

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว กับพระปรีชาญาณด้านการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ*

ไพฑูรย์ พงศบุตร
ราชบัณฑิต ประธานสำนักธรรมศาสตร์
และการเมือง ราชบัณฑิตยสถาน

๑. ความนำ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
สนพระราชหฤทัยอย่างลึกซึ้งในด้าน
การจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดย
วิธีการต่าง ๆ ทั้งการฟื้นฟู การอนุ-
รักษ์ การส่งเสริม และการนำมาใช้
ประโยชน์อย่างยั่งยืน ความสนพระ

ราชหฤทัย มีมาตั้งแต่ยังทรงพระ
เยาว์ และเป็นพื้นฐานที่ก่อให้เกิด
โครงการตามแนวพระราชดำริ ใน
การจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่มี
มากนับพันโครงการ ตลอดระยะ
เวลาที่ผ่านมา

ความสนพระราชหฤทัยในเรื่อง

เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่มี
มาตั้งแต่ยังทรงพระเยาว์ จะเห็นได้
จากพระราชดำรัสที่พระบาทสมเด็จพระ
เจ้าอยู่หัวได้พระราชทานไว้เมื่อ
วันที่ ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๑๒
มีความตอนหนึ่งว่า

“...อาจมีคนเข้าใจว่า ทำไมจึงสนใจเรื่องชลประทาน หรือเรื่องป่าไม้
จำได้ว่าเมื่ออายุ ๑๐ ขวบ ที่โรงเรียนมีครูคนหนึ่ง ซึ่งเดี๋ยวนี้ตายไปแล้ว
สอนเรื่องวิทยาศาสตร์ เรื่องการอนุรักษ์ดิน แล้วให้เขียนว่า ภูเขาต้องมีป่าไม้
ไม่อย่างนั้น เมื่อเม็ดฝนลงมาแล้วจะชะดินลงมาเร็ว ทำให้ไหลตามน้ำไป
ไปทำความเสียหาย ดินหมดจากภูเขาเพราะไหลตามสายน้ำไป ก็เป็นหลัก
ของป่าไม้เรื่องการอนุรักษ์ และเป็นหลักของชลประทานที่ว่า ถ้าเราไม่รักษา
ป่าไม้ข้างบน ก็จะทำให้เดือดร้อนตลอด ตั้งแต่ดินบนภูเขาจะหมดไป กระทั่ง
การที่จะมีตะกอนลงมาในเขื่อน มีตะกอนลงมาในแม่น้ำ ทำให้น้ำท่วม นี่นะ
เรียนมาตั้งแต่อายุ ๑๐ ขวบ...”

พระราชดำรัสข้างต้นนี้ ได้รับ
การนำไปเผยแพร่อย่างกว้างขวาง
จนเป็นที่รู้จักกันดี และสามารถ

อธิบายได้อย่างชัดเจนถึงที่มาของ
ความสนพระราชหฤทัยที่ทรงมีต่อ
ทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ ซึ่งต่อ

มาได้พัฒนาเป็นพระปรีชาญาณใน
ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติอย่างกว้างขวาง

* เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับความอยู่ดีมีสุขในสังคมไทย วันศุกร์ที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๕ ณ ห้องประชุมสนม สุทธิพิทักษ์อนุสรณ์ ๑-๑ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต กรุงเทพมหานคร



๒. พระปรีชาญาณด้านการจัดการ ทรัพยากรน้ำ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงตระหนักว่า ทรัพยากรน้ำเป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตของพสกนิกรทั้งในเมืองและในชนบท และถึงแม้ประเทศไทยจะตั้งอยู่ในเขตภูมิอากาศร้อนชื้น มีฝนตกค่อนข้างมาก ไม่แห้งแล้งเหมือนกับในบางประเทศ แต่ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำก็ยังคงมีอยู่ไม่น้อย อาจแบ่งปัญหาออกได้เป็น ๓ ส่วนใหญ่ ๆ คือ ปัญหาการขาดแคลนน้ำในหน้าแล้ง ปัญหาอุทกภัยในฤดูฝน และปัญหาน้ำเสียในเขตชุมชนเมือง ซึ่งปัญหาแต่ละส่วนต้องมีการบริหารจัดการที่ตัวอย่างต่อเนื่อง จึงจะสามารถแก้ไขหรือบรรเทาความรุนแรงลงได้

๒.๑ ปัญหาการขาดแคลนน้ำในหน้าแล้ง ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตมรสุม จึงมีฤดูฝนสลับกับหน้าแล้งในแต่ละปี โดยฤดูฝนอาจยาวนาน ๔-๖ เดือน ขึ้นอยู่กับพื้นที่ ส่วนเวลาที่เหลือเป็นหน้าแล้ง ในช่วงหน้าแล้งนี้มักเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูก และการอุปโภคบริโภคอยู่บ่อย ๆ จนบางครั้งถึงขั้นวิกฤติ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงหาทางแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำในหน้าแล้งด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งบางวิธีได้รับการยกย่องว่าเป็นพระอัจฉริยภาพของพระองค์ที่ทรงคิดหรือประดิษฐ์ขึ้นใหม่ และบางวิธีก็เป็นแนวพระราชดำริที่เกิดขึ้น

จากการเสด็จพระราชดำเนินทรงเยี่ยมเยียนราษฎรในท้องถิ่นต่าง ๆ ได้ทอดพระเนตรเห็นสภาพความเป็นจริงของพื้นที่ด้วยพระองค์เอง แล้วพระราชทานแนวพระราชดำริให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปดำเนินการจนบรรลุผลในที่สุด ดังจะได้นำวิธีการบางอย่างที่สำคัญมาบรรยายไว้โดยสังเขป ณ ที่นี้

