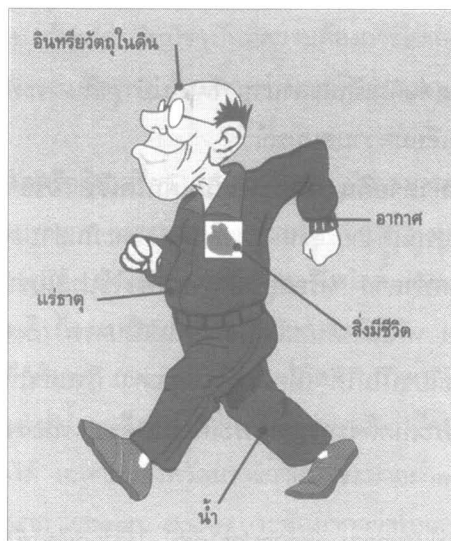


จอมปราชญ์แห่งดิน

ความสำคัญของทรัพยากรดิน : ดินรากฐานเกษตรกรรมไทย

ถ้าจะเปรียบดินเหมือนกับมนุษย์คนหนึ่ง มีลำตัว มีแขน มีขา มีหัว มีหัวใจ ดินก็มีส่วนประกอบสำคัญเปรียบได้กับมนุษย์ มีแร่ธาตุเปรียบได้กับลำตัว มีอากาศเปรียบได้กับแขน มีน้ำเปรียบได้กับขา มีอินทรีย์วัตถุเปรียบได้กับหัว มีสิ่งมีชีวิตในดินเปรียบได้กับหัวใจที่จะทำให้ดินมีชีวิตเช่นเดียวกับมนุษย์



มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิต จึงต้องการอาหาร ต้องการอากาศ ต้องการน้ำ ไปสร้างสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิต การเจริญเติบโต และการขยายพันธุ์ เหมือนกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เช่น สัตว์ และพืช สิ่งที่คุณคนมองข้ามคือสถานะแวดล้อมมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ด้วยเช่นกัน

ตามหลักปฐพีวิทยา (Pedology) ดิน หมายถึง วัตถุธรรมชาติที่เกิดปกคลุมพื้นผิวโลก มีการจัดเรียงชั้นดิน (Soil profile) ตามธรรมชาติ เกิดมาจากการสลายตัวผุพังของดินและอินทรีย์วัตถุ ถ้ามีแร่ธาตุอาหาร อากาศ และน้ำเหมาะสม พืชจะสามารถเจริญเติบโต ผลิดอกออกผลได้เป็นอย่างดี

ดินในโลกมีมากมายนับหลายหมื่นชนิด สำหรับในประเทศไทยมีดินไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ชนิด แต่ละ

ชนิดมีลักษณะทางเคมีและกายภาพที่สามารถระบุได้ตามหลักวิทยาศาสตร์แตกต่างกันไป บางชนิดก็มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ทำการเกษตร บางชนิดก็เป็นดินที่มีปัญหาและมีข้อจำกัดต่างๆ ในการนำมาใช้ประโยชน์ ด้วยเหตุที่ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ซึ่งมีประชากรที่ทำมาหากินในภาคเกษตรไม่น้อยกว่า ๔๐ ล้านคน และใช้พื้นที่ทำการเกษตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๒ ของเนื้อที่ทั้งประเทศ ดังนั้น ปัญหาเรื่องการผลิต และการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินที่ใช้กันมานาน จึงเป็นปัญหาที่จะต้องมีการจัดการที่เหมาะสมโดยเร่งด่วนและอย่างต่อเนื่อง ก่อนที่ทุกสิ่งทุกอย่างจะเข้าสู่ภาวะวิกฤติ

ปัญหาทรัพยากรดินในประเทศไทย

ปัญหาทางกายภาพ ได้แก่

๑. ความเสื่อมโทรมของดิน : ความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยธรรมชาติต่ำ เนื่องจากวัตถุดิบกำเนิดดินมีแร่ธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบต่ำ ประกอบกับประเทศไทยอยู่ในเขตที่มีฝนตกชุก แร่ธาตุต่างๆ เปลี่ยนสภาพและถูกชะล้างไปกับน้ำได้รวดเร็ว อีกทั้งพื้นที่ทำการเกษตรกรรมถูกใช้มาเป็นเวลานานโดยไม่มีการบำรุงดูแลรักษา ดังนี้

๑.๑ การปลูกพืชติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยไม่บำรุงดิน จะทำให้อาตุอาหารตามระดับความลึกของรากพืชถูกนำไปใช้มาก จนดินเสื่อมความสมบูรณ์

๑.๒ การปลูกพืชทำลายดิน พืชบางชนิดเติบโตเร็ว ใช้ธาตุอาหารพืชจำนวนมากเพื่อสร้างผลผลิต ทำให้ดินสูญเสียความสมบูรณ์ได้ง่าย เช่น ยูคาลิปตัส และมันสำปะหลัง

