



ฉบับที่ 231

เอกสารวิชาการ

เรื่อง ดินที่มีปัญหาในประเทศไทย

(Problem Soils of Thailand)

โดย นายวิชัย มุณเฑษวัฒน์

กองสำรวจและจำแนกดิน
กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มีนาคม 2535

เรื่อง

ดินที่มีปัญหาในประเทศไทย

(Problem Soil of Thailand)



กองสำรวจและจำแนกดิน

กรมพัฒนาที่ดิน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 231

มีนาคม 2535

สารบัญ

หน้า

คำนำ	1
ดินที่มีปัญหาส่วนใหญ่ในประเทศไทย	1
1. ดินเค็มและดินด่าง (Saline and Sodic Soils)	1
2. ดินเปรี้ยว (Acid Sulphate Soils)	6
3. ดินที่เป็นทรายจืด (Sandy Texture Soils)	8
4. ดิน Ground Water Podzol	9
5. ดินเหนียวจัด (Vertisols)	11
6. ดินซลหรือดินอินทรีย์ (Organic Soils)	13
7. ดินปน กรวดปนหิน (Skeletal Soils)	14
8. สรุป	16

ดินที่มีปัญหาในประเทศไทย

(Problem Soils of Thailand)

โดย

นายวิชัย บุณยะพันธ์

คำนำ

ดินที่มีปัญหาหมายถึงดินที่มีคุณสมบัติบางสิ่งบางอย่างเป็นอุปสรรคต่อการเกษตรกรรม การที่จะนำดินที่มีปัญหามาใช้ประโยชน์และให้ได้รับผลดีจะต้องลงทุนมาก และใช้เทคโนโลยีสูง ดินที่มีปัญหาส่วนใหญ่ จะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติโดยขบวนการสร้างดิน แต่ก็มีไม่น้อยที่เกิดขึ้นโดยการกระทำของมนุษย์ เนื่องมาจากการใช้ที่ดินที่ไม่ถูกต้องและผิดแบบแผน เช่น การทำให้เกิดดินอัดแน่น การพังทลายของหน้าดิน การเกิดดินเค็มและดินเปรี้ยว เป็นต้น ในสมัยก่อนพื้นที่ทำการเกษตรที่ดียังมีเพียงหอดอกมนุษย์ ดินพวกนี้จึงไม่ค่อยมีคนสนใจ ต่อมาเมื่อมีประชากรเพิ่มขึ้น ทำให้ขาดแคลนพื้นที่ทำมาหากิน ดินพวกนี้จึงได้รับความสนใจมากขึ้น และได้ทำการศึกษาในด้านต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ไข และปรับปรุงให้ดินพวกนี้มีประสิทธิภาพในด้านการผลิตมากยิ่งขึ้น ในปัจจุบันเนื้อที่ทั้งหมดของประเทศไทย ซึ่งมีประมาณ 513,985 ตารางกิโลเมตร มีดินที่มีปัญหาประมาณ 108,346 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 21 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทั้งประเทศ

ดินที่มีปัญหาส่วนใหญ่ในประเทศไทย (Main Problem Soils in Thailand)

ดินที่มีปัญหาในประเทศไทยแบ่งออกได้เป็น 7 พวกดังนี้

1. ดินเค็มและดินค่าง (Saline and Sodic Soils)

1.1 ดินกลุ่ม Natraqualfs

1.1.1 ลักษณะสัณฐานและสภาพแวดล้อม (Morphology and Environmental Conditions) ดินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีเนื้อดินชั้นบนเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนปนดินร่วน (Sandy loam or loamy sand) และในดินชั้นล่าง (natric horizon) จะมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทราย (clay loam or sandy clay loam) เนื่องจากพื้นที่มีลักษณะราบเรียบ และมีชั้นน้ำขังผานไถยาก (impermeable layer) อยู่ข้างใต้ ดินกลุ่มนี้จึงมีลักษณะเปียกชื้นให้เห็นได้ชัดเจน สีของดินเป็นสีเทาและมีจุดประเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำตาล วัตถุประสงค์กำเนิดของดินกลุ่มนี้มีคุณสมบัติเป็นค่างและมีเกลือปะปนอยู่ เช่นการทับถมของตะกอนน้ำทะเล เกลือหิน (rock salt) หรือหินที่มีเกลือผสมอยู่ (salt bearing rock) ประการหลังนี้จะพบมากในภาคอีสาน ส่วนการสะสมของเกลือจะพบในบริเวณที่ต่ำ ซึ่งสันนิษฐานว่าเกิดจากการซึมขึ้นมาของน้ำเค็มใต้ดิน หรือเกลือที่ถูกน้ำชะล้างลงมาจากที่สูง

1.1.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเคมี (Chemical and Physico-chemical characteristics) ปริมาณแร่ดินเหนียวที่พบในดินชั้นล่างอยู่ระหว่าง 20-35 เปอร์เซ็นต์ และส่วนใหญ่เป็นพวก montmorillonite มีพวก illite และ quartz เล็กน้อย ธาตุโซเดียม (Na) จะมากที่สุด ในหมวดธาตุประจุบวก (cation) โดยมีค่า SAR อยู่ระหว่าง 20-50 me/lite. ค่าการนำไฟฟ้าส่วนใหญ่จะน้อยกว่า 4 mmhos/cm ค่าของความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) มากกว่า 8.5 ค่าของการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C) อยู่ระหว่าง 8-15 me/100g. soils เปอร์เซ็นต์ ความอิ่มตัวด้วยธาตุที่มีประจุบวกที่เป็นด่าง (base saturation) อยู่ระหว่าง 50-100 เปอร์เซ็นต์

1.1.3 การแพร่กระจาย (Geographical Distribution) พบมากในบริเวณตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพบบ้างบริเวณภาคฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงใต้และภาคใต้

1.1.4 การใช้ที่ดินและศักยภาพของดินในด้านการเกษตรกรรม (Land Use and Agricultural Potential) ทางภาคอีสาน ดินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำนา ถ้ามีน้ำอุดมสมบูรณ์ตลอดฤดูการเพาะปลูกก็จะได้ผลผลิตของข้าวปานกลาง คือประมาณ 20-30 ถังต่อไร่ แต่อย่างไรก็ตามมักจะประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเสมอ ถ้าเกิดชาวน้ำ ผลผลิตของข้าวจะได้น้อยหรือเสียหายหมด เพราะเกิดการสะสมของเกลือจนมีความเข้มข้นสูงทำให้เกิดเป็นอันตรายต่อคนข้าว ในภาคใต้บางแห่งใช้ปลูกสับปะรด และอ้อย แต่ผลผลิตที่ได้รับต่ำมาก