- การทำ “ฝนเทียม” หรือ “ฝนหลวง” เป็นพระปรีชาญาณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่สืบเนื่องมาจากแนวพระราชดำริในการทำให้ฝนตกนอกฤดูกาลในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในขั้นวิกฤติของบางพื้นที่ วิธีการคือให้มีการศึกษาสภาวะของอากาศ หากมีสภาวะอากาศที่เหมาะสม ก็ให้เร่งการรวมตัวของไอน้ำในอากาศเป็นเมฆ โดยการโปรยสารเคมีทางเครื่องบิน จากนั้นก็ใช้วิธีการโจมตีกลุ่มเมฆให้ตกเป็นฝนในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย ทั้งนี้ได้ทรงพระกรุณาสรุปการทำฝนหลวงเป็น ๓ ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ ๑ : ก่อทวน

- เพื่อรวบรวมไอน้ำในบรรยากาศให้รวมตัวเป็นเมฆ

ขั้นตอนที่ ๒ : เลี้ยงให้อ้วน

- เพื่อเร่งให้เมฆเจริญเติบโตหนาแน่นมากขึ้น จนพร้อมที่จะตกเป็นฝน

ขั้นตอนที่ ๓ : โจมตี

- เป็นการโจมตีกลุ่มเมฆให้เกิดเป็นฝนตกลงมาในพื้นที่เป้าหมาย

โครงการฝนหลวงเริ่มมีการปฏิบัติการเป็นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. ๒๕๑๒ โดยทดลองปฏิบัติการจริงที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา มี ม.ร.ว.เทพฤทธิ์ เทวกุล เป็นหัวหน้าคณะปฏิบัติการ หลังจากนั้นได้มีการพัฒนาปรับปรุงวิธีการให้เหมาะสมยิ่งขึ้นตามลำดับ โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในฐานะองค์ผู้อำนวยการศูนย์พิเศษฝนหลวงพระราชทาน ได้พระราชทานคำแนะนำอย่างใกล้ชิดแก่คณะปฏิบัติการ จนในที่สุดสามารถปฏิบัติการได้ผลดีนับตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๑๔ เป็นต้นมา

ใน พ.ศ. ๒๕๑๘ ได้มีการจัดตั้งสำนักปฏิบัติการฝนหลวง เป็นหน่วยงานภายใต้สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การดำเนินงานของสำนักงานยังคงได้รับพระมหากรุณาธิคุณพระราชทานคำแนะนำและการติดตามงานจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาโดยตลอด และมีโอกาสได้ช่วยแก้ไขภัยแล้งที่เกิดแก่เกษตรกรในบางท้องที่ โดยเฉพาะในฤดูร้อนต้น พ.ศ. ๒๕๔๘ ได้ช่วยปฏิบัติการฝนหลวง เพื่อลดความเสียหายจากการขาดแคลนน้ำในไร่นาของเกษตรกรในหลายท้องที่

โครงการฝนหลวงนับเป็นพระปรีชาญาณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในการนำเทคนิคสมัยใหม่มาแก้ไขปัญหาภัยแล้ง ความสำเร็จของโครงการทำให้การปฏิบัติการฝนหลวงของประเทศไทย ได้รับเลือกจากศูนย์กลางกิจกรรมทำฝน



เทียมในเขตร้อนของภูมิภาคอาเซียน และมีประเทศต่าง ๆ ที่รับเอาวิธีการปฏิบัติของโครงการไปใช้ในประเทศของตน เช่น อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ศรีลังกา บังกลาเทศ

- **การสร้างอ่างเก็บน้ำ** อ่างเก็บน้ำที่สร้างขึ้นตามแนวพระราชดำริ เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตร และการอุปโภคบริโภคของราษฎรในท้องถิ่น ส่วนใหญ่เป็นอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก มีความสูงของเขื่อนไม่มาก และมักก่อสร้างเป็นเขื่อนดินเพื่อให้เสียค่าใช้จ่ายน้อย การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแนวพระราชดำริเกิดจากการเสด็จพระราชดำเนินทรงเยี่ยมเยียนราษฎรในพื้นที่ต่าง ๆ เมื่อทอดพระเนตรเห็นว่าพื้นที่ใดควรมีการสร้างอ่างเก็บน้ำขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ของราษฎร ก็จะทรงศึกษาสภาพภูมิประเทศเบื้องต้นด้วยพระองค์เอง พร้อมทั้งพระราชทานแนวพระราชดำริให้หน่วยงานต่าง ๆ รับผิดชอบดำเนินการในชั้นรายละเอียดต่อไป ส่งผลให้เกิดการสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดเล็กขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก โดยอ่างเก็บน้ำที่จัดทำขึ้นเป็นแห่งแรกตามแนวพระราชดำริ คือ อ่างเก็บน้ำเขาเต่า อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งดำเนินการเมื่อ พ.ศ. ๒๕๐๖ ปัจจุบันมีอ่างเก็บน้ำที่เกิดขึ้นจากโครงการตามแนวพระราชดำริ กระจายอยู่ในทุกภาค ได้แก่

ภาคเหนือ เช่น อ่างเก็บน้ำแม่จัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ อ่าง

เก็บน้ำแม่ต๋ำ จังหวัดพะเยา อ่างเก็บน้ำห้วยป่าไผ่ จังหวัดลำพูน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยเตี้ยก จังหวัดสกลนคร อ่างเก็บน้ำลำพะยัง จังหวัดกาฬสินธุ์ อ่างเก็บน้ำห้วยสามพาด จังหวัดอุดรธานี