๑.๓ ธาตุอาหารถูกทำลาย หรืออยู่ในสภาพที่พืชใช้ประโยชน์ได้น้อย เช่น เมื่อเกิดไฟไหม้ป่า ฮิวมัสจะถูกความร้อนทำลายได้ง่าย หรือเมื่อดินเปลี่ยนสภาพไปเป็นกรด (acid) หรือด่าง (alkaline) จะทำให้พืชดูดธาตุอาหารบางชนิดไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ เมื่อดินเสื่อมคุณค่า ก็จะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และเศรษฐกิจของประเทศก็จะกระทบกระเทือนไปด้วย เนื่องจากคนไทยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม

๒. ดินมีปัญหาพิเศษ ไม่เหมาะสมต่อการประโยชน์ ใช้ปลูกพืชได้ไม่ดีหรือปลูกไม่ได้เลย ได้แก่

๒.๑ ดินทรายจัด (Sandy soil) มีทรายปนอยู่หนากว่า ๕๐ เซนติเมตร พบตามที่ดอนในภาคอีสานและชายฝั่งทะเล ทั้งภาคตะวันออกและภาคใต้ไม่เหมาะต่อการปลูกพืช แต่ถ้ามีฝนตกชุกก็พอจะปลูกพืชที่มีความทนทานได้ เช่น มะพร้าว มะม่วงหิมพานต์ มันสำปะหลัง และหญ้าเลี้ยงสัตว์

๒.๒ ดินตื้น (Shallow soil) หนาดินมีเนื้อดินน้อยเนื่องจากมีลูกรัง กรวด และหินปูนอยู่ในระดับที่ตื้นกว่า ๕๐ เซนติเมตร พบมากกว่าดินชนิดอื่น คือ มีรวมกันทุกภาคกว่า ๕๐ ล้านไร่ ควรใช้เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือปลูกไม้โตเร็วเพื่อเพิ่มเนื้อที่ป่า

๒.๓ ดินเค็ม (Saline soil) เป็นดินที่น้ำทะเลท่วมถึง หรือมีหินเกลืออยู่ใต้ดิน ซึ่งพบในภาค



ตะวันออกเฉียงเหนือมากถึง ๑๗.๕ ล้านไร่ ในปัจจุบันมีความต้องการใช้เกลือสินเธาว์ในอุตสาหกรรมการผลิต โซดาแอช แก้ว เคมีภัณฑ์ กรด และกระจก จึงมีการทำนาเกลือกันมาก ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่เพาะปลูกได้กว้างขวางขึ้น

๒.๔ **ดินเป็นกรดจัดหรือดินเปรี้ยว (Acid soil)** มีประมาณ ๙ ล้านไร่ เป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลแถบกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นครนายก ปทุมธานี ออยุธยา สุพรรณบุรี และนครปฐม ๖ ล้านไร่ ที่เหลือพบในภาคตะวันออกและภาคใต้ มักมีสารประกอบของไพไรต์ (Pyrite) ผสมอยู่มาก เมื่อระบายน้ำหรือทำให้ดินแห้งและอากาศถ่ายเทดี ก็จะทำให้ดินกลายเป็นกรดกำมะถัน

๒.๕ **ดินอินทรีย์หรือดินพุ (Organic soil)** เกิดจากการเน่าเปื่อยผุพังทับถมกันนับพันปีของพืชพรรณตามที่ลุ่มมีน้ำขัง สีนํ้าตาลแดงคล้ำจนถึงดำ มีอินทรีย์วัตถุมากกว่าร้อยละ ๒๐ จึงมีฤทธิ์เป็นกรดจัด ชั้นล่างเป็นดินเหนียว พบมากในภาคใต้ เฉพาะที่จังหวัดนราธิวาสมีประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ ไร่

๒.๖ **ดินที่ลาดชันมาก (Steep slope)** จะชันมากกว่าร้อยละ ๓๕ มีประมาณ ๑๐๐ ล้านไร่ เป็นภูเขาซึ่งไม่เหมาะสมต่อการทำการเกษตร (ปกติพื้นที่ที่ลาดชันเกินร้อยละ ๑๕ จะไม่ใช้ปลูกพืช เพราะดินจะพังได้ง่ายและไม่สะดวกต่อการปฏิบัติงาน)

๒.๗ **ดินที่ชุ่มน้ำหรือที่ลุ่มน้ำขัง (Wetland)** จะมีน้ำขังอยู่เป็นเวลานาน หรืออาจขังทั้งปี จึงใช้ปลูกพืชได้เฉพาะริมฝั่งเท่านั้น เช่น ทะเลสาบสงขลา บึงบอระเพ็ด และกว๊านพะเยา

๒.๘ **ดินเป็นพิษ (Toxic soil)** เพราะเกิดการสะสมของสารพิษจากการทิ้งของเสีย ขยะที่มีสารพิษ การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช การใช้ปุ๋ยเคมี เพื่อเร่งการเจริญเติบโตหรือเพิ่มผลผลิต และสารกัมมันตรังสีจากการทดลอง หรือจากโรงงานอุตสาหกรรม