1.1.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง (Soil Problem and Improvement) ปัญหาที่สำคัญของดินกลุ่มนี้ คือมีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้ หรือธาตุโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable sodium) อยู่สูงในการใช้ประโยชน์ ดินชนิดนี้ให้ผลดีก็จะต้องทำการปรับปรุงโดยการกำจัดเกลือหรือธาตุโซเดียมออกไปจากบริเวณรากพืช (root zone) แต่การปฏิบัติหรือดำเนินการปรับปรุงมักประสบปัญหาคือ

- (1) แหล่งน้ำจืดที่จะทำการชะล้างเอาเกลือออกไปหาได้ยาก
- (2) การสร้างระบบการระบายน้ำ เพื่อเอาเกลือออกไปจะต้องมีการ

ลงทุนมาก

(3) ในช่วงฤดูแล้งอัตราการระเหยของน้ำจะสูง ซึ่งจะต้องการน้ำชลประทานจำนวนมากขึ้นมากตามแผนการระเหย

(4) ระบบการระบายน้ำอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบน้ำในบริเวณใกล้เคียง ซึ่งจะทำให้ผลต่อระบบของการเกษตรกรรมดั้งเดิม ดังนั้นก่อนจะทำการแก้ไขหรือปรับปรุงดินพวกนี้ จะต้องทำการศึกษาถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ใ้รอบรอบเสียก่อน

ในระหว่างดินพวกนี้ด้วยกัน Natraqualfs และ Halaquepts ซึ่งพบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรจะได้รับการศึกษาอย่างละเอียด โดยโครงการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่ควรจะทำคือ

- (1) ศึกษาถึงการเคลื่อนไหวของน้ำใต้ดิน และความเข้มข้นของปริมาณเกลือที่มีอยู่ในน้ำ
- (2) การคัดเลือกหรือผสมพันธุ์พืชที่ทนทานต่อความเค็ม
- (3) ศึกษาวิธีการปลูกพืช (cropping system) รวมทั้งการจัดการภายใต้สภาวะของการอาศัยน้ำฝนอย่างเดียว

1.2 ดินกลุ่ม Sulfaquents

1.2.1 ลักษณะดินฐานและสภาพแวดล้อม เป็นดินที่มีซัลไฟด์ (Sulfides) สะสมอยู่ที่ใกล้ผิวดินในความลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร ดินชั้นจะมีการแช่ขังของน้ำทะเลอยู่เสมอ ดินนี้ค่อนข้างเป็นดินใหม่ ลักษณะของชั้นดินประกอบด้วยชั้น A-C โดยทั่วไปสีของดินชั้นบนมักเป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลเข้ม และมีเนื้อดิน เป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีการสะสมของอินทรีย์วัตถุอยู่มาก ดินชั้นล่างจะมีสีเทาเข้ม หรือสีเทาปนเขียว และมีเนื้อดิน เป็นดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินเหนียวพบจุดประส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลทุกชั้นดิน การเกิดของดินกลุ่มนี้จะเกิดจากตะกอนน้ำทะเล สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มและราบเรียบ พืชพรรณธรรมชาติที่ขึ้นอยู่จะเป็นป่าเสม และป่าโกงกาง

1.2.2 คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพเคมีของดิน เนื่องจากเป็นดินที่มีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำ ดินกลุ่มนี้จึงมีปริมาณเกลือสูง ค่าการนำไฟฟ้าของดินสูงมาก ส่วนใหญ่จะมากกว่า 20 mmhos/cm ดินนี้มีปริมาณของซัลไฟด์มาก ซึ่งอยู่ในรูปของแร่ไพไรต์ (pyrite)

และ iron monosulphides ปริมาณของธาตุซัลเฟอร์ในบริเวณดินจะมีประมาณ 0.2-0.5 เปอร์เซ็นต์ และจะเพิ่มมากขึ้นในดินชั้นล่างจนถึง 1-4 เปอร์เซ็นต์ ดินพวกนี้ถ้าเกิดแห้ง จะเกิดขบวนการออกซิเดชัน ทำให้เกิดดินเปรี้ยวได้ ดินมีอินทรีย์วัตถุสูง (2-10 %) ถ้าการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินอยู่ระหว่าง 20-40 มิลลิกรัมสมมูลต่อกิน 100 กรัม ถ้าการอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นค่าสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ มีธาตุซัลเฟอร์ที่เป็นประโยชน์ได้ 25-100 ppm. และธาตุโบแตสซึ่งมีที่เป็นประโยชน์ได้ 800-1,500 ppm. และมีค่าของความเป็นกรดเป็นค่าสูง ชนิดของแร่ดินเหนียวส่วนใหญ่จะเป็น montmorillonite, illite, Kaolinite

1.2.3 การแพร่กระจาย ดินกลุ่มนี้พบมากในบริเวณที่ตะวันตกเฉียงเหนือของลาวไทย และทางฝั่งทะเลตะวันตกของภาคใต้

1.2.4 การใช้ที่ดินและศักยภาพของดินในด้านการเกษตร ในปัจจุบันที่ดินส่วนใหญ่ยังคงมีสภาพเป็นป่าชายเลน มีเป็นส่วนน้อยที่ใช้ทำนาหรือปลูกมะพร้าว แต่มักจะประสบปัญหาในเรื่องน้ำเค็มเข้าถึงอยู่เสมอ บางแห่งพบใช้ทำนาเกลือ ทำบ่อเลี้ยงกุ้งและปลา

1.2.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง ปัญหาใหญ่ของดินคือมีเกลือสูง หลักการแก้ไขปรับปรุง คือ

- (1) ป้องกันการท่วมของน้ำทะเล
- (2) ทำการชะล้างเอาเกลือออกไปจากดิน
- (3) จัดการรักษาระดับน้ำให้อยู่เหนือชั้นของสัลไฟด์โดยตลอด เพื่อป้องกันการเกิดดินเปรี้ยว
- (4) ปลูกพืชโดยการยกทรงไถสูงและใช้น้ำจืดขังไว้ในระหว่างปลูก

1.3 ดินกลุ่ม Hydraquents

1.3.1 ลักษณะสัณฐาน และสภาพแวดล้อม ลักษณะคล้ายคลึงกับดินกลุ่ม Sulfaquents แต่ไม่พบพวกซัลไฟด์ในระยะความลึก 50 เซนติเมตร จากผิวดิน หน้าที่มีจะแห้งชึ่งโดยน้ำทะเลอยู่เสมอถึงพรมเป็นป่าชายเลน ลักษณะของดินบนจะมีสน้ำตาด และมีเนื้อดินเป็นริ้ว ส่วนดินชั้นล่างจะมีสีเทาเข้มหรือสีซีขาวปนเทา มีจุดประทุทุกชั้นของดิน และมักพบเศษเน่าเปื่อยของพืชปะปนอยู่ในเนื้อดินเสมอ