ภาคกลาง เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยซับตะเคียน จังหวัดลพบุรี อ่างเก็บน้ำคลองทรายทอง จังหวัดนครนายก อ่างเก็บน้ำห้วยกัฬา จังหวัดอุดรดิตถ์

ภาคใต้ เช่น อ่างเก็บน้ำป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง อ่างเก็บน้ำคลองหลา จังหวัดสงขลา อ่างเก็บน้ำใกล้บ้าน จังหวัดนราธิวาส

นอกจากการสร้างอ่างเก็บน้ำ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยังพระราชทานแนวพระราชดำริให้มีการสร้างฝายทดน้ำ การขุดลอกหนองบึง และการขุดสระเก็บน้ำในไร่นา ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการเพาะปลูก การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการอุปโภคบริโภคของราษฎรในท้องถิ่น โครงการตามแนวพระราชดำริดังกล่าวข้างต้น มีอยู่เป็นจำนวนมาก ครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วทุกภาคของประเทศ

๒.๒ ปัญหาอุทกภัยในฤดูฝน
ในฤดูฝนซึ่งมีฝนตกชุกมากในบางวันและเวลา ทำให้เกิดอุทกภัยขึ้นในบางท้องที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำสายใหญ่ ๆ และบริเวณที่ราบเชิงเขา ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และชีวิต

ทรัพย์สินของผู้คน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงตระหนักถึงความทุกข์ยากของราษฎร และความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศอันเนื่องมาจากปัญหาอุทกภัย จึงได้พระราชทานแนวพระราชดำริในการแก้ไขปัญหาเกิดเป็นโครงการตามแนวพระราชดำริที่รัฐบาลและเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นรับไปปฏิบัติหลายอย่างหลายประการ ดังจะนำมากล่าวเป็นตัวอย่างดังนี้

- **การสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ**
การสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำให้ประโยชน์ทั้งในด้านการเป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อนำน้ำไปใช้ประโยชน์ในการเกษตร และการอุปโภคบริโภค และในด้านการป้องกันอุทกภัย โดยกั้นมิให้น้ำจำนวนมากในฤดูฝน ไหลหลากลงมาท่วมบริเวณที่ราบได้เขื่อนอย่างรวดเร็วและรุนแรง

เขื่อนเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ที่เกิดจากแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว คือเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ สร้างกันแม่น้ำป่าสักที่บ้านหนองบัว อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ออกแบบและก่อสร้างโดยกรมชลประทาน เริ่มก่อสร้าง พ.ศ. ๒๕๓๗ แล้วเสร็จ พ.ศ. ๒๕๔๒ ตัวเขื่อนเป็นเขื่อนดินแกนดินเหนียว ยาว ๔,๘๖๐ เมตร ระดับเก็บกักน้ำสูงสุดที่ ๔๓ เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง เก็บกักน้ำได้ ๘๖๐ ล้านลูกบาศก์เมตร

การสร้างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เกิดจากแนวพระราชดำริในการแก้ไข



ปัญหาภัยแล้งและอุทกภัยในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาอุทกภัยครั้งใหญ่ที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร เมื่อ พ.ศ. ๒๕๒๓ และ ๒๕๒๖ หลังจาก พ.ศ. ๒๕๓๘ ซึ่งมีการเกิดอุทกภัยครั้งใหญ่อีกครั้งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ปัญหาน้ำท่วมในกรุงเทพมหานครได้เบาบางลง เมื่อการสร้างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว

- การขุดคลองระบายน้ำ

เป็นการขุดคลองสายใหม่เชื่อมกับลำน้ำที่มีปัญหาน้ำท่วม เพื่อผันน้ำส่วนที่เกินให้ไหลไปตามลำน้ำที่ขุดขึ้นใหม่ ลงสู่ลำน้ำสายอื่นหรือระบายออกสู่ทะเลแล้วแต่กรณี

โครงการตามแนวพระราชดำริแห่งแรกที่เกี่ยวข้องกับการขุดคลองระบายน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังคือ โครงการมูโนะ ในอำเภอสุโขทัย-ลก จังหวัดนราธิวาส เริ่มโครงการใน พ.ศ. ๒๕๑๘ โดยขุดคลองระบายน้ำจากแม่น้ำโก-ลก ลงสู่ทะเลเพื่อป้องกันมิให้แม่น้ำโก-ลก ไหลท่วมบริเวณที่ราบสองฝั่งแม่น้ำในฤดูฝน

นอกจากนี้ ยังมีโครงการขุดคลองระบายน้ำ เพื่อพัฒนาลุ่มแม่น้ำสายอื่น ๆ มิให้เกิดอุทกภัย และให้สามารถนำพื้นที่มาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้ผลดีมากขึ้นไป ได้แก่ โครงการพัฒนาลุ่มน้ำบางนรา จังหวัดนราธิวาส ซึ่งมีการขุดคลองระบายน้ำและสร้างประตูน้ำปิดกั้นลำน้ำของ

แม่น้ำบางนรา สร้างแล้วเสร็จเมื่อ พ.ศ. ๒๕๓๓ โครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีการขุดคลองระบายน้ำและประตูระบายน้ำ สร้างแล้วเสร็จเมื่อ พ.ศ. ๒๕๔๐ และโครงการสร้างคลองระบายน้ำจากคลองอู่ตะเภา ออกสู่ทะเลสาบสงขลา เพื่อบรรเทาอุทกภัยในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

