

# ดินเปรี้ยวจัด (Acid Sulfate Soils) และการแก้ไขปรับปรุง

สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี

**ดินเปรี้ยวจัด** หมายถึง ดินที่มีกรดกำมะถัน ( $H_2SO_4$ ) ปริมาณมากในชั้นดินจนเป็นพิษต่อพืชที่ปลูก ดินเปรี้ยวจัดเกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำกร่อยที่มีสารประกอบ ไพไรต์ (Pyrite) ( $FeS_2$ ) เรียกว่าชั้นกรดกำมะถันสะสมอยู่และเมื่อตะกอนดินที่ทับถมสูงขึ้นมาไม่ท่วมถึงจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดกรดกำมะถัน ( $H_2SO_4$ ) ขึ้นในชั้นดินและพบสารประกอบจาโรไซต์ (Jarosite) [ $1/3KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$ ] ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าวในชั้นดินด้วย

## วิธีสังเกตดินเปรี้ยว

1. พื้นที่ที่พบดินเปรี้ยว มักเป็นพื้นที่ในบริเวณที่ลุ่ม มีน้ำแช่ขังปีละหลาย ๆ เดือน ในช่วงฤดูฝน
2. น้ำในบ่อ คู คลอง ในพื้นที่ที่เป็นดินเปรี้ยวจะใสเหมือนแก้วด้วยสารส้ม มีรสเปรี้ยวและเผื่อน เมื่อบ้วนน้ำหมากลงไปน้ำจะเปลี่ยนเป็นสีดำ
3. พืชที่ขึ้นได้โดยธรรมชาติในบริเวณนี้มักมีลำต้นค่อนข้างแข็ง เช่น กก ทรงกระเทียม จูดหนู เป็นต้น
4. เนื้อดินเป็นดินเหนียว เมื่อขุดลงไปจะพบสารสีเหลืองคล้ายกำมะถัน (จาโรไซต์) อยู่ในชั้นดิน และถึกลงไปจะพบโคลนสีน้ำเงินปนเทา ซึ่งเป็นดินตะกอนน้ำทะเลสะสมอยู่

## ปัญหา/สาเหตุ ที่ดินเปรี้ยวใช้เพาะปลูกพืชไม่ได้ผล ได้แก่

1. เนื่องจากดินมีความเป็นกรดสูง หรือมี pH ต่ำ (pH ต่ำกว่า 5.0) ทำให้มีผลต่อเนื้อต่อพืช คือ
  - พืชขาดธาตุอาหารบางธาตุไปใช้ได้น้อยลง เช่น ไนโตรเจน และแคลเซียม
  - พืชที่ปลูกจะขาดธาตุฟอสฟอรัส เนื่องจากฟอสฟอรัสเปลี่ยนไปอยู่ในรูปที่พืชใช้ประโยชน์ไม่ได้
  - ดินมีปริมาณธาตุอาหารบางธาตุอยู่ในปริมาณน้อย เช่น แมกนีเซียม และโปแตสเซียม
  - มีสารบางอย่างละลายออกมาจนเป็นพิษต่อพืช เช่น เหล็ก อลูมิเนียม และแมงกานีส
2. จุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ในดินไม่สามารถเจริญเติบโตได้ และไม่สามารถดำเนินกิจกรรมได้ตามปกติ ทำให้ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถันในดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชน้อยลง

## การแบ่งชนิดของดินเปรี้ยว ดินเปรี้ยวแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ตามระดับความเป็นกรด ดังนี้

1. ดินเปรี้ยวจัดน้อย คือ ดินที่มีความเป็นกรดน้อยหรือดินที่มีค่าพีเอช (pH) ในช่วงระหว่าง 4.7-6.0 ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 2 เช่น ดินชุดบางน้ำเปรี้ยว ชุดละเซิงเทรา ชุดมหาโพธิ์ ชุดอยุธยา มหาโพธิ์ ชุดเสนา ชุดท่าขวาง
2. ดินเปรี้ยวจัดปานกลาง คือ ดินที่มีความเป็นกรดปานกลาง หรือมีค่าพีเอช (pH) ในช่วงระหว่าง 4.1-4.7 ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 11 เช่น ดินชุดรังสิต ชุดชัยบุรี ชุดดอนเมือง
3. ดินเปรี้ยวจัดมาก คือ ดินที่มีความเป็นกรดปานกลาง หรือมีค่าพีเอช (pH) ต่ำกว่า 4.1 ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 10 เช่น ดินชุดรังสิต เปรี้ยวจัด ชุดองครักษ์

**การปรับปรุงแก้ไข** (แนะนำให้ตรวจสอบจากโปรแกรมดินไทย หรือวิเคราะห์ดินก่อน เพื่อทราบความรุนแรงของกรดในดิน) การปรับปรุงดินเปรี้ยวมีหลายวิธี การที่จะเลือกใช้วิธีใดหรือใช้หลายวิธีร่วมกันนั้น ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ความจำเป็น และความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ มีดังนี้