1.3.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเคมี ดินกลุ่มนี้มีปริมาณของเกลือสูง เหมือนกันและส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของเกลือโซเดียม (sodium salt) มีค่าการนำไฟฟ้าของดิน มากกว่า 10 mmho/cm. ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 8.0 ปริมาณของซิลิกาในดิน กอนข้างน้อยกว่าดินกลุ่ม Sulfaquents ซึ่งในบริเวณหน้าดินมักจะน้อยกว่า 0.75 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นดินนี้เมื่อเกิดขบวนการออกซิเดชัน จึงมีความเป็นกรดเกิดขึ้นน้อยกว่า ค่าของการแลกเปลี่ยน ประจุบวกจะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของเรซินเหนียว แต่ส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ระหว่าง 15-30 มิลลิกรัมส่งมูลต่อดิน 100 กรัม ค่าของความอิ่มตัวด้วยประจุบวกสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ อินทรีย์วัตถุในดินมีอยู่สูง

1.3.3 การแพร่กระจาย ดินกลุ่มนี้พบมากในบริเวณฝั่งทะเลด้านตะวันตกเฉียง เหนือของอ่าวไทย และทางฝั่งตะวันออกของภาคใต้ และสันนิษฐานว่าบริเวณนี้มีปริมาณของซิลิกา ค่ากว่า หรือมีรบกวนการขบเคี้ยวสูงกว่าจึงทำให้เกิดดินชนิดนี้ แทนที่จะเกิดดินกลุ่ม Sulfaquents

1.3.4 การใช้ที่ดินและศักยภาพของดิน พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงเป็นป่าชายเลน มี บางแห่งที่ใช้ทำนาหรือปลูกมะพร้าว แต่ก็ประสบปัญหาเพราะน้ำทะเลเข้าไปถึงเสมอ บางแห่งใช้ ทำนาเกลือ บ่อเลี้ยงกุ้งและปลา โดยทั่วไปแล้วดินกลุ่มนี้ไม่เหมาะต่อการเกษตร ควรจะคงสภาพให้ เป็นป่าชายเลน เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติไว้

1.3.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง เหมือนกับดินกลุ่ม Sulfaquents

1.4 ดินกลุ่ม Halaquents

1.4.1 ลักษณะสัณฐานและสภาพแวดล้อม เป็นดินที่มีเกลือสูงในฤดูแล้งจะพบ กราบเกลืออยู่บนผิวดิน วัตถุตกกำเนิดเป็นตะกอนสำน้ำที่มีเกลือด้วยสูง และมักจะพบหินที่มีเกลือผสมอยู่ ในระยะความลึกไม่เกิน 3 เมตร สภาพพื้นที่มีลักษณะราบเรียบหรือเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย โดย มีความลาดชันอยู่ระหว่าง 1-3 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำฝนจะอยู่ระหว่าง 1,100-1,500 มิลลิเมตร ศีรษะธรรมชาติเป็นป่าชายหาดผสมกับไม้พุ่มเล็ก ๆ ลักษณะของชั้นดินเป็นแบบ A - (B)-C เนื้อดิน เป็นดินทราย (sandy) หรือดินร่วน loamy การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ในรอบปีจะมีน้ำขังอยู่ บนหน้าดิน เป็นระยะเวลาสั้น ๆ ในช่วงฤดูฝน

1.4.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเคมี เป็นดินที่มีปริมาณเกลืออยู่สูงในระยะ 50 เซนติเมตร จากผิวดิน โดยมีค่าของ SAR มากกว่า 13 มีธาตุโซเดียมอยู่มากกว่าธาตุที่มีประจุบวกชนิดอื่น ๆ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินน้อยกว่า 8.5 และจะอยู่ระหว่าง 6.5-8.5 ค่าการนำไฟฟ้าของดินอยู่ระหว่าง 2-4 mmho/cm. ค่าของการแลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ระหว่าง 4-14 มิลลิกรัมสมมูลต่อกิโลกรัม 100 กรัม ค่าของความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นค่าส่วนใหญ่ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ และธาตุฟอสฟอรัสและธาตุโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำ

1.4.3 การแพร่กระจายพบเป็นบริเวณแถบ ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.4.4 การใช้ที่ดินและสภาพของดินในด้านการเกษตร ส่วนใหญ่เป็นป่าดงดิบที่มีบางแห่งที่ใช้ทำนาแต่ได้ผลผลิตต่ำมากไม่เกิน 15 ตันต่อไร่ และข้าวมักจะเสียหายเสมอ เมื่อเกิดฝนแล้งจนทำให้การสะสมของเกลือในบริเวณรากพืชจนเกิดอันตราย

1.4.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง เหมือนดินกลุ่ม Natraqualfs ดินเค็มและดินด่างที่พบในประเทศไทย มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 2,099 ตารางกิโลเมตร

2. ดินเปรี้ยว (Acid Sulphate Soils)

ดินกลุ่ม Sulfic Tropaquepts

2.1 ลักษณะสัณฐานและสภาพแวดล้อม เป็นดินที่มีความเป็นกรดสูง เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำกร่อย (brackish water) ที่มีเนื่อละอองและมีส่วนที่เป็นคางอูน้อย และในตะกอนนี้จะมีแร่ไพไรต์ (Fe_2S) และ iron monosulphides (FeS) สะสมอยู่มาก สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มและราบเรียบ มีความลาดชันไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะของชั้นดินจะเรียงแบบ $A_1(Ap)$ -Bg (cambie B) - Cg ดินชั้นบนมีสีน้ำตาลหรือสีเข้มเป็นชั้นหนา เนื้อดินเป็นดินเหนียว ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวสีเทาและมี jarosite ($KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$) ผสมอยู่ให้เห็นเป็นจุดประสีห่างขาว เรียกดินเหนียวนี้กันว่า cat clay เนื่องจากมีเนื้อดินเป็นชั้นดินเหนียว จึงทำให้ดินกลุ่มนี้มีการระบายน้ำเลว

