

## โครงการแก่งดิน

แก่งดิน เป็นแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เกี่ยวกับการแก้ปัญหาดินเปรี้ยว หรือดินเป็นกรด โดยมีการขังน้ำไว้ในพื้นที่ จนกระทั่งเกิดปฏิกิริยาเคมีทำให้ดินเปรี้ยวจัดจนถึงที่สุด

### โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

แก่งดิน เป็นแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช เกี่ยวกับการแก้ปัญหาดินเปรี้ยว หรือดินเป็นกรด โดยมีการขังน้ำไว้ในพื้นที่ จนกระทั่งเกิดปฏิกิริยาเคมีทำให้ดินเปรี้ยวจัดจนถึงที่สุด แล้วจึงระบายน้ำออกและปรับสภาพพื้นฟูดินด้วยปูนขาว จนกระทั่งดินมีสภาพดีพอที่จะใช้ในการเพาะปลูกได้

หลังจากที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชเสด็จฯ เยี่ยมราษฎรในเขตจังหวัดนราธิวาส เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๔ ทรงพบว่า ดินในพื้นที่พรุที่มีการขังน้ำออก เพื่อนำที่ดินมาใช้ทำการเกษตรนั้น แปรสภาพเป็นดินเปรี้ยวจัด ทำให้เพาะปลูกไม่ได้ผล จึงมีพระราชดำริให้ส่วนราชการต่าง ๆ พิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่พรุที่มีน้ำแช่ขังตลอดปีให้เกิดประโยชน์ในทางการเกษตรมากที่สุด และให้คำนึงถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ด้วย การแปรสภาพเป็นดินเปรี้ยวจัดเนื่องจากดินมีลักษณะเป็นเศษอินทรีย์วัตถุ หรือซากพืชเน่าเปื่อยอยู่ข้างบน และมีระดับความลึก ๑ - ๒ เมตร เป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงิน ซึ่งมีสารประกอบกำมะถัน ที่เรียกว่า สารประกอบไพไรต์ (Pyrite : FeS<sub>2</sub>) อยู่มาก



ดังนั้นเมื่อดินแห้ง สารไพไรท์จะทำปฏิกิริยากับอากาศ ปลดปล่อยกรดกำมะถันออกมา ทำให้ดินแปรสภาพเป็นดินกรดจัดหรือเปรี้ยวจัด ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทออันเนื่องมาจากพระราชดำริ จึงได้ดำเนินการสนองพระราชดำริโครงการ "แก้งดิน" เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดของดิน เริ่มจากวิธีการ "แก้งดินให้เปรี้ยว" คือทำให้ดินแห้งและเปียกสลับกันไป เพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมีของดิน ซึ่งจะไปกระตุ้นให้สารไพไรท์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ ปลดปล่อยกรดกำมะถันออกมา ทำให้ดินเป็นกรดจัดจนถึงขั้น "แก้งดินให้เปรี้ยวสุดขีด" จนกระทั่งถึงจุดที่พืชไม่สามารถเจริญงอกงามได้ จากนั้นจึงหาวิธีการปรับปรุงดินดังกล่าวให้สามารถปลูกพืชได้ วิธีการแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยวจัดตามแนวพระราชดำริ คือควบคุมระดับน้ำใต้ดิน เพื่อป้องกันการเกิดกรดกำมะถัน จึงต้องควบคุมน้ำใต้ดินให้อยู่เหนือชั้นดินเลนที่มีสารไพไรท์อยู่ เพื่อมิให้สารไพไรท์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนหรือถูกออกซิไดซ์

จากการทดลอง ทำให้พบว่า วิธีการปรับปรุงดินตามสภาพของดินและความเหมาะสม มีอยู่ ๓ วิธีการด้วยกัน คือ ใช้น้ำชะล้างความเป็นกรด เพราะเมื่อดินหายเปรี้ยว จะมีค่า pH เพิ่มขึ้น หากใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสเฟต ก็จะทำให้พืชให้ผลผลิตได้ ใช้ปูนมาร์ลผสมคลุกเคล้ากับหน้าดิน ใช้ทั้งสองวิธีข้างต้นผสมกัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชเสด็จ ฯ ไปทรงเยี่ยมราษฎรในเขตจังหวัดนราธิวาสในปี พ.ศ. ๒๕๒๔ ทรงพบว่าหลังจากมีการชักน้ำออกจากพื้นที่พรุเพื่อจะได้มีพื้นที่ใช้ทำการเกษตรและเป็นการบรรเทาอุทกภัยนั้น ปรากฏว่าดินในพื้นที่พรุแปรสภาพเป็นดินเปรี้ยวจัด ทำให้เพาะปลูกไม้ได้ผล จึงมีพระราชดำริ ให้ส่วนราชการต่าง ๆ พิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่พรุที่มีน้ำแช่ขังตลอดปีให้เกิดประโยชน์ในทางการเกษตรมากที่สุด และให้คำนึงถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ด้วย การแปรสภาพ เป็นดินเปรี้ยวจัด เนื่องจากดินมีลักษณะเป็นเศษอินทรีย์วัตถุหรือซากพืชเน่าเปื่อยอยู่ข้างบน และมีระดับความลึก ๑ - ๒ เมตร เป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงิน ซึ่งมีสารประกอบกำมะถัน ที่เรียกว่า สารประกอบไพไรท์ (pyrite : FeS<sub>2</sub>) อยู่มาก ดังนั้นเมื่อดินแห้ง สารไพไรท์จะทำปฏิกิริยากับอากาศปลดปล่อยกรดกำมะถันออกมา ทำให้ดินแปรสภาพเป็นดินกรดจัดหรือเปรี้ยวจัด ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิภพทออันเนื่องมาจากพระราชดำริจึงได้ดำเนินการสนองพระราชดำริโครงการ "แก้งดิน" เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดของดินเริ่มจากวิธีการ "แก้งดินให้เปรี้ยว" ด้วยการทำให้ดินแห้งและเปียกสลับกันไป เพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมีของดิน ซึ่งจะไปกระตุ้นให้สารไพไรท์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ ปลดปล่อยกรดกำมะถันออกมา ทำให้ดินเป็นกรดจัดจนถึงขั้น "แก้งดินให้เปรี้ยวสุดขีด" จนกระทั่งถึงจุดที่พืช ไม่สามารถเจริญงอกงามได้ จากนั้นจึงหาวิธีการปรับปรุงดินดังกล่าวให้สามารถปลูกพืชได้วิธีการแก้ไขปัญหาดินเปรี้ยวจัดตามแนวพระราชดำรินี้ดังนี้

๑. ควบคุมระดับน้ำใต้ดินเพื่อป้องกันการเกิดกรดกำมะถัน จึงต้องควบคุมน้ำใต้ดินให้อยู่เหนือชั้นดินเลนที่มีสารไพไรท์อยู่ เพื่อมิให้สารไพไรท์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนหรือถูกออกซิไดซ์

๒. การปรับปรุงดิน มี ๓ วิธีการ ตามสภาพของดินและความเหมาะสม คือ

- ใช้น้ำชะล้างความเป็นกรดเมื่อล่างดินเปรี้ยวให้คลายลงแล้วดินจะมีค่า pH เพิ่มขึ้น อีกทั้งสารละลายเหล็กและอลูมิเนียมที่เป็นพิษเจือจางลงจนทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ดีโดยเฉพาะถ้าหากใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสเฟตก็สามารถให้ผลผลิตได้

- การใช้ปูนผสมคลุกเคล้ากับหน้าดิน เช่น ปูนมาร์ล ปูนฝุ่นซึ่งปริมาณของปูนที่ใช้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของความเป็นกรดของดิน

- การใช้ปูนควบคุมคู่ไปกับการใช้น้ำชะล้างและควบคุมระดับน้ำใต้ดิน เป็นวิธีการที่สมบูรณ์ที่สุดและใช้ได้ผลมากในพื้นที่ซึ่งดินเป็นกรดจัดรุนแรง และถูกปล่อยทิ้งเป็นเวลานาน

๓. การปรับสภาพพื้นที่มีอยู่ ๒ วิธีคือ

- การปรับระดับผิวหน้าดิน ด้วยวิธีการ คือ

- ปรับระดับผิวหน้าดินให้มีความลาดเอียง เพื่อให้น้ำไหลไปสู่คลองระบายน้ำ

- ตกแต่งแปลงนาและคันนาใหม่ เพื่อให้เก็บกักน้ำและระบายน้ำออกไปได้

- การยกร่องปลูกพืช สำหรับพืชไร่ พืชผัก ไม้ผล หรือไม้ยืนต้นที่ให้ผลตอบแทนสูง ถ้าให้ได้ผลต้องมีแหล่งน้ำชลประทานเพื่อขังและถ่ายเทน้ำได้ เมื่อน้ำในร่องเป็นกรดจัด การยกร่องปลูกพืชยืนต้นหรือไม้ผล ต้องคำนึงถึงการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่นั้น หากมีโอกาสเสี่ยงสูงก็ไม่ควรทำ หรืออาจยกร่องแบบเตี้ย ๆ พืชที่ปลูกเปลี่ยนเป็นพืชล้มลุกหรือพืชผัก และควรปลูกเป็นพืชหมุนเวียนกับข้าวได้

