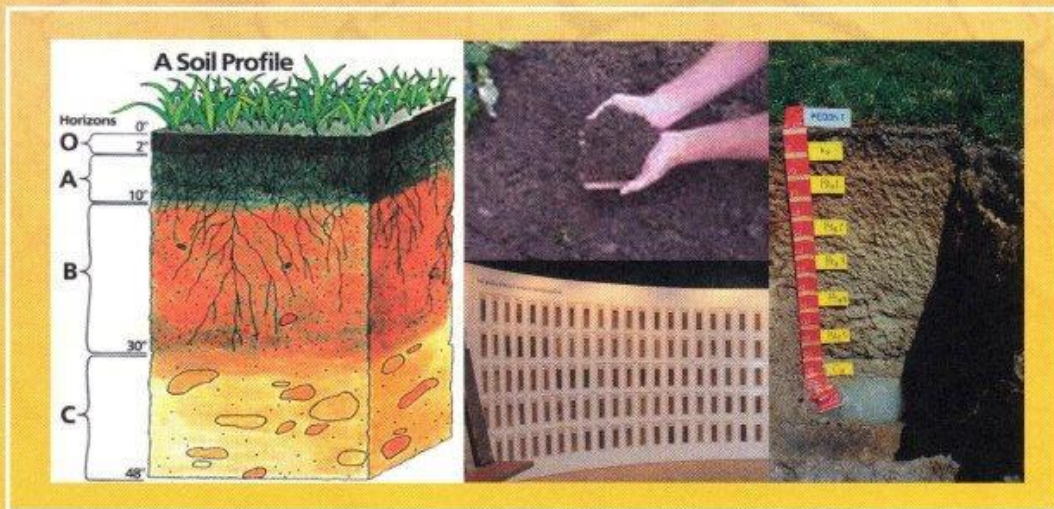


บทที่ 1

ความหมายและความสำคัญของดิน



บทที่ 1 ความหมายและความสำคัญของดิน

1.1 ดิน...คืออะไร

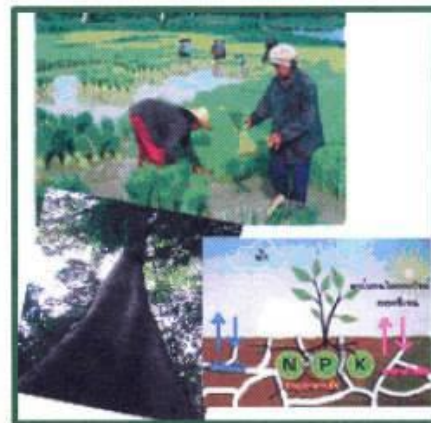


“ดินเป็นวัสดุธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการผสมคลุกเคล้ากันของวัสดุที่เกิดจากการสลายตัวของหินและแร่กับซากพืชและสัตว์ในสภาพภูมิอากาศสภาพพื้นที่ และระยะเวลาในการเกิดที่แตกต่างกัน” ทำให้เกิดดินที่คล้ายคลึงหรือแตกต่างกันหลายชนิด ปกคลุมพื้นผิวโลกอยู่เป็นชั้นบางๆ เป็นที่ยึดเหนี่ยวเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืช รวมถึงเป็นแหล่งน้ำ อาหารและอากาศแก่สิ่งที่มีชีวิตอื่นๆ ที่อาศัยอยู่ในดินและบนดิน

1.2 ดิน...สำคัญอย่างไร

ดินสำคัญต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก เป็นแหล่งอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชและการเกษตรกรรม พืชอาศัยดินเป็นที่ให้รากยึดเกาะ เพื่อให้ลำต้นยืนอยู่ได้อย่างมั่นคงแข็งแรง ต้านทานต่อลมพายุ เป็นแหล่งกักเก็บน้ำ อากาศ และธาตุอาหารที่พืชต้องใช้ในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต

พื้นผิวของโลก ประกอบด้วยส่วนที่เป็นพื้นน้ำ เช่น มหาสมุทร ทะเล ทะเลสาบ แม่น้ำ ลำธาร ประมาณ 3 ส่วน มีส่วนที่เป็นพื้นดินเพียง 1 ส่วน



ครึ่งหนึ่งของพื้นดินเป็นทะเลทรายและทั่วโลกมีน้ำแข็งปกคลุม และเป็นเทือกเขาสูงชันไม่เหมาะต่อการใช้ประโยชน์

อีกครึ่งหนึ่งของพื้นดินสามารถนำมาใช้เพาะปลูกเพียง ร้อยละ 60 จะเห็นว่าพื้นที่ที่สามารถใช้เพาะปลูกพืช เพื่อผลิตอาหารเลี้ยงชีวิตคนทั้งโลกมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และยังถูกเปลี่ยนแปลงโดยมนุษย์นำไปใช้ในกิจกรรมอื่นๆ เช่น เป็นพื้นที่อยู่อาศัย โรงงานอุตสาหกรรม และกิจกรรมอื่นๆ ทำให้พื้นที่ที่จะใช้เพื่อการเพาะปลูกจริงๆ ยิ่งลดน้อยลงไปอีก

ถึงเวลาแล้วหรือยังที่เราจะต้องช่วยกันปกป้องดูแลรักษา ผืนแผ่นดินที่มีอยู่อย่างจำกัดนี้ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน



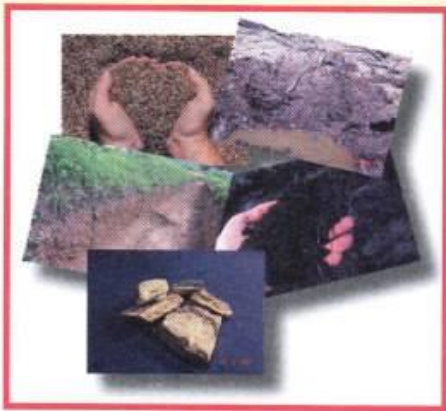
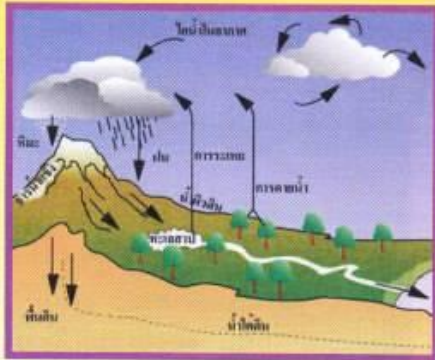
1.3 ดินเกิดมาได้อย่างไร...

เราทราบหรือไม่ว่า ทำไมบนพื้นผิวโลก จึงมีดินเกิดขึ้นมากมายหลายชนิด ทั้งคล้ายคลึงและแตกต่างกัน

ภูมิอากาศ วัตถุต้นกำเนิด สภาพพื้นที่ ชีวภาพ (สิ่งมีชีวิต) และระยะเวลา เป็น 5 ปัจจัยสำคัญ ที่ควบคุมกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน ทำให้เกิดดินที่มีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันมากมายหลายชนิด

การเกิดของดินจะขาดปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งไม่ได้ เพียงแต่อิทธิพลของปัจจัยทั้ง 5 มีอิทธิพลในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน บางช่วงเวลาปัจจัยหนึ่งอาจมีบทบาทในการควบคุมลักษณะและสมบัติของดินมากกว่าปัจจัยอื่นๆ เช่น ดินที่เพิ่งเริ่มเกิด วัตถุต้นกำเนิดดินจะมีบทบาทสำคัญมากกว่าปัจจัยอื่น ทำให้ลักษณะและสมบัติของดินคล้ายกับวัตถุต้นกำเนิดดิน ซึ่งเราสามารถสังเกตได้ง่าย เมื่อเวลาผ่านไป บทบาทของวัตถุต้นกำเนิดดินจะน้อยลง บางครั้งไม่สามารถจำแนกชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินได้





