

ดินที่มีปัญหา ต่อการใช้ประโยชน์ ทางด้านเกษตรกรรมของประเทศไทย

กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน

บทนำ

กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน ได้จัดทำข้อมูลดินปัญหาของประเทศไทยเมื่อ 12 ปีมาแล้ว คือในปี 2532 โดยการจัดทำข้อมูลครั้งนั้นใช้ข้อมูลฐานจากแผนที่ดินระดับภาค มาตรฐาน 1:500,000 ร่วมกับข้อมูลดินเค็มจากแผนที่การแพร่กระจายของดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งแผนที่ดังกล่าวถือว่าทันสมัยที่สุดในช่วงนั้น แต่ในสถานการณ์ที่เป็นจริงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีการเปลี่ยนแปลงไปมาก ทางกองสำรวจและจำแนกดินจึงได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลแผนที่ดินเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป มีการปรับปรุงระบบจำแนกดินใหม่ มีการนำข้อมูลดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศที่ใหม่กว่าเดิมมาใช้ ทำให้แผนที่ดินในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปจากที่ทำไว้เมื่อหลายปีก่อน การสำรวจดินและจัดทำแผนที่ดินใหม่ 75 จังหวัดทั่วประเทศยกเว้นกรุงเทพมหานคร แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2535 แผนที่ดินที่จัดทำใหม่ชุดนี้มีชื่อเรียกว่า แผนที่กลุ่มชุดดิน มาตรฐาน 1:50,000

ด้วยเหตุนี้ทางกองสำรวจและจำแนกดินเห็นควรที่จะมีการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลแผนที่ดินปัญหาขึ้นมาใหม่ให้ถูกต้องตามฐานข้อมูลแผนที่กลุ่มชุดดินที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดทำแผนที่ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สำหรับนำไปใช้ในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายของโครงการศึกษาพัฒนาต่างๆ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับปรุงข้อมูลและแผนที่ดินปัญหาของประเทศไทย ให้ถูกต้องตามฐานข้อมูลแผนที่กลุ่มชุดดิน มาตรฐาน 1:50,000 กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน
2. เพื่อจัดพิมพ์แผนที่ดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม ระดับประเทศ มาตรฐาน 1:2,000,000 และ ระดับจังหวัดมาตรฐาน 1:250,000
3. เพื่อให้ทราบถึงการกระจายและเนื้อที่ของดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรมในภาคและจังหวัดต่างๆ ของประเทศไทย

คำจำกัดความของดินที่มีปัญหา

ดินที่มีปัญหา หมายถึงดินซึ่งมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ค่อยเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจต่างๆ และต้องมีการจัดการดินเป็นกรณีพิเศษกว่าดินทั่วไปจึงจะสามารถใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกและให้ผลผลิตดีเท่าที่ควร

ดินที่มีปัญหาส่วนใหญ่เกิดขึ้นตามธรรมชาติอันเนื่องมาจากปัจจัยให้กำเนิดดิน ประกอบด้วย วัตถุดิบ กำเนิดดิน สภาพพื้นที่ ภูมิอากาศ พืชพรรณที่ขึ้นปกคลุม และระยะเวลาการเกิดดิน ดินที่มีปัญหาที่เกิดขึ้นตามธรรมชาตินี้อาจขยายพื้นที่และมีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์รุนแรงเพิ่มขึ้น หากสภาพธรรมชาติถูกทำให้เปลี่ยนแปลงหรือเสียสมดุลโดยการกระทำของมนุษย์ เช่น การแพร่กระจายของดินเค็มอันเนื่องมาจากการทำลายป่าไม้ การพัฒนาแหล่งน้ำในบริเวณที่มีเกลือสูงทำให้ระดับน้ำใต้ดินที่เค็มสูงขึ้นสูผิวดินพาเอาเกลือที่ละลายน้ำได้ขึ้นมา หรือการใช้ที่ดินในที่ลาดชันโดยไม่นำมาตรวการอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้ก็ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายรุนแรง เกิดเป็นร่องน้ำขนาดใหญ่จนไม่สามารถใช้ในการเพาะปลูกได้ เป็นต้น

ดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรมของประเทศไทย จำแนกได้ 7 ชนิดคือ ดินอินทรีย์ ดินเค็ม ดินเปรี้ยวจัด ดินค่อนข้างเป็นทราย ดินทรายจัด ดินตื้น และดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงชัน

1. ดินอินทรีย์

ดินอินทรีย์ หมายถึงดินที่มีอินทรีย์วัตถุในรูปของอินทรีย์คาร์บอนปนอยู่ในเนื้อดินมากกว่า 20% และเกิดเป็นชั้นหนามากกว่า 40 เซนติเมตร สังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่าว่ามีเศษพืชที่ยังผุพังสลายตัวไม่หมดปะปนอยู่ทั่วไป ชั้นดินอินทรีย์เกิดจากการสะสมของเศษชิ้นส่วนพืชในบริเวณที่ลุ่มต่ำมีน้ำแช่ขังเกือบตลอดปีที่เรียกว่าพื้นที่พุ ได้ชั้นดินอินทรีย์ลงไปเป็นชั้นเลนตะกอนทะเลสีเทาปนเขียวซึ่งมีสารประกอบกำมะถันสูง เมื่อมีการระบายน้ำออก ชั้นดินอินทรีย์จะแห้ง ยุบตัวรวดเร็ว ติดไฟง่าย และชั้นเลนตะกอนทะเลจะแปรสภาพเป็นกรดกำมะถันทำให้ดินเป็นกรดจัดมากมีค่า pH น้อยกว่า 4.5

ปัจจุบันพื้นที่นี้ส่วนใหญ่ยังคงสภาพเป็นป่าพรุหรือปล่อยทิ้งร้าง บริเวณริมพรุหรือที่ดอนที่มีชั้นดินอินทรีย์หนาไม่มากสามารถจะพัฒนาหรือปรับปรุงมาใช้ปลูกพืชบางชนิดได้ แต่ต้องมีการควบคุมระบบการระบายน้ำเข้าออกจากพื้นที่ให้ดีเพื่อไม่ให้ดินแห้งและยุบตัว และไม่ให้ชั้นที่มีสารกำมะถันสัมผัสกับอากาศอื่นจะทำให้ดินแปรสภาพเป็นกรดจัดมากจนพืชบางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้

กลุ่มชุดดินที่จัดเป็นดินอินทรีย์ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 57, 58 (ชุดดินกาบแดง ชุดดินนราธิวาส) ซึ่งได้จำแนกอยู่ในอันดับ Histosols ตามระบบอนุกรมวิธานดิน

2. ดินเค็ม

ดินเค็ม หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้อยู่สูงมากพอที่จะเป็นอันตรายต่อพืชเศรษฐกิจที่จะนำไปปลูก เมื่อนำไปวัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (Electrical Conductivity of the saturation Extract, EC_e) ที่ $25^{\circ}C$ จะมีค่ามากกว่า 2 เดซิซีเมนต่อเมตร (ds/m) หรือมิลลิโมต่อเซนติเมตร (mmhos/cm, $EC_e \times 10^3$) ซึ่งจะมีผลต่อพืชเศรษฐกิจทั่วไปทำให้มีผลผลิตลดลง ความเค็มของดินทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารและขาดน้ำ ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช ถ้าดินมีเกลือปนอยู่สูงจะทำให้พืชเกิดอาการเหี่ยวเฉาถาวร ใบไหม้และตายในที่สุด

ในประเทศไทยพบดินเค็มทั้งในบริเวณแถบชายทะเล และพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดินเค็มชายทะเลได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลที่ขึ้นลงท่วมถึง ดินเค็มภาคกลางเกิดจากตะกอนน้ำเค็ม-น้ำกร่อยที่ทับถมอยู่ใต้ชั้นดินตะกอนน้ำจืด ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกิดขึ้นเนื่องจากมีหินเกลือธรรมชาติอยู่ภายใต้พื้นแผ่นดิน พื้นที่ดินเค็มส่วนมากมีการนำไปใช้ทำนาเกลือ นากุ้ง หรือบ่อเลี้ยงปลา ซึ่งบางส่วนสามารถกันขอบเขตแยกออกได้บนแผนที่กลุ่มชุดดิน มาตราส่วน 1:50,000

ดินเค็มนอกเหนือไปจากพื้นที่นาเกลือนากุ้งและบ่อปลาที่ได้กันแยกขอบเขตออกไปแล้ว ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 9, 12, 13, 20 มีการจำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดินเป็น Sodic Hydraquents, Sulfaquents, Sulfaquepts, Natraqualfs แบ่งเป็น 6 ประเภทย่อย คือ

2.1 ดินเค็มเลนชายทะเลที่ไม่มีกรดกำมะถัน เป็นดินเค็มพบตามชายฝั่งทะเลที่ยังมีน้ำทะเลขึ้นลงท่วมถึงอยู่ ลักษณะดินเป็นเลนมีปริมาณเกลือต่างๆมาก ไม่มีสารประกอบกำมะถัน หรือมีสารประกอบกำมะถัน แต่มีสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนตมากพอที่จะแก้ความเป็นกรดของดินที่จะเกิดขึ้นเมื่อดินแห้ง การที่ดินเป็นเลนทำให้มีโครงสร้างไม่อยู่ตัวรับน้ำหนักได้น้อย มีปัญหาสำหรับการใช้เครื่องมือเขตกรรม

ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 12 (ชุดดินท่าจีน) โดยทั่วไปพบชั้นเลนภายในระดับความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดินบนและต่อเนื่องลงไปจนถึงความลึกกว่า 150 เซนติเมตร ดินมีปฏิกิริยาเป็นกลางถึงเป็นด่าง มีค่า pH 7.0-8.5 ดินชั้นบนมีค่า EC_e อยู่ระหว่าง 15-25 เดซิซีเมนต่อเมตร พืชพรรณธรรมชาติโดยมากเป็นพวกป่าชายเลน พื้นที่บางส่วนถูกเปลี่ยนแปลงสภาพนำไปใช้ทำนากุ้ง นาเกลือ หรือบ่อเลี้ยงปลา

2.2 ดินเค็มเลนชายทะเลที่มีกรดกำมะถันมาก เป็นดินเค็มพบตามที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลที่ยังมีน้ำทะเลขึ้นลงท่วมถึงประจำ มีลักษณะคล้ายคลึงกับดินเค็มที่กล่าวมาแล้วในข้อ 2.1 แต่ดินมีสารประกอบ กำมะถันพวกซัลไฟด์ปนอยู่มากจึงถือว่าเป็นดินเค็มที่มีความเปรี้ยวแฉะ ในสภาพปกติดินจะมีปฏิกิริยาเป็นกลางหรือเป็นด่าง มีค่า pH 7.0-8.5 แต่ถ้ามีการระบายน้ำออกไปหรือมีการทำให้ดินแห้งเป็นเวลานาน สารประกอบกำมะถันจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนเกิดเป็นกรดกำมะถัน ทำให้ดินแปรสภาพเป็นกรดจัดมากหรือเป็นดินเปรี้ยวจัด มีค่า pH 4.0 หรือน้อยกว่า

ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 13 (ชุดดินบางปะกง และชุดดินตะกั่วทุ่ง) โดยทั่วไปพบชั้นดินที่มีสารประกอบกำมะถันปนมากภายในความลึก 50 เซนติเมตร ดินชั้นบนมีค่า EC_e ระหว่าง 17-40 เดซิซีเมนต่อเมตร ตามปกติบริเวณที่พบดินนี้มักมีป่าชายเลนขึ้นปกคลุม แต่ปัจจุบันมีพื้นที่เป็นจำนวนมากที่นำไปใช้ทำนา กุ้ง บ่อเลี้ยงปลา หรือทำนาเกลือ

2.3 ดินเค็มและเปรี้ยวจัดพบจาโรไซต์ภายในความลึก 100 ซม. เป็นดินเค็มและเปรี้ยวจัดที่พบในภาคกลางบริเวณพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถัดจากชายฝั่งทะเลเข้ามา มีตะกอนน้ำเค็มน้ำกร่อยทับถม อยู่ใต้ชั้นดินตะกอนน้ำจืด หรือยังมีน้ำกร่อยขึ้นถึงเป็นครั้งคราว ดินมีจุดประสีเหลืองคล้ายสีฟางข้าวของสารจาโรไซต์ (jarosite) อยู่ในระดับตื้นกว่า 1 เมตร ทำให้ดินบนมีสภาพเป็นกรดจัดมากหรือเป็นดินเปรี้ยวจัด ส่วนดินล่างเป็นดินเค็ม

ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 9 (ชุดดินชะอำ) โดยทั่วไปพบชั้นดินเหนียวสีเทาที่มีสารจาโรไซต์อยู่ในระดับตื้นกว่า 50 เซนติเมตร ดินชั้นบนเป็นกรดจัดมากมีค่า pH 3.5-4.0 มีค่า EC_e 5 เดซิซีเมนต่อเมตร ส่วนดินชั้นล่างลึกกว่า 150 เซนติเมตรลงไป เป็นดินเลนมีปฏิกิริยาเป็นกลางถึงเป็นด่าง มีค่า pH 7.0-8.5 ไม่เหมาะสมที่จะใช้เพาะปลูกพืชทั่วไป เนื่องจากดินเป็นกรดจัดมากและเป็นดินเค็ม ในฤดูแล้งมีคราบเกลือลอยหน้า ปลูกพืชไม่ขึ้น ส่วนใหญ่เป็นที่ทิ้งร้าง บางแห่งใช้ทำนาในช่วงฤดูฝน แต่มักไม่ค่อยได้ผล

2.4 ดินเค็มบกกการระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย เป็นดินเค็มที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ การระบายน้ำเลว ดินแฉะหรือมีน้ำขังในช่วงฤดูฝน เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ดินมีเกลือโซเดียมสูงเนื่องจากมีหินเกลือธรรมชาติอยู่ข้างล่างซึ่งสามารถซึมขึ้นสู่ดินบนได้ ในช่วงฤดูแล้ง จะเห็นคราบเกลือตามผิวหน้าดินทั่วไปเป็นพื้นที่มากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 20 (ชุดดินกุลาร่องไห ชุดดินหนองแก ชุดดินอุดร ชุดดินร้อยเอ็ดประเภทที่มีคราบเกลือ) และกลุ่มชุดดินที่ 15sa, 18sa, 22sa ซึ่งมีคราบเกลือ ในช่วงฤดูฝนขณะที่มีน้ำแช่ขังมีค่า EC_e น้อยกว่า 1 เดซิซีเมนต่อเมตร ในฤดูแล้งเมื่อคราบเกลือเกิดขึ้น ค่า EC_e ของดินบนสูงถึง 8 มิลลิโมต่อเซนติเมตรหรือมากกว่า บริเวณที่มีคราบเกลือใช้ปลูกพืชไม่ได้ มักถูกทิ้งร้างเป็นป่าละเมาะมีไม้พุ่มหนามขึ้นกระจัดกระจาย บางแห่งใช้เป็นแหล่งทำเกลือสินเธาว์ เกลือจากพื้นที่นี้สามารถจะแพร่กระจายไปสู่พื้นที่ข้างเคียง