1. การล้างดิน

สถานีพัฒนาที่ดินสุพรรณบุรี 74 หมู่ที่ 4 บ้านโพธิ์เขียว ต.ทับตีเหล็ก อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000

โทร.035-454081 Email: spb01@ladd.go.th เข้าถึงความรู้/การบริการได้ที่เว็บไซต์ <http://r01.ladd.go.th/spb/>

1. การล้างดิน เป็นการใช้น้ำล้างกรดและสารที่เป็นพิษอื่นๆ ออกไปจากดิน วิธีนี้สามารถใช้ได้ผลดีในบริเวณที่มีน้ำจืดเพียงพอ

2. การควบคุมระดับน้ำใต้ดิน วิธีนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ดินเปรี้ยวที่เกิดใหม่หรือดินเปรี้ยวแผ่ โดยการควบคุมระดับน้ำใต้ดินให้อยู่ในระดับน้ำที่เหมาะสม (หรือ ไม่ระบายน้ำออกจากดินจนถึงระดับที่มีแร่ไพไรต์สะสมอยู่) ซึ่งจะทำให้เกิดการขาดออกซิเจน เป็นการป้องกันไม่ให้แร่ไพไรต์ที่อยู่ในดินถูกเปลี่ยนเป็นกรดรวมทั้งลดความเป็นพิษของเหล็กด้วย

3. การใส่วัสดุลดความเป็นกรดของดิน เช่น ปูนขาว ปูนมาร์ล เปลือกหอยเผา หินปูนบด เพื่อช่วยลดความเป็นกรดของดิน ลดปริมาณสารเป็นพิษที่ละลายออกมามากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อพืช ทั้งยังเป็นการเพิ่มเติมธาตุอาหารรองให้แก่พืช โดยเฉพาะ แคลเซียมและแมกนีเซียม ทำให้พืชแข็งแรง ต้านทานโรค แมลง หรือสภาพที่ไม่เหมาะสมได้ดีขึ้น ในทางปฏิบัตินิยมใช้ปูนมาร์ล เพราะมีราคาถูกที่สุดและใส่เพียงครั้งเดียวก็สามารถแก้ความเป็นกรดของดินได้นาน 3-5 ปี โดยอัตราการใส่ปูนมาร์ลเพื่อปรับปรุงดินเปรี้ยว มีดังนี้

1. ดินเปรี้ยวจัดน้อย คือ ดินที่มีความเป็นกรดน้อยหรือดินที่มีค่าพีเอช (pH) ในช่วงระหว่าง 4.7-6.0 ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 2 เช่น ดินชุดบางน้ำเปรี้ยว ชุดชะเชิงเทรา ชุดมหาโพธิ์ ชุดอุยธยา มหาโพธิ์ ชุดเสนา ชุดท่าขวาง

2. ดินเปรี้ยวจัดปานกลาง คือ ดินที่มีความเป็นกรดปานกลาง หรือมีค่าพีเอช (pH) ในช่วงระหว่าง 4.1-4.7 ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 11 เช่น ดินชุดรังสิต ชุดชัยบุรี ชุดดอนเมือง

3. ดินเปรี้ยวจัดมาก คือ ดินที่มีความเป็นกรดปานกลาง หรือมีค่าพีเอช (pH) ต่ำกว่า 4.1 ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 10 เช่น ดินชุดรังสิต เปรี้ยวจัด ชุดองครักษ์

- ดินเปรี้ยวจัดน้อย (กลุ่มชุดดินที่ 2) ควรใส่ปูนมาร์ล ไร่ละ 0.5 ตัน
- ดินเปรี้ยวปานกลาง (กลุ่มชุดดินที่ 11) ควรใส่ปูนมาร์ล ไร่ละ 1 ตัน
- ดินเปรี้ยวจัด (กลุ่มชุดดินที่ 10) ควรใส่ปูนมาร์ล ไร่ละ 2 ตัน

4. เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน โดยใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสม โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยเคมี ควรใส่ให้ถูกต้องตามสูตรอัตราและเวลาที่ราชการแนะนำ แต่ชนิดพืช เนื่องจากดินเปรี้ยว (โดยเฉพาะดินเปรี้ยวปานกลางถึงดินเปรี้ยวจัด) จะมีปัญหาการขาดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสอย่างรุนแรง

5. เลือกปลูกพืชที่ทนดินกรด (กรดไม่รุนแรง) ได้ดี เช่น สับปะรด ถั่วฝักยาว มะม่วง ชนิดหรือพันธุ์พืชที่ทนทานต่อดินที่เป็นกรดได้ดี ฯลฯ ร่วมกับวิธีการดังกล่าวข้างต้น ซึ่งดินเปรี้ยวจัด ที่ได้รับการจัดการแก้ไขถูกวิธี สามารถปลูกพืชได้เกือบทุกชนิด ทั้งนี้ต้องพิจารณาสภาพภูมิอากาศ ที่เหมาะสมต่อพืชนั้นๆ ด้วย



