



การอนุรักษ์ดินและน้ำ



กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่พีชไร่
สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

สารบัญ

	หน้า
การอนุรักษ์ดินและน้ำ	1
สาเหตุที่ต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำ	1
การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้อง	2
การชะล้างพังทลายของดิน	3
การเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ของดิน	4
มาตรการทางวิธีกล (Mechanical measures)	5
การปลูกพืชตามแนวระดับ	5
การยกร่องปิดหัวท้าย	5
การยกร่องตามแนวระดับ	6
การทำร่องน้ำไปตามแนวระดับ	7
การยกแปลงและขุดร่องไปตามแนวระดับ	8
คันดิน	8
คันดินรับน้ำรูปครึ่งวงกลมและรูปสี่เหลี่ยมคางหมู	9
คันดินเบนน้ำ	10
ชั้นบันไดดิน	10
ชั้นบันไดดินสำหรับไม้ผล	11
กำแพงหิน	12
คูรับน้ำขอบเขา	13
ฐานปลูกไม้ผลเฉพาะต้น	13
คันชลอความเร็วของน้ำ	14
ทางระบายน้ำ	15
Mechanical Waterways	15
ทางระบายน้ำที่ก่อสร้างด้วยอิฐ	15
ทางระบายน้ำที่ก่อสร้างด้วยหิน	16
Vegetated Waterways	17
ทางระบายน้ำที่มีการปลูกหญ้า	17
สิ่งก่อสร้างชลอความเร็วของน้ำในทางระบายน้ำ	17
ปอดักตะกอน	18

บ่อน้ำในไร่นา	19
การให้น้ำแบบประหยัด	20
ถนนในไร่นา	20
ทางลำเลียงในไร่นา	21
การไถพรวนดินล่าง	22
การปลูกพืชโดยไม่ไถพรวน	22
การไถพรวนน้อยครั้ง	23
มาตรการทางพืช (Vegetative measures)	24
การปลูกพืชคลุมดิน	24
การคลุมดิน	24
การปลูกพืชปุ๋ยสด	25
การปลูกพืชสลับเป็นแถบ	26
การปลูกพืชหมุนเวียน	27
การปลูกพืชแซม	28
การปลูกพืชเหลื่อมฤดู	29
การปลูกพืชระหว่างแถบไม้พุ่มบำรุงดิน	30
คันซากพืช	30
ไม้บังลม	31
บรรณานุกรม	33

การอนุรักษ์ดินและน้ำ

ดินและน้ำเป็นทรัพยากรพื้นฐานสำคัญที่อำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตให้แก่มนุษย์อย่างมาก โดยเป็นปัจจัยหลักในการผลิตทางการเกษตร จึงจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำควบคู่ไปกับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืน

การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายความว่า การระวังรักษาและป้องกันดินมิให้ถูกชะล้างและพัดพาไป ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดินให้คงความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งการรักษาน้ำในดินและบนผิวดินให้คงอยู่เพื่อรักษาดุลย์ธรรมชาติให้เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ดินและที่ดินเพื่อเกษตรกรรมที่ยั่งยืน หรืออาจกล่าวสั้นๆ ได้ว่าการอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายถึง

- การรักษาปรับปรุงสภาพของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ป่าไม้และสภาพแวดล้อมธรรมชาติให้ดีขึ้น
- ป้องกันมิให้ดินเกิดการชะล้างพังทลายทั้งในพื้นที่การเกษตรและพื้นที่นอกการเกษตร
- การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้ดีอยู่เสมอ
- การรักษาสภาพพื้นที่เพาะปลูกให้คงสภาพอยู่ตลอดไปไม่สูญหาย
- การปรับปรุงพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเกษตรให้เหมาะสมเกิดประโยชน์ต่อการทำการเกษตร
- การกักเก็บน้ำไว้ใช้ในพื้นที่ตลอดจนมีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

