได้รับความชุ่มชื้นนี้เกิดเป็นป่าเปียก ทำให้ลูกไม้ได้รับประโยชน์มีโอกาสในการเจริญเติบโตได้ดีขึ้นทำให้ป่าฟื้นตัวได้ดี และการร่วงหล่นของใบไม้แห้งในป่าเต็งรัง ซึ่งมีปริมาณการร่วงหล่นในฤดูแล้งประมาณ ๗๐๐ กิโลกรัม/ไร่ เมื่อผืนป่ามีความชื้นมากใบไม้แห้งที่ร่วงหล่นได้รับความชุ่มชื้นเกิดการผุย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยพัฒนาหน้าดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น แทนที่จะกลายเป็นเชื้อเพลิงทำให้เกิดไฟป่าลดลงได้เป็นอย่างดีและเป็นแนวป้องกันไฟป่าเปียก



**วิธีที่ ๒** การพัฒนาป่าด้วยระบบฝายต้นน้ำลำธาร บริเวณพื้นที่ที่ไม่สามารถรองรับน้ำด้วยระบบชลประทานได้และเป็นบริเวณที่มีร่องน้ำร่องห้วยตามธรรมชาติ ให้ดำเนินการสร้างฝายต้นน้ำลำธาร ด้วยวัสดุที่มีในท้องถิ่น เช่น ฝายไม้ไผ่ ฝายที่สร้างโดยเศษไม้ ปลายไม้ ทินในห้วย โดยสร้างกันร่องน้ำ ร่องห้วยเป็นระยะ ๆ จากด้านบนของพื้นที่สูงลงสู่ด้านล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อชะลอการไหลของน้ำมิให้เกิดความรุนแรง ในการชะล้างหน้าดินและไหลออกนอกพื้นที่ลุ่มน้ำไป โดยที่ผืนดินไม่สามารถดูดซับน้ำสร้างความชุ่มชื้นไว้ในดินและสร้างความชุ่มชื้นแก่สภาพแวดล้อม







และบรรยากาศได้ การชะลอการไหลของน้ำจะเกิดขึ้นในระยะแรก ๆ และหลังจากปีที่ ๒ - ปีที่ ๓ ตะกอนดินหน้าฝายจะช่วยทำให้ฝายอุดตันและสามารถเก็บกักน้ำได้ ก็พิจารณาผันน้ำออกทั้งสองทางของฝายเพื่อกระจายความชุ่มชื้นเข้าสู่ผืนป่าโดยการวางท่อไม้ไผ่เจาะรูเป็นระยะ ๆ หรือโดยการทำคลองไส้ไก่ - คูคลองก้างปลา ก็จะทำให้เกิดการกระจายความชุ่มชื้นเข้าพื้นที่ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของลูกไม้ไม่ทำให้เกิดการพัฒนาป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ



**วิธีที่ ๓** การพัฒนาด้วยระบบน้ำฝนตามธรรมชาติ บริเวณพื้นที่สูงบนสันเขา และพื้นที่สูงที่ไม่สามารถพัฒนาป่าได้ด้วยระบบวิธีที่ ๑ และวิธีที่ ๒ ให้ดำเนินการพัฒนาแม่ไม้ธรรมชาติให้เป็นแม่ไม้ที่สมบูรณ์สามารถผลิตเมล็ดไม้โปรยกระจายพันธุ์ลงสู่พื้นที่ด้านล่าง อันเป็นการกระจายพันธุ์ไม้ตามธรรมชาติ และพิจารณาปลูกไม้ที่ไม่ผลัดใบ เพื่อให้ป่ามีสีเขียวอยู่ตลอดเวลา เป็นการลดความแห้งแล้งและความร้อนในผืนป่า ไม้ที่นำมาปลูกนั้นควรเป็นไม้ประเภทโตเร็วที่สามารถโปรยเมล็ดกระจายพันธุ์ลงสู่พื้นที่เบื้องล่างได้ดี นอกจากนี้ต้องมีการจัดการระบบการควบคุมและป้องกันไฟป่าอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการรบกวนจากประชาชนในการเข้าไปเก็บหาของป่าสร้างผลกระทบต่อระบบธรรมชาติ โดยปล่อยให้ป่าได้รับการพัฒนาเองตามระบบธรรมชาติ ก็จะทำให้สภาพป่าได้รับการฟื้นฟูความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### การปลูกไม้ ๓ อย่าง ได้ประโยชน์ ๔ อย่าง

บริเวณป่าที่มีสภาพเสื่อมโทรม ดำเนินการปลูกไม้ทดแทนเพื่อการฟื้นฟูสภาพป่าไม้ โดยให้ปลูกไม้เพื่อการใช้สอย ไม้เชื้อเพลิง ไม้อาหาร ซึ่งจะอำนวยประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำตลอดจนคงความชุ่มชื้นเอาไว้ อันจะก่อให้เกิดเป็นประโยชน์อย่างอื่นที่ ๔ คือ เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่สมบูรณ์ โดยให้ความสำคัญกับพันธุ์ไม้ท้องถิ่นดั้งเดิมในการฟื้นฟูสภาพป่า พัฒนาป่าไม้ในเขตดอยสูง โดยพิจารณาไม้ไม่ผลัดใบง่ายมีเมล็ดที่สามารถโปรยกระจายเมล็ดลงสู่พื้นที่ต่ำได้และเป็นอาหารของสัตว์ป่าด้วย





### ประโยชน์ ๔ อย่าง

เนื่องจากในพื้นที่ภาคเหนือ เป็นพื้นที่ต้นน้ำ ลำธารมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับวิถีชีวิตของชุมชน เพื่อการดำรงชีวิตในระบบการผลิตเกษตรกรรมและการใช้ประโยชน์ ดังนั้นการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำลำธารนั้น จึงมีเป้าหมายถึงความสัมพันธ์ที่เกื้อกูลกันระหว่างชุมชนกับทรัพยากรลุ่มน้ำ ความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดเป็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาป่า คือ

๑. ชุมชนได้ไม้สำหรับการใช้สอยอย่างไม่ขาดแคลน
๒. ชุมชนมีไม้เชื้อเพลิงใช้ประโยชน์ในครัวเรือน
๓. ชุมชนมีอาหารบริโภคในครัวเรือน
๔. เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นที่แหล่งต้นน้ำลำธารที่อุดมสมบูรณ์

### การขยายผล

รูปแบบการฟื้นฟูระบบนิเวศลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ตามแนวพระราชดำริ ได้นำไปสู่การเป็นต้นแบบในการวางแผน และดำเนินการขยายผลในการฟื้นฟูและพัฒนาลุ่มน้ำ ได้แก่

๑. โครงการพัฒนาพื้นที่ป่าขุนแม่กวังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอดอยสะเก็ด - อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่
๒. โครงการพัฒนาพื้นที่ห้วยลานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่
๓. โครงการพัฒนาพื้นที่ดอยตุงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย
๔. โครงการพัฒนาเบ็ดเสร็จลุ่มน้ำแม่ปิงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลแม่สอย อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่
๕. โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตในพื้นที่ต้นน้ำน้ำหนาว อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์
๖. โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำแม่อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลแม่อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

นอกเหนือจากการขยายผลในระดับพื้นที่โครงการแล้ว ในระดับชุมชนที่ผ่านการเรียนรู้แล้ว ได้น้อมนำพระราชดำริการพัฒนาตามรูปแบบศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ ไปอนุรักษ์พื้นที่ลุ่มน้ำและพัฒนาคุณภาพชีวิตที่สัมพันธ์ เกื้อกูลกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมได้ เช่น หมู่บ้านป่าสักงาม หมู่ที่ ๑ ตำบลหลวงเหนือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่





ผลของการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ สภาพป่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น มีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติพลิกฟื้นเอื้อให้เกิดการใช้ประโยชน์ได้ตามความเหมาะสมของกิจกรรมและรูปแบบการจัดการที่ไม่สร้างผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นรูปแบบของความสำเร็จตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นทฤษฎีการฟื้นฟูพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำลำธารอย่างยั่งยืน

## ฝายต้นน้ำลำธาร (Check Dam)

### หลักการและเหตุผล

ฝายต้นน้ำลำธาร หรือ Check Dam คือ สิ่งก่อสร้างขวาง หรือกั้นทางน้ำ ซึ่งปกติมักจะกั้นลำห้วยลำธารขนาดเล็กในบริเวณที่เป็นต้นน้ำ หรือพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงให้สามารถกักตะกอนอยู่ได้ และหากช่วงที่น้ำไหลแรงก็สามารถชะลอการไหลของน้ำให้ช้าลง และกักเก็บตะกอนไม่ให้ไหลลงไปที่ถกมลำน้ำตอนล่าง ซึ่งเป็นวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำได้มากวิธีการหนึ่ง





ฉะนั้นการก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธาร หรือ Check Dam จึงเป็นแนวทางหรือวิธีหนึ่งในการฟื้นฟูสภาพป่าไม้บริเวณต้นน้ำลำธารเพื่อคืนความอุดมสมบูรณ์ และทำให้เกิดความหลากหลายด้านชีวภาพ (Biodiversity) แก่สังคมของพืชและสัตว์ ตลอดจนนำความชุ่มชื้นมาสู่แผ่นดิน

### แนวคิดและวิธีการ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานคำอธิบายว่าการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ที่ถูกทำลายนั้น “...จะต้องสร้างฝายเล็กเพื่อหมุนน้ำส่งไปตามเหมืองไปใช้ในพื้นที่เพาะปลูกทั้งสองด้าน ซึ่งจะให้อ้อย ๆ แผ่ขยายออกไปทำความชุ่มชื้น ในบริเวณนั้นด้วย...”





รูปแบบและลักษณะ Check Dam นั้น ได้พระราชทานพระราชดำรัสว่า “...ให้พิจารณาดำเนินการ สร้างฝายราคาประหยัด โดยใช้วัสดุราคาถูกและหาง่ายในท้องถิ่น เช่น แบบหินทิ้งคลุมด้วยตาข่ายปิดกัน ร่องน้ำกับลำธารขนาดเล็กเป็นระยะ ๆ เพื่อใช้เก็บกักน้ำและตะกอนดินไว้บางส่วน โดยน้ำที่กักเก็บไว้จะซึม เข้าไปในดินทำให้ความชุ่มชื้นแผ่ขยายออกไปทั้งสองข้างต่อไปจะสามารถปลูกพันธุ์ไม้ป้องกันไฟ พันธุ์ไม้ โตเร็วและพันธุ์ไม้ไม่ทิ้งใบเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำลำธารให้มีสภาพเขียวชุ่มชื้นเป็นลำดับ...”

การก่อสร้าง Check Dam นั้น ได้พระราชทานพระราชดำริเพิ่มเติมในรายละเอียดว่า “...สำหรับ Check Dam ชนิดป้องกันไม่ให้ทรายไหลลงไปในอ่างใหญ่จะต้องทำให้ดีและลึกเพราะทรายลงมาจะกักเก็บ ไว้ ถ้าน้ำต้นทรายจะข้ามไปลงอ่างใหญ่ได้ ถ้าเป็น Check Dam สำหรับรักษาความชุ่มชื้นไม่จำเป็นต้อง ขุดลึกเพียงแต่กักน้ำให้ลงไปในดิน แต่แบบกักทรายนี้จะต้องทำให้ลึกและออกแบบอย่างไรไม่ให้น้ำลงมา แล้วไหลทรายออกไป...”

การพิจารณาสร้างฝายชะลอความชุ่มชื้น เพื่อสร้างระบบวงจรน้ำแก่ป่าไม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น ได้พระราชทานแนวพระราชดำริว่า “...ให้ดำเนินการสำรวจหาทำเลสร้างฝายต้นน้ำลำธารในระดับที่สูง ใกล้บริเวณยอดเขามากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ลักษณะของฝายดังกล่าวจำเป็นต้องออกแบบใหม่ เพื่อให้ สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ปริมาณน้ำหล่อเลี้ยงและประดับประคองกล้าไม้พันธุ์ที่แข็งแรงและโตเร็วที่ใช้ ปลูกแซมในป่าแห้งแล้ง อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยการจ่ายน้ำออกไปรอบ ๆ ตัวฝายจนสามารถ ตั้งตัวได้...”

ประเภทของ Check Dam นั้น ทรงแยกออกเป็น ๒ ประเภทดังพระราชดำรัสคือ

“...Check Dam มี ๒ อย่าง ชนิดหนึ่งสำหรับให้ความชุ่มชื้นรักษาความชุ่มชื้น อีกอย่างสำหรับป้องกันมิให้ทรายลงในอ่างใหญ่...”