2.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเคมี สดเนื่องมาจากขบวนการทางธรณีวิทยา และปฏิกิริยา ทำให้ดินกลุ่มนี้เกิดเป็นดินเปรี้ยว มีค่าของความเป็นกรดเป็นด่างต่ำมาก (3.0-4.5) ในสภาพความเป็นกรดมากอย่างนี้ทำให้การปลดปล่อยธาตุอลูมิเนียมและธาตุเหล็กออกมา มากจนเกิดเป็นพิษต่อพืช ปริมาณของธาตุอลูมิเนียมจะอยู่ระหว่าง 7-13 เปอร์เซ็นต์ และธาตุเหล็ก 2-7 เปอร์เซ็นต์ ค่าของการแลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ระหว่าง 20-30 มิลลิกรัมสมมูลต่อดิน 100 กรัม ดินมีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.5-5 เปอร์เซ็นต์ มีธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างต่ำ แต่มีธาตุโบรอนซึ่งเป็นประโยชน์สูงมาก ค่าการนำไฟฟ้าของดินอยู่ระหว่าง 1-3 mmhos/cm. และอาจเพิ่มขึ้นจนถึง 9 mmhos/cm. ในชั้นดินเลน ชนิดของแร่ดินเหนียวส่วนใหญ่จะเป็น - montmorillonite, Kaolinite และ illite ส่วน Chlorite พบเล็กน้อย

2.3 การแพร่กระจาย พบมากที่สุดบริเวณตอนกลางของที่ราบลุ่มเจ้าพระยา ขึ้นตามบริเวณนอกฝั่งทะเลของภาคฝั่งทะเลตะวันออกและภาคใต้ ดินกลุ่มนี้พบเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 3,404 ตารางกิโลเมตร

2.4 การใช้ที่ดินและศักยภาพของดินในด้านการเกษตร ดินส่วนใหญ่ถูกใช้ในการทำนา ผลผลิตที่ได้ต่ำประมาณไม่เกิน 15 ลังต่อไร่ การเจริญเติบโตของพืชจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ ปริมาณของ jarosite และค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ถ้าค่าความเป็นกรดของดินน้อยกว่า 4.0 จะได้ผลผลิตต่ำมาก

2.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง ปัญหาสำคัญของดินเปรี้ยวคือความเป็นกรดจัดจนทำให้มีธาตุอลูมิเนียมมากเกินไปจนเกิดเป็นพิษ รวมทั้งเกิดการขาดแคลนธาตุฟอสฟอรัส ขบวนการปรับปรุงและแก้ไขดินชนิดนี้ ควรมุ่งไปในแนวทางดังต่อไปนี้

- (1) ชะล้างเอาความเป็นกรดออกไปจากดิน
- (2) พยายามป้องกันการทำให้เกิดความเป็นกรดโดยการระงับการออกซิเดชันของแร่ไพไรต์ ซึ่งทำได้โดยการรักษาระดับของน้ำให้ดินให้อยู่เหนือชั้นที่มีแร่ปิไรต์
- (3) แก้ไขความเป็นกรดโดยการใส่ปูนมาร์ลพร้อมไปกับการเพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัส
- (4) เลือกพืชที่ขึ้นที่สามารถจะปรับตัวให้เจริญงอกงามได้ก็ในดินชนิดนี้

3. ดินที่เป็นทรายจืด (Sandy Texture Soils)

ดินกลุ่ม Quartzipsaments

3.1 ลักษณะสัณฐานและสภาพแวดล้อม เป็นดินทรายจืดและมีการระบายน้ำมากเกินไป (excessively drained) มากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ ของอาณาภาครายจะเป็นแร่ที่ทนต่อการสลายตัว สภาพของภูมิอากาศที่มีอิทธิพลน้อยมากต่อการเกิดของดินกลุ่มนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน จะพบดินกลุ่มนี้เกิดทั่วไปตามบริเวณที่มีวัตถุต้นกำเนิดเป็นทราย ลักษณะของชั้นดินเป็นแบบ A₁ (Ap)-C มีเนื้อดินเป็นทรายโดยตลอด สีของดินขึ้นอยู่กับสีของเม็ดทราย อาจจะเป็นสีน้ำตาล สีเทา สีขาว สีแดง หรือสีชมพู สีพรรณจะมีลักษณะเป็นป่าโปร่งหรือป่าไม้ผล

3.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเคมี เนื่องจากเป็นดินทราย จึงทำให้มีสิ่งต่อไปนี้ต่ำ คือค่าของการแลกเปลี่ยนประจุบวก อิมพริยิวต์ พอสเฟอร์ และโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ดังนั้นดินกลุ่มนี้จึงมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ต่ำ

3.3 การแพร่กระจาย ดินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะพบอยู่ในบริเวณชายฝั่งทะเลตามพื้นที่ตะวันออกเฉียงใต้ และตามพื้นที่ตอนกลางของอาวไทย และมักพบเกิดตามแนวไปกับชายฝั่งทะเล ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็พบดินกลุ่มนี้ไม่บ่อย ในประเทศไทยจะมีดินกลุ่มนี้อยู่ประมาณ 9,454 ตารางกิโลเมตร

3.4 การใช้ที่ดินและศักยภาพของดินในด้านการเกษตร โดยทั่วไปแล้วดินกลุ่มนี้มีศักยภาพต่ำในด้านการเกษตร แต่ก็พบว่าท้องที่บางแห่งให้ผลดีในด้านการปลูกพืชบางชนิด เช่น บริเวณชายฝั่งทะเลใช้ในการปลูกมะพร้าวจำนวนมากและให้ผลผลิตสูง ในบริเวณอื่น ๆ พืชที่พบปลูกกันมากได้แก่ มันสำปะหลัง ปอ และถั่วต่าง ๆ แต่ผลผลิตที่ได้มีค่า เช่น มันสำปะหลังจะให้ผลผลิตประมาณ 300-1,000 กิโลกรัมต่อไร่

- 3.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง ดินกลุ่มนี้จัดว่าเป็นดินที่มีปัญหาเพราะว่า
- (1) ดินมีการระบายน้ำมากเกินไป (excessively drained) และอุ้มน้ำได้ต่ำ
 - (2) มีแร่ธาตุอาหารพืชต่ำมาก
 - (3) มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) ต่ำ

(4) เป็นดินที่ง่ายต่อการเกิดการพังทลายของหน้าดินถ้ามีปริมาณน้ำฝนสูง อย่างไรก็ตามก็มีความเสี่ยงต่อการปลูกพืชบางชนิดในนอย เช่น มันสำปะหลัง และปอ เพราะง่ายต่อการปฏิบัติ เช่น การถอนเก็บเกี่ยวหัวมัน การเจริญเติบโตของพืชในดินชนิดนี้ภายใต้สภาวะน้ำฝนอย่างเดียวมักจะประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำและธาตุอาหาร

ดินกลุ่มนี้อาจแก้ไขปรับปรุงให้เป็นดินที่สามารถให้ผลผลิตได้เท่ากับดินที่ไม่มีปัญหาชนิดอื่น ๆ หลักการปฏิบัติที่สำคัญในการปรับปรุง คือ

- (1) จัดการไถน้ำชลประทานอย่างสม่ำเสมอ
- (2) ใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ (fertilizer) ที่เหมาะสม
- (3) ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยพืชสด ซึ่งนอกจากจะเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืชแล้วยังทำให้

ดินอุ้มน้ำได้มากขึ้น

4. ดิน Ground Water Podzol

ดินกลุ่ม Tropohumods

4.1 ลักษณะและสัณฐานและสภาพแวดล้อม เป็นดินทรายที่มีการระบายน้ำดี เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นทราย และเกิดในบริเวณที่มีฝนตกชุกโดยปริมาณน้ำฝนจะสูงกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี พบเกิดมากในบริเวณภาคทวายเก่า ลักษณะพืชพรรณที่ขึ้นตามธรรมชาติแต่ดั้งเดิมจะเป็นป่าดิบ ซึ่งสามารถจะทำให้เกิดการสะสมของอินทรีย์วัตถุได้มาก สภาพพื้นที่ราบเรียบหรือเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ระดับน้ำใต้ดินจะอยู่ลึกในช่วงฤดูแล้ง แต่ในช่วงฤดูฝนระดับของน้ำจะขึ้นมาสูง บางที่เกือบถึงผิวดิน ลักษณะของชั้นดินเป็นแบบ A_1 or A_0 - A_2 - B_h - C เนื้อดินส่วนใหญ่จะเป็นทรายหรือดินทรายปนดินร่วน สีของดินจะเข้มในดินชั้นบน และจะมีสีขาวหรือสีเทาอ่อนในชั้นที่มีการชะล้าง (A_2) ส่วนในดินชั้นล่างจะมีสีเข้มของน้ำตาลปนแดงหรือสีน้ำตาลเข้ม ในดินชั้นล่างจะมีการสะสมของสารประกอบสัณฐานของฮิวมัส อนุพันธ์เนี่ยม และเหล็ก การสะสมของสารพวกนี้ทำให้เกิดเป็นชั้นดานแข็ง (hard pan) ขึ้น

4.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเคมี ดินกลุ่มนี้มีการสะสมมากของอินทรีย์วัตถุทั้งในดินชั้นล่างและดินชั้นบน ปริมาณของอินทรีย์วัตถุมีอยู่ระหว่าง 1-5 เปอร์เซ็นต์ แต่การสะสมของอินทรีย์วัตถุจะค่อนข้างมีมากกว่าในดินชั้นล่าง แมวว่าจะเป็นดินทราย แต่บางที่มีค่าการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูง

ถึง 10 มิลลิกรัมสมมูลต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นเช่นนี้เนื่องจากอิทธิพลของอินทรีย์วัตถุซึ่งมีอยู่มากในดินพวกนี้ แต่กลุ่มนี้มีธาตุฟอสฟอรัส และธาตุโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ได้ค่า ก็นับว่าเป็นกรดโดยทั่วไป จะมีค่าของความเป็นกรดเป็นค่าอยู่ระหว่าง 4.5-6.5

4.3 การแพร่กระจาย ดินกลุ่มนี้พบมากตามบริเวณหาดทรายเก่าของภาคฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงใต้ และบริเวณชายฝั่งทะเลด้านทิศตะวันออกของภาคใต้ พบมีอยู่บ้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในแถบที่มีฝนตกชุก เช่นจังหวัดนครพนม ในประเทศไทยพบว่ามีดินชนิดนี้อยู่ประมาณ 894 ตารางกิโลเมตร

4.4 การใช้ที่ดินและศักยภาพของดินในด้านการเกษตรกรรม ในสภาพปัจจุบันดินกลุ่มนี้มีศักยภาพในด้านการเกษตรกรรมต่ำ จึงไม่ค่อยถูกนำมาใช้ทำประโยชน์ในทางการเกษตร พื้นที่ส่วนใหญ่จึงมีสภาพเป็นป่าอยู่ มีบางแห่งที่ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชบางชนิด เช่น มะพร้าว มะม่วงหิมพานต์ สับปะรด เป็นต้น แต่มะม่วงหิมพานต์และสับปะรด รู้สึกว่าจะเป็นที่ที่เหมาะสมกับดินชนิดนี้มากกว่ามะพร้าว แต่อย่างไรก็ดี ผลผลิตที่ได้มักต่ำถ้าไม่มีการใส่ปุ๋ยเพื่อช่วยผลผลิต

4.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง ปัญหาที่สำคัญของดินกลุ่มนี้คือ

- (1) ขาดแคลนธาตุอาหารพืชเป็นอย่างมาก
- (2) มีคุณสมบัติในด้านการกักน้ำ (retention) ต่ำ
- (3) ในฤดูฝนจะเกิดการชะล้างของน้ำ
- (4) มีความเป็นกรดสูง
- (5) บางแห่งในดินชั้นล่างจะมีชั้นดานแข็งเกิดขึ้นซึ่งทำให้ขัดขวางการซึมไ

ของรากพืช

การแก้ไขและปรับปรุงดินกลุ่มนี้ทำได้ดังนี้

- (1) ใส่ปุ๋ย พืชปุ๋ยวิทยาศาสตร์ และปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืช รวมทั้งทำให้ดินมีการอุ้มน้ำดีขึ้น
- (2) กำจัดชั้นดานแข็งโดยการไถดินให้ลึก
- (3) เลือกชนิดของพืชที่มีระบบรากสั้นมาปลูก

5. ดินเหนียวจัด (Vertisols)

ประกอบควยดิน 4 กลุ่ม คือ ดินกลุ่ม Chromuderts, Pelluderts, Chromusterts and Pellusterts