สาเหตุที่ต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและน้ำได้เริ่มต้นดำเนินการมาเป็นเวลานานแล้วก่อนหน้าที่จะจัดตั้งกรมพัฒนาที่ดิน แต่ยังคงตระหนักอยู่ในวงแคบๆ เฉพาะหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ในขณะที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมขณะนั้นได้นับขยายพื้นที่เพาะปลูกและส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจเพื่อการส่งออก เช่น ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง ฯลฯ พื้นที่ป่าจึงถูกบุกรุกทำลายเพื่อการปลูกพืชดังกล่าวมาก ต่อมาในปี พ. ศ. 2506 รัฐบาลได้จัดตั้งกรมพัฒนาที่ดินขึ้นโดยให้มีหน้าที่สำรวจ ศึกษาและอนุรักษ์ทรัพยากรดินและที่ดินให้สามารถเป็นฐานการผลิตปัจจัยสี่ สนองความต้องการของพลเมืองให้ดีและยั่งยืนที่สุด กรมพัฒนาที่ดินจึงเป็นผู้เริ่มนำมาตราการอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้เป็นหน่วยงานแรก แต่ก็เริ่มต้นช้ากว่าประเทศสหรัฐอเมริการ่วม 100 ปี ซึ่งการถ่ายทอดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำได้ถึงมือเกษตรกรมานานแล้ว สำหรับประเทศไทยการนำมาตราการอนุรักษ์ดินและน้ำในระดับเกษตรกรยังต้องการความร่วมมือร่วมใจและจริงจังจากเจ้าหน้าที่ของกรมพัฒนาที่ดินที่จะผลักดันให้เกษตรกรยอมรับและปฏิบัติตามอย่างเต็มที่ ซึ่งผลสำเร็จในการส่งเสริมถ่ายทอดให้เกษตรกรไทยมีการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ของตนเองคงไม่นานจนเกินไป เมื่อวิเคราะห์สภาพของทรัพยากรดินในปัจจุบันพบว่า มีความเสื่อมโทรมลงมากจากสาเหตุในด้านต่างๆ ดังนี้คือ

1. มีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้อง

ปัจจุบันการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อความต้องการของรัฐและประชาชนมีมากมายตามการเพิ่มขึ้นของประชากรและการพัฒนาประเทศ แต่ที่ดินที่จะใช้สำหรับกิจการต่างๆ มีจำกัด การแข่งขันให้ได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ระหว่างประชาชนและนักลงทุนจึงดำเนินไปอย่างรุนแรง ป่าสงวน พื้นที่ต้นน้ำลำธาร อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ที่ดินสาธารณะของรัฐจึงถูกบุกรุก และครอบครองโดยบุคคลและนิติบุคคลต่างๆ โดยไม่ถูกต้องตามกฎหมาย มีการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ตั้งบ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรม และกิจกรรมอื่นๆ ตามความพอใจของผู้เป็นเจ้าของที่ดินโดยไม่มีระเบียบแบบแผน พื้นที่ที่ควรปลูกพืชกลับนำมาใช้ในการสร้างบ้านเรือน พื้นที่ที่ควรสงวนไว้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารกลับนำมาปลูกพืชโดยไม่มีการจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ มีการเร่งการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรดินโดยหวังที่จะได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นแต่เพียงด้านเดียวโดยไม่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม เช่น การปลูกพืชชนิดเดียวติดต่อกันหลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ผลผลิตครั้งละมากๆ ในไม่ช้าดินก็จะเสื่อมโทรมลงเนื่องจากมีการสูญเสียธาตุอาหารจากดินตลอดเวลา หรือการเผาป่าเพื่อง่ายต่อการกำจัดวัชพืชและเตรียมดินสำหรับปลูกพืชไร่ทำให้ดินขาดสิ่งปกคลุม อินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารบางอย่างสูญเสียไปจากดิน การไถพรวนโดยใช้เครื่องจักรกลหนักติดต่อกันเป็นเวลานานก่อให้เกิดชั้นดินล่างอัดตัวแน่น รากพืชไม่สามารถชอนไชหาอาหารได้สะดวก สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ทำให้ทรัพยากรดินและน้ำเสื่อมโทรมลงในที่สุด นอกจากนี้นโยบายการวางแผนการใช้ที่ดินยังไม่มีผลในทางปฏิบัติ การวางแผนการใช้ที่ดินเป็นรากฐานที่สำคัญสำหรับการวางแผนพัฒนาประเทศ และเป็นขบวนการในการตัดสินใจเพื่อเลือกใช้ที่ดินให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดกล่าวคือให้ได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด โดยที่มิถุนการณ์อนุรักษ์ทรัพยากรให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ยั่งยืนตลอดไป มีการกระจายการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชนอย่างเสมอภาค ปัจจุบันกรมพัฒนาที่ดินได้มีการปรับปรุงการจัดทำแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมสำหรับการนำไปปฏิบัติมากขึ้น โดยเฉพาะการพัฒนาในระดับจังหวัด อำเภอ ระดับลุ่มน้ำ แผนการใช้ที่ดินที่จัดทำในอดีตได้รับการยอมรับถึงความสำคัญของทรัพยากรที่ดินและความจำเป็นในการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมเท่านั้น แต่การจะให้แผนการใช้ที่ดินมีผลในทางปฏิบัติคงต้องมีการผลักดันและเร่งรัดให้มีการออกกฎหมายคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรม และมีกฎหมายรองรับซึ่งจะช่วยให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่และมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำก็จะได้รับการถ่ายทอดสู่เกษตรกรตามแผนที่วางไว้ ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องเหมาะสมกับพื้นที่ดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบันก็จะได้รับการแก้ไข ซึ่งนับว่าเป็นนโยบายที่สำคัญที่รัฐควรดำเนินการอย่างเร่งด่วนก่อนที่พื้นที่นาที่เป็นแหล่งปลูกข้าวของไทยจะกลายเป็นแหล่งอุตสาหกรรมและเมื่อนั้นประเทศไทยอาจต้องกลายเป็นประเทศที่ต้องนำเข้าข้าวจากประเทศเพื่อนบ้านเพื่อการบริโภคก็เป็นได้