**รูปแบบของฝายต้นน้ำลำธาร หรือ Check Dam** ตามแนวพระราชดำริมี ๓ รูปแบบ คือ

**๑. ฝายต้นน้ำลำธารแบบท่อนดินเบื้องตันหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า “ฝายแม้ว”**



เป็นการก่อสร้างด้วยวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ เช่น กิ่งไม้และท่อนไม้ลัมขอนอนไพร ขนาดด้วยก้อนหินขนาดต่าง ๆ ในลำห้วย ซึ่งเป็นการก่อสร้างแบบง่าย ๆ ก่อสร้างในบริเวณตอนบนของลำห้วยหรือร่องน้ำ ซึ่งจะสามารถดักตะกอนชะลอกการไหลของน้ำ และเพิ่มความชุ่มชื้นบริเวณรอบฝายได้เป็นอย่างดี วิธีการนี้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยมาก หรืออาจไม่มีค่าใช้จ่ายเลย นอกจากแรงงานเท่านั้น

**๒. ฝายต้นน้ำลำธารแบบเรียงด้วยหินก้อนข้างถาวร**



ก่อสร้างด้วยหินเรียงเป็นผนังกันน้ำก่อนสร้างบริเวณตอนกลางและตอนล่างของลำห้วยหรือร่องน้ำ จะสามารถดักตะกอนและเก็บกักน้ำในช่วงฤดูแล้งได้บางส่วน

**๓. ฝายต้นน้ำลำธารแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก**

เป็นการก่อสร้างแบบถาวรส่วนมากจะดำเนินการในบริเวณตอนปลายของลำห้วยหรือร่องน้ำ จะสามารถดักตะกอนและเก็บกักน้ำในฤดูแล้งได้ดี



## การเลือกที่สร้างฝายต้นน้ำลำธาร

การเลือกทำเลสำหรับสร้างฝายต้นน้ำลำธาร ควรพิจารณาเลือกให้เหมาะสมตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๑. ที่สร้างฝาย ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเป็นแหล่งเก็บกักน้ำบริเวณด้านหน้าฝายได้พอสมควร

๒. บริเวณที่จะสร้างฝายควรมีตลิ่งของลำน้ำทางด้านข้างของตัวฝายสูงมากพอที่จะไม่ทำให้น้ำไหลท่วมและกัดเซาะเป็นร่องน้ำได้

๓. ควรสร้างในบริเวณลำห้วยที่มีความลาดชันต่ำและแคบ เพื่อจะได้ฝายในขนาดที่ไม่เล็กเกินไป อีกทั้งยังสามารถเก็บกักน้ำและตะกอนได้มากพอควร สำหรับลำห้วยที่มีความลาดชันสูง ก็ควรสร้างฝายให้ถี่ขึ้น

๔. ควรสำรวจสภาพพื้นที่ วัสดุก่อสร้างตามธรรมชาติ และรูปแบบฝายที่เหมาะสมกับภูมิประเทศมากที่สุด เช่น ควรพิจารณาสร้างฝายต้นน้ำลำธารแบบท้องถิ่นเบื้องต้นในตอนบนของพื้นที่ป่าหรือในลำห้วยสาขา

สำหรับตอนกลางหรือตอนล่างของพื้นที่ ซึ่งเป็นลำห้วยหลัก ก็ควรจะกำหนดเป็นฝายแบบกึ่งถาวรหรือฝายแบบถาวร

๕. ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงให้มากพอที่จะไม่เกิดการพังทลายเสียหายกรณีฝนตกหนักและกระแสน้ำไหลแรง จากประสบการณ์พบว่า การเลือกทำเลที่สร้างฝายบริเวณที่ผ่านโค้งของลำห้วยมาเล็กน้อย หรือบริเวณที่มีต้นไม้ใหญ่ หรือกอไผ่ อยู่บริเวณริมลำห้วย จะเสริมให้ฝายมีความมั่นคงแข็งแรงมากขึ้นไม่เกิดการพังทลายได้ง่าย

๖. ข้อสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ฝายต้นน้ำลำธารมิได้มีหน้าที่เป็นฝายทดน้ำเพื่อส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก ดังนั้นจุดที่จะสร้างฝายต้นน้ำลำธารจึงควรเป็นลำห้วยที่มีน้ำไหลตลอดปี สภาพป่ามีความแห้งแล้ง ซึ่งจะต้องฟื้นฟูให้เกิดความชุ่มชื้นและอุดมสมบูรณ์ต่อไป

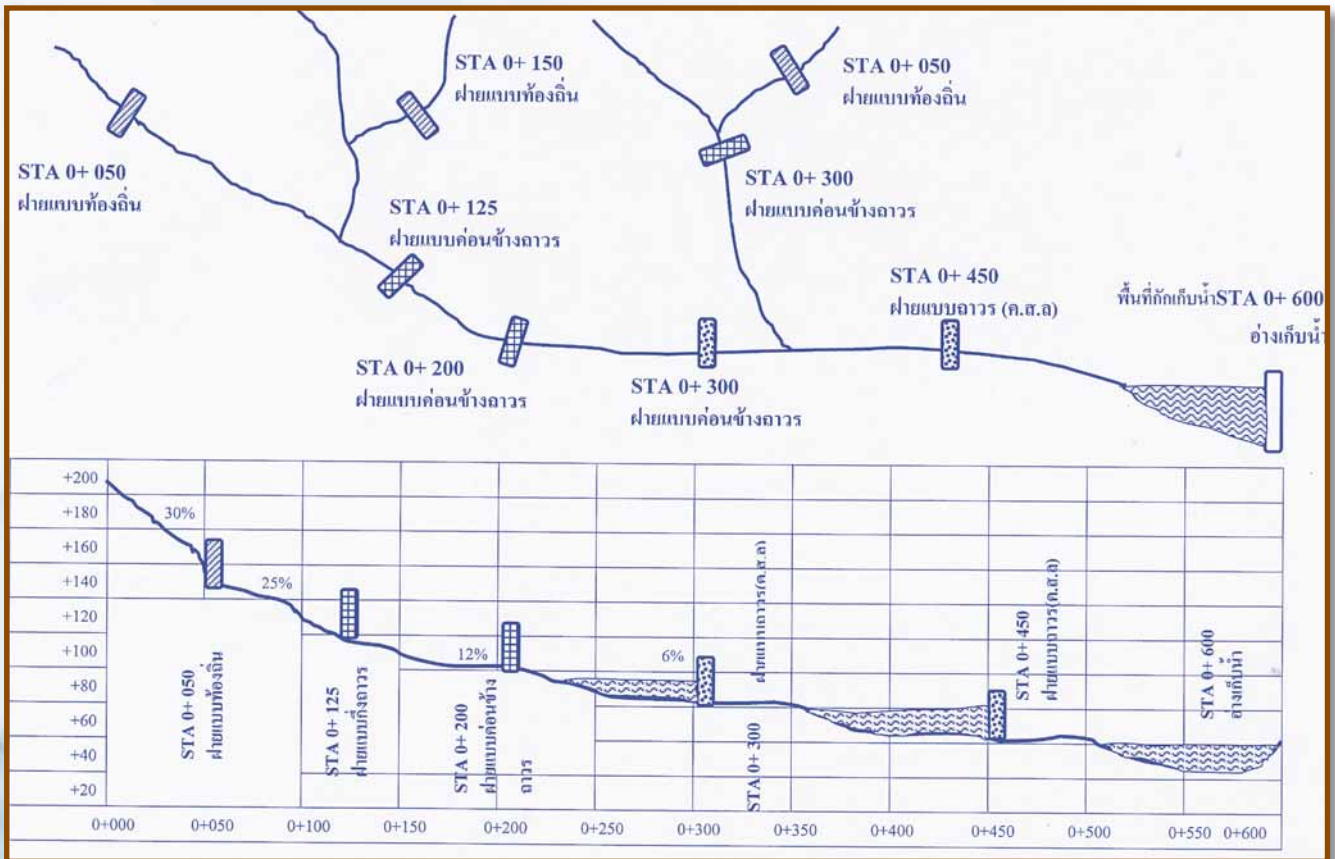


## ประโยชน์ของฝายต้นน้ำลำธาร

๑. ช่วยเก็บกักน้ำชะลอไว้ให้อยู่บนพื้นผิวดินได้นานขึ้น น้ำมีเวลาซึมผ่านผิวดินลงสู่ใต้ดิน (Infiltration) มากขึ้น ดินสามารถเก็บ (อุ้ม) น้ำไว้

๒. ช่วยลดความรุนแรงของการเกิดไฟป่า เนื่องจากการกระจายความชุ่มชื้นมากขึ้น สร้างระบบการควบคุมไฟป่าด้วยแนวป้องกันไฟเปียก (Wet Fire Break)

๓. ช่วยลดการชะล้างพังทลายของดิน และลดความรุนแรงของกระแสน้ำในลำห้วย ทำให้ระยะเวลาการไหลของน้ำเพิ่มมากขึ้น ความชุ่มชื้นมีเพิ่มขึ้นและแผ่กระจายความชุ่มชื้นออกไปเป็นวงกว้างในพื้นที่ทั้งสองฝั่งของลำห้วย



ผังกำหนดจุดก่อสร้างตามแนวรูปตัดลำห้วย

๔. ช่วยกักเก็บตะกอนและวัสดุต่าง ๆ ที่ไหลลงมากับน้ำในลำห้วยได้ดี เป็นการช่วยยืดอายุแหล่งน้ำตอนล่างให้ตื่นเงินซ้าง คุณภาพของน้ำมีตะกอนปะปนน้อยลง
๕. ช่วยเพิ่มความหลากหลายทางด้านชีวภาพให้แก่พื้นที่
๖. ทำให้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ และใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของมนุษย์และสัตว์ป่าต่าง ๆ ตลอดจนมีน้ำใช้เพื่อการเกษตรกรรมอีกด้วย

## ผลสำเร็จของการดำเนินงานและการขยายผล

ปัจจุบันรูปแบบแห่งผลสำเร็จในการฟื้นฟูพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพจากพื้นที่เสื่อมโทรมในอดีตเมื่อ ๒๐ ปีที่แล้วจนมีสภาพที่อุดมสมบูรณ์มีศักยภาพที่เอื้อก่อให้เกิดประโยชน์ของพื้นที่ได้ในปัจจุบัน การพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำโดยใช้ฝายต้นน้ำลำธารตามแนวพระราชดำริ เป็นผลพิสูจน์ให้เห็นถึงรูปแบบแห่งความสำเร็จของการฟื้นฟูสภาพป่าไม้ต้นน้ำลำธาร กลับเป็นพื้นที่ป่าอุดมสมบูรณ์มีน้ำใช้อย่างพอเพียง ชุมชนสามารถดำรงชีวิตได้โดยไม่เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร

สำหรับการขยายผลการฟื้นฟูต้นน้ำโดยการทำฝายตามแนวพระราชดำริจากศูนย์ฯ ไปสู่พื้นที่อื่นที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ ป่าเสื่อมโทรม ได้มีการจัดฝึกอบรม หลักการ แนวคิด รูปแบบ การใช้ประโยชน์ เทคนิค และวิธีการทำฝายต้นน้ำลำธารเพิ่มเป็นจำนวนมาก และได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญไปจัดฝึกอบรมทั้งทฤษฎีและปฏิบัติให้กับราษฎรในพื้นที่ต่าง ๆ

ปัจจุบันชุมชนต้นน้ำที่มีการนำรูปแบบฝายต้นน้ำลำธาร (Check Dam) จากศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริไปใช้มีพื้นที่ดำเนินการอย่างกว้างขวางทั่วทุกภูมิภาคร่วมดำเนินการก่อสร้างแล้วกว่า ๒๐๐,๐๐๐ แห่ง

## การเพาะเห็ดเศรษฐกิจโดยใช้วัสดุท้องถิ่น

### หลักการและเหตุผล

เห็ดเป็นอาหารในท้องถิ่นประเภทหนึ่ง ที่อยู่คู่กับสังคมไทยมานาน การเพาะเห็ดเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถปฏิบัติได้ง่าย ใช้พื้นที่น้อย ผลตอบแทนสูง วัสดุเพาะเห็ดที่นักวิจัย เกษตรกร ที่ใช้ในปัจจุบันได้แก่ ขี้เลื่อยไม้ยางพารา เมื่อเกิดปัญหาเรื่องเศรษฐกิจ ทำให้ต้นทุนการผลิตเห็ดสูง ในพื้นที่ภาคเหนือ มีการทำหัตถกรรมงานฝีมือจากไม้มะม่วง ไม้ฉำฉา และมีวัสดุท้องถิ่น ได้แก่ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉา ขี้เลื่อยไม้มะม่วง ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาหาวิธีการนำวัสดุท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อลดการเผา แปรเป็นปุ๋ยหลังจากการเพาะเลี้ยงเห็ด ลดการซื้อขี้เลื่อยไม้ยางพารา และลดต้นทุนการผลิตเห็ด เท่ากับเป็นการสร้างรายได้เพิ่มขึ้นอีกทางหนึ่ง





## วิธีการดำเนินงาน

ดำเนินการเตรียมวัสดุอุปกรณ์การผลิตเห็ดในถุงพลาสติก โดยใช้วัสดุท้องถิ่นได้แก่ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉาร่วมกับขี้เลื่อยไม้ยางพารา จำนวน ๕ สูตร ดังนี้ สูตร ๑ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉา : ขี้เลื่อยไม้ยางพารา (๑๐๐ : ๐) สูตร ๒ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉา : ขี้เลื่อยไม้ยางพารา (๗๕ : ๒๕) สูตร ๓ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉา : ขี้เลื่อยไม้ยางพารา (๕๐ : ๕๐) สูตร ๔ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉา : ขี้เลื่อยไม้ยางพารา (๒๕ : ๗๕) และ สูตร ๕ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉา : ขี้เลื่อยไม้ยางพารา (๐ : ๑๐๐) ทั้ง ๕ สูตร เพิ่มอาหารเสริม (รำละเอียด) ร้อยละ ๕ ปูนขาวปรับค่า pH ร้อยละ ๑ ดิกลีอรร้อยละ ๐.๒ น้ำปรับความชื้นร้อยละ ๕๕ - ๖๐ บรรจุวัสดุต่าง ๆ ลงในถุงให้มีน้ำหนัก ๘๐๐ กรัม/ถุง นำก้อนวัสดุไปผ่านกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิประมาณ ๙๐ - ๑๐๐ องศาเซลเซียส นาน ๒ ชั่วโมง หลังจากนั้นปล่อยให้ก้อนวัสดุเพาะเย็นลง ก่อนนำไปแช่เชื้อเห็ด ทั้ง ๔ ชนิด ได้แก่ เห็ดนางรม เห็ดหลินจือ เห็ดหัวลิง เห็ดขอนขาว เป็นต้น



## ผลสำเร็จของการดำเนินงาน

การเจริญเติบโตของเส้นใยและการเก็บผลผลิต พบว่า สูตรอาหารที่ ๒ คือ การใช้วัสดุท้องถิ่นได้แก่ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉาร่วมกับขี้เลื่อยไม้ยางพารา อัตราส่วน ๗๕ : ๒๕ ให้ผลผลิตเห็ดนางรมสูงสุด โดยให้ผลผลิต ๑๘.๖ กิโลกรัม/๑๐๐ ถุง

การเจริญเติบโตของเส้นใยและการเก็บผลผลิต พบว่า สูตรอาหารที่ ๓ คือ การใช้วัสดุท้องถิ่นได้แก่ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉาร่วมกับขี้เลื่อยไม้ยางพารา อัตราส่วน ๕๐ : ๕๐ ให้ผลผลิตเห็ดขอนขาวสูงสุด โดยให้ผลผลิต ๔.๙ กิโลกรัม/๑๐๐ ถุง