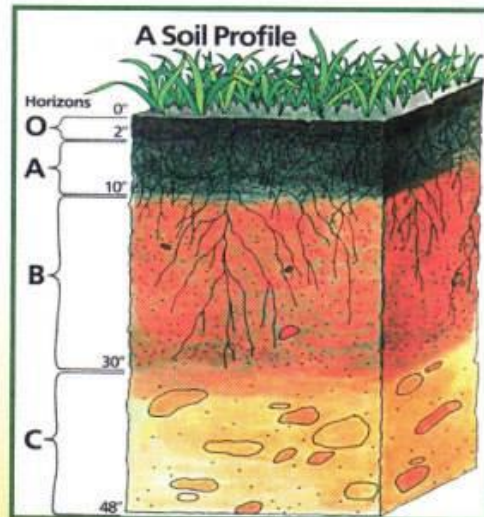
1.4.2 วัตถุดิบกำเนิด

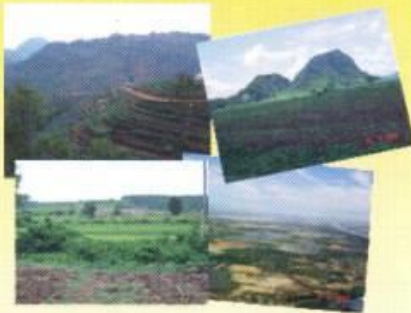
วัตถุดิบกำเนิดดินเป็นวัตถุที่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาแล้วเกิดเป็นดิน อาจเกิดจากการสลายตัวผุพังโดยตรงจากหิน แร่และซากสิ่งมีชีวิต ในบริเวณนั้นๆ หรือถูกเคลื่อนย้ายมาจากที่อื่นโดยน้ำ ลม หรือธารน้ำแข็ง หรือสะสมบริเวณเชิงเขา โดยแรงโน้มถ่วงของโลก วัตถุดิบกำเนิดดินมีอิทธิพลต่อลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดินที่เกิดขึ้น เช่น เนื้อดิน สีดิน ชนิดและปริมาณธาตุอาหารในดิน วัตถุดิบกำเนิดดินที่ผุพังสลายตัวมาจากหินทราย จะให้ดินเนื้อหยาบ เนื้อดินเป็นดินทราย สีจาง ธาตุอาหารพืชน้อย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่วนดินที่เกิดจากการสลายตัวของหินเนื้อละเอียด จะให้ดินเนื้อละเอียด เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินร่วน ปนดินเหนียว สีดำ สีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง มีความอุดมสมบูรณ์ตั้งแต่สูงจนถึงต่ำ ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบกำเนิดดินและระยะเวลาในการเกิดดิน

1.4 ปัจจัยกำเนิดดิน

1.4.1 ภูมิอากาศ

อุณหภูมิและหยาดน้ำฟ้า เช่น ฝน น้ำค้าง หิมะ จะควบคุมปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในดิน ทำให้หินแร่และเศษซากของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ผุพังสลายตัวเกิดการเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนย้ายสารต่างๆ ในดิน โดยทั่วไปการสลายตัวผุพังของหิน แร่และอินทรีย์วัตถุในพื้นที่เขตร้อน เช่น ประเทศไทยจะเกิดขึ้นและสูญเสียรวดเร็วกว่าในเขตอบอุ่นหรือเขตหนาว ดินในเขตร้อนจึงมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่า นอกจากนี้ภูมิอากาศยังมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและกิจกรรมต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตทั้งบนดินและในดิน