เผาป่า



ปลูกพืชขึ้นลงตามความลาดเท



การเพาะเลี้ยงหญ้า
ของสัตว์เลี้ยง

2. การชะล้างพังทลายของดิน

การชะล้างพังทลายของดินเกิดจากน้ำและลมเป็นตัวการที่ทำให้ดินเกิดการเคลื่อนย้ายจากพื้นที่หนึ่งและมีการตกตะกอนทับถมยังอีกพื้นที่หนึ่ง โดยพื้นที่ที่ถูกน้ำพัดพาหรือลมพัดผ่านจะเกิดเป็นริ้วเป็นร่องและในที่สุดความอุดมสมบูรณ์ของดินก็ลดลง ประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อนชื้นมีฝนตกชุกการชะล้างพังทลายของดินจึงเกิดจากน้ำเป็นตัวการ โดยปริมาณและความแรงของฝนมีส่วนทำให้ดินเกิดการชะล้างจากแรงกระแทกของเม็ดฝนสู่ผิวดินขณะฝนตก ถ้าพื้นที่ที่ไม่มีพืชปกคลุมผิวดินและเป็นพื้นที่ที่มีความลาดเทมากยิ่งขึ้นจะทำให้เกิดการชะล้างหน้าดินมาก ส่วนพื้นที่ที่มีพืชขึ้นอยู่หนาแน่น เช่น บริเวณป่าไม้ ทรงพุ่มของพืชที่ขึ้นอยู่หนาแน่นจะช่วยลดแรงกระแทกของเม็ดฝนก่อนตกลงสู่พื้นดินทำให้การชะล้างหน้าดินน้อยลง นอกจากนี้พืชที่ขึ้นปกคลุมอยู่จะช่วยดูดซับน้ำไว้ได้มาก ปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินจึงมีน้อย การชะล้างพังทลายของดินจึงน้อย แต่ถ้ามีการใช้ที่ดินไม่ถูกต้องเหมาะสมขาดการจัดการที่ดี เช่น มีการปลูกพืชไร่บริเวณพื้นที่ที่มีความลาดเทติดต่อกันเป็นเวลานานจะมีการชะล้างพังทลายของดินมาก ผลที่ตามมาคือ ผิวดินจะถูกกัดเซาะเป็นร่องเป็นริ้วตะกอนดิน ถูกพัดพาเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่ที่อยู่ต่ำกว่าและบางส่วนของตะกอนในแม่น้ำลำธาร อ่างเก็บน้ำ หนอง คลอง บึง ทำให้เกิดการตื้นเขินได้ในเวลาไม่นานนัก