การเจริญเติบโตของเส้นใยและการเก็บผลผลิต พบว่า สูตรอาหารที่ ๑ คือ การใช้วัสดุท้องถิ่นได้แก่ ชี้เลื่อยไม้ฉำฉาร่วมกับชี้เลื่อยไม้ยางพารา อัตราส่วน ๑๐๐ : ๐ ให้ผลผลิตเห็ดหอมสูงสุด โดยให้ผลผลิต ๑๑.๕ กิโลกรัม/๑๐๐ ถุง



การเจริญเติบโตของเส้นใยและการเก็บผลผลิต พบว่า สูตรอาหารที่ ๒ คือ การใช้วัสดุท้องถิ่นได้แก่ ชี้เลื่อยไม้ฉำฉาร่วมกับชี้เลื่อยไม้ยางพารา อัตราส่วน ๗๕ : ๒๕ ให้ผลผลิตเห็ดหลินจือสูงสุด โดยให้ผลผลิต ๒.๕ กิโลกรัม/๑๐๐ ถุง







การเจริญเติบโตของเส้นใยและการเก็บผลผลิต พบว่า สูตรอาหารที่ ๓ คือ การใช้วัสดุท้องถิ่นได้แก่ ขี้เลื่อยไม้ฉำฉาร่วมกับขี้เลื่อยไม้ยางพารา อัตราส่วน ๕๐ : ๕๐ ให้ผลผลิตเห็ดหัวลิงสูงสุด โดยให้ผลผลิต ๖.๑ กิโลกรัม/ ๑๐๐ ถุง

ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าว ทำให้ลดค่าใช้จ่ายโดยใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น นอกจากนี้ยังเป็นอาหารและสามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรในการประกอบอาชีพต่อไปได้

## การขยายผล

ได้เผยแพร่งานวิจัยให้กับกลุ่มผู้มาศึกษาดูงานได้แก่ กลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ ศูนย์สาขา นักเรียน นักศึกษา ผู้สนใจทั่วไป เป็นต้น โดยในปี ๒๕๔๖ - ๒๕๕๐ ได้มีผู้เข้ารับการอบรม ๑๑๑ รุ่น จำนวน ๒,๕๓๔ คน ซึ่งมีเครือข่ายการเพาะเห็ดจากหมู่บ้านรอบศูนย์ฯ ๑๐ โรง ศูนย์สาขา ๔๒ โรง พื้นที่ยุทธศาสตร์ ๘ จังหวัดภาคเหนือ ๗ โรง และผู้สนใจทั่วไป ๑๕ โรง โดยเพาะเห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม เห็ดขอนขาว เห็ดถลมป่า เห็ดหอม เห็ดเป่าฮื้อ เห็ดยานางิ และเห็ดหลินจือ เป็นต้น

## การเพาะเลี้ยงกบโดยวิธีเกษตรธรรมชาติ

### หลักการและเหตุผล

การดำเนินงานได้คำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่รอบข้าง นำมาพัฒนาเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงกบให้ได้ประโยชน์อย่างสูงสุด อาศัยวิธีการดำเนินงานในแบบที่เรียบง่าย ประหยัด ที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ ปลอดภัยจากสารเคมีและไม่เป็นอันตรายต่อผู้เพาะเลี้ยงและชุมชนข้างเคียง

### วิธีการดำเนินการ

การเลี้ยงกบโดยวิธีเกษตรธรรมชาติ เป้าหมายคือการเลี้ยงในรูปแบบใช้ประโยชน์จากทรัพยากรจากธรรมชาติมาทำบ่อเลี้ยงเพื่อให้มีต้นทุนต่ำ และสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด วิธีการเพาะเลี้ยง การทำบ่อเลี้ยงอาจทำได้หลายแบบประกอบกัน ได้แก่



ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วย

ประโคนชัยบุรีรัมย์





๑) การทำบ่อดิน มีความเหมาะสมในการใช้เพาะเลี้ยงกบ เนื่องจากมีการลงทุนต่ำ มีสภาพคล้ายคลึงธรรมชาติ ขนาดบ่อทำได้ตั้งแต่ขนาด ๒.๕ x ๓.๐ ตารางเมตร แต่ไม่ควรใหญ่เกินกว่า ๓.๐ x ๔.๐ ตารางเมตร บ่อดินลักษณะนี้ **ข้อดี** มีความเหมาะสมสำหรับการใช้ในการเลี้ยงกบเนื้อระยะ ๓ - ๕ เดือน และสามารถใช้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กบหรือเลี้ยงกบข้ามฤดูกาลในช่วงฤดูหนาวได้ดี **ข้อเสีย** ดูแลรักษาความสะอาดยาก และใช้ขยายพันธุ์ไม่ได้

๒) บ่อดินลักษณะกึ่งถาวร สามารถทำได้โดยการก่อขอบบ่อด้วยอิฐบล็อกสูง ๒ - ๓ ก้อน ต่อขอบด้านบนด้วยตาข่ายไนลอนสีฟ้า ด้านบนปากบ่อมีตาข่ายคลุมปิด เพื่อป้องกันนก ศัตรูธรรมชาติอื่น ๆ หรือแมลงปอลงวางไข่ ภายในปรับสภาพพื้นดินให้เรียบ ขุดบ่อขนาด ๑.๕ x ๑.๕ เมตร ลึกลงไปในดินประมาณ ๕๐ - ๗๐ เซนติเมตร ฝั่งที่ระบายน้ำถ้าสามารถทำได้



๓) การทำบ่อโดยใช้ถังซีเมนต์ชนิดกลม ใช้ถังซีเมนต์กลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑.๕ เมตร สูงอย่างน้อย ๕๐ เซนติเมตร และมีฝาปิด บ่อลักษณะนี้สามารถใช้ขยายพันธุ์ อนุบาลลูกอ๊อด และเลี้ยงลูกกบเล็ก ง่ายต่อการคัดขนาด แต่ไม่เหมาะสำหรับเลี้ยงกบใหญ่เนื่องจากกบจะกระโดด ถ้าจะใช้เลี้ยงกบใหญ่ควรทำบ่อซีเมนต์กลมให้มีความสูงอย่างน้อย ๑ เมตร





๔) เลี้ยงในกระชัง มีบ่อน้ำ สระน้ำขนาดใหญ่ หรือมีร่องน้ำไหลผ่าน สามารถเลี้ยงกบในกระชังได้ดี ขนาดของกระชังไม่ควรเล็กกว่า ๑.๐ x ๒.๐ x ๑.๐ เมตร หรือใหญ่กว่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริเวณพื้นที่ที่จะลอยกระชัง ด้านบนกระชังต้องมีฝาปิดเพื่อป้องกันศัตรู กระชังสามารถใช้เลี้ยงกบได้ดี ตั้งแต่การอนุบาลลูกอ๊อด ลูกกบเล็กไปจนถึงกบใหญ่และพ่อแม่พันธุ์ กบโตเร็วและสมบูรณ์ และที่สะดวกคือไม่ต้องเปลี่ยนน้ำ แต่ขยายพันธุ์กบทำได้ยาก

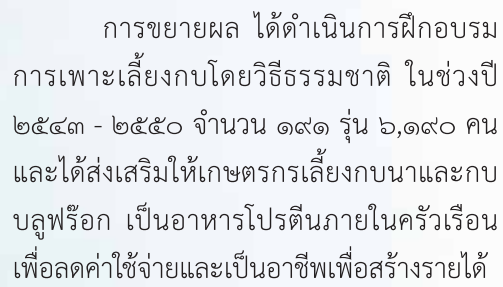
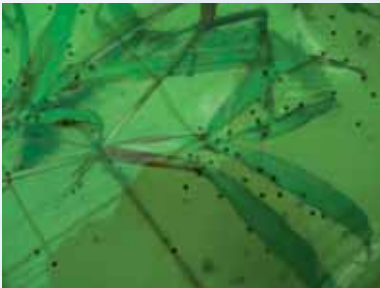


### ผลสำเร็จของการดำเนินงาน

จากลูกอ๊อดไปเป็นลูกกบโดยเฉลี่ยใช้เวลาประมาณ ๒๘ - ๔๕ วัน

การเจริญจากลูกอ๊อดไปเป็นกบเนื้อใช้เวลา ๓ - ๕ เดือน กบเนื้อที่มีอายุประมาณ ๔ - ๕ เดือน มีความยาวของลำตัวประมาณ ๔ นิ้ว มีน้ำหนักตัวอยู่ระหว่าง ๒๐๐ - ๓๐๐ กรัม (ขึ้นอยู่กับเพศ) กบที่พบว่ามีความยาวใหญ่ในระยษนี้มักจะเป็นเพศเมีย ส่วนที่มีขนาดเล็กจะเป็นเพศผู้

การเจริญเติบโตของพ่อแม่พันธุ์ใช้เวลา ๑๐ - ๑๒ เดือน ทั้งนี้การเจริญเติบโตในแต่ละระยะ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างในด้านการจัดการ เช่น อาหารที่ใช้เลี้ยง การดูแลรักษาความสะอาดของบ่อ ความหนาแน่นที่ปล่อย และการคัดขนาด เป็นต้น



การขยายผล ได้ดำเนินการฝึกอบรม การเพาะเลี้ยงกบโดยวิธีธรรมชาติ ในช่วงปี ๒๕๔๓ - ๒๕๕๐ จำนวน ๑๙๑ รุ่น ๖,๑๙๐ คน และได้ส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงกบนาและกบบลูฟร็อก เป็นอาหารโปรตีนภายในครัวเรือน เพื่อลดค่าใช้จ่ายและเป็นอาชีพเพื่อสร้างรายได้

## การเลี้ยงปลาในระบบน้ำผ่าน

### หลักการและเหตุผล

แนวพระราชดำริ “...เรื่องการศึกษาการเลี้ยงปลา ภายในศูนย์ศึกษาดูงานพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริไม่ควรจะถือเป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากมีสถานี่ประมงต่าง ๆ ดำเนินการอยู่แล้ว ปัญหาสำคัญเกี่ยวกับการประมงที่ควรจะศึกษาในศูนย์ฯ นี้ก็คือ ควรจะศึกษาวางระเบียบบริหารเกี่ยวกับการจับปลาในอ่างเก็บน้ำรวมทั้งเทคนิคควบคุมการจับปลาด้วย เพื่อให้ราษฎรได้รับประโยชน์จากปลาในอ่างอย่างแท้จริง ยิ่งควรจัดตั้งเป็นกลุ่มสหกรณ์การจับปลา ในเวลาเดียวกันกับการจับปลา ก็ควรมีการลงทุนเพื่อส่งเสริมการเลี้ยงปลาด้วย ถ้าสามารถศึกษาและทำให้การจับปลาบริเวณนี้เป็นระเบียบเรียบร้อยได้ โดยไม่แย่งกันเอาเปรียบกัน ไม่ทำลายพันธุ์ปลา ปลาที่ไม่สูญพันธุ์ สามารถจับปลาได้ตลอดไป ก็จะเป็นทางที่เหมาะสม และจะได้ใช้เป็นทางปฏิบัติสำหรับอ่างเก็บน้ำแห่งอื่น ๆ ต่อไป...”

### วิธีการดำเนินการ

การเลี้ยงปลาในระบบน้ำผ่าน มี ๒ รูปแบบ

#### ๑. การเลี้ยงในบ่อซีเมนต์

การศึกษ้อัตรการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลากดหลวง ที่เลี้ยงในบ่อซีเมนต์กลมขนาด ๑๖.๖๗ ลูกบาศก์เมตร ที่มีระบบน้ำผ่านตลอดในอัตรการไหล ๒๔ ลิตร/นาที่ จำนวน ๔ บ่อ โดยปล่อยพันธุ์ปลากดหลวงในอัตรความหนาแน่น ๖ ตัว/๑ ลูกบาศก์เมตร (๑๐๐ ตัว/บ่อ) ให้อาหารปลาตุ๊กเล็กที่มีโปรตีนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๓๐ ในปริมาณร้อยละ ๕ ของน้ำหนักตัวปลาต่อวัน แบ่งให้วันละ ๒ มื้อ และปรับเพิ่มปริมาณอาหารทุก ๆ ๑๕ วัน ชั่งวัดขนาดปลาทดลองทุกเดือน โดยปลาทดลองเริ่มต้นมีขนาดน้ำหนักเฉลี่ย ๒๒.๓๕ กรัม ความยาวเฉลี่ย ๑๔.๕๗ เซนติเมตร เลี้ยงไปจนถึงขนาดตลาด (๕๐๐ - ๑,๐๐๐ กรัม) ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงทั้งหมด ๑๒๘ วัน



การทดลองเลี้ยงปลาในบ่อซีเมนต์กลมระบบน้ำผ่าน



การชั่งวัดขนาดปลาที่ทดลองเลี้ยงและการเก็บข้อมูลการเลี้ยงปลาในบ่อซีเมนต์ระบบน้ำผ่าน

## ๒. การเลี้ยงในกระชัง

ดำเนินการชั่งน้ำหนักและวัดความยาวของปลากดหลวง แล้วปล่อยลงเลี้ยงในกระชังขนาด ๕ x ๕ เมตร ลึก ๒ เมตร (ความจุ ๕๐ ลูกบาศก์เมตร) ในอัตราความหนาแน่น ๔ ตัว/๑ ลูกบาศก์เมตร (๒๐๐ ตัว/๑ กระชัง) ๖ ตัว/๑ ลูกบาศก์เมตร (๓๐๐ ตัว/๑ กระชัง) และ ๘ ตัว/๑ ลูกบาศก์เมตร (๔๐๐ ตัว/๑ กระชัง) แต่ละกระชังให้อาหารปลาทุกเล็ก ปริมาณโปรตีนร้อยละ ๓๐ โดยให้อาหารร้อยละ ๕ ของน้ำหนักตัวปลา แบ่งให้วันละ ๒ มื้อ เช้าและเย็น ทำการสุ่มชั่งน้ำหนักและวัดความยาวจากร้อยละ ๑๐ ของปลาในแต่ละกระชังทุก ๆ ๑๕ วัน เพื่อให้ทราบถึงอัตราการเจริญเติบโตและทราบน้ำหนักของปลา เพื่อทำการปรับเปลี่ยนปริมาณอาหารให้ปลาได้รับอาหารตามความต้องการของร่างกาย



การทดลองเลี้ยงปลากดหลวงในกระชังระบบน้ำผ่าน และการเก็บข้อมูลโดยการชั่งวัดขนาดปลากดหลวง