- โครงการแก้มลิง

เป็นการตามแนวพระราชดำริ ที่กล่าวถึงเป็นครั้งแรกเมื่อเกิดน้ำท่วมใหญ่ในกรุงเทพมหานคร เมื่อ พ.ศ. ๒๕๓๘ โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานแนวพระราชดำริ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้วยวิธีการที่จะสามารถระบายน้ำออกจากที่ลุ่มต่ำออกสู่ทะเลได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และพระราชทานนามวิธีการนี้ว่า “โครงการแก้มลิง”

โครงการแก้มลิง เป็นการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม โดยนำพฤติกรรมของลิงมาเป็นการเปรียบเทียบ กล่าวคือเมื่อเราส่งกล้วยให้ลิง มันจะรีบปอกเปลือกเอาใส่ปากเคี้ยวเก็บไว้ที่กระพุ้งแก้มก่อน จนกระทั่งเต็มกระพุ้งแก้มแล้ว จึงนำมาเคี้ยวละเอียดกลืนกินต่อไป เช่นเดียวกับเมื่อเกิดน้ำท่วม ควรมีคลองต่าง ๆ เพื่อชักน้ำมาเก็บไว้ที่บึงพักน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งเปรียบได้กับแก้มของลิงแล้วจึงค่อย ๆ ระบายน้ำลงทะเลเมื่อน้ำทะเลลดลง

วิธีการของโครงการแก้มลิงในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อาศัยหลักการดังนี้

๑) จัดการระบายน้ำออกจากพื้นที่ตอนบน ให้ไหลไปตามคลองในแนวเหนือ-ใต้ ลงสู่บริเวณพักน้ำขนาดใหญ่บริเวณชายทะเล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นเสมือนแก้มลิง

๒) เมื่อระดับน้ำทะเลลดต่ำลงกว่าระดับน้ำในคลอง ก็ระบายน้ำออกจากคลองดังกล่าวทางประตูระบายน้ำ โดยใช้หลักการทางทฤษฎีแนวโน้มถ่วงของโลกตามธรรมชาติ

๓) สูบน้ำออกจากบริเวณพักน้ำที่เป็นแก้มลิง ออกสู่ทะเล จนเหลือระดับต่ำที่สุดเพื่อให้ น้ำในคลองตอนบนไหลลงมาตลอดเวลา ส่งผลให้ปริมาณน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครลดน้อยลง

๔) เมื่อระดับน้ำทะเลสูงกว่าระดับน้ำในคลอง ให้ปิดประตูระบายน้ำ เพื่อมิให้น้ำไหลย้อนกลับ

จากหลักการดังกล่าวข้างต้นได้กำหนดให้ใช้คลองชายทะเล ที่อยู่ทางใต้ของกรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และสมุทรสาคร ทำหน้าที่เป็นแก้มลิงรับน้ำเข้าคลองสายต่าง ๆ ที่ไหลจากเหนือไปได้ เมื่อเกิดมีน้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยให้มีการขุดคลองรับน้ำเหล่านั้น พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องสูบน้ำและสร้างประตูระบายน้ำตามจุดต่าง ๆ

๒.๓ ปัญหาน้ำเสียในเขตชุมชน



ชนเมือง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวสนพระราชหฤทัยเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาน้ำเสียทั้งในกรุงเทพมหานคร และในเขตชุมชนเมืองของจังหวัดต่าง ๆ ซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น พระองค์ได้ทรงค้นคิดวิธีการต่าง ๆ ที่จะสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่าย ทั้งโดยวิธีการทางธรรมชาติและการใช้เทคโนโลยีที่ไม่สลับซับซ้อน หรือต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เพื่อให้เป็นต้นแบบสำหรับการนำไปใช้ในการบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ต่าง ๆ ได้

หลักการสำคัญของโครงการตามแนวพระราชดำริ ในการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย อาศัยวิธีการ ๒ อย่าง คือ วิธีการทางชีวภาพ และวิธีการทางกลศาสตร์

- **วิธีการทางชีวภาพ** ทรงมีแนวพระราชดำริให้นำพืชน้ำบวมชนิดที่เจริญเติบโตได้ง่าย เช่น ผักตบชวา หน่อกาสา รุปรุก กกกลม กกสามเหลี่ยม มาปลูกลงในน้ำ เพื่อช่วยดูดซับและกรองสารพิษ สารเคมีในน้ำเน่าเสีย นอกจากนี้ ยังทรงทดลองให้มีการบำบัดน้ำเสียด้วยปลาชายน โดยรากพืชจะทำหน้าที่เติมออกซิเจนให้แก่ น้ำ ส่วนดินในปลาชายนจะทำหน้าที่ดูดซับสารพิษ ก่อนที่จะปล่อยน้ำออกสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติต่อไป ทั้งนี้ พบว่าพืชจำพวกไม้อ่างมีระบบรากพิเศษที่ช่วยบำบัดน้ำเสียได้มากและอาจนำไปใช้ร่วมกับวิธีการที่อาศัยเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม

- **วิธีการทางกลศาสตร์** ทรงมีแนวพระราชดำริให้ประดิษฐ์เครื่องกลเติมอากาศ ซึ่งต่อมาได้พระราชทานชื่อว่า **“กังหันน้ำชัยพัฒนา”** โดยพระราชทานหลักการและรูปแบบของเครื่องกลเติมอากาศแก่กรมชลประทาน เมื่อ พ.ศ. ๒๕๓๑ เพื่อนำไปประดิษฐ์เป็นต้นแบบสำหรับทดลองใช้ หลังจากนั้นก็ได้พัฒนาให้ดียิ่งขึ้นตามลำดับ จนนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในขณะนี้