2.5 ดินเค็มบกกมีการระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียว เป็นดินเค็มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับดินเค็มที่กล่าวมาแล้วในข้อ 2.4 แตกต่างกันที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว และพบในภาคกลางเป็นส่วนใหญ่

ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 1sa, 2sa, 3sa, 4sa, 6sa, 7sa เป็นดินเค็มที่พบในพื้นที่ราบลุ่ม การระบายน้ำเลว ดินแฉะหรือมีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงเหนียวจัดตลอดชั้นดิน ในช่วงแล้งจะมีคราบ

เกลือเกิดขึ้นทั่วไป ซึ่งเมื่อนำมาวัดค่า EC_e จะสูงถึง 8 มิลลิโมต่อเซนติเมตรหรือมากกว่า ทำให้ปลูกพืชไม่
ได้ผล และยังเป็นแหล่งเกลือที่สามารถจะแพร่กระจายไปสู่พื้นที่ข้างเคียง

2.6 ดินเค็มชายทะเลที่มีการยกร่อง เป็นดินเค็มที่พบในภาคกลางบริเวณพื้นที่ค่อนข้าง
ราบเรียบถัดจากชายฝั่งทะเลเข้ามาคล้ายคลึงกับดินเค็มที่กล่าวมาแล้วในข้อ 2.5 แตกต่างกันไปปัจจุบัน
เกษตรกรได้ทำการยกร่องเพื่อใช้ปลูกผักและทำสวนผลไม้ ทำให้สภาพผิวพื้นดินเดิมเปลี่ยนแปลงไป แต่
เนื่องจากบางปียังมีน้ำทะเลหรือน้ำกร่อยขึ้นถึงจึงทำให้มีปัญหาเรื่องความเค็ม

ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 8sa (ชุดดินธนูรูปรีประเภทที่มีคราบเกลือ ชุดดินสมุทรสงครามประเภทที่มีคราบ
เกลือ ชุดดินดำเนินสะดวกประเภทที่มีคราบเกลือ) พบในเขตพื้นที่ชายฝั่งทะเล

3. ดินเปรี้ยวจัด

ดินเปรี้ยวจัด (acid sulfate soils) หมายถึง ดินที่มีความเป็นกรดจัดมากเนื่องจากมีสารประกอบพวก
เหล็กหรืออลูมิเนียมซัลเฟตและกรดกำมะถันสะสมอยู่มาก หรือมีสารประกอบพวกเหล็กซัลไฟด์สูงซึ่งเมื่อแห้ง
ดินจะมีสภาพเป็นกรดจัดมาก มีค่า pH น้อยกว่า 4.5 มีอลูมิเนียมละลายออกมามากจนเป็นพิษต่อพืชที่ปลูก
และจุลินทรีย์ในดิน นอกจากนั้นยังทำให้ธาตุอาหารพืชบางอย่างเช่น ฟอสฟอรัสที่มีอยู่แล้วในดินหรือใส่ไปกับ
ปุ๋ยจะถูกตรึงไว้จนพืชดูดเอาไปใช้ไม่ได้ พบในพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางที่เคยมีน้ำทะเลหรือน้ำกร่อยท่วมถึง และ
ที่ราบลุ่มตามแนวชายฝั่งทะเลภาคใต้และภาคตะวันออก

พื้นที่ที่มีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นเวลานาน การตกตะกอนของโคลนทะเลในสภาพน้ำแช่ซึ่งที่มีซัลเฟตและ
อินทรีย์วัตถุอยู่สูง จะมีการสะสมตัวของสารประกอบซัลไฟด์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกไพไรต์ (pyrites, FeS_2)
ต่อมาเมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลลดลงหรือพื้นดินยกตัวสูงขึ้น หรือมีการระบายน้ำออกทำ
ให้ดินแห้งขึ้น ซัลไฟด์ได้สัมผัสกับอากาศและทำปฏิกิริยากับออกซิเจนเกิดเป็นเหล็กออกไซด์และกรดกำมะถัน
ดินมีสภาพเป็นกรดมากขึ้นเรื่อยๆ ค่า pH ลดต่ำลงถึง 3.5-2.0 ที่ pH ต่ำกว่า 3 เหล็กจะจับกับซัลเฟตก่อตัว
เป็นจาร์โรไซต์ (jarosite : $KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$, $NaFe_3(SO_4)_2(OH)_6$) ลักษณะเป็นจุดเล็กๆ สีเหลืองอ่อนคล้ายสี
ฟางข้าวกระจายทั่วไปในเนื้อดิน สารจาร์โรไซต์บางครั้งก็มีเป็นอลูมิเนียมซัลเฟต $KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$ ปนอยู่ด้วย
จุดประสีเหลืองคล้ายฟางข้าวของจาร์โรไซต์ถือว่าเป็นลักษณะสำคัญของดินเปรี้ยวจัด

ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 10, 11, 14 จำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดินเป็น Sulfaquents, Sulfaqueptic
Dystraquents, Sulfic Endoaquents และ Sulfic Endoaquepts แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อย คือ

3.1 ดินเหนียวมีกำมะถันมากเมื่อแห้งเป็นกรดจัด เป็นดินเหนียวการระบายน้ำเลวที่มีความ
ความเปรี้ยวแฝง พบในบริเวณที่ลุ่มต่ำชายฝั่งทะเลและพื้นที่พุ่มภาคใต้ ลักษณะดินมีชั้นเลนที่มีสารซัลไฟด์
สะสมสูงภายในความลึก 100 เซนติเมตร ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นสารจาร์โรไซต์และมีสภาพเป็นกรดมากขึ้นเมื่อดิน

ถูกทำให้แห้ง ในสภาพที่มีน้ำแช่ขังดินมีปฏิกิริยาเป็นกลาง ค่า pH 6.5-7.0 แต่ถ้ามีการระบายน้ำออกไปหรือดินแห้งเป็นเวลานาน ดินจะมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมาก ค่า pH 4.0 หรือน้อยกว่า

ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 14 (ชุดดินระแงะ ชุดดินตันไทร) ลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียวมีอินทรีย์วัตถุปน มีจุดประสีเหลืองปะปนเล็กน้อยในดินล่าง ที่ความลึกกว่า 80 เซนติเมตรลงไปเป็นดินเลนสีเทาปนเขียวที่มีสารกำมะถันมาก มีค่า pH น้อยกว่า 4.5 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าเสม็ด บางแห่งใช้ทำนาแต่ได้ผลผลิตต่ำ

3.2 ดินเปรี้ยวจัดมีจาโรไซด์ตื้นกว่า 50 ซม. เป็นดินเปรี้ยวจัดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับดินเปรี้ยวจัดที่กล่าวมาแล้วในข้อ 3.1 แตกต่างกันตรงที่ดินประเภทนี้มีจุดประสีเหลืองของสารจาโรไซด์มาก เห็นได้ชัดเจนภายในความลึก 50 เซนติเมตร พบในพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางที่เคยมีน้ำทะเลท่วมถึง และที่ราบลุ่มตามแนวชายฝั่งทะเลภาคใต้

ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 10 (ชุดดินองครักษ์ ชุดดินรังสิตประเภทเป็นกรดจัดมาก ชุดดินมูเ็นะ ชุดดินเขียวใหญ่) ดินมีค่า pH 3.5-4.0 ตลอดความลึก 100 เซนติเมตร ส่วนใหญ่ใช้ทำนา บางแห่งมีการยกร่องปลูกพืชผัก ส้มเขียวหวานและสนประดิพัทธ์ หากไม่มีการใช้ปุ๋ยเพื่อแก้ความเป็นกรดของดิน จะปลูกพืชไม่ค่อยได้ผล

3.3 ดินเปรี้ยวจัดมีจาโรไซด์ลึก 50-100 ซม. เป็นดินเปรี้ยวจัดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับดินเปรี้ยวจัดที่กล่าวมาแล้วในข้อ 3.2 แตกต่างกันตรงที่ดินประเภทนี้มีจุดประสีเหลืองของสารจาโรไซด์มากที่ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร พบในพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางที่เคยมีน้ำทะเลท่วมถึง

ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 11 (ชุดดินรังสิต ชุดดินเสนา ชุดดินธัญบุรี ชุดดินดอนเมือง) ดินมีค่า pH 4.0-4.5 ตลอดความลึก 100 เซนติเมตร พื้นที่นี้ใช้ทำนา บางแห่งยกร่องปลูกพืชผัก ส้มเขียวหวานและสนประดิพัทธ์ หากไม่มีการใช้ปุ๋ยและปุ๋ยอย่างเหมาะสม จะได้ผลผลิตต่ำ

4. ดินค่อนข้างเป็นทราย

ดินค่อนข้างเป็นทราย หมายถึง ดินที่มีเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายหรือเป็นดินทรายละเอียดปนดินร่วน เกิดเป็นชั้นหนามากกว่า 50 เซนติเมตร ทำให้มีการอุ้มน้ำต่ำ แร่ธาตุอาหารพืชตามธรรมชาติต่ำ การดูดซับปุ๋ยหรือธาตุอาหารต่ำ และมีโครงสร้างไม่ค่อยดีแน่นที่บได้ง่าย พืชจะขาดน้ำและธาตุอาหาร แคระแกรนไม่เจริญเติบโต ให้ผลผลิตต่ำ

ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 19, 22, 37, 39, 40, 41 มีการจำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดินเป็น coarse loamy Endoaquepts, coarse loamy over clayey Fluvaquentic Eutrudepts, coarse loamy Plinthaquults, coarse loamy Haplustults, coarse loamy Kandiodults, coarse loamy Paleodults แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อย คือ

4.1 **ดินค่อนข้างเป็นทรายที่มีการระบายน้ำเร็ว** ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 22 (ชุดดินน้ำกระจาย ชุดดินสีทน ชุดดินสันทราย ชุดดินชัยภูมิ) เป็นดินที่พบในบริเวณที่ราบต่ำ หรือที่ราบระหว่างเนินดินหรือหุบเขา มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วนตลอด พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำนาได้ผลผลิตข้าวต่ำ บางแห่งเป็นป่าหรือปลูกไม้ยืนต้นแต่จะมีปัญหาน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน

4.2 **ดินค่อนข้างเป็นทรายที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วและมีชั้นดานแข็ง** ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 19 (ชุดดินวิเชียรบุรี ชุดดินมะขาม) เป็นดินที่พบตามบริเวณตะพักลำน้ำระดับต่ำถึงระดับกลางที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำนานมาแล้ว มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินตอนบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินเหนียวที่มีโครงสร้างแน่นที่บางแห่งมีคิลาแลงปะปนอยู่ด้วย ถ้ามีฝนตกลงมาดินจะมีน้ำขัง แต่ถ้าฝนทิ้งช่วงจะขาดน้ำ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ร้างหรือเป็นป่าละเมาะเล็กๆ มีเป็นส่วนน้อยที่ใช้ทำนาแต่มักให้ผลผลิตต่ำ

4.3 **ดินค่อนข้างเป็นทรายที่มีการระบายน้ำดี** ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 37, 39, 40, 41 (ชุดดินนาคู ชุดดินปอไทย ชุดดินทับเสลา ชุดดินคองหงส์ ชุดดินนาทวี ชุดดินสะเดา ชุดดินทุ่งหว้า ชุดดินสันป่าตอง ชุดดินชุมพวง ชุดดินเขาพลอง ชุดดินหุบกระพง ชุดดินยางตลาด ชุดดินกำบัง) เป็นดินที่พบในบริเวณพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดไปจนถึงที่ลาดเชิงเขา เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเป็นระยะเวลาสั้นๆ หรือจากการสลายตัวผุพังของหินเนื้อหยาบ มีการระบายน้ำค่อนข้างดีถึงดี เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือเป็นดินทรายปนดินร่วนตลอด หรือมีกรวดหรือเศษหินปนในดินล่าง ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่ ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย ปอ ข้าวโพด แต่ให้ผลผลิตต่ำ บางแห่งเป็นป่าเต็งรัง ป่าละเมาะ หรือทุ่งหญ้าธรรมชาติ ในภาคใต้ใช้ปลูกยางพารา ไม้ผล มะพร้าว และปาล์มน้ำมัน

5. ดินทรายจัด

ดินทรายจัด หมายถึง ดินที่มีเนื้อดินเป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน เกิดเป็นชั้นหนามากกว่า 50 เซนติเมตร เกิดจากการทับถมของตะกอนเนื้อหยาบหรือตะกอนทรายชายฝั่งทะเล ทำให้ดินเก็บน้ำไว้ไม่อยู่ มีแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำมาก มีการดูดซับปุ๋ยต่ำมาก และมีโครงสร้างไม่ดี การที่ดินเป็นทรายจัดทำให้พืชขาดน้ำและธาตุอาหารอย่างรุนแรง แคระแกรนและไม่เจริญเติบโต

ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 23, 24, 42, 43 และ 44 มีการจำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดินเป็นพวก Psamments, Quartzipsamments, Arenic Haplustalfs แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อย คือ

5.1 **เนื้อดินทรายจัดที่มีการระบายน้ำเร็ว** ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 23, 24 (ชุดดินทรายขาว ชุดดินวังเป็รียง ชุดดินบางละมุง ชุดดินอุบล ชุดดินบ้านบึง ชุดดินท่าอุเทน) เป็นดินที่พบตามบริเวณที่ลุ่มระหว่างสันเขาหรือเนินทรายชายฝั่งทะเล หรือในพื้นที่ราบเรียบที่อยู่ใกล้ภูเขาหินทราย มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้าง

เลวทำให้ดินและหรือมีน้ำขังเป็นระยะเวลาสั้นๆ เมื่อมีฝนตกลงมา เนื้อดินเป็นทรายตลอดความลึก 150 ซม. บางแห่งใช้ทำนา หรือปลูกพืชไร่เช่น อ้อยและปอ บางแห่งเป็นที่ทิ้งร้างหรือเป็นทุ่งหญ้าธรรมชาติ