## วิธีการปรับปรุงดินเปรี้ยวจัดเพื่อการเกษตร

### ๑. เพื่อใช้ปลูกข้าว

- เขตชลประทาน

- ดินที่มีค่า pH น้อยกว่า ๔.๐ ใช้ปูนอัตรา ๑.๕ ตัน/ไร่

- ดินที่มีค่า pH ระหว่าง ๔.๐ - ๔.๕ ใช้ในอัตรา ๑ ตัน/ไร่

- เขตเกษตรน้ำฝน

- ดินที่มีค่า pH น้อยกว่า ๔.๐ ใช้ปูนในอัตรา ๒.๕ ตัน/ไร่

- ดินที่มีค่า pH ระหว่าง ๔.๐ - ๔.๕ ใช้ปูนอัตรา ๑.๕ ตัน/ไร่

- ขั้นตอนการปรับปรุงดินเปรี้ยว หลังจากหว่านปูนให้ทำการไถแปร และปล่อยน้ำให้แช่ขังในนาประมาณ ๑๐ วัน จากนั้นระบายน้ำออกเพื่อชะล้างสารพิษ และขังน้ำใหม่เพื่อรอปักดำ

## ๒. เพื่อใช้ปลูกพืชล้มลุก

- การปลูกพืชผัก มีวิธีการ คือ
  - ยกร่องกว้าง ๖ - ๗ เมตร คุ้ระบายน้ำกว้าง ๑.๕ เมตร และลึก ๕๐ ซม.
  - ไถพรวนดินและตากดินทิ้งไว้ ๓ - ๕ วัน
  - ทำแปลงย่อยบนสันร่อง ยกแปลงให้สูง ๒๕ - ๓๐ ซม. กว้าง ๑ - ๒ เมตร เพื่อระบายน้ำบนสันร่องและเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขังและ เมื่อรดน้ำหรือเมื่อมีฝนตก
  - ใส่หินปูนฝุ่นหรือดินมาร์ล ๒ - ๓ ตัน/ไร่ คลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ทิ้งไว้ ๑๕ วัน
  - ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์ ๕ ตัน/ไร่ ก่อนปลูก ๑ วัน เพื่อปรับปรุงดิน
- การปลูกพืชไร่บางชนิด กระทำได้ ๒ วิธีคือ
  - แบบยกร่องสวนและแบบปลูกเป็นพืชครั้งที่ ๒ หลังจากการทำนา
- การปลูกพืชไร่แบบยกร่องสวนมีวิธีเตรียมพื้นที่ เช่นเดียวกับการปลูกพืชผัก
- การปลูกพืชไร่หลังฤดูทำนา ซึ่งอยู่ในช่วงปลายฤดูฝน การเตรียมพื้นที่ต้องยกแนวร่องให้สูงกว่าการปลูกบนพื้นที่ดอน ๑๐ - ๒๐ ซม. เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำแช่ขังถ้ามีฝนตกผิดปกติ ถ้าพื้นที่นั้นได้รับการปรับปรุงโดยใช้ปูนมาแล้ว คาดว่าคงไม่จำเป็นต้องใช้ปูนอีก

## ๓. เพื่อปลูกไม้ผล

- สร้างคันดินกั้นน้ำล้อมรอบแปลงเพื่อป้องกันน้ำขังและติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อระบายน้ำออกตามต้องการ
- ยกร่องปลูกพืชตามวิธีการปรับปรุงพื้นที่ที่มีดินเปรี้ยวจัดเพื่อปลูกไม้ผล
- น้ำในคุ้ระบายน้ำจะเป็นน้ำเปรี้ยว ต้องระบายออกเมื่อเปรี้ยวจัดและสูบน้ำจืดมาแทน ช่วงเวลาถ่ายน้ำ ๓ - ๔ เดือนต่อครั้ง
- ควบคุมระดับน้ำในคุ้ระบายน้ำ ไม่ให้ต่ำกว่าชั้นดินเลนที่มีสารประกอบไพไรท์เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาที่จะทำให้ดินมีความเป็นกรดเพิ่มขึ้น

- ใส่ปุ๋ย อาจเป็นปุ๋ยขาว ปุ๋ยมาร์ล หรือหินปูนฝุ่น โดยหว่านทั่วทั้งร่องที่ปลูกอัตรา ๑ - ๒ ตัน/ไร่
- กำหนดระยะปลูกตามความเหมาะสมของแต่ละพืช
- ขุดหลุม กว้าง ยาว และลึก ๕๐ - ๑๐๐ ซม. แยกดินชั้นบนและดินชั้นล่าง ทิ้งไว้ ๑ - ๒ เดือน เพื่อฆ่าเชื้อโรค เอาส่วนที่เป็นหน้าดินผสมปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมัก หรือ บางส่วนของดินชั้นล่างแล้วกลบลงไปหลุมให้เต็ม ใส่ปุ๋ยหมัก ๑ กก./ต้น โดยผสม คลุกเคล้าให้เข้ากับปุ๋ยในอัตรา ๑๕ กก./ หลุม
- ดูแลปราบวัชพืช โรค แมลง และให้น้ำตามปกติสำหรับการใช้ปุ๋ยบำรุงดินขึ้นกับ ความต้องการและชนิดของพืชที่จะปลูก