1.4.3 สภาพภูมิประเทศ

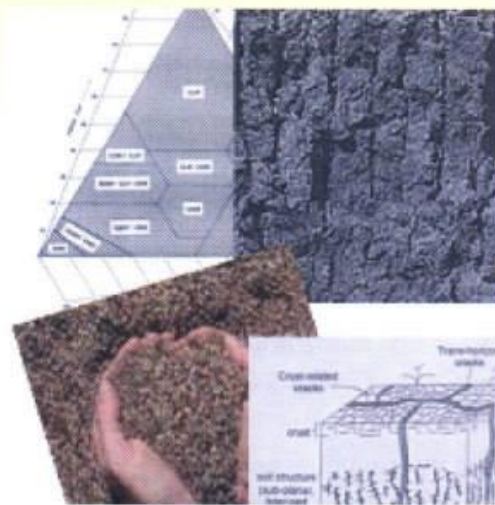
หมายรวมถึง ความสูงต่ำ ความลาดชัน และ ทิศทางของความลาดชัน ที่มีอิทธิพลต่ออุณหภูมิดิน และความชื้นในดิน ระดับน้ำใต้ดิน การเจริญเติบโตของพืชพรรณ การพังสลายตัวของหิน แร่ การไหลบ่าและไหลซึมของน้ำ การชะล้างพังทลายของดิน การทับถมของอินทรีย์วัตถุในดิน

โดยทั่วไป ดินที่พบบริเวณที่มีความลาดชันมาก ๆ มักจะเป็นดินตื้น ชั้นดินบนบาง บางแห่งอาจไม่มีชั้นดินบนเลยก็ได้ มีโอกาสเกิดการชะล้างหน้าดินมาก ต่างจากดินที่อยู่บริเวณเชิงเนินที่มักจะมีดินชั้นบนหนาและลึกมากกว่า



1.4.4 สิ่งมีชีวิตหรือปัจจัยชีวภาพ

สิ่งมีชีวิตหรือปัจจัยชีวภาพหมายถึง พืชและ สัตว์ทั้ง ขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก ทั้งที่มองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ซึ่งรวมถึง มนุษย์ด้วย สิ่งมีชีวิต มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินหลายประการ ซากพืชและสัตว์เป็นแหล่งของอินทรีย์วัตถุในดิน สัตว์ และจุลินทรีย์ดิน ช่วยในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ



1.4.5 เวลา

เราสามารถใช้อัฒลักษณ์และสมบัติบางประการ ของดินในการเปรียบเทียบอายุการเกิดดินได้ เช่น ความลึกของดิน ความหนาของชั้นดิน สีของดิน เป็นต้น ชั้นดินที่มีการสะสมอินทรีย์วัตถุหนากว่า แสดงว่ามีระยะเวลาในการเกิดดินมากกว่า ดินสีที่มี ระยะเวลาการเกิดดินมากกว่าดินตื้น หรือดินสีแดง ผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงมานานกว่าดินสีดำหรือ สีน้ำตาล จึงถือว่าดินสีแดงมีอายุมากกว่า

1.5 ส่วนประกอบของดิน

ดินประกอบด้วยส่วนที่เป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ในปริมาณและสัดส่วนที่แตกต่างกันไป ส่วนประกอบของดินนั้นได้มาจากปัจจัยที่ควบคุมการเกิดดิน

1.5.1 ของแข็ง

ประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุ อินทรีย์วัตถุ และสิ่งมีชีวิต

1) **อินทรีย์วัตถุ** มีปริมาณมากที่สุดในดินทั่วไป (ยกเว้นดินอินทรีย์) ได้จากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ มีขนาดแตกต่างกันไปทั้งขนาดเล็กกว่า 2 มิลลิเมตรที่เป็นอนุภาคทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว และชิ้นส่วนหยาบที่มีขนาด 2 มิลลิเมตรหรือใหญ่กว่า อินทรีย์วัตถุเป็นตัวควบคุมลักษณะเนื้อดิน เป็นแหล่งธาตุอาหารของพืชและจุลินทรีย์ ควบคุมกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในดิน

2) **อินทรีย์วัตถุ** อินทรีย์วัตถุเป็นส่วนของซากพืชซากสัตว์ที่ถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ดิน ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเกิดเป็นสารประกอบอินทรีย์ต่างๆ ขึ้นมา มีความสำคัญต่อสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช เช่น โครงสร้างดิน ความร่วนซุย การระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ การดูดซับน้ำและธาตุอาหารของดิน แต่ทั้งนี้ไม่รวมถึงรากพืชหรือเศษซากพืช หรือสัตว์ที่ยังไม่มีการย่อยสลาย

3) **สิ่งมีชีวิต** สิ่งมีชีวิตจะรวมถึงพืชและสัตว์ ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ที่มองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เช่น ไส้เดือน หนอน มด ปลวก รากพืช จุลินทรีย์ดิน สิ่งมีชีวิตต่างๆ เหล่านี้จะแทรกตัวอาศัยอยู่ตามช่องว่างในดิน มีบทบาทต่อการผุพังสลายตัวของหินและแร่ การย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ การเปลี่ยนแปลงสมบัติต่างๆ ของดิน การถ่ายเทอากาศ การเคลื่อนย้ายของสารต่างๆ ในดิน



1.5.2 ของเหลว

ของเหลวเป็นส่วนของน้ำ สารละลาย และสารแขวนลอยในดิน อยู่ตามช่องว่างในดิน ปริมาณของเหลวจะเป็นสัดส่วนกลับกับส่วนที่เป็นก๊าซ น้ำและสารละลายที่พบอยู่ในช่องว่างระหว่างอนุภาคดินหรือเม็ดดิน มีความสำคัญมากต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยช่วยละลายธาตุอาหารต่างๆ ในดิน และเป็นส่วนสำคัญในการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารพืชจากดินไปสู่ราก และจากรากไปสู่ส่วนต่างๆ ของพืช

1.5.3 ก๊าซ

ก๊าซเป็นส่วนของอากาศ ประกอบด้วย ไอน้ำ และก๊าซต่างๆ ที่พบโดยทั่วไปในดิน ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ หรือก๊าซไข่เน่าและมีเทน เป็นต้น ซึ่งเป็นประโยชน์หรือเป็นพิษต่อพืชและสิ่งมีชีวิตในดิน

อัจฉริยราชา ผู้สร้างภูมิปัญญาเพื่อการพัฒนาที่ดิน

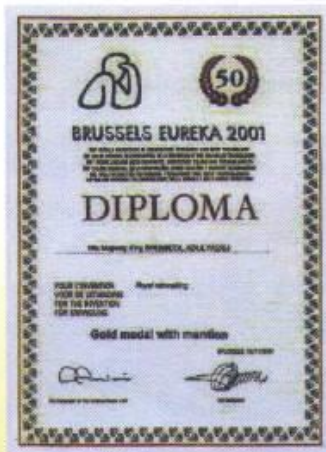
เรื่องที่ถูกกล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นเพียงตัวอย่างเสี้ยวหนึ่งของพระราชกรณียกิจทุกด้านในการจัดการทรัพยากรดินเพื่อนำมาใช้ในการเกษตร ควบคู่ไปกับการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อมซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้ทรงปฏิบัติอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาอันยาวนานไม่น้อยกว่าครึ่งศตวรรษ แนวพระราชดำริต่างๆ ได้รับการทดสอบเชิงวิชาการว่าสามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมในทุกภูมิภาค ซึ่งยังเป็นประโยชน์อย่างใหญ่หลวงต่อการพัฒนาดิน การอนุรักษ์ดิน การปรับปรุงคุณภาพดิน และการจัดการทรัพยากรดิน ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตทางการเกษตรของประเทศไทย และเป็นองค์ประกอบสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่ต้องรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติ

เพื่อเป็นยืนยันคำกล่าวดังกล่าวต่อไปนี้เป็น รางวัลที่แสดงถึงพระปรีชาสามารถด้านการพัฒนาที่ดิน ที่ทรงได้รับการถวายจากองค์กรทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

1) รางวัล Gold medal with mention พร้อมประกาศเกียรติคุณเทิดพระเกียรติสำหรับโครงการทฤษฎีใหม่ (The New Theory) ณ งาน BRUSSELS EUREKA 2001

2) สมาคมป้องกันการชะร่งพังทลายของดินนานาชาติ (International Erosion Control Association) ทูลเกล้าฯ ถวายราชสดุดีเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เป็นพระมหากษัตริย์นักอนุรักษ์ดินและน้ำดีเด่นของโลก (Honor Excellence in Soil and Water Conservation and Natural Resource Protection International and Award-King of Thailand) เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536

3) ฝ่ายวิชาการของภูมิภาคเอเชียของธนาคารโลก (World Bank's Asia Technical Department) ได้ทูลเกล้าฯ ถวายรางวัลหญ้าแฝกขุนสำริด (Vetiver Grass Bronze Award) เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2536 เพื่อเทิดพระเกียรติที่ทรงมีพระราชดำริให้ปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ



ประกาศเกียรติคุณเทิดพระเกียรติ
สำหรับโครงการทฤษฎีใหม่



ธนาคารโลกทูลเกล้าฯ ถวายรางวัลรากหญ้าแฝกขุนสำริด
เพื่อสดุดีพระเกียรติคุณที่ทรงมีพระราชดำริให้ปลูกหญ้าแฝก



สภาวิทยาศาสตร์ทางดินนานาชาติ ทูลเกล้าฯ ถวายรางวัล
“นักวิทยาศาสตร์ดินเพื่อมนุษยธรรม (Humanitarian Soil Scientist)”

4) สำนักสิทธิบัตร กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ ทูลเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรเลขที่ 22637 แต่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2550 ภายใต้ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ “กระบวนการปรับปรุงสภาพดินเปรี้ยวเพื่อให้เหมาะสมต่อการเพาะปลูก (โครงการแก้แล้งดิน)”

5) สภาวิทยาศาสตร์ทางดินนานาชาติ (International Union of Soil Sciences-IUSS) ทูลเกล้าฯ ถวายรางวัล “นักวิทยาศาสตร์ดินเพื่อมนุษยธรรม (Humanitarian Soil Scientist)” เมื่อวันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2555 และขอพระราชทานพระบรมราชานุญาตให้ใช้วันที่ 5 ธันวาคมของทุกปีเป็น “วันดินโลก (World Soil Day)” เพื่อรณรงค์ให้ทุกชาติตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรดินที่มีต่อมวลมนุษยชาติ

องค์การสหประชาชาติได้มีการประชุม เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2556 และที่ประชุมสมัชชาสหประชาชาติ สมัยสามัญ ที่ 68 (the 68th Session of the United Nations General Assembly) ได้มีมติรับรองให้วันที่ 5 ธันวาคมของทุกปี เป็นวันดินโลก โดยระบุในปฏิทินการปฏิบัติงานขององค์การสหประชาชาติอย่างเป็นทางการและให้ปี 2558 เป็นปีดินสากล การนี้ประเทศสมาชิกขององค์การสหประชาชาติและองค์กรที่เกี่ยวข้อง จะร่วมจัดงานเฉลิมฉลองวันดินโลก วันที่ 5 ธันวาคมของทุกปี ตั้งแต่ปี 2557 เป็นต้นไป สำหรับประเทศไทย กรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลัก ร่วมกับสำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศประจำกรุงโรม สาธารณรัฐอิตาลีและที่นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นที่ตั้งขององค์การสหประชาชาติจัดงานเฉลิมฉลองวันดินโลกและปีดินสากล ในปี 2558 พร้อมกัน