หลักการของกังหันน้ำชัยพัฒนา คือ เป็นการเติมอากาศลงในน้ำ เพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำให้มีมากขึ้น อันจะช่วยบำบัดน้ำเสียได้รวดเร็วยิ่งขึ้น วิธีการเติมอากาศมีได้หลายวิธี จึงมีการประดิษฐ์กังหันน้ำชัยพัฒนาเป็นแบบต่าง ๆ ถึง ๘ แบบด้วยกัน ทั้งนี้ กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ ได้ทูลเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรในการประดิษฐ์คิดค้นเครื่องกลเติมอากาศแต่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๖ นับเป็นสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธยพระมหากษัตริย์พระองค์แรกในประวัติศาสตร์ของชาติไทยและของโลก และนับเป็นสิ่งประดิษฐ์เครื่องกลเติมอากาศเครื่องที่ ๙ ของโลก ที่ได้รับการจดสิทธิบัตรในประเทศต่าง ๆ

โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดน้ำเสีย มีอยู่หลายโครงการทั้งในกรุง

เทพมหานคร และในต่างจังหวัด อาทิ โครงการบำบัดน้ำเสียบึงมักกะสัน กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้พระราชทานแนวพระราชดำริเมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. ๒๕๒๘ โครงการบำบัดน้ำเสียหนองหาน จังหวัดสกลนคร ซึ่งได้พระราชทานแนวพระราชดำริเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๓๒ และโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งได้พระราชทานแนวพระราชดำริเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๓๓ สองโครงการแรกได้ดำเนินงานไปแล้วเสร็จได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ ส่วนโครงการที่ ๓ เฉพาะในส่วนของการบำบัดน้ำเสียจากชุมชนเมืองเพชรบุรี โดยระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย ซึ่งใช้พืชน้ำและหญ้ากรองสารพิษ ได้รับผลเป็นที่น่าพอใจ แต่การบำบัดน้ำเสียโดยปลาชายนยังต้องรอผลการวิจัย เมื่อปลาชายนซึ่งเริ่มปลูกไว้เมื่อ พ.ศ. ๒๕๓๗ เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว

๓. พระปรีชาญาณด้านการจัดการทรัพยากรดิน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวสนพระราชหฤทัยในการพัฒนาและปรับปรุงทรัพยากรดิน ควบคู่ไปกับทรัพยากรน้ำ เนื่องจากทั้ง ๒ อย่างเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพของเกษตรกร

พระปรีชาญาณด้านการจัดการทรัพยากรดินมีอยู่หลายด้าน แต่จะ



ขอนำมากล่าวในที่นี้เพียง ๒ หัวข้อ คือ การปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดิน และการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดในพรุ

๓.๑ การปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดิน ประเทศไทยในปัจจุบันมีปัญหาการชะล้างพังทลายของดินตามบริเวณพื้นที่ลาดเขาค่อนข้างสูง

เนื่องจากป่าไม้ซึ่งเคยปกคลุมหน้าดินถูกแผ้วถางไป เมื่อมีการขยายพื้นที่การเพาะปลูกจากที่ราบลุ่มแม่น้ำขึ้นไปบนลาดเขา การอนุรักษ์ดินมิให้เกิดการชะล้างพังทลายทำได้หลายวิธี แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงหรือใช้แรงงานมาก พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงทรงพระราชดำริ

ให้ทดลองปลูกหญ้าแฝก เพื่อการอนุรักษ์หน้าดินที่โครงการพระราชดำริสวนหาดทรายใหญ่ อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ดังกระแสพระราชดำรัสที่พระราชทาน เมื่อวันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๓๔ ดังนี้

“...ขอให้ปลูกหญ้าแฝกไว้ด้วย เพราะหญ้าแฝกมีประโยชน์ในการช่วยยึดดินไม่ให้พังทลาย ช่วยรักษาหน้าดิน โดยเฉพาะที่โครงการนี้มีที่ลาดชันหลายแห่ง นอกจากนี้ หญ้าแฝกยังช่วยในการกักเก็บอินทรีย์วัตถุไว้ในดิน...”

หญ้าแฝกสามารถหยั่งรากลงลึกได้รวดเร็วมาก และรากหญ้าแฝกจะเติบโตสานกันอย่างหนาแน่นลึกถึงระดับ ๑ เมตรจากผิวดิน โดยใช้เวลาเพียง ๑ เดือน จากการทดลองพบว่าหญ้าแฝกสามารถป้องกันการใช้ไหลป่าของตะกอนดินจากหน้าดินในบริเวณแปลงปลูกพืชไร่และไม่ผล ทำให้ลดการสูญเสียหน้าดินได้มากกว่าพื้นที่ปราศจากหญ้าแฝกถึง ๕ เท่า

การชะล้างหน้าดินเกิดขึ้นได้ง่ายในบริเวณพื้นที่ลาดเอียงที่มีการไถพรวนเปิดหน้าดิน นอกจากนี้ การพังทลายของดินยังมักเกิดขึ้นตามบริเวณขอบอ่างน้ำ ทางระบายน้ำ ขอบทางเดินในไร่นา และตลิ่งของลำน้ำ การปลูกหญ้าแฝกในบริเวณดังกล่าวเป็นวิธีการที่เหมาะสม ลงทุนต่ำ ไม่ต้องการการรักษา