๓. **สภาพภูมิอากาศไม่อำนวย** เนื่องจากการเพาะปลูกส่วนใหญ่ในประเทศเราก็คงอาศัยน้ำฝนธรรมชาติเป็นหลัก (Rainfed cultivation) ช่วงการกระจายของฝนไม่สม่ำเสมอ ทำให้พืชผลที่ปลูกได้รับผลกระทบกระเทือนหรือเสียหายเนื่องจากฝนตกมากเกินไป หรือฝนทิ้งช่วงทำให้พืชขาดแคลนน้ำได้

๔. **การชะล้างพังทลายของดิน** ทำให้ดินเสื่อมโทรมรุนแรงที่สุด และเป็นปัญหาที่สำคัญที่จะต้องแก้ไขเพื่อรักษาคุณภาพของดินให้เหมาะสม และให้ใช้ประโยชน์ได้เป็นเวลานานๆ การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทยที่ต้องการดูแล ป้องกันและรักษาไว้ มีจำนวนมากถึง ๑๓๔.๕๔ ล้านไร่ หรือเท่ากับ ๔๑.๙๕% ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ

แนวพระราชดำริสู่การพัฒนา : สร้างดินให้มีชีวิต

การจัดการและพัฒนาที่ดินของประเทศ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงให้ความสำคัญกับดินด้วยทรงเห็นว่าดินเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญเช่นเดียวกับน้ำ ทรงริเริ่มโครงการจัดและพัฒนาที่ดินเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๑ เพื่อพลิกผืนดินที่แห้งแล้งขาดความอุดมสมบูรณ์ให้สามารถผลิตพืชพันธุ์ธัญญาหารได้ ทรงแนะนำให้มีการใช้วิธีการทดลองต่างๆ เพื่ออนุรักษ์บำรุงรักษาดิน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นวิธีการตามธรรมชาติที่เป็นหนทางสร้างความสมดุลของสภาพแวดล้อมให้เกิดขึ้น ดังนั้นพระราชดำริที่เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาร่องดิน จึงเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะที่สอดคล้องกับพื้นที่นั้นๆ โดยนำความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาใช้ให้เกิดผลชัดเจน

พระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการดินหรือการพัฒนาดิน เป็นพระราชดำริที่ตั้งอยู่บนหลักวิชาการทางปฐพีศาสตร์โดยแท้ ถึงแม้จะมีได้ทรงเป็นนักปฐพี (Soil scientist หรือ Pedologist) ยกตัวอย่างเช่น พระราชทานคำจำกัดความ อ่านแล้วเข้าใจง่ายว่า ดินที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรมต้องมีคุณสมบัติต่างๆ คือ

แร่ธาตุ ที่เรียกว่า ปุ๋ย ส่วนประกอบสำคัญ คือ

๑. N (nitrogen) ในรูป nitrate (ไนเตรท)

๒. P (phosphorus) ในรูป phosphate (ฟอสเฟต)

๓. K (potassium) หรือโพแทสเซียม

และแร่ธาตุอื่นๆ O H Mg Fe ได้แก่ O (oxygen), H (hydrogen), Mg (magnesium), Fe (iron)

มีระดับ เปรี้ยว ต่าง ไกล่เป็นกลาง (pH 7)

มีความเค็ม ต่ำ

มีความชื้นพอเหมาะสม (ไม่แห้ง ไม่แฉะ)

มีความโปร่งพอเหมาะ (ไม่แข็ง)

ดังนั้น ถ้าจะทำให้ดินทั้งหลายเหมาะแก่การปลูกพืชเกษตร จำเป็นต้องทำให้ดินที่มีคุณสมบัติต่างๆ ดังกล่าวมีแร่ธาตุอาหารพอเพียง ไม่เปรี้ยว ไม่เค็ม มีอินทรีย์วัตถุที่ได้จากการย่อยสลายเศษพืชโดยจุลินทรีย์



อย่างพอเพียง มีความชื้นเหมาะสมและร่วนซุย ยิ่งไปกว่านั้น ด้วยพระปรีชาสามารถ ทรงจำแนกสภาพดินที่มีปัญหาของประเทศไทยตามภูมิภาคต่างๆ และจัดตั้งศูนย์ศึกษากองพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อหาต้นเหตุของปัญหาและทดลองสืบหาวิธีการแก้ไขปัญหาดินในภูมิกษณานั้น โดยพระราชทานหลักการแก้ไขปัญหาด้วยประโยคกระทัดรัดเรียบง่าย คือ **ปรับปรุงน้ำ ปรับปรุงดิน และเลือกกิจกรรม** (พืช สัตว์เลี้ยง)

แนวพระราชดำริเพื่อประชาชนในการแก้ไขปัญหาดรพยากรดินในประเทศไทย ได้แก่

๑) ดินทราย : ต้องเพิ่มก้นขนให้ดิน

ดินทราย (Sandy soil) มีลักษณะโปร่งน้ำ และรากพืชผ่านไปได้ง่าย มีอาหารพืชอยู่น้อย ในฤดูฝน ต้นไม้ที่ปลูกจะงอกงามดี เพราะมีน้ำบริบูรณ์ แต่ฤดูแล้งมีน้ำไม่เพียงพอ ต้นไม้มักเหี่ยวแห้ง ต้นไม้ที่ปลูกใหม่มักจะตายเพราะร้อนและแห้งจัด วิธีแก้ไขก็ต้องเพิ่มความชื้นและเพิ่มอินทรีย์วัตถุที่จะทำหน้าที่เสมือนก้นขนแก้ดินให้มากขึ้น