เม็ดฝนตกกระทบผิวดิน



ผิวดินถูกชะล้าง



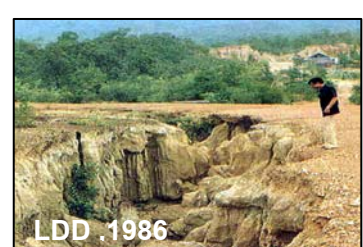
ผิวดินเกิดเป็นริ้ว



การกัดเซาะเป็นร่อง



การกัดเซาะเป็นอุโมงค์



การกัดเซาะเป็นร่องลึก

3. การเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การที่ตะกอนดินถูกพัดพาออกจากพื้นที่ยอมพัดพาธาตุอาหารที่อยู่ในดินไปด้วย เช่น ธาตุอาหารหลักๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อพืชพวกไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และธาตุอาหารอื่นๆ ความอุดมสมบูรณ์ของดินจึงลดลง ดินทรายละเอียด ดินทรายแป้ง ดินร่วนปนทรายจะถูกกัดเซาะชะล้างง่ายกว่าดินที่มีเนื้อดินเหนียว หรือดินเหนียวปนดินทราย เมื่อเวลาผ่านไปดินในบริเวณพื้นที่ที่ถูกชะล้างจะไม่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก มีความแน่นทึบไม่ร่วนซุย เพราะดินที่เหลืออยู่จะเป็นส่วนของดินชั้นล่างๆ และโดยทั่วไป ดินชั้นล่างจะมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่าดินชั้นบนและมีความแน่นทึบมากกว่า รวมทั้งการซึมผ่านของน้ำจากผิวดินบนลงสู่ดินล่างจะช้าลง การนำไปใช้ปลูกพืชจึงได้รับผลผลิตต่ำ จากปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นจึงควรมีการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ที่นำมาใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรมและพื้นที่ต้นน้ำลำธารซึ่งการอนุรักษ์ดินและน้ำแบ่งเป็น 2 ประเภท



ดินเสื่อมโทรม



ดินไม่อุดมสมบูรณ์
ดินมีปัญหาดินเค็ม

คือ มาตรการทางวิธีกล (Mechanical measures) และมาตรการทางพืช (Vegetative measures) การเลือกใช้มาตรการใดควรพิจารณาลักษณะดิน ลักษณะภูมิประเทศ ปริมาณน้ำฝน ตลอดจนการใช้ประโยชน์บนพื้นที่ดิน โดยเลือกวิธีการผสมผสานมาตรการให้เหมาะสมเพื่อให้การทำเกษตรเกิดความยั่งยืน การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีกลเป็นการอนุรักษ์ที่ค่อนข้างถาวรและมีประสิทธิภาพสูง แต่ลงทุนค่อนข้างสูง ต้องใช้ความชำนาญในการก่อสร้าง ส่วนใหญ่รัฐบาลจะเป็นผู้ดำเนินการเอง ส่วนการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยมาตรการทางพืช เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้เอง เป็นวิธีที่ช่วยในการปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มผลผลิตพืชได้ดี การลงทุนต่ำ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และมาตรการเสริมให้การอนุรักษ์ดินและน้ำมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นที่ได้รวบรวมไว้ในที่นี้มีทั้งหมด 34 มาตรการ แต่ละมาตรการมีความเหมาะสมในการนำไปใช้แตกต่างกัน ตามรายละเอียดที่จะกล่าวต่อไปดังนี้คือ