ดูแลมาก นอกจากนี้ รากหญ้าแฝกยังทำหน้าที่ดูดซับสารเคมี และสารพิษอื่น ๆ ไว้ไม่ให้ไหลซึมลงไปปนเปื้อนในแหล่งน้ำ รากและลำต้นของหญ้าแฝกเมื่อตายไปแล้วก็เป็นอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นในดินด้วย

แนวพระราชดำริเกี่ยวกับการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินได้รับการยกย่องจากหน่วยงานระหว่างประเทศหลายแห่ง เช่น สมาคมควบคุมการพังทลายของดินนานาชาติ (International Erosion Control Association) ได้ทูลเกล้าฯ ถวายราชสดุดี เจริมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นพระมหากษัตริย์นักอนุรักษ์ดินและน้ำดีเด่นของโลกประจำปี ค.ศ. ๑๙๙๓ เมื่อวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๖ และฝ่ายวิชาการประจำทวีปเอเชียของธนาคารโลก (World Bank's Asia

Technical Department) ได้ทูลเกล้าฯ ถวายรางวัลหญ้าแฝกทองคำแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อวันที่ ๓๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๓๖

๓.๒ การปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดในพรุ ประเทศไทยมีพื้นที่พรุตามที่ราบชายฝั่งทะเล ซึ่งใช้เป็นพื้นที่ปลูกข้าว แต่ได้ผลผลิตต่ำมาก เนื่องจากความเป็นกรดของดินมีอยู่สูงมาก ที่เรียกกันว่า ดินเปรี้ยวจัดเกิดจากสารไฟโรต์ในดินทำปฏิกิริยากับอากาศ เกิดเป็นกรดกำมะถันแทรกอยู่ในเนื้อดิน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำริในการปรับปรุงพื้นที่พรุตั้งพระราชดำรัส เมื่อครั้งเสด็จฯ ไปยังจังหวัดนราธิวาสใน พ.ศ. ๒๕๓๔ ความตอนหนึ่งว่า



“...ด้วยพื้นที่จำนวนมากในจังหวัดนราธิวาสเป็นที่ลุ่มต่ำ มีน้ำขังตลอดปี ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ กลสิกรจำนวนมากไม่มีที่ทำกิน แม้ระบายน้ำออกหมดแล้ว ยังยากที่จะใช้ประโยชน์ทางการเกษตรให้ได้ผล ทั้งนี้เนื่องจากดินมีสารไฟโรต์ทำให้เกิดกรดกำมะถัน เมื่อดินแห้ง ทำให้ดินเปรี้ยว ควรปรับปรุงดินให้ดีขึ้น ...”

แนวพระราชดำริที่พระราชทานให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง จังหวัดนราธิวาส ดำเนินการปรับปรุงดินเปรี้ยวในรูปคือ **โครงการแก้มดิน** โดยมีหลักการคือ ในตอนแรกจะต้องเร่งดินให้เกิดกรดจัดมากที่สุด ด้วยการทำให้ดินแห้งและเปียกสลับกันไป เป็นการเร่งสารไฟโรต์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ เกิดกรดกำมะถันเป็นจำนวนมาก หลังจากนั้นจึงหาวิธีการปรับปรุงดิน โดยวิธีการ ๓ ขั้นตอนดังนี้

๑) แก้ไขความเป็นกรดจัดโดยใช้น้ำชลประทานล้าง อย่างน้อย ๒-๓ ปีต่อเนื่องกัน หรือใช้วัสดุปูนขาวเพื่อลดความเป็นกรด โดยใช้ในอัตรา ๒-๔ ตันต่อไร่ และใส่ทุก ๒-๔ ปี ซึ่งเป็นการลงทุนที่สูง จึงอาจใช้วิธีการใส่วัสดุปูนขาวควบคู่กับการใช้น้ำชะล้าง ทำให้สามารถลดการใช้งบประมาณได้ และเสียค่าใช้จ่ายน้อยลง

๒) ให้ธาตุอาหารพืชที่มักขาดในดินเปรี้ยวจัดคือ ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เพื่อให้ดินมีธาตุอาหาร

เพียงพอแก่ความต้องการของพืชที่นำมาปลูก

๓) ในระยะแรกให้เลือกชนิดพืชที่ทนความเปรี้ยวของดินได้ดีมาปลูก เช่น ข้าวพันธุ์ กข ๒๑ กข ๒๓ ขาวดอกมะลิ ๑๐๕ ส่วนพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล ให้ปลูกเมื่อดินเปรี้ยวได้รับการปรับปรุงดีแล้ว

ในคราวเสด็จพระราชดำเนินบ้านโคกอิฐ-โคกใน ตำบลตากใบ จังหวัดนราธิวาส เมื่อ พ.ศ. ๒๕๓๕ มีพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...เราเคยมาโคกอิฐ-โคกใน มาดูเขาซีตรงนั้น ๆ เขาทำ แต่ว่าเขาได้เพียง ๕-๑๐ ไร่ แต่ตอนนี้ได้ขึ้นไปถึง ๔๐-๕๐ ไร่ ก็ใช้ได้แล้ว ต่อไปดินก็จะไม่เปรี้ยวแล้ว เพราะว่าทำให้เปรี้ยวเต็มที่แล้ว โดยที่ขุดอะไร ๆ ทำให้เปรี้ยวแล้วก็ระบาย รู้สึกว่านับวันเขาจะดีขึ้น...”