ศูนย์ศึกษากองพัฒนาเขาคันทรงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นตัวอย่างความสำเร็จที่สามารถแก้ไขปัญหาดินทรายมีแร่ธาตุน้อย อันมีสาเหตุมาจาก คนทำลายป่า แล้วปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด และมันสำปะหลัง ซึ่งทำให้ดินจืดและกลายเป็นดินทรายไปในที่สุด ในฤดูแล้งแรงลมจะพัดเอาหน้าดินไปหมด ในฤดูฝนหน้าดินจะถูกชะล้างไปกับกระแสน้ำ

วิธีการแก้ไขตามแนวพระราชดำริ

- สร้างอ่างเก็บน้ำจำนวน ๑๘ แห่ง ในพื้นที่ลุ่มน้ำโจน ซึ่งเป็นลุ่มน้ำหลักของโครงการ เพื่อนำน้ำไปใช้พัฒนาการเกษตร และขณะเดียวกันก็เป็นประโยชน์ด้านการชลน้ำ ทำให้เพิ่มความชุ่มชื้นแก้ดินและช่วยฟื้นฟูสภาพป่าไม้ให้คืนสู่ความอุดมสมบูรณ์

- ที่ดินบริเวณร่องห้วย เป็นดินไม่มีปัญหา จัดทำแปลงสาธิตการพัฒนาการเกษตรตามแนว **“ทฤษฎีใหม่”** โดยการขุดสระน้ำเพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรอง

- ที่ดินบริเวณที่มีความลาดชันและเป็นที่ยดอน (Upland) ให้ปลูกแฝกตามแนวระดับ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พร้อมแบ่งพื้นที่เป็นส่วนๆ เพื่อปลูกแฝกสำหรับเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่พื้นที่สวนสมุนไพรรู้น้ำเลี้ยวสัตว์ ปลูกไม้ผล และพืชล้มลุกปลอดสารพิษ การปลูกไม้ผลและพืชล้มลุกจำเป็นต้องมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมัก เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับน้ำใช้รดพืช ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำซึ่งส่งมาตามคลองชลประทานขนาดเล็ก

หลังจากการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลากว่า ๒๐ ปี พื้นที่ดินของศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ ได้รับการพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียว สามารถปลูกพืชต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ปัญหาชะล้างพังทลายของดินหมดไป สามารถใช้เป็นพื้นที่สาธิตหรือพื้นที่ตัวอย่างของการพัฒนาดินทรายเสื่อมโทรมได้

๒) **ดินเป็นหิน กรวด และแห้งแล้ง** : ต้องยึดดินและช่วยให้อ่อน

ดินเป็นหิน กรวด มีลักษณะเช่นเดียวกับดินทราย หน้าดินถูกชะล้างจนเกลี้ยงเหลือแต่หินและกรวด ซึ่งพืชไม่สามารถจะเจริญเติบโตได้

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณป่าขุนแม่กวง แต่สภาพป่าถูกบุกรุกทำลายไปมาก ทำให้หน้าดินถูกกระแสน้ำและลมพัดพาจนหมด เนื่องจากไม่มีป่าหรือต้นไม้คอยพยุงไว้ วิธีการแก้ไขตามแนวพระราชดำรินี้มีดังนี้

- สร้างอ่างเก็บน้ำและฝายตามร่องห้วยฮ่องไคร้และห้วยแม่ลายเป็นระยะๆ เพื่อเก็บกักน้ำและสร้างความชุ่มชื้นให้แก่ป่าและดิน

- เมื่อมีความชุ่มชื้น ป่าเริ่มฟื้นตัว แปรสภาพเป็นป่าสมบูรณ์

- มีการปลูกเสริมบ้างตามความจำเป็น เมื่อมีป่า หน้าดินก็ไม่ถูกชะล้างพังทลายอีกต่อไป

- บริเวณพื้นที่ลาดชันน้อย พื้นฟูดินที่เป็นกรวด ทราย และลูกรัง โดยปลูกพืชที่เหมาะสมและทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงดิน และปลูกแฝกตามแนวระดับเพื่อยึดดินและป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

- พื้นที่ใกล้อ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ ทำนา เพื่อเป็นตัวอย่าง

- อ่างเก็บน้ำต่างๆ โดยเฉพาะอ่างห้วยฮ่องไคร้มีความจุ ๓ ล้านลูกบาศก์เมตร ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโครงการ ให้เลี้ยงปลา แล้วให้ราษฎรจับไปขายได้ในรูปของสหกรณ์

