ธาตุอาหารในดิน มีความสำคัญอย่างไร

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ทั้งนี้เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศปลูกข้าวเป็นพืชหลัก ปัจจุบันข้าวยังเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

การปลูกข้าวให้ได้ผลผลิตสูง

นอกเหนือจากการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดีและมีปริมาณน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูกข้าวแล้ว สภาพของดินและความสมดุลของธาตุอาหารในดินก็มีความสำคัญเช่นกัน โดยธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืชโดยทั่วไป มี 3 กลุ่ม คือ

1. **ธาตุอาหารหลัก** มี 3 ธาตุ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม ที่พืชทั่วไปต้องการในปริมาณมาก จึงจำเป็นต้องเพิ่มให้พืชในรูปแบบของปุ๋ยประเภทต่างๆ

2. **ธาตุอาหารรอง** มี 3 ธาตุ คือ แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน ซึ่งในดินทั่วไปมักจะมีปริมาณธาตุอาหารเหล่านี้เพียงพอกับความต้องการของพืชอยู่แล้ว และเมื่อใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารหลัก มักจะมีธาตุทั้ง 3 นี้ปนอยู่ด้วยเสมอ

3. **ธาตุอาหารเสริม** เป็นธาตุที่พืชต้องการเพียงเล็กน้อย แต่ยังจำเป็นต้องมี เช่น เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี โบรอน โมลิบดีนัม คลอรีน และนิเกิล โดยปกติแล้วต้นข้าวจะสามารถดูดซึมธาตุต่างๆ จากดินและนำไปบำรุงส่วนต่างๆ ของต้นข้าวได้ หากมีธาตุเหล่านี้เพียงพอ ต้นข้าวก็จะสามารถเจริญเติบโตได้รวดเร็วและให้ผลผลิตได้เต็มที่ แต่ถ้าขาดธาตุใดธาตุหนึ่ง ธาตุนั้นจะเป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของข้าวนั้นเอง

okmd

การเพิ่มผลผลิตและพัฒนาคุณภาพข้าวด้วยการใช้ชุดทดสอบสังกะสีภาคสนาม

เพื่อวางแผนปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสี

ถอดองค์ความรู้และต่อยอด โดย OKMD
จากงานวิจัย วช. ของ ผศ.ดร. วรากร สืมบุตร และคณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

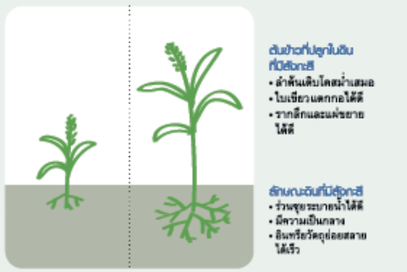
สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน)
99/18-19 อาคารมิว มิลลิ่ง (วิทยาลัยการจัดการมหาวิทยาลัยมหิดล) ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0-21056500 โทรสาร 0-2105-6556,8 Website : www.okmd.or.th

ธาตุสังกะสีสำคัญอย่างไร

สังกะสีจัดเป็นธาตุชนิดหนึ่งที่พบว่ามีการขาดแคลนอย่างกว้างขวางมากที่สุดในพื้นที่ปลูกข้าว การขาดธาตุสังกะสีจะมีความรุนแรงยิ่งขึ้น ถ้ามีการปลูกข้าวหลายครั้งต่อปี เนื่องจากธาตุสังกะสีจะถูกต้นข้าวดูดซึมออกไปจากดินมากขึ้น หากไม่มีการเติมธาตุสังกะสีกลับเข้าไปในดินเพิ่ม

ธาตุสังกะสีมีความสำคัญต่อระบบชีวเคมีของการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของต้นข้าว สังกะสีเป็นตัวกระตุ้นเอนไซม์ต่างๆ ให้เกิดการสังเคราะห์แสง สร้างโปรตีน สร้างแป้งและน้ำตาล และสร้างเมล็ด รวมทั้งการต้านทานโรคของต้นข้าวให้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ การขาดธาตุสังกะสีจะทำให้ตายอดของต้นข้าวและข้อปล้องไม่ขยาย ข้อต่อใบข้าวจะอยู่ชิดกันซ้อนเป็นกระจุกเป็นต้นข้าวแคระแกร็นบางครั้งส่วนของกลางใบจะมีสีขาวเป็นทางยาว อาการนี้จะเห็นได้ชัดในช่วงที่ข้าวกำลังจะแตกกอ และมีผลกระทบต่อผลผลิตข้าว แต่การสังเกตเห็นภาวะการขาดสังกะสีในเวลานั้น... ก็อาจจะสายไปเสียแล้ว

การใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสี



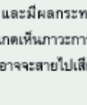
การใช้ชุดทดสอบสังกะสีในดินในการวางแผนปรับปรุงดิน

ชุดทดสอบสังกะสีในดินภาคสนามสามารถใช้ประเมินหรือติดตามภาวะขาดธาตุสังกะสีได้ง่ายและมีประสิทธิภาพด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังช่วยให้เกษตรกรสามารถวางแผนการแก้ปัญหาได้ด้วยการใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสี ซึ่งจะทำให้ไม่เสี่ยงต่อการสูญเสียต้นทุนและรายได้จากการปลูกข้าว

อุปกรณ์

ภายในชุดทดสอบสังกะสีในดินภาคสนามจะประกอบด้วยอุปกรณ์ ต่อไปนี้

- หลอดทดลองพร้อมสารละลาย ก.
- หลอดทดลองพร้อมสารละลาย ข.
- หลอดทดลองพร้อมสารละลาย ค.
- สารสีขาว
- สารสีดำ
- หลอดหยด 2 อัน
- ไม้ตักสาร 2 อัน

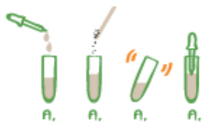


ขั้นตอนการทดสอบ

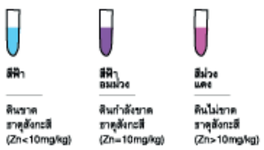
1. ตักดิน 1 ช้อนโต๊ะใส่ในหลอด ก. แล้วเขย่าดูดสารละลายส่วนบนจากหลอด ก. ด้วยหลอดหยด

2. เติมสารละลายลงในหลอด ข. และใช้ไม้ตักสารตัวผงสีขาวเติมลงในหลอด ข. แล้วเขย่าดูดสารละลายส่วนบนจากหลอด ข. ด้วยหลอดหยด

3. เติมสารละลายลงในหลอด ค. และใช้ไม้ตักสารตัวผงสีดำเติมลงในหลอด ค. แล้วเขย่า



4. สังเกตสีของสารละลายในหลอด ค. เพื่อประเมินปริมาณธาตุสังกะสีที่มีอยู่ในดิน



การใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว

เมื่อพบว่าดินในพื้นที่ปลูกข้าวมีภาวะขาดธาตุสังกะสี เกษตรกรสามารถวางแผนแก้ไขได้ตั้งแต่ก่อนการลงมือปลูกข้าว ด้วยการให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสี โดยสามารถให้ปุ๋ยได้ 2 วิธี คือ การให้ปุ๋ยทางดิน และการให้ปุ๋ยทางใบ

วิธีการให้ปุ๋ยทางดิน

การให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีทางดิน ควรให้ปุ๋ยในระยะเวลาต่างๆ ด้วยการนำไปปล่อยที่ปากประตูน้ำเข้านา โดยใช้อัตราส่วนการให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีในแต่ละระยะ ดังนี้

ระยะเตรียมดิน
ให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีทางดิน ก่อนปลูกข้าวอย่างน้อย 7 วัน ในอัตราส่วน 50 ลิตร/ไร่

ระยะแตกกอ (อายุข้าวประมาณ 20-30 วัน)
ให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีในอัตราส่วน 1.25 ลิตร/น้ำ 50 ลิตร/ไร่

ระยะตั้งท้อง (อายุข้าวประมาณ 40-60 วัน)
ให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีในอัตราส่วน 1.25 ลิตร/น้ำ 50 ลิตร/ไร่

