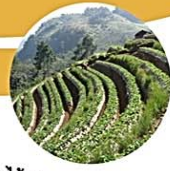




# เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต



## 2 พื้นที่ดินปัญหา จัดการแก้ไข พันธุ์ให้เหมาะสม

ควรมี 4 องค์ประกอบ คือ

- **อินทรีย์วัตถุ** หรือแร่ในดินซึ่งเกิดจากการสลายตัวของหินและแร่ เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช **ควรมีร้อยละ 45**
- **อินทรีย์วัตถุ** คือ เศษซากพืชหรือสัตว์ที่เน่าเปื่อยพอง เป็นแหล่งอาหารพืชและอาหารของจุลินทรีย์ในดิน ทำให้อนุภาคดินจับตัวเป็นเม็ดดิน จับตัวเป็นก้อนดิน เกิดโครงสร้างดินที่ดีและร่วนซุย ทำให้ดินดูดซับธาตุอาหารได้สูง **ควรมีร้อยละ 5**
- **น้ำ** อยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรืออนุภาคดิน เป็นตัวกลางทำปฏิกิริยาเคมีในดิน ละลายธาตุอาหาร ช่วยในการดูดซึมและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารพืช **ควรมีร้อยละ 25**
- **อากาศ** อยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินหรืออนุภาคดินเช่นเดียวกับน้ำ ประกอบด้วย ก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งรากพืชและจุลินทรีย์ในดินใช้หายใจ เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางเคมีในดิน แหล่งไนโตรเจนให้แก่จุลินทรีย์บางชนิดในดิน **ควรมีร้อยละ 25**



### ดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก

แนะนำเกษตรกรปฏิบัติ ดังนี้

- ตรวจสอบวิเคราะห์สภาพดินก่อนการเพาะปลูก
- เตรียมดินปลูกที่ระดับความชื้นเหมาะสม
- ใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ทดแทนผลผลิตที่นำออกไปจากแปลง
- ใส่วัสดุปรับสภาพดิน เช่น กรณดินมีสภาพเป็นกรดควรใส่ปูนคลุกเคล้าดินก่อนปลูก

### ดินที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก

แนะนำเกษตรกรปฏิบัติ ดังนี้



#### ดินเปรี้ยวจัด

- ปัญหา คือ เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด พบสารสีเหลืองกระจาย เมื่อดินแห้งจะแตกกระแวงเป็นร่องกว้างลึก เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำและมีน้ำท่วมขัง
- ดินมีความเป็นกรด ระหว่าง 4.0-5.0 ทำให้ดินขาดธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แต่มีธาตุเหล็ก อลูมิเนียมและสลายออกมาจนเป็นพิษกับพืช



● **ก่อนการแก้ไขที่ต้นเปรี้ยวที่ใช้ปลูกข้าวในเขตภาคกลาง ผลผลิตข้าวปลูกในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด ต่ำมาก 200 ถึง 300 กิโลกรัมต่อไร่**

● **หลังการปรับปรุงแนะนำให้ปฏิบัติ คือ** ใช้วัสดุปูนอัตรา 500 -1,500 ตันต่อไร่ตามระดับความรุนแรงของดิน คลุกเคล้าดินให้ทั่ว และขังน้ำในดินก่อนปลูกข้าว ปลูกพืชปุ๋ยสดและถั่วเขียวก่อนเตรียมดินปลูกข้าว เมื่อปลูกข้าว ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำสำหรับข้าว คือ ไนโตรเจน 8 กิโลกรัมต่อไร่ และฟอสฟอรัส (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 8 กิโลกรัมต่อไร่ คือ **ครั้งที่ 1** ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ หลังหว่านข้าวหรือปักดำข้าว 20-25 วัน และ **ครั้งที่ 2** เมื่อข้าวตั้งท้องใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 หรือปุ๋ยยูเรีย อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 อัตรา 15 ลิตรต่อไร่ ที่อายุข้าว 30-50 และ 60 วัน **ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 3 เท่า เป็น 600 กิโลกรัมต่อไร่**