5.2 เนื้อดินทรายจัดที่มีการระบายน้ำดี ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 43, 44 (ชุดดินบาเจาะ ชุดดินหัวหิน ชุดดินหลังสวน ชุดดินไม้ขาว ชุดดินพัทยา ชุดดินระยอง ชุดดินสัสดีหีบ ชุดดินดงตะเคียน ชุดดินน้ำพอง ชุดดินจันทัก) เป็นดินที่พบตามบริเวณหาดทราย สันทรายชายทะเล หรือบริเวณพื้นที่ลอนลาดจนถึงที่ลาดเชิงเขาซึ่งมีหินพื้นเป็นหินเนื้อหยาบ เนื้อดินเป็นทรายตลอดความลึก 150 เซนติเมตร คล้ายคลึงกับดินทรายจัดที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 5.2 แตกต่างกันที่มีการระบายน้ำดีถึงค่อนข้างมาก ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่บางชนิด เช่น มันสำปะหลัง สับปะรด หรือใช้ปลูกไม้ผล เช่น มะพร้าว มะม่วง พุทรา มะม่วงหิมพานต์ บางแห่งเป็นป่าเต็งรังหรือทุ่งหญ้าธรรมชาติ

5.3 เนื้อดินทรายจัดที่มีชั้นดานอินทรีย์ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 42 (ชุดดินบ้านทอน) เป็นดินที่พบตามบริเวณหาดทรายเก่าหรือสันทรายชายทะเลของภาคใต้และภาคตะวันออก สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นคลื่นเล็กน้อย มีการระบายน้ำดีปานกลาง มีลักษณะเฉพาะตัวคือ ช่วงชั้นดินตอนบนจะเป็นทรายสีขาว ถัดลงไปในระดับความลึกประมาณ 60-80 ซม. จะพบชั้นทรายสีน้ำตาลปนแดงอัดตัวแน่นเป็นชั้นดาน เกิดจากการจับตัวกันของสารประกอบพวกเหล็กและอินทรีย์วัตถุ ดินมีแร่ธาตุอาหารพืชตามธรรมชาติต่ำมาก พืชจะแสดงอาการขาดธาตุอาหารให้เห็นเด่นชัด ในช่วงฤดูแล้งชั้นดานจะแห้งและแข็งมากรากพืชไม่สามารถชอนไชผ่านไปได้ ส่วนในฤดูฝนดินจะเปียกแฉะ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าเสม็ด ป่าชายหาด ป่าละเมาะ บางแห่งใช้ปลูกมะพร้าว มะม่วงหิมพานต์ และพืชไร่บางชนิด เช่น มันสำปะหลัง อ้อย สับปะรด

6. ดินตื้น

ดินตื้น ในที่นี้หมายถึง ดินที่พบชั้นลูกรัง ชั้นกรวด ชั้นเศษหิน หรือชั้นหินพื้น ในระดับตื้นกว่า 50 ซม. จากผิวดิน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการชอนไชของรากพืช การไถพรวน ตลอดจนการดูดซับน้ำและแร่ธาตุอาหารพืช เมื่อฝนทิ้งช่วงดินจะแห้งเร็ว พืชที่ปลูกมักไม่ค่อยเจริญเติบโตและให้ผลผลิตต่ำ

ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 25, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 61 มีการจำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดินเป็น skeletal Udorthents, skeletal Endoaquepts, skeletal Haplustalfs, skeletal Plinthic Epiaquults, skeletal Plinthic Paleaquults, skeletal Paleudults, skeletal Kandihumults, skeletal Plinthudults, skeletal Kandiudults, skeletal Haplustults, skeletal Paleustults, Lithic Haplustolls, shallow Hapludolls, skeletal carbonatic Haplustolls แบ่งเป็น 4 ประเภทย่อย คือ

6.1 ดินตื้นมีการระบายน้ำเลว ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 25 (ชุดดินอัน ชุดดินเพ็ญ ชุดดินกันตัง ชุดดินพยอมงาม ชุดดินทุ่งค่าย ชุดดินม่วงค่อม ชุดดินสะทอน ชุดดินย่านตาขาว) เป็นดินตื้นพบในบริเวณที่ราบต่ำการระบายน้ำค่อนข้างเลว มีน้ำขังลึกในช่วงฤดูฝน ที่ระดับความลึกประมาณ 25-50 เซนติเมตร มีกรวด

หรือลูกรังปนอยู่ในเนื้อดินมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ถัดลงไปเป็นชั้นดินที่มีศิลาแลงอ่อนปน ทับอยู่บนชั้นหินผุ บางแห่งใช้ทำนา บางแห่งเป็นป่าละเมาะหรือป่าเต็งรัง