5.1 ลักษณะสัณฐานและสภาพแวดล้อม เป็นดินที่มีแรดินเหนียวชนิดที่ขยายตัวได้มาก อยู่สูง และดินมีการแตกกระแหงกว้างและลึก การแตกกระแหงจะต่องมีความกว้างอย่างน้อย 1 ซม. และลึกอย่างน้อย 50 ซม. ดินกลุ่มนี้เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่มีคุณสมบัติเป็นค่าง เช่น ปูนมาร์ล ตะกอนที่เป็นค่าง หินปูน หินบาซอลท์ และหินแอนดีไซต์ สภาพดินที่มีลักษณะราบเรียบ หรือเป็นลูกคลื่น ลอนลาดเล็กน้อย ภูมิอากาศในแถบนี้มีความแตกต่างกันในระหว่างความเปียกชื้นและความแห้งแล้งให้เห็นอย่างชัดเจน ปริมาณน้ำฝนจะอยู่ระหว่าง 900-1,600 มิลลิเมตร อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 26-28 องศาเซลเซียส ลักษณะของป่าธรรมชาติจะเป็นป่าเบญจพรรณและป่าดิบแล้ง ลักษณะของชั้นดินเป็นแบบ A₁ (Ap)-AC-C ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างดินกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ลักษณะความชื้น (moisture regime) และสีของดิน ดินกลุ่ม Pellusterts และกลุ่ม Pelluderts จะมีสีของดินเป็นสีค้ำหรือสีเทาโดยตลอด ส่วนดินกลุ่ม chromuderts และกลุ่ม chrousterts จะมีสีจางกว่าในเรื่องความชื้นในดินปรากฏว่าดินกลุ่ม Pelluderts และกลุ่ม Chromuderts จะมีความชื้นมากกว่าและน้ำข้างเป็นบางเวลาในช่วงฤดูฝน ส่วนดินกลุ่ม Pellusterts และกลุ่ม Chrousterts จะแห้งกว่า และไม่เกิดน้ำท่วมเลยในรอบปี ดินประเภทนี้จะมีเนื้อดินเหนียวมาก มีปริมาณของแรดินเหนียวสูง (50-75 %)

5.2 คุณสมบัติทางเคมีและสภาพเคมี เนื่องจากมีเนื้อดินเหนียวจัด และมีแรดินเหนียวพวก Montmorillonite อยู่สูง จึงทำให้ดินนี้มีค่าของการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูง (40-70 มิลลิกรัมสมมูลต่อดิน 100 กรัม) มีเปอร์เซ็นต์กับอากาศอินทรีย์วัตถุประจุบวกที่เป็นค่างสูง ซึ่งปกติจะสูงกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ และเพิ่มขึ้นตามความลึก มีค่าของความเป็นกรดเป็นค่างอยู่ระหว่าง 5.5-7.7 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในบริเวณหน้าดิน จะอยู่ระหว่าง 2-3 เปอร์เซ็นต์ มีธาตุโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์โคสูง ซึ่งโดยปกติจะสูงกว่า 100 ppm. แต่อย่างไรก็ตามมีธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างต่ำ (3-10 ppm.) ธรรมดาแล้วดินพวกนี้จักมีความอุดมสมบูรณ์สูง

5.3 การแพร่กระจาย ในประเทศไทยพบว่าดินกลุ่มนี้อยู่ประมาณ 3,365 ตารางกิโลเมตร บริเวณที่ขมมากโคแกกึ่งตะวันออกของภาคกลาง ซึ่งเป็นเขตติดต่อกับภาคที่สูงตอนกลางของประเทศไทย ส่วนบริเวณอื่นที่พบอยู่บางโคแกกึ่ง บริเวณที่เป็นธารหินภูเขาไฟเก่าในทางตอนใต้ของภาคอีสาน เช่นที่จังหวัดบุรีรัมย์

5.4 การไถที่ดินและศักยภาพของดินในด้านการเกษตร พื้นที่ส่วนใหญ่ของดินกลุ่มนี้ถูกเปิดเพื่อทำการเกษตร ชนิดของพืชที่ปลูกขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ และปริมาณน้ำสำหรับพืชในบริเวณที่มีสภาพพื้นที่ราบเรียบจะใช้ในการปลูกข้าว ถ้ามีน้ำเพียงพอจะได้ผลผลิตของข้าวสูง (400 - 800 กก. ต่อไร่) ในทางตรงข้ามถ้าเกิดการขาดแคลนน้ำ ผลผลิตจะลดลงเหลือประมาณ 200 กก. ต่อไร่ ในบริเวณที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นจะใช้ในการปลูกพืชไร่ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นข้าวโพด ข้าวสาลี ผัก และถั่วต่าง ๆ ผลผลิตที่ได้ก็ไม่เท่าที่ควร เพราะดินมีคุณสมบัติทางกายภาพไม่ดี เช่น เนื้อดินมีความแน่นทึบ ลักษณะการระบายน้ำของดินไม่ดี เวลาฝนตกหนัก ๆ อาจเกิดน้ำขังอยู่บนดินเป็นอันตรายต่อพืชไร่

5.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง ปัญหาใหญ่ของดินกลุ่มนี้คือ

- (1) มีเนื้อดินเหนียวจัดจนทำให้ดินมีคุณสมบัติทางกายภาพไม่ดี เมื่อเวลาแห้งจะมีความแข็งมาก และเมื่อดินเปียกจะเหนียวมากทำให้ลำบากในการไถพรวน และการซอมไซของรากพืช
- (2) มีปริมาณของธาตุแคลเซียม และแมกนีเซียมสูงเกินไป จนเป็นเหตุทำให้เกิดการขาดแคลนของฟอสฟอรัส

(3) ในฤดูฝนดินจะแฉะเนื่องจากดินกลุ่มนี้มีการระบายน้ำไม่ดี

การแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างบนนี้จะทำได้โดย

- (1) ทำการไถพรวนในขณะที่มีความชื้นที่เหมาะสมเพื่อรักษาโครงสร้างของดินให้คงอยู่เสมอ
- (2) จัดระบบของการปลูกพืชให้เหมาะสม
- (3) **ใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัส** ที่เหมาะสมสำหรับดินกลุ่มนี้ เช่นให้พืชอายุสั้นและทนทานต่อความแห้งแล้ง
- (4) **เพิ่มปุ๋ยฟอสฟอรัสลงในดิน**

6. ดินพลหรืออินทรีย์ (Organic Soils)

ดินกลุ่ม Tropofibrists

6.1 ลักษณะตั้งฐานและสภาพแวดล้อม ดินพลเป็นดินที่เกิดจากการทับถมของซากพืชในบริเวณที่ลุ่มใกล้ฝั่งทะเล (coastal swamp or marshes) เศษของซากพืชที่ทับถมกันเป็นเวลานานจนทำให้เกิดการสะสมของอินทรีย์วัตถุเป็นชั้นหนา ในประเทศไทยพบว่าชั้นของอินทรีย์วัตถุมีความหนาอยู่ระหว่าง 80-300 เซนติเมตร แต่ในบางแห่งอาจจะหนาได้ถึง 8 เมตร ดินพลในประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มดิน Tropofibrists ตามระบบการจำแนกดินแบบใหม่ของประเทศสหรัฐอเมริกา ลักษณะของอินทรีย์วัตถุที่ทับถมยังมีการสลายตัวไม่สมบูรณ์เต็มที่ บางส่วนของดินยังพอสังเกตได้ว่าเริ่มพืช (botanic origin) ดินกลุ่มนี้สมัยก่อนเรียกกันว่าดินพีทและดินมัท (Peat and Muck Soil) สีของดินส่วนใหญ่จะเป็นสีเข้มของน้ำตาลปนแดง เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มแฉะในฤดูฝนจึงมีน้ำท่วมขัง ส่วนในฤดูแล้งระดับน้ำอาจลดลงต่ำกว่าผิวดินเป็นบางแห่ง ดินกลุ่มนี้เกิดในบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนสูง (มากกว่า 2,000 มม.) และอุณหภูมิของอากาศอยู่ระหว่าง 26-28 องศาเซลเซียส