ปลากดหลวงที่เลี้ยงในกระชังระบบน้ำผ่าน

## ผลสำเร็จของการดำเนินงาน

### ๑. การเลี้ยงปลากดหลวงในบ่อซีเมนต์กลมระบบน้ำผ่าน

พบว่าได้ปลากดหลวงขนาดน้ำหนักเฉลี่ย ๕๒๒.๓๔ กรัม ความยาวเฉลี่ย ๓๕.๗๐ เซนติเมตร โดยมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันเฉลี่ย ๓.๙๑ กรัม/วัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) เฉลี่ย ๑.๓๗ และมีอัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ ๙๖.๕ ปลากดหลวงมีอัตราการเจริญเติบโตดีและมีอัตราการรอดตายสูง สามารถเลี้ยงในบ่อซีเมนต์กลมระบบน้ำผ่านตลอดได้

#### อัตราการเจริญเติบโต

จากการดำเนินการเลี้ยงในระยะเวลา ๑๒๘ วัน ทำให้ได้ปลากดหลวงน้ำหนักเฉลี่ย ๕๒๒.๓๔ กรัม ความยาวเฉลี่ย ๓๕.๗๐ เซนติเมตร อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) เฉลี่ย ๑.๓๗ และอัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ ๙๖.๕

### ๒. การเลี้ยงปลากดหลวงในกระชังระบบน้ำผ่าน

จากการดำเนินการเลี้ยงในระยะเวลา ๑๓๔ วัน พบว่า

- ที่อัตราความหนาแน่น ๔ ตัว/๑ ลูกบาศก์เมตร (๒๐๐ ตัว/กระชัง) ปลากดหลวงมีน้ำหนักเฉลี่ย ๔๒๘ กรัม ความยาวเฉลี่ย ๓๔.๖๘ เซนติเมตร อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) ๓.๒๐ และอัตราการรอดตายร้อยละ ๘๑

- ที่อัตราความหนาแน่น ๖ ตัว/๑ ลูกบาศก์เมตร (๓๐๐ ตัว/กระชัง) ปลากดหลวงมีน้ำหนักเฉลี่ย ๔๐๙.๓๓ กรัม ความยาวเฉลี่ย ๓๓.๕๔ เซนติเมตร อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ๒.๖๙ และอัตราการรอดตายร้อยละ ๘๗.๓๓

และที่อัตราความหนาแน่น ๘ ตัว/๑ ลูกบาศก์เมตร (๔๐๐ ตัว/กระชัง) ปลากดหลวงมีน้ำหนักเฉลี่ย ๔๐๑ กรัม ความยาวเฉลี่ย ๓๓.๓๕ เซนติเมตร อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ๒.๔๐ และอัตราการรอดตายร้อยละ ๘๑.๕

## การลงทุนและประโยชน์ที่จะได้รับ

ตาข่ายโพลีเอททิลีน (PE) จำนวน ๑๐ เมตร เชือกไนลอน ๒ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ม้วน พันธุ์ปลากดหลวง ขนาด ๑ นิ้ว จำนวน ๕๐ ตัว รวมค่าใช้จ่าย ๖๙๓.๓๓ บาท อัตราการรอดตายประมาณ ร้อยละ ๙๐ มีอาหารโปรตีนบริโภคนและลดค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหาร ราคาปลากดหลวงในท้องตลาดประมาณ ๑๒๐ บาท/กิโลกรัม



รูปแบบการสร้างกระชังแบบง่าย



การปล่อยพันธุ์ปลาลงเลี้ยง



การเลี้ยงปลาในรูปแบบน้ำผ่าน



พันธุ์ปลากดหลวงที่เลี้ยงประมาณ ๖ เดือน

### การขยายผล

จากการศึกษาทดลองการเลี้ยงปลาระบบน้ำผ่านทั้ง ๒ วิธี คือ การเลี้ยงปลาในบ่อซีเมนต์ระบบน้ำผ่าน และการเลี้ยงปลาในกระชังระบบน้ำผ่าน ผลการทดลองอยู่ในเกณฑ์ที่ดี สามารถนำไปประยุกต์และดัดแปลงรูปแบบการเลี้ยงรูปแบบของกระชังให้กับเกษตรกรเลี้ยง มีการขยายผลและส่งเสริมให้กับเกษตรกรในบ้านป่าไผ่ ตำบลแม่โป่ง ซึ่งเป็นหมู่บ้านเป้าหมายของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ นำไปเลี้ยงเพราะในหมู่บ้านมีแม่น้ำผ่านเหมาะแก่การเลี้ยงปลาในระบบน้ำผ่าน



เกษตรกรกลุ่มประมงน้ำผ่านบ้านป่าไผ่ ตำบลแม่โป่ง



การรวมกลุ่มเลี้ยงปลาระบบน้ำผ่านในหมู่บ้าน



รูปแบบการเลี้ยงปลาระบบน้ำผ่านที่ส่งเสริมให้กับกลุ่มเกษตรกรและการเลี้ยงปลาในกระชังน้ำผ่านแบบประยุกต์





## บทสรุป

การพัฒนาตามแนวพระราชดำริของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ เป็นการศึกษารูปแบบในการพัฒนาที่เหมาะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำ คือ “การพัฒนาป่าต้นน้ำลำธารเป็นหลักต้นทาง ปลายทางเป็นการพัฒนาการประมง ระหว่างทางเป็นการพัฒนาการเกษตรและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง” ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาลุ่มน้ำที่สัมพันธ์เชื่อมโยงด้านกายภาพพื้นที่สูงถึงพื้นที่ลาด - พื้นที่ราบ - พื้นที่ลุ่ม และแหล่งน้ำ รวมทั้งมีรูปแบบการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำอย่างเหมาะสม เพื่อการพัฒนาวิถีชีวิตของราษฎรที่อยู่อาศัยทำกินอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยคน - ชุมชน ได้รับการพัฒนาพึ่งตนเองได้มีวิถีชีวิตที่พอเพียง และพึ่งพิงอิงกันกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติ





## ศูนย์ศึกษาดูงานพัฒนาห้วยทราย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

### ต้นเหตุของปัญหา

เดิมเป็นป่าโปร่ง คนไปตัดไม้สำหรับเป็นฟืน และสำหรับเผาถ่าน ต่อจากนั้น มีการปลูกพืชไร่ และสับประรดจนดินจืด กลายเป็นทราย ภูกลม และน้ำชะล้างไปหมด จนเหลือแต่ดินดาน ซึ่งเป็นดินที่แข็งตัวเมื่อถูกอากาศ ดินจึงไม่มีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์

### สภาพปัญหา

เดิมเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ ต่อเมื่อเวลาผ่านไป มีการบุกรุกแผ้วถางป่าเพื่อทำไร่ ส่วนใหญ่เป็นไร่สับประรด แต่ก็ทำอย่างไม่ถูกต้อง ไม่ถูกวิธี ชาววิชาการ มีการใช้สารเคมีเกินความจำเป็น ดินขาดการบำรุงรักษาทำให้ธรรมชาติขาดความสมดุล ในห้วงเวลาไม่ถึง ๔๐ ปี ป่าไม้ถูกทำลายโดยสิ้นเชิง เป็นเหตุให้ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล บางครั้งแห้งแล้ง บางครั้งฝนตกมากเกินไป เกิดการพังทลายของดิน และสูญเสียหน้าดิน คุณภาพดินเสื่อมโทรม





## ปฐมพระราชดำริ

เมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๒๖ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมราษฎรในพื้นที่ ทรงพบกับสภาพปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และได้พระราชทานพระราชดำริให้พัฒนาพื้นที่ส่วนหนึ่งในเขตพระราชวังเวศน์มฤคทายวัน ความว่า



“ให้เป็นศูนย์ศึกษาดูงานการพัฒนาป่าไม้เนกประสงค์ มุ่งหมายศึกษารูปแบบการพัฒนาเกษตรกรรมควบคู่ไปกับการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อใช้ในการเกษตรและปลูกป่า จัดสรรที่ทำกินให้กับราษฎร ที่ได้เข้ามาบุกรุกทำกินอยู่แต่เดิมให้ได้เข้าอยู่อาศัยและให้ความรู้กับราษฎร ให้ทำการเกษตรอย่างถูกวิธี รวมทั้งให้มีส่วนร่วมในการปลูกป่า ดูแลรักษาป่า ตลอดจนให้ได้รับประโยชน์จากผลผลิตของป่า เพื่อที่ราษฎรจะได้ไม่บุกรุกทำลายป่าอีกต่อไป”

## ผลการดำเนินงาน “ฟื้นดิน คืนป่า พัฒนาคุณภาพชีวิต”

๑. การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพัฒนาคุณภาพชีวิตตามแนวพระราชดำริ

- การปรับปรุงดินที่แข็งเป็นดาน

ศึกษา ทดลอง โดยการขุดเจาะดินให้เป็นร่อง แล้วนำหญ้าแฝกมาปลูกให้น้ำเพื่อสร้างความชุ่มชื้น รากของหญ้าแฝกมีความแข็งแรง สามารถช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินที่แข็งเป็นดานให้แตกตัว น้ำและอากาศสามารถหมุนเวียนลงสู่ใต้ดินได้ ทำให้เกิดความชุ่มชื้นเกิดกระบวนการย่อยสลาย หลังจากนั้นสามารถนำพันธุ์ไม้ที่ทนต่อสภาพความแห้งแล้งได้ เช่น ไม้ดั้งเดิมที่เคยมีในพื้นที่มาปลูกเสริม ใบของหญ้าแฝกที่แก่ สามารถตัดและนำมาคลุมผิวดินตามโคนต้นไม้ ช่วยรักษาความชุ่มชื้นและย่อยสลายเป็นธาตุอาหารของพืชได้ต่อไป

- ❖ การใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้หญ้าแฝกเพื่อพัฒนาดินที่แข็งเป็นดาน



- ❖ ระบบกระจายความชุ่มชื้น



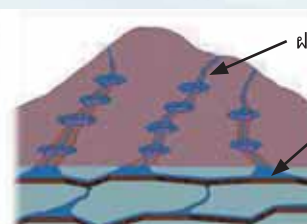
ฝายชะลอความชุ่มชื้น



คันดินกั้นน้ำ



คันดินเบนน้ำ



ฝายชะลอความชุ่มชื้น

คันดินกั้นน้ำ

คันดินเบนน้ำ



- การฟื้นฟูสภาพป่าไม้
  - ❖ การปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูก



เป็นผลที่ได้รับจากการสร้างระบบภูเขาป่า เนื่องจากพืชพันธุ์ไม้ที่รอดตายและสามารถเจริญเติบโตได้ ในระยะเวลาหนึ่ง จะสามารถผลิดอกออกผล เมล็ดหรือผลที่แก่ จะร่วงหล่นหรือเมื่อสัตว์ได้กินผลแล้วไปถ่ายไว้ในพื้นที่ต่าง ๆ ประกอบกับมีสภาพอากาศที่เหมาะสม ทำให้มีการเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่หรือในกรณีที่ไม่เข้าไปบุกกรุก เป็นการปล่อยพื้นที่ทิ้งไว้ตาม

ธรรมชาติ ในระยะเวลาหนึ่งพืชชนิดต่าง ๆ ที่ถูกตัดต้นไปแล้วเหลือแต่ตอไว้ ก็สามารถแตกหน่อแล้วเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ได้ (ดังภาพ) มีพืชพันธุ์ไม้ขึ้นเต็มร่องเขา เป็นการคืนสภาพป่าตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องปลูก สามารถประหยัดงบประมาณได้อีกด้วย



- ❖ การปลูกพืชสามอย่าง ประโยชน์สี่อย่าง

ปลูกไม้ผล ไม้สร้างบ้าน และไม้พิน ซึ่งนอกจากจะให้ประโยชน์โดยเป็นไม้ที่กินได้ ไม้ใช้สอย และไม้เศรษฐกิจตามชื่อแล้ว ยังสามารถให้ประโยชน์อย่างที่ดี คือ ช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งเป็นการสร้างป่าแบบผสมผสานได้อย่างกลมกลืนและฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ได้เร็วยิ่งขึ้น

- ❖ ระบบป่าเปียก

น้ำบางส่วนที่ไหลลงมาจากระบบภูเขาป่า จะไหลลงไปที่แนวฝายชะลอความชุ่มชื้น หรือ Check Dam สร้างความชุ่มชื้นให้ทั่วพื้นที่ เพื่อสนับสนุนการปลูกป่า การกระจายน้ำจากฝายโดยการใส่ท่อไม้ไผ่ ใส่อ้อยยางหรือท่อ PVC เจาะรูให้น้ำกระจายออกไป เพื่อสร้างความชุ่มชื้นในพื้นที่แล้วทำการปลูกป่าเสริม





### ❖ การบริหารจัดการน้ำ

พ.ศ. ๒๕๓๕ มีพระราชดำริให้จัดสร้าง “ระบบเครือข่ายอ่างเก็บน้ำ” (อ่างพวง) มีหลักการว่า อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่อยู่ตอนบน สามารถปล่อยน้ำลงมาเติมอ่างเก็บน้ำที่มีขนาดเล็กที่อยู่ตอนล่างได้ โดยการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำในแต่ละอ่างเก็บน้ำเข้าหากัน โดยที่อ่างเก็บน้ำทุ่งขาม ส่งน้ำลงมาที่อ่างเก็บน้ำห้วยตะแปดและอ่างเก็บน้ำห้วยทราย-หุบกะพง และอ่างเก็บน้ำห้วยตะแปด สามารถส่งน้ำไปยังเขากระปุกเชื่อมต่อต่อไปที่อ่างเก็บน้ำห้วยทราย ทำให้การบริหารจัดการน้ำเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ราษฎรสามารถมีน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค ตลอดจนการใช้น้ำเพื่อการเกษตร ทั้งนี้ จะมีแผนการใช้น้ำแต่ละฤดูกาลเพาะปลูกได้ตลอดทั้งปี