6.2 ดินต้นปนลูกรังหรือปนกรวดที่มีการระบายน้ำดี ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 45, 46, 49 (ชุดดินชุมพร ชุดดินหาดใหญ่ ชุดดินคลองซาก ชุดดินเขาขาด ชุดดินท่าฉาง ชุดดินหนองคล้า ชุดดินยะลา ชุดดินเชียงคาน ชุดดินกบินทร์บุรี ชุดดินสุรินทร์ ชุดดินโป่งตอง ชุดดินโพธิ์พิสัย ชุดดินบรบือ และชุดดินสกลนคร) เป็นดินต้นที่พบตามพื้นที่ลอนลาดหรือเนินเขา มีการระบายน้ำดี ตั้งแต่ดินบนลงไปมีลูกรัง (laterite หรือ ironstones) หรือหินกรวดมนปะปนอยู่ในดินมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร บางแห่งมีก้อนลูกรังหรือศิลาแลงเผลอกระจายกระจายทั่วไปตามผิวหน้าดิน ในภาคใต้ใช้ปลูกยางพารา มะพร้าว หรือไม้ผลบางชนิด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้ปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย และปอ บางแห่งเป็นป่าละเมาะ พุ่มหญ้าธรรมชาติ หรือปลูกไม้โตเร็ว

6.3 ดินต้นปนหินที่มีการระบายน้ำดี ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 47, 48, 51, 61 (ชุดดินท่าลี่ ชุดดินสบปราบ ชุดดินโป่งน้ำร้อน ชุดดินไพศาลี ชุดดินงาว ชุดดินท่ายาง ชุดดินแมริม ชุดดินพะเยา ชุดดินน้ำซุน ชุดดินนาเฉลียง ชุดดินห้วยยอด ชุดดินระนอง ชุดดินยิงอ และพื้นที่ลาดชันเชิงเขา) เป็นดินต้นที่พบตามพื้นที่ลอนลาดหรือเนินภูเขา ดินล่างที่ระดับความลึกประมาณ 30-50 เซนติเมตร พบเศษหินแตกชิ้นน้อยใหญ่ปะปนอยู่ในเนื้อดินมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร บางแห่งพบหินผุหรือหินแข็งปะปนอยู่กับเศษหิน บางแห่งมีก้อนหินและหินพื้นเผลอกระจายกระจายทั่วไปตามผิวหน้าดิน ส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง หรือป่าละเมาะ หรือทำไร่เลื่อนลอย ในภาคใต้บางแห่งใช้ปลูกยางพารา

6.4 ดินต้นปนปูนมาร์ล ได้แก่กลุ่มชุดดินที่ 52 (ชุดดินตาคลี ชุดดินบึงชะง่าง) เป็นดินต้นที่พบตามพื้นที่ราบเรียบถึงเป็นลอนลาดหรือบริเวณที่ลาดเชิงเขา ดินมีปูนมาร์ลหรือสารประกอบพวกแคลเซียมและหรือแมกนีเซียมคาร์บอเนตปนอยู่มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ พบที่ระดับความลึกประมาณ 20-50 เซนติเมตร ดินประเภทนี้จัดว่ามีความอุดมสมบูรณ์สูง แต่มีปฏิกิริยาเป็นด่าง เป็นข้อจำกัดสำหรับพืชบางชนิดที่ไวต่อความเป็นด่าง เช่น สับปะรด ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่และไม้ผลบางชนิดที่ชอบด่าง เช่น ฝ้าย ข้าวโพด ถั่ว มะม่วง มะพร้าว น้อยหน่า

7. ดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน

เป็นดินบนพื้นที่ภูเขา รวมถึงที่ลาดเชิงเขาและที่ราบหุบเขาที่มีขนาดพื้นที่เล็กมากไม่สามารถกันแยกขอบเขตออกบนแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ได้ โดยทั่วไปมีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะดินผันแปรไปตามชนิดของหิน มีทั้งที่เป็นดินต้นและดินลึก บางแห่งมีหินเผลอมาก ลักษณะดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย ง่ายต่อการเกิดดินถล่ม ง่ายต่อการเกิดน้ำป่าไหลหลากเมื่อฝนตกหนัก ยากต่อการไถพรวน เป็นอันตรายต่อการทำงานของคนสัตว์และเครื่องจักร ควรหลีกเลี่ยงทำการเกษตรกรรมในพื้นที่นี้ แต่สมควรกันไว้

เป็นพื้นที่ป่าเพื่อรักษาแหล่งต้นน้ำลำธาร หากมีความจำเป็นจะต้องใช้ปลูกพืชควรมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และเลือกชนิดพืชที่จะปลูกให้เหมาะสม เช่น ควรปลูกพอกไม้ยืนต้นหรือไม้ผลที่มีการไถพรวนดินน้อยที่สุด และควรปลูกพืชคลุมดินระหว่างแถวพืชเพื่อปกป้องไม่ให้ดินถูกชะล้างไปโดยง่ายเมื่อมีฝนตกลงมา
ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 62