ผลของการพัฒนาในช่วง ๑๖ ปี ที่ผ่านมา ป่าในพื้นที่โครงการได้แปรสภาพเป็นป่าเกือบสมบูรณ์ แหล่งต้นน้ำของห้วยฮ่องไคร้ได้กลับฟื้นคืนสภาพดั้งเดิม การชะล้างพังทลายของดินหมดไป ดินในพื้นที่หุบเขาที่มีความลาดชันน้อยได้รับการฟื้นฟูทำการเกษตร ควบคู่ไปกับการรักษาป่าและสภาพแวดล้อม ซึ่งราษฎรสามารถนำเอาไปใช้ปฏิบัติได้ในพื้นที่อื่นๆ

๓) ดินดาน ดินแข็ง และดินลูกรัง : ต้องสร้างของดีซ้อนบนของเลว

ดินดานหรือดินแข็ง และดินลูกรัง มีลักษณะเป็นเนื้อละเอียด น้ำหนักมาก น้ำและอากาศผ่านเข้าออกได้ยาก ฤดูแล้งจะแห้งแข็งแตกกระแหง รากไม้แทรกเข้าไปได้ยาก จึงปลูกพืชได้ไม่ค่อยเจริญเติบโต

“...เราจะสร้างของดี ซ้อนบนของเลวนั้น ต้องสร้างผืนดินใหม่ขึ้นมา...” (พระราชดำรัส วันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๔๕ ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ จังหวัดเพชรบุรี)

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดินดาน ดินลูกรัง ตามแนวพระราชดำริโดยใช้วิธีดังนี้

- สร้างอ่างเก็บน้ำตามลำน้ำหลัก เพื่อเก็บกักน้ำ รักษาความชุ่มชื้น และนำน้ำไปใช้อย่างประหยัดตามความจำเป็น

- ฟื้นฟูไม้เศรษฐกิจทางการเกษตร เช่น ไม้ผล และพืชล้มลุก ปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปลูกพืชตระกูลถั่วแล้วไถกลบ และปลูกหญ้าแฝกขวางแนวลาดเทนานกันหลายๆ แนว เพื่อป้องกันไม่ให้ดินถูกชะล้างพังทลาย ลดปริมาณน้ำไหลป่าผ่านหน้าดินและรักษาความชุ่มชื้น

ผลของการดำเนินงานในช่วงเวลา ๒๐ ปีที่ผ่านมา สภาพพื้นที่ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายฯ ซึ่งเคยเป็นพื้นที่เสื่อมโทรม ในปัจจุบันได้แปรสภาพเป็นพื้นที่สีเขียวและมีสภาพแวดล้อมดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

๔) ดินถูกชะล้าง (Soil erosion) : ช่วยเหลือด้วยกำแพงที่มีชีวิต

ดินถูกชะล้าง คือ ดินที่อุดมสมบูรณ์ แต่ถูกกระแสลมและลมพัดพาเอาหน้าดินที่มีอินทรีย์วัตถุ อันเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชไปหมด

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานพระราชดำริแก้ไขปัญหาน้ำดินถูกชะล้างโดยใช้ **กำแพงที่มีชีวิต** และพระราชทานพระราชดำริครั้งแรก ณ วิังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๓๔ กับนายสุเมธ ตันติเวชกุล เลขาธิการมูลนิธิชัยพัฒนา และเลขาธิการ กปร.

ให้ศึกษาทดลองปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดินในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริและพื้นที่อื่นๆ ที่เหมาะสม

และเมื่อวันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๓๔ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พร้อมด้วยสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถได้เสด็จฯ ไปทอดพระเนตรและทรงปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่โครงการพระราชดำริสวนป่าหาดทรายใหญ่ อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และมีพระราชดำริสความว่า

“...ให้ปลูกหญ้าแฝกไว้ด้วย เพราะหญ้าแฝกมีประโยชน์ในการช่วยยึดดินไม่ให้พังทลาย ช่วยรักษาหน้าดิน ช่วยกักเก็บอินทรีย์วัตถุในดิน ใบอ่อนยังเป็นอาหารสัตว์ได้อีกด้วย...”

การอนุรักษ์ดินต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าไม้ การอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝกต้องทำให้กว้างขวาง เพื่อป้องกันและรักษาหน้าดินไม่ให้สูญหาย ขอให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์พิจารณาดำเนินการใน



บริเวณที่จะฟื้นฟูและอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เสื่อมโทรมต่างๆ

พระราชดำริ เมื่อวันที่ ๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

ปลูกหญ้าแฝกเพื่อจะให้ดินนั้นพัฒนาขึ้นมาเป็นดินที่สมบูรณ์ โดยที่ปลูกหญ้าแฝกและทำคันกันไม่ให้ตะกอนเหล่านั้นไหลลงไปในห้วย ก็สามารถฟื้นฟูได้ดี ถ้าหากว่าไม่ได้ปฏิบัติเช่นนี้ ดินนั้นจะหมดไปเลย เหลือแต่ดินดานและทราย และดินที่อาจเป็นดินสมบูรณ์ก็ไหลลงไปในห้วย ทำให้ห้วยตื้นเขิน เมื่อห้วยตื้นเขิน น้ำที่ลงมาจากภูเขาที่ท่วมในที่ราบ และน้ำที่ลงจากเขาจะลงมาอย่างรวดเร็ว เพราะว่าภูเขานั้นมีดินมันน้อย ทำให้ลงมารวมกันอย่างฉับพลันและท่วม มีหน้าช้าเมื่อน้ำท่วมแล้วทำลายพืชผลของชาวบ้าน น้ำนั้นไหลไปเร็ว เวลาไม่กี่วันก็แห้ง ไม่มีน้ำใช้ ไม่สามารถที่จะฟื้นฟูการเพาะปลูก