### ❖ ระบบภูเขาป่า

สูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบโซลาร์เซลล์) ขึ้นไปใส่ถังพักน้ำที่ก่อสร้างไว้บนภูเขาให้น้ำล้นและปล่อยให้ไหลกระจายไปตามพื้นที่โดยรอบถังพักน้ำ แล้วปลูกต้นไม้ไว้รอบ ๆ พื้นที่ จะช่วยให้ต้นไม้เจริญเติบโตได้ดี ซึ่งไม้ที่ใช้ปลูกในพื้นที่เป็นไม้โตเร็ว ไม้เศรษฐกิจ และไม่ดั้งเดิม วิธีการปลูกป่าแบบนี้มีอัตราการรอดตายของพันธุ์ไม้ค่อนข้างสูง



### ❖ การปรับปรุงพื้นที่ดินดิน

เนื้อดินเป็นดินร่วน เป็นดินร่วนปนทราย และปนกรวด หิน ปัจจุบันได้พัฒนาพื้นที่ดินเสื่อมโทรม จัดหาน้ำ สร้างความชุ่มชื้น อนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้หญ้าแฝก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด สามารถปลูกพืชได้ ทำเป็นแปลงทฤษฎีใหม่ และฟื้นฟูสภาพป่าให้กลับคืนสู่ความอุดมสมบูรณ์ มีความหลากหลายของพันธุ์ไม้ และมีจำนวนสัตว์ป่าเพิ่มขึ้น



## ๒. ด้านการขยายผลการศึกษา ทดลอง และวิจัย

การขยายผลความสำเร็จงานศึกษา ทดลอง และวิจัย จำนวน ๔๖ เรื่อง มี ๓ แนวทาง ได้แก่ การจัดทำแปลงสาธิตในศูนย์ศึกษาฯ ในลักษณะ “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” การฝึกอบรมให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และการส่งเจ้าหน้าที่ของศูนย์ศึกษาฯ ไปให้ความรู้ในพื้นที่ของเกษตรกร



- **การจัดทำแปลงสาธิตในศูนย์ศึกษาฯ**

ได้ดำเนินการจัดทำแปลงสาธิตในลักษณะ “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” เพื่อให้เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป ที่มีความสนใจได้เข้ามาศึกษาหาความรู้ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอาชีพของตนเองและชุมชนต่อไป ดังนี้

- ❖ **ด้านการพัฒนาเกษตรกรรม**

ได้แก่ แปลงสาธิตการทดสอบข้าวพันธุ์ดี ผักปลอดสารพิษ เช่น พริก มะเขือ มะเขือเทศ บวบ ฯลฯ ไม้ผลพันธุ์ดี เพื่อขยายพันธุ์ เช่น มะม่วง มะเฟือง ฝรั่ง แก้วมังกร การปลูกพืชไร่นานาชาติ การปลูกพืชพื้นเมือง เช่น ผักหวาน มะแว้ง ยอบ้าน บัวบก ฯลฯ การรวบรวมพันธุ์ไม้ เช่น ไม้เลื้อย ไม้ตง ไม้ชางนวล พืชสมุนไพร เช่น เปล้าน้อย หว่า สมอ จำปาเทศ พลับ มะเดื่อ ฯลฯ การเพาะเห็ด เช่น เห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม ฯลฯ



- ❖ **ด้านการพัฒนาปศุสัตว์**

ได้แก่ โรงเรือนสาธิตการเลี้ยงโคนม เป็ดเทศ ไก่พื้นเมือง

- ❖ **ด้านการพัฒนาประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ**

ได้แก่ บ่อสาธิตการเลี้ยงกบ เช่น กบนา กบบลูฟร็อก การเลี้ยงปลาในบ่อดิน/บ่อซีเมนต์ เช่น ปลาตะเพียน ปลาแรด ปลาสวาย ฯลฯ



- ❖ **ด้านการพัฒนาปรับปรุงและบำรุงดิน**

โดยใช้ หญ้าแฝก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยคอก เป็นต้น

- ❖ **ด้านการพัฒนาป่าไม้**

โดยการสร้างสวนป่า ปลูกพันธุ์ไม้เสริม และเพาะขยายพันธุ์กล้าไม้



❖ **ด้านการพัฒนาและอนุรักษ์สัตว์ป่า**

ได้แก่ ศูนย์สาธิตการเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าในบริเวณเขาเตาปูน โดยศึกษาทดลองปล่อยสัตว์กับ เช่น เนื้อทราย ละอง ละมั่ง และแก้ง ฯลฯ และสัตว์ปีก ได้แก่ นกยูง ไก่ฟ้าชนิดต่าง ๆ และ ไก่ป่า ฯลฯ

● **การฝึกอบรมให้ความรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ**

ได้มีการนำผลการศึกษา ทดลอง และวิจัยไปจัดทำเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมในช่วงปี ๒๕๔๖ - ๒๕๔๘ จำนวน ๕ หลักสูตร ดังนี้

- ด้านการพัฒนาเกษตรกรรม (พืช) มีจำนวน ๑ หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรการเกษตรแบบผสมผสาน
- ด้านการพัฒนาปศุสัตว์ มีจำนวน ๔ หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรพื้นฐานความรู้เรื่องการเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงแพะเนื้อ การเลี้ยงแพะนม และการเลี้ยงโคนม

● **การส่งเจ้าหน้าที่ของศูนย์ศึกษาฯ ไปให้ความรู้ในพื้นที่ของเกษตรกรโดยตรง**

ได้ส่งเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ เพื่อให้ความรู้และแก้ไขปัญหาในเบื้องต้นแก่เกษตรกรในพื้นที่เฉลี่ยสัปดาห์ละ ๒ ครั้ง ซึ่งหากการเข้าไปติดตามในพื้นที่ครั้งนั้น เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้คำปรึกษา แนะนำหรือแก้ไขปัญหาลักษณะเฉพาะด้านได้ (ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาที่ต้องใช้วิชาการเฉพาะทางเข้าแก้ไข) เจ้าหน้าที่จะทำหน้าที่ในการรวบรวมปัญหาของเกษตรกรและดำเนินการส่งต่อข้อมูลให้นักวิชาการเฉพาะด้าน ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานปกติที่เป็นคณะทำงานของศูนย์ศึกษาฯ ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการพัฒนาเกษตรกรรม (พืช) ด้านการพัฒนาปศุสัตว์ ด้านการพัฒนาประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ด้านการพัฒนาปรับปรุงและบำรุงดิน ฯลฯ ออกไปเยี่ยมเยียนเกษตรกร พร้อมให้คำปรึกษา แนะนำ และให้ความช่วยเหลือโดยตรงต่อไป



๓. **ด้านการพัฒนาอาชีพนอกภาคเกษตร**

ได้พัฒนาอาชีพนอกภาคเกษตรให้ราษฎรในหมู่บ้านไทยพุทธและไทยมุสลิม ที่ได้รับการจัดสรรที่อยู่อาศัยและที่ดินทำกินในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาดูงานพัฒนาห้วยทรายฯ และราษฎรในหมู่บ้านรอบศูนย์ศึกษาฯ จำนวน ๑๘ หมู่บ้าน



## ตัวอย่างงานศึกษาทดลองและวิจัยที่สำคัญ

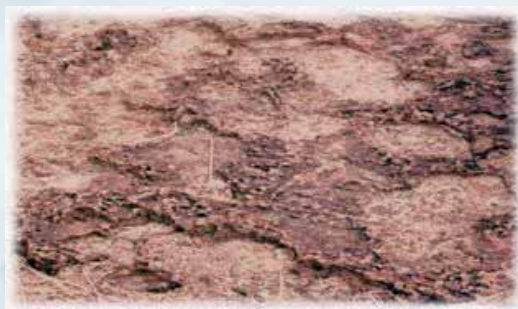
- การพัฒนาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรม

- ❖ การปลูกหญ้าแฝกเพื่อพัฒนาดินที่แข็งเป็นดาน

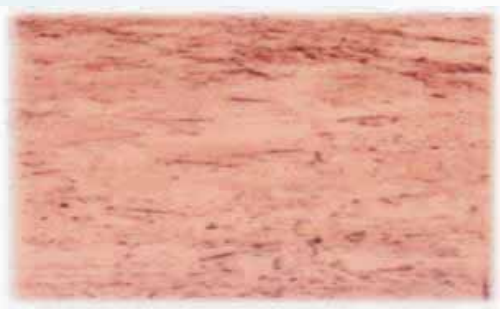
สภาพดิน เป็นดินปนทรายในชุดดินหุบกะพง มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ และดินชั้นล่างมีสภาพแข็งเป็นดาน โดยคุณสมบัติทางกายภาพของดิน เนื้อดินเป็นทรายจัด ทำให้ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ เก็บกักน้ำไม่ค่อยอยู่ ดินจะแห้งเร็วในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง และดินจะแห้งจัดในช่วงฤดูแล้ง ดินมีโครงสร้างเลว ดินแน่นเนื่องจากเนื้อดินที่มีอนุภาคขนาดทรายแป้งเข้าไปอุดตามช่องว่างระหว่างเม็ดดิน ทำให้เกิดสภาพดินที่เป็ndanแข็ง และพื้นที่ที่มีความลาดเทไปสู่ชายฝั่งทะเลด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ ประกอบกับเนื้อดินเป็นทรายจัดจึงง่ายต่อการชะล้างพังทลายของดิน พื้นที่บางแห่งสูญเสียหน้าดินจนหมด ดินชั้นล่างซึ่งมีสภาพแข็งเป็นดานจัดจึงปรากฏขึ้น ดังนั้นการปรับปรุงคุณสมบัติทางด้านกายภาพของเนื้อดิน จะต้องช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ซึ่งจะทำให้ดินเกาะตัวกันเป็นก้อน ทำให้ดินมีโครงสร้างดีขึ้น และทำให้ดินอุ้มน้ำไว้ได้มากขึ้น และในพื้นที่ที่ดินมีสภาพแข็งเป็นดานจัด การพัฒนาโครงสร้างทำได้ยาก การกักเก็บตะกอนดินเพื่อให้มีหน้าดินใหม่ หรือการเติมหน้าดิน จากการย่อยสลายของซากพืช กิ่งไม้และใบไม้ จึงเป็นสิ่งจำเป็น แต่อย่างไรก็ดีทุกวิธีการ หากไม่สามารถป้องกันการชะล้างพังทลายของดินไปพร้อม ๆ กันด้วย ก็เป็นการยากที่จะพัฒนาให้ดินกลับมาที่มีความอุดมสมบูรณ์ การปลูกหญ้าแฝกในการพัฒนาดินที่แข็งเป็นดาน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานพระราชดำริไว้ เมื่อวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๓๕ ความตอนหนึ่งว่า

*“...ดินแข็งเป็นดานอย่างนี้ทำอะไรไม่ได้ แต่ถ้าเราปลูกหญ้าแฝกด้วยวิธีการที่เหมาะสม เมื่อฝนตกลงมาความชื้นจะอยู่ในดินบริเวณเรือนรากของหญ้าแฝกที่ลงรากลึก โดยเฉพาะการปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางทางลาดชัน แนวหญ้าแฝกก็จะเปรียบเหมือนกับกำแพงธรรมชาติที่มีชีวิต ที่จะช่วยหยุดยั้งการพังทลายของดิน ชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่า สามารถกักเก็บตะกอนดิน ทำให้เกิดหน้าดินและความชื้นใต้ดิน เมื่อเกิดหน้าดินและดินมีความชื้นจะปลูกผักปลูกหญ้าก็ได้และอีกประการหนึ่งรากของหญ้าแฝกแข็งเป็นพิเศษ อาจสามารถเจาะลงไปดินที่แข็งเป็นดานได้...”*

ดินดานที่พบในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ แบ่งเป็น ๔ ประเภท



ประเภทที่ ๑ หน้าดินขรุขระเป็นหลุมเป็นบ่อ



ประเภทที่ ๒ หน้าดินค่อนข้างเรียบ





ประเภทที่ ๓ ชั้นดินแข็งฝังตัวอยู่ใต้ผิวดิน ๑ - ๒ นิ้ว โผล่ให้เห็นชั้นดานเป็นบางส่วน



ประเภทที่ ๔ มีหินฝังและโผล่ในเนื้อดินทั่วไป



สกดพื้นให้เป็นร่อง กว้าง x ลึก ประมาณ ๑๕ x ๑๕ เซนติเมตร ตามแนวระดับ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ พัฒนาดินที่แข็งเป็นดานโดยปลูกหญ้าแฝก ด้วยการขุดหลุมหรือขุดร่องสำหรับปลูกหญ้าแฝกเพื่อใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การปลูกเป็นแปลงเพื่อพัฒนาโครงสร้างของดิน การปลูกตามแนวระดับเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน การปลูกในรูปแบบตัววีคว่ำเพื่อลดความเร็วของการไหลของน้ำลดการชะล้างพังทลายของดินในร่องน้ำ การปลูกเป็นวงกลมรอบต้นไม้ช่วยรักษาหน้าดินและเก็บความชุ่มชื้นในพื้นที่ราบ การปลูกแบบครึ่งวงกลมตัดตะกอนดินให้กับต้นไม้ในพื้นที่ลาดชัน ซึ่งถ้าหากดินบริเวณที่ปลูกนั้นมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จะใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักรองพื้นก่อนหลุมหรือแนวร่องที่ขุดขึ้นก่อนทำการปลูกหญ้าแฝก เมื่อหญ้าแฝกแตกกอห้อยรากลึกลงไปในดิน รากของหญ้าแฝกจะช่วยให้ดินที่แน่นแยกออก รากของหญ้าแฝกบางส่วนที่ตายก็จะย่อยสลายเป็นการเติมอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน เกิดช่องว่างให้อากาศและน้ำสามารถผ่านลงไปในดิน และรากหญ้าแฝกก็จะช่วยเก็บความชุ่มชื้นให้กับพื้นดิน ซึ่งในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในพื้นดินที่อัดแน่นแต่ไม่แข็งจัดสามารถใช้วิธีการตามปกตินี้ได้ แต่ในพื้นที่ที่อัดแน่นเป็นดานแข็งจัดไม่สามารถใช้วิธีการปลูกหญ้าแฝกตามปกติทั่วไปได้ และการขุดเจาะด้วยเครื่องมือการเกษตรธรรมดาทำได้ยากมาก ดังนั้นในการปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับเพื่อสร้างกำแพงธรรมชาติที่มีชีวิตตามแนวพระราชดำริ จึงต้องใช้เหล็กตอกสกดซึ่งเป็นเครื่องมือที่ให้ผลดีที่สุด โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