6.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเคมี ดินกลุ่มนี้มีความเป็นกรดสูง ค่าของความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 4.0-5.0 ความเป็นกรดของดินเกิดขึ้นจากพวกกรดอินทรีย์ (organic acid) ที่ได้จากสลายตัวของซากพืช และได้จากขบวนการออกซิเดชันของซิลิเคตที่อยู่ในดินแร่ (mineral soil) ที่อยู่ข้างใต้ของอินทรีย์นี้ ดินกลุ่มนี้มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 60-100 % ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ระหว่าง 78-127 มิลลิกรัมสมมูลยต่อดิน 100 กรัม แต่มีประจุบวกที่เป็นคา (basic cation) ค่าก็อยู่ระหว่าง 4-10 มิลลิกรัมสมมูลยต่อดิน 100 กรัม มีธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 12-15 ppm. และธาตุโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ 36-82 ppm.

6.3 การแพร่กระจาย ในประเทศไทยมีดินกลุ่มนี้ทั้งหมดประมาณ 308 ตารางกิโลเมตร และทั้งหมดพบเกิดอยู่ในบริเวณที่ลุ่มแฉะใกล้ฝั่งทะเลทางคาบที่ตะวันออกของภาคใต้ ที่จังหวัดนราธิวาสจะพบดินกลุ่มนี้มากที่สุด

6.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินและลักษณะของดินในด้านการเกษตร ดินกลุ่มนี้มีศักยภาพในด้านการเกษตรต่ำ เพราะนอกจากจะมีน้ำขังแล้ว ดินยังมีคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมหลายประการ เช่น ขาดแคลนธาตุอาหารพืชทั้งธาตุหลักและธาตุรอง ดินหลวมเกินไป จนเกิดยุบตัวไถง่าย เป็นเหตุ ดังนั้นจึงพบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงไม่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ คงมีสภาพเป็นป่าพุ่มเตี้ย มีบางแห่งตามขอบหุบเขาใช้ในการปลูกข้าวหรือพืชผักต่าง ๆ แต่ก็ให้ผลผลิตต่ำมาก

6.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง ปัญหาของดินกลุ่มนี้คือ

- ไถง่าย
- (1) มีน้ำขังบนดิน
 - (2) ดินมีความสามารถในการรองรับน้ำหนักได้น้อย และเกิดการยุบตัวของดิน
 - (3) ขาดแคลนธาตุอาหารพืชทั้งธาตุหลักและธาตุรอง
 - (4) ดินมีแรงยึดเหนี่ยวรากที่อ่อนแอ
 - (5) เวลาคืนพุ่มเตี้ยจะติดไถไถง่าย
- การแก้ไขปรับปรุงอาจทำได้ดังนี้
- (1) สร้างระบบระบายน้ำให้เหมาะสมกับชนิดของดิน
 - (2) เลือกชนิดของพืชที่จะปลูกให้สอดคล้องกับระบบการระบายน้ำ
 - (3) ใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมลงในดิน

7. ดินปนกรวดหรือหิน (Skeletal Soils)

ดินประเภทนี้แบ่งออกได้เป็น 12 กลุ่ม

7.1 ลักษณะสัณฐานและสภาพแวดล้อม ดินพวกนี้เป็นดินที่มีก้อนกรวดหรือก้อนหินผสมอยู่ในเนื้อดินมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร ดินแบ่งได้ออกเป็น 12 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีลักษณะต่างกันออกไปบ้าง แต่มีลักษณะที่สำคัญคล้ายคลึงกันคือ จะพบก้อนกรวดหรือก้อนหินในระยะ 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ดินกลุ่ม Ustorthents, Troorthents, Haplustalfs จะมีลักษณะของการระบายน้ำที่ ส่วนดินกลุ่ม Tropudults จะมีการระบายน้ำที่หรือระบายน้ำมากเกินไป ดินทั้ง 4 กลุ่มข้างบนนี้เกิดมาจากการสลายตัวของพวกหิน clastic หรือหินแปร (metamorphic rock) สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นแบบลูกคลื่นลอนชันหรือเนินเขา

ดินกลุ่ม Dystropepts, Plinthustults, Paleustults, Haplustults Plinthudults, Paleudults จะมีลักษณะการระบายน้ำดี และอาจพบมากในดินที่เป็นพวกก้อน ีลาแลง (ironstone)

ดินกลุ่ม Plinthaquults, Paleaquults จะมีลักษณะการระบายน้ำเลว และ ในช่วงฤดูฝนจะมีน้ำขังถึง 2 กลุ่ม เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเก่า

ดินพวกนี้มีการระบายน้ำดี จะมีสีของดินออกไปทางสีน้ำตาลหรือสีแดง ส่วนดินพวกที่มีการระบายน้ำเลวจะมีสีดินออกไปทางสีเทาและพบจุดประทุขึ้นของดิน ดินพวกนี้จะมีเนื้อดินชั้นบนเป็นพวกดินร่วนปนทราย จนถึงดินร่วนปนดินเหนียว ส่วนดินชั้นล่างจะมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวจนถึงดินเหนียว

7.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเคมี ดินพวกนี้โดยเฉลี่ยแล้วจะมีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ระหว่าง 5-20 มิลลิกรัมสมมูลต่อดิน 100 กรัม มีเปอร์เซ็นต์ของคาร์บอนอินทรีย์อยู่ประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นดินกลุ่ม Haplustalfs จะมีค่าระหว่าง 35-75 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินอยู่ระหว่าง 1-3 เปอร์เซ็นต์ ชนิดของแร่ดินเหนียวที่พบส่วนใหญ่จะเป็นแร่ Kaolinite สถานะสภาพทางธาตุอาหารพืชของดินพวกนี้ขึ้นอยู่กับระยะหรืออัตราการสลายตัวของวัตถุต้นกำเนิดดิน และชนิดของพืชพรรณที่ขึ้นอยู่