พระราชดำรัสข้างต้นแสดงถึงความสำเร็จของโครงการแก้มดินซึ่งต่อมาได้นำไปใช้เป็นต้นแบบในการแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยวจัดในที่อื่น ๆ อีกหลายแห่ง

๔. พระปรีชาญาณด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้

จากการที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เสด็จ เยี่ยมราษฎรในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ ได้ทอดพระเนตรเห็น

ความเสื่อมโทรมของป่า เนื่องจากจากการบุกรุกแผ้วถางที่ดินทำกิน และการตัดไม้เพื่อประโยชน์ทางการค้า จึงพระราชทานแนวพระราชดำริเกี่ยวกับการอนุรักษ์ฟื้นฟู และขยายพื้นที่ของป่า ซึ่งนอกจากจะเน้นป่าบนที่สูงอันเป็นบริเวณต้นน้ำลำธารแล้ว ยังรวมไปถึงป่าชายเลนซึ่งให้ประโยชน์ในด้านความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศชายฝั่งด้วย

๔.๑ การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าบนที่สูง พระบาทสมเด็จพระเจ้า

อยู่หัวทรงตระหนักถึงความสำคัญของป่าไม้ที่มีอยู่ในพื้นที่สูง ทรงชี้แนะให้ราษฎรช่วยกันรักษาป่าไม้ โดยนอกจากจะหยุดการตัดไม้ทำลายป่าแล้ว ยังต้องช่วยกันปลูกป่าทดแทนป่าเดิมที่ถูกทำลายไปอีกด้วย ดังพระราชดำรัสเมื่อวันที่ ๑๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๒๐ ณ อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี ความตอนหนึ่งว่า



“...การที่จะมีต้นน้ำลำธารไปชั่วกาลนานนั้น สำคัญอยู่ที่การรักษาป่า และปลูกป่าบริเวณต้นน้ำ ซึ่งบนยอดเขาและเนินสูงชัน ต้องมีการปลูกป่า โดยไม้ยืนต้นและปลูกไม้พุ่ม ซึ่งไม้พุ่มนั้นราษฎรสามารถตัดไปใช้ได้ แต่ต้อง มีการปลูกทดแทนเป็นระยะ ส่วนไม้ยืนต้นนั้น จะช่วยให้อากาศมีความชุ่มชื้น เป็นขั้นตอนหนึ่งของระบบการให้ฝนตกแบบธรรมชาติ ทั้งยังช่วยยึดดินบน ภูเขาไม่ให้พังทลายเมื่อเกิดฝนตกอีก ซึ่งถ้ารักษาสภาพป่าไม่ไว้ให้แล้ว ท้องถิ่นก็จะมีน้ำไว้ใช้ชั่วกาลนาน...”

เมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๓๗ ได้พระราชทานพระราชดำรัสเกี่ยวกับการรักษาป่าต้นน้ำลำธาร ความว่า

“...ในป่าต้นน้ำลำธารที่ไม่มีคนบุกรุก อย่าให้คนเข้าไปตั้งหลักแหล่ง ใหม่ หากไม่มีคนก็ดีแล้ว อย่าได้นำเข้าไปอีก... ในป่าต้นน้ำลำธาร ไม่ควร ให้มีสิ่งปลูกสร้างอะไรทั้งสิ้น รักษาควบคุมให้ได้...”

“...การปลูกป่าธรรมชาติ หรือปลูกป่าต้นน้ำลำธาร ควรศึกษาดูก่อนว่า พืชพันธุ์ไม้ดั้งเดิมมีอะไรบ้าง แล้วปลูกแซมตามรายการชนิดต้นไม้ที่ศึกษามา ได้ ไม่ควรนำไม้แปลกปลอมต่างพันธุ์ต่างถิ่นเข้ามาปลูก โดยยังไม่ได้ศึกษา อย่างแน่ชัดเสียก่อน...”

ในการปลูกป่าทดแทน ทรง กล่าวถึง “ป่า ๓ อย่าง” คือป่าที่ปลูก พรรณไม้ตามประโยชน์ใช้สอย ได้แก่ ไม้พุ่ม คือไม้ที่นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง

ไม้ผล คือไม้ที่นำไปใช้รับประทานได้ และไม้สร้างบ้าน คือไม้ที่นำไปใช้ในการก่อสร้าง ดังพระราชดำรัสที่พระ ราชทาน เมื่อวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์

พ.ศ. ๒๕๒๐ ณ โครงการพัฒนาและ ปรับปรุงพื้นที่เกษตรกรรม ชาวเขา บ้านป่าแดง อำเภอสะเมิง จังหวัด เชียงใหม่ ความว่า

“...ส่วนต้นไม้ที่จะปลูก จะต้องมีทั้งต้นไม้ที่คลุมแหล่งน้ำ ต้นไม้ยึดดิน ไม้ผล ต้นไม้ใช้ทำฟืน ต้นไม้ใช้ในการก่อสร้าง ตลอดจนไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างอเนกประโยชน์...”