### ดินเค็ม

- ปัญหา คือ ดินมีเกลือที่ละลายได้อยู่ในสารละลายดินจนเป็นพิษต่อพืชปลูก เกิดอาการใบไหม้ แครกแครงตายเป็นหย่อมๆ
- วิเคราะห์ดิน ด้วยค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายที่สกัดจากดินที่ต้มด้วยน้ำมากกว่า 2 เดซิซิเมนต์ต่อเมตร ที่อุณหภูมิ 25°C
- ก่อนการแก้ไขที่ดินเค็ม มีทั้งพื้นที่ที่พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้เลย หรือสามารถเจริญได้บ้างตามระดับความเค็ม ได้แก่ พื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้าวเจริญเติบโตได้น้อย มีภาวะการขาดน้ำ ปริมาณธาตุอาหารในดินไม่สมดุล ความอุดมสมบูรณ์และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำ **ผลผลิตข้าวปลูกในพื้นที่ดินเค็มต่ำมากเพียง 100-150 กิโลกรัมต่อไร่**
- **หลังการปรับปรุง** แนะนำให้ปฏิบัติ คือ ใช้ปุ๋ยคอก แกลบ ปุ๋ยพืชสดที่สามารถทดแทนเค็มได้ดี มีมวลชีวภาพสูง ครั้งไนโตรเจนจากอากาศได้ดีกว่าพืชอื่นๆ คือ โสนอัฟริกัน ปลูกและไถกลับลงดินช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ จึงสามารถดูดซับธาตุอาหารได้ดีขึ้น เมื่อปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ทำให้สภาพของดินเค็มมีสมบัติที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวเพิ่มขึ้น

เมื่อปลูกข้าว ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำสำหรับข้าว คือ ไนโตรเจน จำนวน 8 กิโลกรัมต่อไร่ และฟอสฟอรัส (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) จำนวน 8 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ตามความต้องการของข้าว คือ **ครั้งที่ 1** ในช่วงข้าวเจริญทางลำต้น และ **ครั้งที่ 2** ในช่วงข้าวตั้งท้อง และฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ พด.2 อัตรา 15 ลิตรต่อไร่ ที่อายุข้าว 30-50 และ 60 วัน **ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 3 เท่า เป็น 300 ถึง 500 กิโลกรัมต่อไร่**

### ดินทราย

- ปัญหา คือ ดินมีเนื้อดินเป็นทราย หรือดินร่วนปนทรายเป็นชั้นหนามากกว่า 100 เซนติเมตร หรือมีชั้นทรายหนามากกว่า 50 เซนติเมตร มีชั้นดินเหนียวหรือชั้นดินอินทรีย์ที่ความลึกไม่เกิน 100 เซนติเมตร
- ดินเหนียว ไม่จับเป็นเม็ด ไม่อุ้มน้ำ เกิดการชะล้างได้ง่าย ระบายน้ำเร็วจึงมีปัญหาน้ำขุ่น ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และปริมาณธาตุอาหารที่น้อย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินแน่นทึบพืชเจริญเติบโตไม่ดี
- **ก่อนการแก้ไข** ที่ดินทราย พบได้ทั่วไป ในพื้นที่ปลูกข้าว ดินมีลักษณะแน่นทึบทำให้ข้าวเจริญเติบโตไม่ดี **ผลผลิตข้าวปลูกในพื้นที่ดินทรายต่ำมากเพียง 280 กิโลกรัมต่อไร่**
- **หลังการปรับปรุง** แนะนำให้ปฏิบัติ คือ ใช้ปุ๋ยคอกหรือมูลสัตว์ชนิดต่างๆ ปุ๋ยหมัก หรือปลูกพืชปุ๋ยสดด้วยอัตรา คือ ใส่ปุ๋ยหมัก 4 ถึง 6 ตันต่อไร่ หรือปุ๋ยคอกมูลโค 1.5 ถึง 3 ตันต่อไร่ หรือปุ๋ยมูลไก่อัตรา 300 ถึง 600 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ผสมคลุกเคล้ากับดินและเตรียมดิน และควรปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ให้มีสมบัติที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวเพิ่มขึ้น เมื่อปลูกข้าว ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำสำหรับข้าว คือ ไนโตรเจนจำนวน 8 กิโลกรัมต่อไร่ และฟอสฟอรัส (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) จำนวน 8 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 15-30 กิโลกรัมต่อไร่ ชนิดพืชปุ๋ยสดที่เหมาะสมสำหรับดินทราย คือ ถั่วพุ่ม ปอเทือง ถั่วพุ่ม และโสนอัฟริกัน ปลูกไถกลับลงดินในอัตราแนะนำก่อนการปลูกข้าว **ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 50-70 เป็น 500 กิโลกรัมต่อไร่**