- การหาแนวระดับด้วยอุปกรณ์หาแนวระดับ (ซึ่งศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ ใช้อุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นใช้เอง ๒ แบบ คือ สายยางน้ำวัดระดับ และ เอ-เฟม) และทำเครื่องหมายตามแนวไว้แล้ว จะใช้เหล็กตอกสกดสร้างร่อง กว้างประมาณ ๑๕ เซนติเมตร ลึกประมาณ ๑๕ เซนติเมตร โดยให้มีความยาวไปตามแนวระดับที่ได้กำหนดไว้ ดินที่สกดออกจากแนวร่องระดับนั้นจะไม่นำกลับมาใช้ปลูกหญ้าแฝก เพราะดินที่เกิดจากการสกดนั้นจะเป็นสะเก็ดดินทั้งก้อนเล็กและก้อนใหญ่ที่แข็ง หากนำมากลบร่องเมื่อทำการปลูกหญ้าแฝกจะเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของกล้าหญ้าแฝก เนื่องจากรากของกล้าหญ้าแฝกยังไม่มี ความแข็งแรงพอที่จะดันหรือแทรกเข้าไปในสะเก็ดดินเหล่านั้นได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดหาหน้าดิน มาใช้สำหรับการปลูกหญ้าแฝกที่จะปลูกลงในแนวร่องที่สกดขึ้น



สายเทปรีด  
สายยาง Ø ๘ มม.  
ใส่น้ำ



เครื่องมือ  
วัดระดับ  
ของช่างไม้

● การปลูกหญ้าแฝกลงในร่องที่สกัดขึ้น ก่อนทำการปลูกจะทำการสกัดบริเวณกันร่องให้เกิดสะเก็ดดิน แรงจากการสกัดจะทำให้ดินบริเวณกันร่องเกิดรอยร้าวซึ่งจะช่วยให้การหยั่งรากในระยะแรกของหญ้าแฝกได้ผลดีขึ้น และจากการศึกษาทดลองพบว่า หญ้าแฝกประเภทหญ้าแฝกดอนสามารถเจริญเติบโตได้ดีและหยั่งรากลงไปดินที่แข็งเป็นดานได้ดีกว่าหญ้าแฝกประเภทหญ้าแฝกุ่ม ทั้งนี้เนื่องจากหญ้าแฝกดอนสามารถขึ้นได้ในดินที่เสื่อมสภาพและขาดความชุ่มชื้น ซึ่งตรงกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บริเวณศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ และนอกจากนี้ยังได้พบว่ากล้าหญ้าแฝกที่เพาะชำในถุงพลาสติกสีดำมีความเหมาะสมและมีอัตราการรอดตายมากกว่ากล้าหญ้าแฝกเปลือยเมื่อนำมาปลูก ทั้งนี้เพราะว่ากล้าหญ้าแฝกที่เพาะชำในถุงพลาสติกสีดำมีความแข็งแรงและมีความพร้อมในการแตกกอมากกว่ากล้าหญ้าแฝกเปลือย

สำหรับเทคนิควิธีที่จะปลูกกล้าหญ้าแฝกที่เพาะชำในถุงพลาสติกสีดำลงในร่องที่สกัดขึ้นนั้นจะใช้คัตเตอร์หรือมีดที่คมตัดกันถุงออกและจัดวางเรียงกล้าหญ้าแฝกลงในร่องตลอดแนวให้ระยะห่างต้นกล้าประมาณ ๑๐ เซนติเมตร หลังจากนั้นจึงค่อย ๆ ถอดหรือกรีดเอาถุงพลาสติกออกจากกล้าหญ้าแฝกที่วางอยู่ในร่อง จากนั้นเติมหน้าดินลงไปให้เต็มร่องกดดินพอนั่น ทำเช่นนี้ไปจนสุดแนวร่อง เสร็จแล้วรดน้ำให้ชุ่ม เหตุผลที่ต้องใช้เทคนิควิธีนี้เนื่องจากจะทำให้สามารถจัดแนวและระดับของต้นกล้าหญ้าแฝกได้ง่าย รากกล้าหญ้าแฝก จะได้รับความกระทบกระเทือนน้อย และสะดวกต่อการที่จะเติมหน้าดินลงไปให้หลุม ซึ่งถ้าถอดเอาถุงพลาสติกออกทั้งหมดก่อนเรียงกล้าหญ้าแฝกลงในร่อง ดินในถุงเพาะชำที่ห่อหุ้มรากกล้าหญ้าแฝกจะหลุดร่วงออก จะทำให้ยากต่อการจัดระดับและเมื่อเติมหน้าดินลงในร่อง หน้าดินจะห่อหุ้มรากได้ไม่ทั่วถึงและเมื่อกดหน้าดินลงไปให้เกิดความแน่นพอที่จะให้หญ้าแฝกทรงตัวอยู่ได้ในร่องก็จะกระทบกระเทือนต่อรากหรือทำให้รากของกล้าหญ้าแฝกขาดได้

สรุปวิธีการปลูกลักษณะนี้เหมือนวิธีการปลูกพืชลงในกระถางกล่าวคือ แนวร่องระดับที่ทำการสกัดขึ้นมานั้นเปรียบเสมือนกระถางสำหรับปลูก และปลูกกล้าหญ้าแฝกลงกระถางที่สร้างขึ้น เติมดินที่ติกลงไปเพื่อช่วยในการเจริญเติบโต





สกัดพื้นร่องให้เกิดสะเก็ดดิน



ตัดก้นถุงกล้าหญ้าแฝก



วางกล้าหญ้าแฝกในร่อง



ถอดถุงออกและเติมหน้าดิน



กดดินพอแน่นและรดน้ำให้ชุ่ม



ดูแลเหมือนการปลูกวิธีปกติทั่วไป



หญ้าแฝกเจริญเติบโตแตกกอได้ดี

● การดูแลรดน้ำและการตัดใบหญ้าแฝก ดำเนินการเช่นเดียวกับการปลูกหญ้าแฝกตามปกติ

ผลจากการศึกษาพบว่าเทคนิควิธีการปลูกที่เหมือนกับการปลูกในกระถางนั้น ช่วยให้กล้าหญ้าแฝกเจริญเติบโตและแตกกอได้ดีเต็มแนวร่อง เพราะมีหน้าดินที่ติดอยู่ในแนวร่องเป็นปัจจัยช่วยในระยะแรก การที่กล้าหญ้าแฝกแตกกอได้ดี ทำให้เกิดพุ่มรากได้เร็ว ถึงแม้ว่าจะเป็นกรยากที่รากของหญ้าแฝกจะหยั่งรากทะลุทะลวงลงไปดินที่แข็งเป็นดาน เหมือนกับการหยั่งรากลงไปดินปกติ แต่จากลักษณะพิเศษในการอัดแน่นของรากหญ้าแฝกที่แตกกออยู่ในแนวร่องที่สกัดขึ้นโดยที่ไม่ตายเหมือนพืชส่วนใหญ่ทั่ว ๆ ไป และมีรากบางส่วนที่ได้แทรกไปในรอยแยกของดินที่แข็งเป็นดานทำให้เกิดแนวกำแพงหญ้าแฝกที่ยึดแน่นกับพื้นอย่างมั่นคงแข็งแรง สามารถชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลผ่าน ดูดซับความชุ่มชื้นไว้ในเรือนราก ดักและเก็บตะกอนดิน เศษพืช กิ่งไม้ ใบไม้ ทำให้มีหน้าดินสะสมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อมีหน้าดินและความชุ่มชื้นก็จะมีพืชจำพวกหญ้ามาขึ้นได้ก่อน ซึ่งหญ้าต่าง ๆ ก็จะช่วยในการคลุมดิน ช่วยเก็บรักษาความชุ่มชื้นของพื้นดิน เมื่อตายก็จะย่อยสลายสะสมเป็นหน้าดินใหม่ และในเวลาต่อมาก็จะมีพันธุ์ไม้ต่าง ๆ มาขึ้นได้เอง รวมถึงต้นไม้ที่นำมาปลูกก็สามารถเจริญเติบโตได้ดีอีกด้วย ซึ่งพันธุ์ไม้ที่มาขึ้นเองหรือปลูกลงในพื้นที่ระยะแรกนั้น จะเป็นพันธุ์ไม้ที่ทนแล้งมีรากตื้น เช่น กระถินยักษ์ มะขามเทศ ปิบ นุ่น



หรือพันธุ์ไม้ที่มีรากอากาศช่วย เช่น กร่าง โปธิ ไทร รวมถึงพันธุ์ไม้ทนแล้งที่มีรากแข็งแรง เช่น ยูคาลิปตัส มะค่าโมง เป็นต้น เมื่อมีพืชและต้นไม้เจริญเติบโตได้มากขึ้น การสะสมของเศษพืช กิ่งไม้และใบไม้ บริเวณพื้นที่แข็งเป็นดานก็มากขึ้น เมื่อย่อยสลายก็จะกลายเป็นหน้าดินใหม่ ทั้งนี้โดยมีแนวท่อน้ำแฉกเป็นกำแพงธรรมชาติที่มีชีวิตช่วยเก็บรักษาหน้าดินไว้ เกื้อกูลซึ่งกันและกันเป็นวัฏจักรเรื่อยไป ทั้งหมดเป็นไปตามพระราชดำริที่ได้พระราชทานไว้



รากท่อน้ำแฉกแทรกเข้าไปในดินที่แข็งเป็นดาน



กำแพงธรรมชาติดักเก็บตะกอนดิน



พืชจำพวกหญ้ากลับมากขึ้น



การสะสมของตะกอนดินและหน้าดิน

- วิธีทดสอบการซึมน้ำ โดยการฝังท่อเหล็กขนาดเท่ากัน ๓ ท่อ เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าให้ปลายท่อแน่นสนิทกับดินกันหลุม ท่อหนึ่งปลูกหญ้าแฉกดอนล้อมไว้ อีกท่อหนึ่งปลูกหญ้าแฉกกลุ่มล้อมไว้ ส่วนท่อที่ ๓ ฝังแต่ท่อเหล็กอย่างเดียว เติมน้ำให้เต็มทั้ง ๓ ท่อ ใช้วัสดุครอบปากท่อเพื่อป้องกันการระเหย จดข้อมูลปริมาณน้ำที่เต็มเป็นระยะ ๆ ปรากฏว่า การเติมน้ำในท่อที่ปลูกหญ้าแฉกดอน : ท่อที่ปลูกหญ้าแฉกกลุ่ม : ท่ออย่างเดียว มีอัตราส่วน ๒.๗ : ๒.๒ : ๑ ซึ่งการซึมน้ำของท่อเหล็กที่ไม่ได้ปลูกหญ้าแฉกล้อมน้ำสามารถซึมได้ในระยะแรก ๆ เท่านั้น แต่ระยะต่อมาแทบจะไม่ต้องเติมน้ำอีกเลย ทั้งนี้เพราะสภาพดินที่แข็งเป็นดานจึงแสดงว่าหญ้าแฉกที่ปลูก ช่วยซึมน้ำทำให้น้ำสามารถซึมลงไปดินที่แข็งเป็นดานและทำให้น้ำมีความชื้นได้





### ภาพลำดับการพัฒนาพื้นที่ที่ดินแข็งเป็นดาดนบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำห้วยทราย



**สรุป** การพัฒนาที่ดินแข็งเป็นดาดนโดยการใช้หญ้าแฝก ถ้าดินไม่แข็งมากหญ้าแฝกจะทำการพัฒนาทั้งโครงสร้างของดินและกักเก็บตะกอนดิน แต่ถ้าดินที่มีความแข็งมากถึงแม้ว่าหญ้าจะไม่สามารถพัฒนาโครงสร้างของดินโดยตรงได้มากนัก แต่ก็สามารถเติมหน้าดินขึ้นมาใหม่จากตะกอนดิน เศษกิ่งไม้และใบไม้ โดยหญ้าแฝกเป็นกำแพงธรรมชาติที่มีชีวิตดักเก็บไว้ในพื้นที่ และการปลูกหญ้าแฝกที่เหมือนปลูกในกระถางสามารถประยุกต์ใช้ในการปลูกหญ้าแฝกกับดินลูกรัง ศิลาแลง หรือดินที่มีหินหรือกรวดปนอยู่มากเช่น ดินตามภูเขาหรือเนินเขาบางแห่ง หรือดินที่จับตัวเป็นก้อนเช่นดินเหนียว เป็นต้น

#### ❖ การกระจายความชุ่มชื้น

ดังที่ได้กล่าวไว้แต่ต้นแล้วว่า พื้นที่โครงการศูนย์ศึกษากาพัฒนาห้วยทรายฯ ก่อนทำการพัฒนานั้นเป็นพื้นที่เสื่อมโทรม บางครั้งแห้งแล้ง บางครั้งฝนตกมากเกินไป ดังพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๒๖ ความตอนหนึ่งว่า

*“...พื้นที่นี้มีความเสื่อมโทรม ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล เกرسว่าหากปล่อยทิ้งไว้จะกลายเป็นทะเลทรายในที่สุด...”*





ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเก็บน้ำจากฝนที่ตกลงมาให้อยู่ในพื้นดินให้มากที่สุด ซึ่งการที่จะให้น้ำมีโอกาสซึมลงไปในพื้นที่ได้มากที่สุดจะต้องให้น้ำอยู่ในพื้นที่ให้นานที่สุดด้วยเช่นกัน น้ำจะต้องไม่ไหลบ่าไปโดยเร็ว วิธีการสร้างสิ่งกีดขวางทิศทางการไหลของน้ำผิวดิน จะช่วยชะลอการไหลบ่าของน้ำผิวดิน ซึ่งจะช่วยให้มีน้ำเวลาซึมลงไปในพื้นที่ได้นานขึ้นและก็จะได้น้ำในดินมากขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยลดการชะล้างพังทลายของดินให้น้อยลงเมื่อฝนตกหนัก

เมื่อวันที่ ๓ มิถุนายน ๒๕๖๙ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มีพระราชดำริความตอนหนึ่งว่า