พระราชดำริ เมื่อวันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๑

หญ้าแฝกนี้จะกักน้ำและปุ๋ยที่มาจากภูเขา ภูเขาเป็นเครื่องปฏิกรณ์น้ำและปุ๋ย ไม่ต้องเอาปุ๋ยที่ไหนพัฒนาดินก็สบาย ก็อาศัยชลประทาน แล้วก็ป่าไม้ ต้องสร้างผิวดินใหม่ขึ้นมา หญ้าแฝกเราเจาะดินลงไปแล้วเอาดินที่มีอาหารลงไป หญ้าแฝกก็สามารถชอนไชอยู่ได้ เวลาน้ำฝนชะมาจากภูเขา จะชะใบไม้มาติดหญ้าแฝก ก็จะเป็นดินที่ใช้ได้ ดินนี้จะเพิ่มขึ้น นานไปก็จะเป็นดินที่เป็นประโยชน์ปลูกต้นไม้ได้ดี

พระราชดำริ เมื่อวันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๑

ตัวอย่าง โครงการปลูกหญ้าแฝกของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานพระราชดำริให้ตั้งขึ้นตามภูมิภาคต่างๆ ไว้ ๖ ศูนย์ เพื่อเป็นต้นแบบของความสำเร็จของการพัฒนาแบบผสมผสานที่เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าไปศึกษา เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพได้

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ จึงเป็นสถานที่ที่สำคัญในการศึกษา ทดลอง และดำเนินการสนองพระราชดำริเกี่ยวกับหญ้าแฝกอย่างมากมาย โดยมีกิจกรรมต่างๆ เช่น การรวบรวมและเปรียบเทียบสายพันธุ์หญ้าแฝกแหล่งต่างๆ มีการเพาะพันธุ์ในแปลงขยายพันธุ์ การศึกษา ค้นคว้า ทดลอง การนำไปใช้ประโยชน์ใน

ลักษณะต่างๆ ตลอดจนการขยายผลไปสู่เกษตรกร ทั้งนี้ยังได้มีการอบรมให้ความรู้และสาธิตวิธีการปลูกหญ้าแฝกในลักษณะต่างๆ ไว้ในศูนย์ฯ เพื่อให้ประชาชน ผู้สนใจทั่วไปได้ศึกษา และมีการแจกจ่ายพันธุ์หญ้าแฝกให้กับผู้ที่สนใจด้วย

พื้นที่ที่มีปัญหาดินถูกชะล้าง และได้นำแนวพระราชดำริไปดำเนินการจนประสบผลสำเร็จ ได้มีการปลูกแฝกตามลักษณะของสภาพพื้นที่ ดังนี้

- ปลูกโดยรอบแปลงเกษตรกรรม
- ปลูกลงในแปลงๆ ละ ๑ แถว
- สำหรับแปลงพืชไร่ ให้ปลูกตามร่องสลับกับพืชไร่
- การปลูกหญ้าแฝกกับพื้นที่ภูเขา โดยปลูกหญ้าแฝกตามแนวขวางของความลาดชันและในร่องน้ำของภูเขา เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดินและช่วยเก็บความชื้นในดินไว้
- การปลูกหญ้าแฝกเหนือบริเวณแหล่งน้ำ ปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวป้องกันตะกอนดินและกรองของเสียต่างๆ ที่ไหลลงในแหล่งน้ำ
- การปลูกหญ้าแฝกบริเวณร่องน้ำขนาดเล็ก ให้ปลูกเป็นรูปตัว "A" โดยให้ปลายแหลมชี้ขึ้นในทางต้นน้ำ ขา ๒ ข้างพาดขวางร่องน้ำไปตามความลาดชัน เพื่อกันดินและกระจายการไหลของน้ำ

ประโยชน์ที่ได้รับ คือ หน้าดินถูกชะล้างน้อยลง สามารถเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจได้หลากหลาย และยังช่วยไม่ให้เกิดน้ำป่าไหลหลากก่อความเสียหายแก่พืชผลไร่นาของราษฎรบริเวณใกล้เคียง