## 3 มาตรการอื่นๆ ที่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

### การใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝก

- **ตัดหญ้าแฝกคลุมดินแปลงปลูกพืช หรือปลูกล้อมรอบทรงพุ่มไม้ผล** ช่วยเก็บความชื้นในดิน ควบคุมวัชพืช เพิ่มอินทรีย์วัตถุ ดินมีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชมากขึ้นหรือใช้หญ้าแฝกทำเป็นปุ๋ยหมัก
- ในหญ้าแฝก 100 กิโลกรัม เทียบได้กับการใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) 45.36 บาท
- ปุ๋ยทริเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) 2.08 บาท
- ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) 23.06 บาท รวมเป็นเงิน 70.50 บาท
- **หญ้าแฝกปลูกในพื้นที่ราบหรือพื้นที่ดอน หรือปลูกล้อมรอบทรงพุ่มไม้ผล** ปรับโครงสร้างดินให้เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตของพืช และเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 (ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มจาก 2.44 เป็น 2.71%)
- **โรงปุ๋ยธรรมชาติได้ดิน** ที่รากหญ้าแฝกมีสารประกอบอินทรีย์ช่วยเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ ทำให้ดินมีปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถันเพิ่มขึ้น ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินดีขึ้น (เพิ่มขึ้น) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เพิ่มขึ้นร้อยละ 53 (จาก 0.49 เป็น 0.75%) ความชื้นในดินเพิ่มสูงขึ้น (จาก 3.86 เป็น 6.95 %)



- **หญ้าแฝกปลูกร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชัน** ช่วยป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดินพื้นที่ลาดชันมากกว่า 25 % เมื่อปลูกหญ้าแฝกร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ลดการสูญเสียดิน 20-50 % จาก 1 ตันต่อไร่ปี เหลือเพียง 0.5-0.8 ตันต่อไร่ต่อปี เทียบได้กับปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เป็นเงิน 1.96 บาทต่อไร่ต่อปี
- ปุ๋ยทริเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) เป็นเงิน 279.4 บาทต่อไร่ต่อปี และปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) เป็นเงิน 106.70 บาทต่อไร่ต่อปี ที่ไม่สูญเสียไปจากดิน รวมเป็นเงิน 388.05 บาทต่อไร่ต่อปี
- **พื้นที่ 1,000 ไร่ ลดการสูญเสียธาตุอาหาร คิดเป็นเงินค่าปุ๋ย 388,000 บาทต่อปี**

### ใช้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

- **พื้นที่ราบ** คือ พื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง 0 ถึง 5% พืชที่ปลูกได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่แนะนำ ได้แก่ **การปรับระดับแปลงนาให้เรียบสม่ำเสมอทั่วแปลง ปรับปรุงบำรุงดิน** ด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ หรือปลูกพืชปุ๋ยสด ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามความเหมาะสม ปลูกพืชหมุนเวียน นำพืชตระกูลถั่ว หรือพืชผักปลูกหลังนาข้าว **พัฒนาที่ลุ่มต่ำเป็นบ่อน้ำประจําไร่นาเพื่อใช้เสริมในช่วงฤดูแล้ง**



- **พื้นที่ดอน** คือ พื้นที่ที่มีความลาดชัน 5 ถึง 35% นิยมใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผล หรือไม้ยืนต้น ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่แนะนำ ได้แก่ **การขั้ดินคันดิน การสร้างคันดิน** ใช้ป้องกัน การชะล้างพังทลายของดินร่วมกับ**การปรับปรุงบำรุงดิน** คือ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือ ปุ๋ยพืชปุ๋ยสด พื้นที่ปลูกข้าวโพด ร่วมกับแถบพืชอนุรักษ์ดินและน้ำชนิดต่างๆ ได้แก่ น้อยหน่า มะนาว กาแฟ และเศษพืชทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้น ปริมาณการสูญเสียดินลดลง แถบพืชอนุรักษ์ดินและน้ำลดการสูญเสียดินน้อยลงจากไม่มีแถบพืช 390 กิโลกรัมต่อไร่ เหลือเพียง 132 กิโลกรัมต่อไร่ เทียบได้กับ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เป็นเงิน 1.41 บาทต่อไร่ต่อปี
- ปุ๋ยทริเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) เป็นเงิน 140.80 บาทต่อไร่ต่อปี
- ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) เป็นเงิน 79.75 บาทต่อไร่ต่อปี
- รวมเงินค่าปุ๋ยที่สูญเสียเป็นเงิน 222 บาทต่อไร่ต่อปี
- **พื้นที่ 1,000 ไร่ ลดการสูญเสียธาตุอาหาร คิดเป็นเงินค่าปุ๋ย 222,000 บาทต่อปี**



- **พื้นที่สูง** คือ พื้นที่ที่มีความลาดชัน 35% ขึ้นไป ไม่ควรใช้เป็นพื้นที่ทำการเกษตร ควรอนุรักษ์เป็นพื้นที่ป่า
- **ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่แนะนำ** เพื่อแก้ไขปัญหาคือการทำการเกษตรบนพื้นที่สูง ด้วยการนำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ คือ **การปลูกพืชไร่ระหว่างแถบไม้พุ่มบำรุงดิน หรือแถบหญ้า** เพื่อใช้ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ : กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน โทร. 0-2562-5113-4 หรือ www.idd.go.th