7.3 การแพร่กระจาย ในประเทศไทยมีดินพวกนี้ทั้งหมดประมาณ 83,822 ตารางกิโลเมตร ซึ่งนับว่าเป็นดินที่กว้างขวางพบดินพวกนี้กระจัดกระจายอยู่ทั่วไปในประเทศไทย แต่ในบริเวณที่พบมากได้แก่ ทางตอนเหนือของภาคอีสาน ตอนกลางของภาคเหนือ และภาคฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงใต้

7.4 การใช้ที่ดินและศักยภาพของดินในด้านการเกษตร พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงไม่ได้ใช้ในการเพาะปลูก แต่ก็มีแนวโน้มว่าดินพวกนี้กำลังถูกนำมาใช้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เพราะปัจจุบันประชากรเพิ่มมากขึ้นทำให้ขาดแคลนพื้นที่ทำกิน ลักษณะการใช้ที่ดินขึ้นอยู่กับภูมิอากาศและสภาพพื้นที่ ดินกลุ่ม - Paleaquults, Plinthaquults ใช้ประโยชน์ในการทำนา ดินที่มีการระบายน้ำดีใช้ปลูกยางพารากันมาก ในภาคใต้และภาคฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณอื่น ๆ ใช้ปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และถั่วฟาง ๆ ผลผลิตโดยทั่วไปของพืชไร่มีค่า

7.5 ปัญหาของดินและการแก้ไขปรับปรุง ปัญหาที่สำคัญของดินพวกนี้คือ

- (1) เป็นดินที่มีก้อนกรวดและก้อนหินอยู่ในเนื้อดิน ทำให้เป็นอุปสรรคในการ
ซ่อมแซมของรากพืช
- (2) ลำบากในการไถพรวน
- (3) โดยทั่วไปดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- (4) ในบางแห่งที่สภาพดินที่มีความลาดชันสูง ดินจะเกิดการพังทลายของหน้าดิน

ไถง่าย

- (5) ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ

การแก้ไขและปรับปรุงอาจทำได้ดังนี้

- (1) ใช้เครื่องจักรในการไถพรวนแทนแรงสัตว์
- (2) ทำระบบการชลประทาน
- (3) เลือกชนิดของพืชให้เหมาะสมกับสภาพของดินและสิ่งแวดล้อม เช่น
ปลูกข้าวในดินพวกที่มีการระบายน้ำเร็ว ปลูกไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา ในบริเวณที่มีฝนตกชุก เป็นต้น
- (4) ใส่นุ้ยมูลสัตว์ที่ผสมกับชนิดของพืชและชนิดของดิน

สรุป

ดินที่มีปัญหาดังกล่าวดังข้างต้น ทำให้เป็นอุปสรรคในการพัฒนาด้านการเกษตร แต่ดินพวกนี้ก็สามารถแก้ไขและปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ในระยะเวลาที่ กำลังหันมา เช่น ประเทศไทย การปรับปรุงดินพวกนี้ยังขาดแคลนทั้งทางด้านเทคโนโลยีและทุนทรัพย์ ในการแก้ไขปรับปรุงดินพวกนี้ไม่ว่าจะเป็นเอกชนทำ หรือรัฐทำ รัฐบาลควรให้ความสนใจในสิ่งดังต่อไปนี้

1. ให้ความสนใจและรับผิดชอบอย่างจริงจังต่อโครงการที่จะทำ
2. ให้ทุนอุดหนุนแก่เกษตรกรเพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงดินเหล่านี้
3. ให้การสนับสนุนงานค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการค้นหา อุปกรณ์ราคาถูก ที่ชาวไร่หรือกลุ่มชาวไร่ทำนาสามารถที่จะจัดหาไปใช้เพื่อการแก้ไขปรับปรุงดินพวกนี้ได้ การค้นคว้าและวิจัยควรทำในสถานต่อไปนี้

3.1 ประดิษฐ์อุปกรณ์หรือเครื่องจักรกลในราคาที่ยาวไร่ชาวนา หรือกลุ่มของชาวไร่ชาวนา สามารถซื้อหากด้วยตนเองได้

3.2 ศึกษาและวางแผนการจากระบบการปลูกพืช (cropping system) ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศและชนิดของดิน

3.3 ดัดเลือกและผสมพันธ์ที่มีความทนทานต่อลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาในดิน เช่นทนต่อความเค็ม ทนทานต่อความเป็นกรด ทนทานต่อความแห้งแล้ง เป็นต้น

3.4 ศึกษาการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันการสูญเสียของปุ๋ยไปโดยเปล่าประโยชน์

3.5 ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลอย่างละเอียดเกี่ยวกับลักษณะสัณฐานคุณสมบัติของการกำเนิด และการแพร่กระจายของดินที่เป็นปัญหาเหล่านี้

ชนิดของดินที่เป็นปัญหาและเนื้อที่ในประเทศไทย

ชนิดของดิน	ชื่อของกลุ่มดิน	เนื้อที่ (ตร.กม.)
1. ดินเค็มและดินด่าง (Saline and Sodis Soils)	Natraqualfs Sulfaqualfs Hydraquents Halaquents	2099
2. ดินเปรี้ยว (Acid Sulphate Soils)	Sulfic Tropaquepts	8404
3. ดินที่เป็นทรายจัด (Sandy Texture Soils)	Quartzipsaments	9454
4. ดิน Ground Water Podzol	Tropohumods	894
5. ดินเหนียวจัด (Vertisols)	Chromuderts Pelluderts Chromusterts Pellusterts	3365
6. ดินพลู (Organic Soils)	Tropofibrists	808

ชนิดของดิน	ชื่อของกลุ่มดิน	เนื้อที่ (ตร.กม.)
7. ดินปนกรวดหรือหิน (Skeletal Soils)	Ustorterts Troporthents Dystropepts Haplustalfs Plinthaquults Paleaquults Plinthustults Paleustults Haplustuts Plinthudults Paleudults Tropudults	83822

เอกสารอ้างอิง

1. คินของประเทศไทย : เอ็ม เขียวรัตน์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ทรัพยากรดินในประเทศไทย : เฉลียว แจ่มโพธิ์ เอกสารวิชาการ เล่มที่ 82
กองสำรวจและจำแนกดิน กรมชลประทาน
3. ทรัพยากรดินของภาคใต้และศักยภาพในการใช้ประโยชน์ : พิสุทธิ์ วิจารณ์
เอกสารโรเนียว กองสำรวจและจำแนกดิน กรมชลประทาน
4. การพัฒนาทรัพยากรที่ดินในประเทศไทย : เฉลียว แจ่มโพธิ์ เอกสารโรเนียว
กองสำรวจและจำแนกดิน กรมชลประทาน