### ช่วงความเป็นกรด-ด่างของดิน (พี.เอช. = pH) ที่พืชเจริญเติบโตได้ดี

ชนิดพืช	pH ที่พืชต้องการ	ชนิดพืช	pH ที่พืชต้องการ	ชนิดพืช	pH ที่พืชต้องการ
นาข้าว พืชไร่		พืชผัก		ไม้ผล ไม้ยืนต้น	
ข้าว	5.0-6.0	กะหล่ำปลี	6.0-7.5	มะม่วง	6.0-7.0
ข้าวสาลี	5.5-7.0	กระเจี๊ยบ	6.0-7.5	มะนาว	5.5-6.0
ข้าวโพดหวาน	6.0-7.0	มะเขือเทศ	6.0-6.8	ส้มเขียวหวาน	5.5-6.0
ข้าวโพดฝักอ่อน	5.0-6.0	คะน้า	6.0-7.5	ส้มโอ	5.5-7.5
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	6.0-7.5	หอม	6.0-8.0	กล้วย	6.0-7.0
ข้าวฟ่าง	5.5-6.5	กระเทียม	5.5-8.0	ลำไย	6.5-7.0
อ้อย	6.0-8.0	แตงโม	6.0-7.0	ลิ้นจี่	6.5-7.0
ถั่วเหลือง	5.5-6.5	แตงกวา	5.5-7.0	มะม่วงหิมพานต์	5.0-6.0
ถั่วเขียว	5.8-6.5	แคลตาสูบ	6.0-6.5	กาแฟ	5.0-6.0
ถั่วพุ่ม	6.0-7.5	มันเทศ	5.0-7.5	องุ่น	6.0-7.5
ถั่วลิสง	5.3-6.6	เผือก	5.5-6.5	ไผ่	5.0-7.0
สับปะรด	4.5-6.0	พริกหยวก	5.5-7.0	มะพร้าว	6.0-7.5
ยาสูบ	5.3-5.8	ฟัก	5.5-7.5	ยางพารา	5.0-6.0
ฝ้าย	6.0-8.0	ฟักทอง	5.5-7.5	ยูคาลิปตัส	6.0-8.0
งา	6.0-6.5	พริก	5.5-6.8		
ทานตะวัน	6.0-7.5	ข่า	5.8-8.0	ไม้ดอก	
หญ้าอัลฟัลฟา	6.2-7.8	หน่อไม้ฝรั่ง	6.5-7.5	กุหลาบ	5.4-7.0
หญ้าชูดาน	5.0-6.5	ผักชีฝรั่ง	5.8-7.0	เบญจมาศ	5.0-8.0
ละหุ่ง	6.0-7.5	มันฝรั่ง	4.8-6.5	บานชื่น	6.0-7.0

อัตราการใช้น้ำปูนบดแก้ความเป็นกรดของดิน (กก./ไร่)				
ค่าความเป็นกรด (พี.เอช.)	ดินทราย	ดินร่วนปนทราย	ดินร่วน	ดินเหนียวและร่วนเหนียว
5.0	200	300	400	500
4.5	700	800	1,000	1,100
4.0	1,100	1,300	1,800	2,100
3.5	1,600	2,000	2,500	3,000

### ค่าสมมูลแคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium Carbonate Equivalent หรือ CCE)

หรืออำนาจในการทำให้ เป็นกลาง (Total neutralizing Power) ของปูนประเภทต่าง ๆ

วัสดุปรับปรุงดินประเภทปูน	ค่า CCE	pH	วัสดุปรับปรุงดินประเภทปูน	ค่า CCE	pH
ปูนเผา CaO	129-180	12.4	โดโลไมต์ (Ca-Mg(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	95-109	10.0
ปูนขาว Ca(OH) <sub>2</sub>	125-140	12.4	เปลือกหอยเผา	80-104	9.0
หินปูนฝุ่น	70-104	8.5	เบสิกแอสลค (CaSiO <sub>3</sub> )	67-71	8.0
หินปูนบด CaCO <sub>3</sub>	98-100	9.5	ปูนมาร์ล	80-90	8.3

หมายเหตุ \* หากต้องการเปลี่ยนจากหินปูนบดเป็นปูนชนิดอื่นต้องคูณด้วยค่าต่าง ๆ ดังนี้ ปูนเผา X 0.56 กก./ไร่

ปูนขาว X 0.74 กก./ไร่ ปูนมาร์ล X 1.25 กก./ไร่ โดโลไมต์ X 0.92 กก./ไร่ หรือ \* ใช้ปูนมาร์ล 500 กก./ไร่ ในกลุ่มชุดดินที่ 2

\* ใช้ปูนมาร์ล 1,000 กก./ไร่ ในกลุ่มชุดดินที่ 11 \* ใช้ปูนมาร์ล 2,000 กก./ไร่ ในกลุ่มชุดดินที่ 10