ตัวอย่าง โครงการพัฒนาหญ้าแฝก ในโครงการพัฒนาอ้อยดง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย มีการปลูกหญ้าแฝกเป็นเขื่อนธรรมชาติ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน การกัดกร่อนผิวดิน การกัดเซาะดิน ไม่ให้เลื่อนไหลและเพื่อกรองตะกอนดินที่น้ำพามา ตลอดจนลดความเร็วของน้ำ ทำให้ดินดูดซับน้ำได้ดีขึ้น ซึ่งประสบผลสำเร็จอย่างมาก สามารถป้องกันการสูญเสียน้ำดินและน้ำที่ไหลทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ ทำให้สภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอันสมบูรณ์ฟื้นคืนกลับมาพร้อมที่จะนำพื้นที่มาใช้ประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นการปลูกป่าบริเวณต้นน้ำลำธาร ป่าเศรษฐกิจ และพืชเศรษฐกิจ หรือพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งเป็นรูปแบบการแก้ไขปัญหาล้างสิ่งแวดล้อมสำหรับพื้นที่อื่นที่มีสภาพคล้ายคลึงกัน

นอกจากนี้ ในการแก้ไขสามารถประหยัดงบประมาณจำนวนมาก และยังป้องกันการเลื่อนไหลพังทลายของดินโดยวิธีทางวิศวกรรมลงได้ เนื่องจากการสร้างกำแพงหญ้าแฝกมีค่าใช้จ่ายต่ำ และกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมดั้งเดิม

๕) **ดินเปรี้ยว หรือดินพรุ** : ทำให้ดินโกรธ โดยแก้ดินพรุ คือ ที่ลุ่มสนุ่น (สนุ่น คือ ซากผุพังของพืชพรรณทับถมอยู่มาก) ส่วนดินพรุตามระบบอนุกรมวิธาน ทางปฐพีวิทยา หมายถึง ดินที่มีอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่เป็นจำนวนมาก เป็นชั้นหนาอย่างน้อย ๕๐ เซนติเมตรขึ้นไป และน้ำท่วมขัง พื้นที่พรุมีสภาพความเป็นกรดระหว่าง ๔.๕-๖.๐ อินทรีย์วัตถุที่ทับถมกันเป็นเวลานาน จนแปรสภาพเป็นดินอินทรีย์ (Peat) นั้น มี

สภาพเป็นอินทรีย์คาร์บอน (Organic carbon) ที่มีความเป็นกรดกำมะถันสูง (ศูนย์วิจัยและศึกษาธรรมชาติป่าพรุสิรินธร, ๒๕๔๕ : ๑๘)

ดินพรุ เกิดขึ้นได้อย่างไร

ลักษณะทางกายภาพ คือ พื้นที่ลุ่มมีน้ำขัง เช่น พื้นที่บึงหรือหนองน้ำที่ค่อนข้างตื้น มีพืชจำพวกกก พืชล้มลุก และหญ้าต่าง ๆ เกิดขึ้นและตายทับถมกันเป็นเวลานานๆ เปิดโอกาสให้ไม้พุ่มและไม้ยืนต้นเจริญเติบโตขึ้นได้ เมื่อเวลาผ่านไปเนิ่นนาน ความหลากหลายของพันธุ์พืช ทั้งไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม ไม้ยืนต้น ก็ยิ่งเจริญเติบโตเพิ่มจำนวนมากขึ้น เลื้อยอานวยให้สัตว์ป่าหลากหลายชนิดเข้ามาอาศัยและตายทับถมกันอยู่ในป่า เวลาผ่านไปซากพืชซากสัตว์เหล่านี้สะสมจนเป็นชั้นหนา เรียกว่า ดินอินทรีย์ (Peat) และเรียกป่าที่ดินอินทรีย์นี้ว่าป่าพรุ (ศูนย์วิจัยและศึกษาธรรมชาติป่าพรุสิรินธร, ๒๕๔๕ : ๑)

เมื่อเข้าใจว่า ดินเปรี้ยว ดินพรุ เป็นอย่างไรแล้ว พอจะอนุมานได้ว่า ใครทำลายป่าพรุ คำตอบคือเกิดจากคนที่มีความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ บุกรุกทำลายแผ้วถางป่าพรุ เพื่อทำการกสิกรรม และจับสัตว์น้ำ สัตว์บกโทษที่เกิดจากการกระทำก็คือ ทำให้ดินและน้ำของพื้นที่บริเวณนั้นกลายเป็นกรดอย่างรุนแรง ไม่สามารถทำการกสิกรรมหรือนำมาบริโภคได้ สัตว์น้ำต่างๆ สูญหายหมดไป