*“...ร่องน้ำตามช่องภูเขาต่าง ๆ ในเขตโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และภูเขาบริเวณใกล้เคียง ซึ่งกรมป่าไม้มีแผนงานจะปลูกสร้างเป็นภูเขาป่า โดยเฉพาะเขาเสวยกะปิ เขารังแร้ง เขากะปุก เขาน้อย เขาทอง เขาบ่อชิง เขาเตาปูน เขาหนอกว่า เขาหุบสบู่ และเขาพุททวย ควรสร้างฝายเก็บกักน้ำในร่องน้ำตามช่องเขาต่าง ๆ เป็นขั้น ๆ ตามความเหมาะสม โดยใช้วัสดุท้องถิ่น เช่น หิน เพื่อให้มีน้ำมีโอกาสขังอยู่ในร่องน้ำและซึมเข้าไปในดินเพื่อให้เกิดความชุ่มชื้นของดินสองฝั่งร่องน้ำให้นานขึ้น...”*



จากการดำเนินการสร้างฝายกักเก็บน้ำขึ้นตามแนวพระราชดำริ ซึ่งในปัจจุบันเรียกกันหลายชื่อ เช่น ฝายต้นน้ำขนาดเล็ก ฝายชะลอความชุ่มชื้น ฝายแม้ว หรือ Check Dam เป็นต้น พบว่าฝายจะช่วยชะลอความเร็วของน้ำให้ไหลลงไปสู่เบื้องล่าง สังเกตได้จากการกัดเซาะตามร่องน้ำต่าง ๆ ลดลง ในระยะแรกนั้นเมื่อฝนหยุดตกน้ำจะขังอยู่หลังฝายได้ไม่นานนัก น้ำจะซึมผ่านผนังของฝายที่สร้างจากวัสดุธรรมชาติและซึมลงไปในพื้นที่จนหมด แต่เมื่อมีการดูแลให้มีความแข็งแรงอย่างต่อเนื่องในปีต่อ ๆ มา จะมีน้ำขังอยู่ที่ฝายมากขึ้นและอยู่ในฝายเป็นเวลานานขึ้น น้ำจะไม่ซึมผ่านผนังของฝาย ทั้งนี้เนื่องจากมีตะกอนดินและเศษกิ่งไม้ใบไม้ที่สะสมเพิ่มขึ้นในแต่ละปีแทรกเข้าไปอยู่ในผนังของฝาย น้ำจะซึมลงไปในพื้นที่ ๆ ทั้งนี้เนื่องจากพื้นดินบริเวณฝายมีความชุ่มชื้นสะสมมากขึ้นในแต่ละปีที่ผ่านมา ซึ่งสังเกตได้จากการมีพืชจำพวกหญ้าขึ้นอยู่รอบ ๆ





ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน

บริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำผืนน้ำ





ต่อมาเมื่อวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มีพระราชดำริเพิ่มเติมความตอนหนึ่งว่า

“...งานอนุรักษ์ดินและน้ำบริเวณลุ่มน้ำเขาบ่อชิง เพื่อดำเนินการฟื้นฟูระบบนิเวศบริเวณลุ่มน้ำเขาบ่อชิง โดยทำคันดินเบนน้ำ (Diversion) ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างคันดินเก็บกักน้ำ (Check Dam) กับคันดินกั้นน้ำ (Terracing) สามารถเก็บกักน้ำเพื่อสร้างความชุ่มชื้นแก่ดิน และป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน...”

#### ❖ การสร้างคันดินกั้นน้ำ (Terracing)

เลือกพื้นที่รับน้ำ จากนั้นทำการขยายให้กว้างและลึกขึ้นเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในการกักเก็บ โดยดินที่ขุดขึ้นจะต้องไม่ไปเปลี่ยนแปลงหรือไปขวางทางน้ำที่ไหลเข้ามาตามธรรมชาติ



#### ❖ การสร้างคันดินเบนน้ำ (Diversion)

เป็นการเชื่อมต่อคันดินกั้นน้ำ (Terracing) ที่สามารถเชื่อมต่อกันได้เข้าด้วยกันเป็นแนวขวางทางน้ำในพื้นที่ บริเวณใดเป็นพื้นที่ต่ำก็ใช้ดินถมเสริมขึ้นเป็นคันดิน บริเวณใดเป็นพื้นที่สูงก็ใช้วิธีขุดร่อง ทั้งนี้โดยมีการใช้กล้อหารระดับ ทำการจัดระดับให้น้ำไหลถ่ายเทเข้าหากัน



แนวคันดินกั้นน้ำและเบนน้ำ

จากการดำเนินการตามแนวพระราชดำริ ทำให้เกิดการชะลอการไหลของน้ำฝนที่ไหลบ่าในพื้นที่ทั้งระบบ ตั้งแต่บนภูเขา พื้นที่เชิงเขา และพื้นที่ราบลุ่ม ทำให้น้ำมีเวลาอยู่ในพื้นที่มากขึ้นก่อนไหลออกไปนอกพื้นที่ ซึ่งก็ทำให้น้ำได้ซึมลงไปดินได้มากขึ้น ดินสามารถสะสมความชื้นได้เพิ่มขึ้น และเมื่อมีการจัดสร้างโดยการวางระดับและระยะที่เหมาะสม น้ำจะถูกกระจายออกไปครอบคลุมพื้นที่ได้มากขึ้น แทนที่จะไหลอยู่ในแนวร่องน้ำแต่เพียงอย่างเดียว ทำให้เกิดความชุ่มชื้นกระจายครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น มีผลเกี่ยวเนื่องกับการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพป่า นอกจากนี้ยังเป็นแนวช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดินอีกทางหนึ่งด้วย การจัดวางแนวคันดินกั้นน้ำ (Terracing) และคันดินเบนน้ำ (Diversion) ที่เหมาะสม จะมีความคล้ายคลึงกับแนวร่องสวนของชาวสวน ที่น้ำในร่องสวนจะช่วยให้ความชุ่มชื้นกับพืชพันธุ์ที่ปลูก รวมถึงได้ใช้น้ำในการดูแลรดน้ำพืชที่ปลูกอยู่นั้นด้วย

การสร้างคันดินกั้นน้ำประกอบกับคันดินเบนน้ำ สามารถประยุกต์ใช้เพื่อให้มีน้ำฝน ถูกรวบรวมไหลเข้าสระน้ำ โดยชุดสระน้ำในที่ลุ่มของพื้นที่ ใช้แนวคันดินกั้นน้ำไม่ให้ออกไปจากพื้นที่และใช้แนวคันดินเบนน้ำเข้ามายังสระน้ำ เมื่อน้ำเต็มสระน้ำก็จะล้นไปตามทางระบายน้ำ นอกจากนั้นยังสามารถใช้กั้นน้ำและเบนน้ำจากพื้นที่หนึ่งไม่ให้เข้าไปยังอีกพื้นที่หนึ่งได้



จากการดำเนินการฟื้นฟูธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ พบว่า จะต้องทำการพัฒนาพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง คือ ดิน น้ำ ป่าไม้ ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันควบคู่กันไปจึงจะบังเกิดผล ไม่สามารถที่จะพัฒนาด้านใดด้านหนึ่งให้ได้ดีแต่เพียงด้านเดียว และนอกจากนั้น การฟื้นฟูธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะต้องใช้เวลาในการพัฒนา ไม่สามารถที่จะทำให้กลับเป็นเหมือนเดิมได้ในทันทีทันใด ทั้งนี้เพราะเมื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย ระบบนิเวศก็จะเสื่อมถอยลงไปด้วย การพัฒนาจึงต้องใช้เวลาและมีการปรับเปลี่ยนตามระบบนิเวศที่ค่อย ๆ ฟื้นฟูกลับคืนมาด้วยเช่นกัน



● **ด้านการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างชาวไทย-พุทธและชาวไทย-มุสลิม**

ในการจัดระเบียบราชการในพื้นที่โครงการให้เข้าอยู่อาศัย ในระยะแรกนั้นต้องทำความเข้าใจกับราษฎรในพื้นที่โครงการโดยได้ยึดหลักสมมุติฐานในการปฏิบัติว่า **“การพัฒนาจะต้องเกิดจากการยอมรับโดยสันติวิธีและเข้ามามีส่วนร่วมอย่างแท้จริง จึงจะเป็นการพัฒนาที่ก่อให้เกิดสภาพการพึ่งตนเองได้”** ดังนั้นการเจรจาต่อรอง การสร้างความเข้าใจบนพื้นฐานของความนุ่มนวล ความเห็นอกเห็นใจและการให้เกียรติปรึกษาหารือกับผู้ในระดับต่าง ๆ และหัวหน้าส่วนราชการมาเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการให้ความช่วยเหลือผู้ที่ให้ความร่วมมือทั้งทางด้านเศรษฐกิจและการรักษาความปลอดภัย ได้สร้างความเชื่อมั่นให้กับราษฎรและลดอิทธิพลครอบงำของผู้มีอิทธิพลและกลุ่มต่อต้านที่เสียประโยชน์ซึ่งคอยยุแหย่ราษฎรในขณะนั้น จึงมีผู้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของโครงการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงเดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๒๘ จึงเริ่มมีการมอบพื้นที่คืนจากราษฎรมาเป็นลำดับ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มีพระราชดำริเมื่อวันที่ ๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๒๘ เรื่องการชดเชยที่ดินและพืชผลของราษฎรที่มอบคืน สรุปความได้ว่าสมควรชดเชยให้แต่ไม่ควรชดเชยโดยตีราคาเป็นเงิน ควรคำนวณราคาสมมุติ (ให้เป็นคะแนน) เปรียบเทียบที่ดินราษฎรเดิมกับที่ดินที่จะจัดสรรให้ใหม่ ซึ่งจะรวมค่าลงทุนต่าง ๆ เช่น แหล่งน้ำ ถนน และเครื่องอำนวยความสะดวกอื่น ๆ รวมทั้งด้านวิชาการและการช่วยเหลือด้านส่งเสริมอาชีพด้านต่าง ๆ ลักษณะนี้จะทำให้คะแนนของที่ดินที่จัดสรรจะสูงกว่าที่ดินเดิมมาแล้วนำมาเปรียบเทียบกับกัน (ตัวอย่างเช่น พื้นที่จัดสรร ๑๐ ไร่ ซึ่งได้รับการพัฒนาแล้วอาจมีค่ามากกว่าพื้นที่ ๕๔ ไร่ ที่มีอยู่เดิม) และให้สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ออกเอกสารสิทธิทำกินในที่ดินที่ได้รับการจัดสรรให้ราษฎรมีสิทธิทำกินตกทอดถึงทายาทได้ แต่ซื้อขายหรือโอนสิทธิกันเองไม่ได้ ดังนั้นในการจัดระเบียบราชการให้ราษฎรในพื้นที่โครงการให้เข้าอยู่อาศัยจึงเริ่มเป็นรูปร่าง และสามารถให้การช่วยเหลือให้ราษฎรทำกินอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและสอดคล้องกับธรรมชาติตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา คือกลุ่มหมู่บ้าน





ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน

บริเวณพื้นที่อ่าวคุ้งกระเบน





ชาวไทยพุทธบริเวณท้ายอ่างพักน้ำเขากะปุกและกลุ่มหมู่บ้านชาวไทยมุสลิมบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำห้วยทราย รวมถึงยังได้ให้ความช่วยเหลือกับราษฎรในพื้นที่ข้างเคียงด้วยความเสมอภาค ส่วนการจะประสบผลสำเร็จจะขึ้นอยู่กับตัวของราษฎรเอง ทำให้การอยู่ร่วมกันของราษฎรที่ถึงแม้ว่าจะมีความเชื่อในการนับถือศาสนาที่ต่างกันก็สามารถอยู่ร่วมกันอย่างมีความสมานฉันท์ ให้เกียรติและเคารพในความเชื่อที่แตกต่างกันของแต่ละคนสามารถประกอบกิจกรรมร่วมกันได้ภายใต้ความแตกต่างและไม่ขัดกับความเชื่อของแต่ละคน ภาพบางภาพอาจไม่เคยเห็นจากที่อื่น ๆ แต่สามารถเห็นได้ในพื้นที่ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวอย่างให้กับชุมชนอื่น ๆ ได้เห็นการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานของความแตกต่างทางความเชื่อ แต่อยู่ใต้ร่มพระบารมีของพระมหากษัตริย์องค์เดียวกันได้เป็นอย่างดี









## สรุปภาพรวม ๖ ศูนย์ศึกษาการพัฒนา

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานพระราชดำริในการจัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ครั้งแรกเมื่อปี ๒๕๒๒ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมกันค้นคว้า วิจัยแสวงหารูปแบบการพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพ “ภูมิสังคม” ของแต่ละภูมิภาค ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งสภาพพื้นที่ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสภาพสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งเป็น “ตัวอย่างแห่งความสำเร็จ” ให้แก่ผู้สนใจเข้ามาศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

การดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนา ทั้ง ๖ แห่ง เป็นเสมือน “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” ที่ทำการศึกษ วิจัย ทดลอง และสาธิตอย่างต่อเนื่อง นับถึงปัจจุบันเกือบ ๓๐ ปี มีผลงานการศึกษา มากกว่า ๗๐๐ เรื่อง และแต่ละศูนย์ศึกษาการพัฒนา ได้สร้างองค์ความรู้เป็น “ตัวอย่างแห่งความสำเร็จ” ในการพัฒนาแก้ปัญหาของแต่ละภูมิภาค ดังนี้

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ เป็นตัวอย่างแห่งความสำเร็จในเรื่อง “ป่าหาย น้ำแห้ง ดินเลว ก็พัฒนาได้”

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ เป็นตัวอย่างแห่งความสำเร็จในเรื่อง “ป่าพรุเสื่อมโทรม สะสมดินเปรี้ยว แกล้งดินอย่างเดียว พัฒนาได้ยั่งยืน”

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ เป็นตัวอย่างแห่งความสำเร็จในเรื่อง “การฟื้นฟูและจัดการทรัพยากรชายฝั่ง”



ศูนย์ศึกษากาพัฒนาภูพานา เป็นตัวอย่างแห่งความสำเร็จในเรื่อง “สร้างน้ำ เพิ่มป่า พัฒนาชีวิตที่พอเพียง”

ศูนย์ศึกษากาพัฒนาห้วยฮ่องไคร้า เป็นตัวอย่างแห่งความสำเร็จในเรื่อง “ต้นทางคือป่าไม้ปลายทางคือประมง ระหว่างทางคือเกษตรกรรม”