วิธีการให้ปุ๋ยทางใบ

การให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีทางใบ ควรให้ปุ๋ยในระยะเวลาต่างๆ ด้วยการฉีดพ่นทางใบให้ทั่วแปลงนา โดยใช้อัตราส่วนการให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีในแต่ละระยะ ดังนี้

ระยะต้นกล้า (อายุข้าวประมาณ 5-15 วัน)
ให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีในอัตราส่วน 250 มิลลิลิตร/น้ำ 50 ลิตร/ไร่

ระยะแตกกอ (อายุข้าวประมาณ 20-30 วัน)
ให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีในอัตราส่วน 250 มิลลิลิตร/น้ำ 50 ลิตร/ไร่

ระยะตั้งท้อง (อายุข้าวประมาณ 40-60 วัน)
ให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีในอัตราส่วน 250 มิลลิลิตร/น้ำ 50 ลิตร/ไร่

ระยะออกรวง (อายุข้าวประมาณ 60-80 วัน)
ให้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีในอัตราส่วน 250 มิลลิลิตร/น้ำ 50 ลิตร/ไร่

ประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสี

การใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงดิน และเพิ่มธาตุสังกะสีให้กับดินที่มีภาวะขาดธาตุสังกะสีมีประโยชน์ทั้งในแง่ของการปรับปรุงสภาพดิน และทำให้พลผลิตข้าวมีปริมาณและคุณภาพดีขึ้นด้วย

- **ช่วยฟื้นฟูดิน**
  สังกะสีช่วยกระตุ้นจุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายอินทรียวัตถุในดิน เช่น ซังข้าว ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- **คุณภาพข้าวดีขึ้น**
  สังกะสีจะช่วยกระตุ้นการทำงานของกระบวนการต่างๆ ภายในต้นข้าว เช่น การสังเคราะห์แสง การสร้างน้ำตาล และการสังเคราะห์โปรตีน เป็นต้น และช่วยให้ขนาดของเมล็ดข้าวสมบูรณ์ขึ้น ซึ่งทำให้ต้นข้าวแข็งแรงแตกกอได้ดี ใบเขียวและรากสมบูรณ์ มีการเติบโตอย่างสม่ำเสมอ และมีความต้านทานโรคสูงขึ้น
- **เพิ่มผลผลิตข้าว**
  หลังจากการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสีทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น เช่น ในการทดลองปลูกในแปลงนาข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าแปลงนาข้าวที่มีการเสริมธาตุสังกะสีเข้าไปในดินให้ผลผลิตข้าว 1,300-1,400 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่แปลงนาข้าวที่ไม่ได้ใช้สังกะสีให้ผลผลิตข้าวเพียง 700-900 กิโลกรัม/ไร่

ต้นทุน

ต้นทุนการผลิตชุดทดสอบสังกะสีภาคสนาม

ชุดละ 360 บาท
(สามารถใช้ทดสอบได้ 6 ครั้ง)

การต่อยอด

การใช้ชุดทดสอบสังกะสีเพื่อทดสอบคุณภาพดินในแปลงนานั้น นอกจากจะช่วยให้เกษตรกรสามารถวางแผนการปรับปรุงคุณภาพดินให้เหมาะสมกับการเพาะปลูกข้าว ให้ได้ต้นข้าวที่แข็งแรงและได้ผลิตผลที่เพิ่มขึ้นแล้ว

- **การทำชุดทดสอบจำหน่ายในเชิงพาณิชย์** เพื่อให้เกษตรกรใช้ได้ทั่วไปในนาหรือสวน
- **ต่อยอดในเชิงเกษตรกรสามารถทำชุดทดสอบเอง** หรือทดสอบธาตุอาหารอื่น ในการปลูกพืชชนิดอื่น

เกร็ดความรู้

- การให้ปุ๋ยทางดินจะช่วยให้ดินร่วนซุยขึ้น ส่วนการให้ปุ๋ยทางใบจะช่วยให้ต้นข้าวนำสังกะสีไปใช้ได้เร็วขึ้น
- การใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับสังกะสี ช่วยให้จุลินทรีย์ย่อยสลายซังข้าวได้ดียิ่งขึ้น ไม่จำเป็นต้องเผาซังข้าว