วิธีการแก้ไขดินเปรี้ยวตามแนวพระราชดำริเป็นวิธีการที่ตรงข้ามกับวิธีการทั่วไปที่ต้องการลดปัญหา แต่เป็นการสร้างหรือเพิ่มให้ปัญหาที่มีความรุนแรงขึ้นด้วยกระบวนการที่ทรงเรียกว่า **แก้งดิน** เป็นกระบวนการเร่งปฏิกิริยาทางเคมีของดินที่มีแร่กำมะถันหรือสารประกอบไฮโดร โดยการทำให้ดินแห้งและเปียกสลับกัน เมื่อดินแห้งดินจะสัมผัสกับอากาศ ทำให้แร่กำมะถันกลายเป็นออกไซด์ของเหล็กและซัลเฟต เมื่อทำให้ดินเปียกซัลเฟตจะผสมกับน้ำกลายเป็นกรดอีกครั้ง เมื่อ **ดินถูกแก้ง** สลับไปสลับมา จนกลายเป็นดินที่เปรี้ยวหรือเป็นกรดจัด จนพืชไม่สามารถขึ้นและเติบโตได้ จึงให้หาทางแก้ไขความเป็นกรดจัดของดินโดยวิธีการต่างๆ ซึ่งศูนย์การศึกษารักษาพัฒนาพิภพทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ได้รับสนองพระราชดำริ ในการเสาะหาวิธีที่ดีที่สุดคือ การใช้น้ำชะล้างดินควบคู่กับการใช้ปูน ผนวกกับการควบคุมระดับน้ำใต้ดินให้อยู่ลึกไม่เกิน ๑ เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้แร่กำมะถันที่อยู่ในดินชั้นล่างสัมผัสกับอากาศในดินและปลดปล่อยกรดกำมะถันออกมา เมื่อกรดกำมะถันมีน้อย ดินก็เปรี้ยวน้อยลง ทรงเรียกว่า **ระบบซักผ้า** โดยใช้น้ำจืดชะล้างน้ำเปรี้ยวออกไป ยิ่งบ่อยขึ้นความเปรี้ยวก็ลดน้อยลง เมื่อมีปัญหาดินเปรี้ยวไม่มาก ก็สามารถปลูกพืชได้ และปรับปรุงดินชั้นบนให้สามารถปลูกข้าว ถั่ว พืชผัก ผลไม้ ตลอดจนสามารถเลี้ยงปลาในบ่อได้ (ข้อมูลทรัพยากรดินโดย ดร.พิสุทธิ์ วิจารณ์ กรมพัฒนาที่ดิน)

๖) ดินเค็ม : ต้องล้างความเค็ม

ดินเค็ม คือ ดินที่มีเกลืออยู่ในปริมาณมาก มีความเป็นด่างสูง จนมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช เกลือในดินเค็มของภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นเกลือแกงซึ่งอยู่ในรูปของโซเดียมคลอไรด์ สาเหตุของดินเค็มเกิดจากการสร้างอ่างเก็บน้ำบนพื้นที่ที่มีชั้นหินเกลืออยู่ใต้ดิน หรือการตัดไม้เพื่อทำนาเกลือ



ทำให้เกลือใต้ดินเกิดการละลายและกระจายสู่ผิวดินมากยิ่งขึ้น

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานพระราชดำริในการแก้ไขปัญหาดินเค็มโดยใช้ระบบชลประทาน ในการล้างเกลือที่ตกค้างบริเวณผิวดินและบริเวณลำห้วย เพื่อให้ น้ำในลำห้วยเจือจาง สามารถนำมาใช้สอยได้ตามปกติ ตัวอย่างโครงการในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น โครงการแก้ไขปัญหาดินเค็มบริเวณห้วยบ่อแดง อำเภอบ้านม่วง จังหวัดสกลนคร ซึ่งมีการทำนาเกลือบริเวณลำห้วย จึงมีพระราชดำริให้ขุดลอกลำห้วยบ่อแดง พร้อมยกคันดินให้สูง เพื่อป้องกันน้ำเกลือตกค้างไหลลงสู่ลำห้วย และเกษตรกรที่ประกอบอาชีพทำนาข้าวสามารถใช้น้ำในการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ได้ ผู้ประกอบการทำนาเกลือทั้งหลายจะต้องจัดพื้นที่ส่วนหนึ่งที่บริเวณลานตากเกลือ ขุดเป็นสระเก็บน้ำขนาดใหญ่สำหรับรองรับน้ำเค็มที่ปล่อยทิ้งจากลานตากเกลือทั้งหมด เก็บไว้ในสระเพื่อรอการระเหยหรือไหลลงในดินโดยบ่อบาดเล็ก ๆ ที่ขุดขึ้น เพื่อระบายน้ำลงสู่ชั้นน้ำเค็มใต้ดินที่สูบขึ้นมา ขนาดของสระน้ำดังกล่าวจะมีขนาดและความลึกเท่าใดต้องกำหนดให้สัมพันธ์กับปริมาณน้ำทิ้งจากลานตากเกลือ และความสามารถของน้ำในสระที่ไหลลงไปได้ดิน ทั้งนี้ ให้ความสมดุลพอดีกัน โดยไม่ทำให้น้ำเค็มไหลลงไปยังลำห้วยข้างๆ อีกต่อไป ดังนั้น ระบบการทำนาเกลือสินเธาว์ที่ได้มาตรฐานตามแนวพระราชดำริจึงมีบ่อรับน้ำทิ้งจากลานตากเกลือและการกำจัด โดยการอัดน้ำเหล่านี้สู่ชั้นเกลือที่สูบขึ้นมา ซึ่งสามารถป้องกันน้ำเค็มที่ระบายจากลานตากเกลือ มิให้ไหลลงร่องน้ำและพื้นที่ข้างเคียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ข้อมูลจาก สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.))