ศูนย์ศึกษากาพัฒนาห้วยทรายา เป็นตัวอย่างแห่งความสำเร็จในเรื่อง “พื้นดิน คินป่า พัฒนาคุณภาพชีวิต”

ความสำเร็จของศูนย์ศึกษากาพัฒนาฯ แต่ละแห่ง บังเกิดผลเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน จากดินเลวที่เคยปลูกอะไรไม่ได้ ก็ปลูกได้ให้ผลผลิตสูง ป่าที่เคยโล่ง น้ำที่เคยแห้ง ก็กลับกลายเป็นระบบนิเวศที่อุดมสมบูรณ์ สัตว์หายากที่เคยหายไป บัดนี้ก็กลับคืนถิ่น ความสำเร็จเหล่านี้ ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมศูนย์ศึกษากาพัฒนาฯ ทั้ง ๖ แห่งเฉลี่ยปีละ ๗ แสนกว่าคน คงจะประจักษ์ได้เป็นอย่างดี

นอกเหนือจากนี้แล้ว ศูนย์ศึกษากาพัฒนาฯ ทั้ง ๖ แห่ง ยังได้นำผลสำเร็จจากการศึกษา ทดลอง และวิจัยดังกล่าว มาพัฒนาเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อขยายผลให้กว้างขวางออกไป โดยเริ่มจากพื้นที่หมู่บ้านรอบศูนย์ศึกษากาพัฒนาฯ ก่อน แล้วจึงขยายผลไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ จากสถิติตั้งแต่ปี ๒๕๔๖ ถึง ๒๕๔๘ พบว่า มีผู้เข้ารับการอบรมมากกว่า ๒ หมื่นคน และในจำนวนผู้เข้ารับการอบรมเหล่านี้มากกว่าร้อยละ ๙๐ มีความพึงพอใจในประโยชน์ที่ได้รับ

จากการประเมินผลของสำนักงาน กปร. พบว่า ราษฎรในพื้นที่หมู่บ้านรอบศูนย์ศึกษากาพัฒนาฯ ที่นำความรู้จากการอบรมขยายผลไปประกอบอาชีพ มีความมั่นคงทางด้านอาหาร มีอาชีพที่หลากหลายมีรายได้เพิ่มขึ้น ไม่ต้องอพยพย้ายถิ่นไปรับจ้างในเมืองเหมือนที่ผ่านมา

ความสำเร็จของศูนย์ศึกษากาพัฒนาฯ ดังกล่าว เกิดขึ้นได้ก็ด้วยพระปรีชาญาณและสายพระเนตรอันยาวไกลในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ที่ทรงปรารถนาที่จะบำบัดทุกข์บำรุงสุขให้แก่พสกนิกรใต้ร่มพระบารมีของพระองค์ จากการที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมเยียนราษฎรในทั่วทุกภูมิภาค จึงทรงทราบถึงรากเหง้าของปัญหาความทุกข์ยากเดือดร้อนของราษฎร โดยเฉพาะเกษตรกรซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ





พระราชดำริในการแก้ปัญหานั้น ทรงมุ่งช่วยเหลือและพัฒนาให้ราษฎรในชนบทพึ่งตนเองได้ เป็นเป้าหมายแรก และการพึ่งตนเองได้นั้น ได้พระราชทานพระราชดำริในการแก้ปัญหาที่สำคัญ สรุปได้ ๒ ประการ คือ

ประการแรก ได้แก่ การแก้ปัญหาเรื่องโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ทั้งนี้ รวมถึงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย

ประการที่สอง ได้แก่ การแก้ปัญหาเรื่องความรู้

พระราชดำริในการจัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ นับได้ว่าเป็นการแก้ปัญหาเรื่องความรู้ของราษฎรในชนบท ซึ่งจะช่วยให้อำนาจพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

บัดนี้ กาลเวลาที่ผันผ่านมาเกือบ ๓๐ ปีก็ได้พิสูจน์ให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมแล้ว ในพระปรีชาญาณ และพระอัจฉริยภาพในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งพระราชดำริด้านการพัฒนาต่าง ๆ ที่พระราชทานไว้เกี่ยวกับศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ นั้น เมื่อนำมาศึกษา ทดลองวิจัย และขยายผลแล้ว ล้วนเกิด “ประโยชน์สุข” อย่างยั่งยืนแก่ “มหาชนชาวสยาม” อย่างแท้จริง



ดังนั้น “ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ จึงเป็นแหล่งองค์ความรู้ ขยายผลสู่ประชาชนอย่างยั่งยืน บนพื้นฐานการบริหารจัดการที่ดี นำไปสู่วิถีชีวิต เศรษฐกิจพอเพียง”



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
 ที่ ๘๗/๒๕๕๑  
 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานจัดการสัมมนาผลการดำเนินงานศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ด้วย สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) จะจัดให้มีการประชุมสัมมนาวิชาการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริขึ้น ในช่วงเดือนกันยายน ๒๕๕๑ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลสำเร็จในดำเนินงานวิชาการตามแนวพระราชดำริ ของศูนย์ศึกษาฯ ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณะ เพื่อให้การดำเนินงานด้านวิชาการของศูนย์ศึกษาฯ ในระยะต่อไปเป็นไปในทิศทางเดียวกัน รวมทั้งเป็นการสร้างเครือข่ายดำเนินงานระหว่างนักวิจัย นักวิชาการ ศูนย์ศึกษาฯ และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น เพื่อให้การจัดการประชุมสัมมนาวิชาการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริเป็นไปโดยเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงขอแต่งตั้งคณะทำงาน รวมทั้งมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดการประชุมสัมมนา ครั้งนี้ จำนวน ๒ คณะ คือ คณะทำงานด้านวิชาการและนิทรรศการ และคณะทำงานอำนวยความสะดวกการประชุมสัมมนา โดยมีองค์ประกอบ และหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

- |  |                    |
|--|--------------------|
| ๑. คณะทำงานด้านวิชาการและนิทรรศการ มีองค์ประกอบ ดังนี้               |                    |
| ๑.๑ ที่ปรึกษาด้านการประสานงานโครงการฯ<br>(นายสุวัฒน์ เทพอารักษ์)     | หัวหน้าคณะทำงาน    |
| ๑.๒ ที่ปรึกษาด้านการพัฒนา<br>(นายสายเมือง วิริยศิริ)                 | รองหัวหน้าคณะทำงาน |
| ๑.๓ ผู้อำนวยการสำนักประสานงานโครงการพื้นที่ ๑                        | คณะทำงาน           |
| ๑.๔ ผู้อำนวยการสำนักประสานงานโครงการพื้นที่ ๒                        | คณะทำงาน           |
| ๑.๕ ผู้อำนวยการกลุ่มประสานงานโครงการพื้นที่ภาคใต้                    | คณะทำงาน           |
| ๑.๖ ผู้อำนวยการกลุ่มประสานงานโครงการพื้นที่ภาคเหนือ                  | คณะทำงาน           |
| ๑.๗ ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศ   | คณะทำงาน           |
| ๑.๘ หัวหน้ากลุ่มประชาสัมพันธ์  | คณะทำงาน           |
| ๑.๙ หัวหน้ากลุ่มวิเทศสัมพันธ์  | คณะทำงาน           |
| ๑.๑๐ ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ | คณะทำงาน           |
| ๑.๑๑ ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ   | คณะทำงาน           |



- |      |   |                               |
|------|---|-------------------------------|
| ๑.๑๒ | ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาด้านวิชาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ | คณะกรรมการ                    |
| ๑.๑๓ | ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาด้านวิชาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ          | คณะกรรมการ                    |
| ๑.๑๔ | ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาด้านวิชาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ   | คณะกรรมการ                    |
| ๑.๑๕ | ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาด้านวิชาการพัฒนาพิบูลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ       | คณะกรรมการ                    |
| ๑.๑๖ | ผู้อำนวยการกลุ่มศึกษาและขยายผลการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ                      | คณะกรรมการและเลขานุการ        |
| ๑.๑๗ | เจ้าหน้าที่กลุ่มศึกษาและขยายผลการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ                      | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

### หน้าที่รับผิดชอบ

๑. ผู้อำนวยการและดำเนินงานด้านวิชาการเกี่ยวกับการประชุมสัมมนาทั้งหมด
๒. จัดทำเอกสารด้านวิชาการ ร่างคำกล่าว เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาและสื่อการนำเสนอประกอบการบรรยาย และการจัดนิทรรศการ
๓. บันทึกสรุปผลการประชุมและจัดทำรายงานการสัมมนาเพื่อการศึกษาและเผยแพร่
๔. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ผู้บริหารสำนักงาน กปร. มอบหมาย

### ๒. คณะทำงานผู้อำนวยการการประชุมสัมมนา

- |      |   |                               |
|------|---|-------------------------------|
| ๒.๑  | ที่ปรึกษาด้านการประสานงานโครงการฯ<br>(ม.ล.จิริพันธุ์ ทวีวงศ์)   | หัวหน้าคณะกรรมการ             |
| ๒.๒  | ผู้อำนวยการสำนักแผนงานและติดตามประเมินผล<br>(นางสุวรรณา พาศิริ) | รองหัวหน้าคณะกรรมการ          |
| ๒.๓  | ผู้อำนวยการกลุ่มแผนงาน<br>(นายปวีตร์ นวมะรัตน์)                 | คณะกรรมการ                    |
| ๒.๔  | นางศศิพร ปาณิกบุตร  | คณะกรรมการ                    |
| ๒.๕  | นายศุภรัชต์ อินทรารุช   | คณะกรรมการ                    |
| ๒.๖  | นายเอกชัย เฟื่องสว่าง   | คณะกรรมการ                    |
| ๒.๗  | นายอภิศักดิ์ สรวีสูตร   | คณะกรรมการ                    |
| ๒.๘  | นายวิโรจน์ เทียมเมือง   | คณะกรรมการ                    |
| ๒.๙  | นางสาวณัชฌ์วลัช บุรณะวงศ์สิน                                    | คณะกรรมการ                    |
| ๒.๑๐ | นางรัศมี แสงอุบล  | คณะกรรมการ                    |
| ๒.๑๑ | นายสุทัศน์ ตั้งพิพัฒน์พงศ์                                      | คณะกรรมการ                    |
| ๒.๑๒ | นางสาวถกวรรณ ไกรสรกุล   | คณะกรรมการและเลขานุการ        |
| ๒.๑๓ | เจ้าหน้าที่กลุ่มติดตามประเมินผล                                 | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๒.๑๔ | เจ้าหน้าที่กลุ่มแผนงาน  | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |



#### หน้าที่รับผิดชอบ

๑. อำนวยการและดำเนินการบริหารจัดการสัมมนาในด้านการจัดการสถานที่ ห้องรับรองพิเศษ ด้านยานพาหนะ ด้านทะเบียน ด้านการรับรองผู้ร่วมประชุม อาหารว่างและเครื่องดื่ม และด้านงบประมาณในการจัดสัมมนา รวมทั้งเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
๒. ดำเนินการเกี่ยวกับหนังสือเชิญเข้าร่วมสัมมนา การถ่ายภาพ การจัดเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ และการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการประชุมสัมมนา
๓. เป็นหน่วยงานประสานงานกลางที่เกี่ยวข้องกับการสัมมนาทั้งภายในและภายนอกสำนักงาน
๔. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ผู้บริหารสำนักงาน กปร. มอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

(นายเฉลิมเกียรติ แสนวิเศษ)

เลขาธิการคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน  
โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ



คณะผู้ดำเนินงานจัดทำหนังสือ  
“๓ ทศวรรษศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ : ประโยชน์สุข สู่ปวงประชา”

ISBN 978-974-348-476-6

จัดพิมพ์เมื่อเดือนธันวาคม ๒๕๕๑ จำนวน ๑,๐๐๐ เล่ม

คณะที่ปรึกษา

นายเฉลิมเกียรติ แสนวิเศษ  
นายโกวิท พงษ์วานิชย์

นายปกรณ์ สัตยวงนิช  
ม.ล.จรัสพันธุ์ ทวีวงศ์

นางสาวศรีนิตย์ บุญทอง

คณะผู้จัดทำ

นายสุวัฒน์ เทพอารักษ์  
นายตฤชา สีนธวานนท์  
นายสมบูรณ์ วงศ์กาด  
นายคณิต ไชยาคำ  
นายประดับ กลัดเข็มเพชร  
นายตรีวิทย์ วินิชสำเภาทิพย์  
นายวรกานต์ จุฑานนท์  
นางศิริลักษณ์ ทัสนารมย์

นายสายเมือง วิรัชศิริ  
นายชัชชัย ภูวิชสัมฤทธิ์  
นายประสาท พาศิริ  
พันตำรวจตรี นพพล ชาติวงศ์  
นายบุญณรงค์ ธานีรัตน์  
นายดำรงชัย พุ่มสงวน  
นางสาวพิชญดา เรืองเดช  
นางสาวธัญวรัตน์ วจนะวงศ์วิจิตร

นางสมทรง รุ่งเรืองศิลป์  
นายสิงหพงศ์ รัชนิพนธ์  
นางสาวสุดา สวัสดิ์ธนาคุณ  
นายสมชาย พิกุลประยงค์  
นายอนันต์ ทองประชุม  
นายนรินทร์ กาญจนฤกษ์  
นางสุพร ตรีนรินทร์  
นางเบญจรัตน์ อัครพลวงศ์

ศิลปกรรม

นางสาวชัชราภรณ์ ณ ศรีโต

ถ่ายภาพ

นายวิโรจน์ เทียมเมือง  
นายพิสิทธิ์ วิเชียรทศพร

นายวิชาญ อีระสืบสกุล  
นางสาวธัญวรัตน์ เชียงเงิน

นายทวีศักดิ์ แป้นคุ่มญาติ

จัดทำโดย

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)  
๓๘ ทำเนียบรัฐบาล โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า (เดิม) ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐  
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๐ ๖๑๙๓-๑๙๙ โทรสาร ๐ ๒๒๘๐ ๖๒๐๖  
<http://www.rdpb.go.th>

พิมพ์โดย หจก. อรุณการพิมพ์ โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๒ ๖๐๓๓-๔







ภาพ : ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