๔.๒ การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า ชายเลน ป่าชายเลนเป็นทรัพยากร ที่มีบทบาทต่อระบบนิเวศชายฝั่ง อย่างมาก โดยเป็นแหล่งไม้ใช้สอย ในรูปของฟืนและถ่าน แหล่งอาหาร และที่พักพิงอนุบาลของสัตว์น้ำใน วัยอ่อน ช่วยบำบัดน้ำเสียและกรอง สิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ก่อนไหลลงทะเลลึก และช่วยป้องกันการกัดเซาะพังทลาย

ของดินตามแนวชายฝั่ง เนื้อที่ป่าชายเลนของประเทศ ไทยได้ลดน้อยลงเรื่อย ๆ จากที่เคย มีอยู่ประมาณ ๒.๓๐ ล้านไร่ ใน พ.ศ. ๒๕๐๔ เหลือเพียง ๑.๐๘ ล้านไร่ใน พ.ศ. ๒๕๓๔ หรือลดลงเฉลี่ยปีละ ๔ หมื่นไร่เศษ สาเหตุสำคัญที่ทำให้ เนื้อที่ป่าชายเลนลดลง ได้แก่ การ ทำนาถ้ำ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ชายฝั่ง ตลอดจนการขยายตัวของ เขตชุมชน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานแนวพระราชดำริ เกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า ชายเลน เมื่อวันที่ ๑๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๓๔ ความตอนหนึ่งว่า



“...ปาชายเลนมีประโยชน์ต่อระบบนิเวศของพื้นที่ชายฝั่งทะเลและ
อ่าวไทย แต่ปัจจุบันปาชายเลนของประเทศไทยเรากำลังถูกบุกรุกและทำลาย
ลงไป โดยผู้แสวงหาประโยชน์ส่วนตัว จึงควรหาทางป้องกัน อนุรักษ์ และ
ขยายพันธุ์เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะต้นโกงกาง เป็นไม้ชายเลนที่แปลกและขยาย
พันธุ์ค่อนข้างยาก เพราะต้องอาศัยระบบน้ำขึ้นน้ำลงในการเติบโตด้วย จึง
ขอให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องคือ กรมป่าไม้ กรมประมง กรมชลประทาน
และกรมอุทกศาสตร์ ร่วมกันหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการทดลองขยายพันธุ์
โกงกาง และปลูกสร้างปาชายเลนกันต่อไป...”

อันที่จริงความสนพระราชหฤทัย
ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
ที่มีต่อปาชายเลนนั้น มีมานานแล้ว
ดังจะเห็นได้จากการจัดตั้งศูนย์
ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ตำบล
คลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัด
จันทบุรี เมื่อ พ.ศ. ๒๕๒๕ วัตถุประสงค์
สำคัญอย่างหนึ่งของศูนย์
แห่งนี้ คือการรักษาและฟื้นฟูปา
ชายเลนในพื้นที่รอบอ่าวคุ้งกระเบน
ที่มีสภาพเสื่อมโทรมให้กลับสมบูรณ์
ดังเดิมในเนื้อที่ ๑,๑๐๐ ไร่

การดำเนินงานของศูนย์ศึกษา
การพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่อง
มาจากพระราชดำริ ได้เป็นต้นแบบ
ของโครงการพัฒนาปาชายเลนใน
ท้องที่อื่น ๆ ภายใต้ความร่วมมือ
ระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชนหลาย
โครงการในเวลาต่อมา เช่น โครงการ
ชุมชนพัฒนาปาชายเลน ตำบลหัว
เขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
โครงการศึกษาธรรมชาติปาชายเลน
ยะหริ่ง อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี
โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการ

ฟื้นฟูปาชายเลน อำเภอหนองจิก
จังหวัดปัตตานี โครงการปลูกป่า
ถาวรเฉลิมพระเกียรติ FPT 29,
29/1 และ 29/3 อำเภอปรางมูรี
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

๕. บทสรุป

จากพระราชกรณียกิจ และแนว
พระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระ
เจ้าอยู่หัวที่เกี่ยวกับการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งน้ำ ดิน และ
ป่าไม้ ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็น
ได้ว่า พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
ทรงมีพระปรีชาญาณและพระวิริย-
อุตสาหะที่จะทรงศึกษาถึงปัญหา
ต่าง ๆ อย่างถ่องแท้ และหาวิธีการ
แก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการที่ประหยัด
แต่มีประสิทธิภาพสูง โครงการตาม
แนวพระราชดำริต่าง ๆ ล้วนเป็นโครง
การที่ให้ผลประโยชน์โดยตรงต่อ
พื้นที่ ถึงแม้จะเป็นโครงการที่มีขนาด
ไม่ใหญ่โตมาก แต่ก็ก่อให้เกิดประ-
โยชน์อย่างแท้จริงแก่ราษฎรที่อาศัย
อยู่ในพื้นที่นั้น ๆ

บรรณานุกรม

- ทินกร พันธุ์กระวี, นาวาอากาศโท. “การจัด
การทรัพยากรน้ำตามแนวพระราชดำริ.”
ครุภูมิศาสตร์ของแผ่นดิน. สถาบันราช-
ภัฏบุรีรัมย์. กรุงเทพฯ : พันนี้พับลิชชิง,
๒๕๔๒.
- ธงชัย จารุพัฒน์. “การจัดการป่าไม้ตามแนว
พระราชดำริ.” ครุภูมิศาสตร์ของแผ่นดิน.
สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์. กรุงเทพฯ : พันนี้
พับลิชชิง, ๒๕๔๒.
- ปราโมทย์ ไม้กลัด. “การจัดการทรัพยากรน้ำ
ในประเทศไทย.” การจัดการทรัพยากรน้ำ
ในประเทศไทย. ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะ
อักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
๒๕๔๒.
- ไพฑูริย์ พงศบุตร. “พระบาทสมเด็จพระเจ้า
อยู่หัวกับการจัดการทรัพยากรน้ำ.” การ
จัดการทรัพยากรน้ำในประเทศไทย.
ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๒.
- สุเมธ ดันดีเวชกุล. แนวคิดและทฤษฎีการ
พัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริใน
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. สำนักงาน
คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน
โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.
กรุงเทพฯ : บริษัท ๒๑ เซ็นจูรี จำกัด,
๒๕๔๐.