

การตัดสินใจในการเลือกซื้อปุ๋ยเคมี

รศ.ดร.ยงยุทธ โอสถสภา

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจในการเลือกซื้อปุ๋ยคือ

1. การเลือกสูตรปุ๋ย

ควรเลือกให้กับพืชที่ปลูกในดินแต่ละชนิด อันเป็นผลจากการวิจัยระยะยาวของนักวิชาการปุ๋ย โดยเกษตรกรถือหลักในการเลือกข้อมูลดังนี้

- 1.1 สูตรที่เหมาะสมกับพืชและลักษณะของดินหรือความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 1.2 สูตรปุ๋ยรองพื้นหรือแต่งหน้า

2. ข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อปุ๋ย

2.1 เมื่อมีปุ๋ยสูตรเดียวกันหลาย ๆ ตรา ข้อมูลที่ใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจซื้อปุ๋ยมีอยู่หลายประการ ซึ่งต้องพิจารณาร่วมกัน คือ

1) ราคาต่อกระสอบ เนื่องจากสูตรและปริมาณธาตุอาหารรับรองที่ระบุไว้ข้าง กระสอบเป็นข้อมูลยืนยันถึงธาตุอาหารที่มีในปุ๋ยว่ามีอยู่ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ จึงควรพิจารณาเลือกตราที่ราคาถูกกว่าถ้าเป็นปุ๋ยสูตรเดียวกัน

2) ตรวจสอบเบื้องต้นว่ามีธาตุอาหารเต็มสูตร โดยใช้ชุดทดสอบปุ๋ยแบบเร็ว สังเกต เลขทะเบียนปุ๋ยเคมี ในกรณีที่มีใช้ปุ๋ยเคมีมาตรฐาน

3) ธาตุรองหรือจุลธาตุที่มีอยู่ในปุ๋ย เนื่องจากผู้ผลิตบางรายเพิ่มธาตุรอง เช่น แมกนีเซียม และจุลธาตุบางธาตุลงไปด้วย ซึ่งพืชสามารถใช้ประโยชน์ได้นอกเหนือจากธาตุหลักที่มีอยู่เท่า ๆ กับ ปุ๋ยตราอื่น หากราคาต่างกันเล็กน้อยควรเลือกปุ๋ยที่มีธาตุเหล่านั้นด้วย

4) สมบัติทางกายภาพ ปุ๋ยเคมีชนิดเม็ดควรมีลักษณะของเม็ดปุ๋ยดังนี้คือ เม็ดแข็งขนาดของเม็ด อยู่ในพิสัยพอเหมาะ ไม่มีฝุ่นมาก เม็ดปุ๋ยไม่ชื้นหรือเกาะตัวกันเป็นก้อนใหญ่

5) หากสามารถตรวจสอบข้อมูลด้านองค์ประกอบของปุ๋ยได้ด้วยก็จะช่วยให้การพิจารณาเลือกสูตรและตราที่เหมาะสมแก่การใช้ง่ายขึ้น กล่าวคือ ปุ๋ยพืชไร่และพืชสวนที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้ ไนโตรเจนอาจจะอยู่ในรูปของยูเรีย แอมโมเนียม หรือไนเตรตก็ได้ แต่การที่ปุ๋ยมีไนเตรตเป็นองค์ประกอบอยู่บ้าง จะเหมาะสมกว่าสำหรับฟอสเฟตที่เป็นประโยชน์ในปุ๋ย ควรมีทั้งฟอสเฟตที่ละลายน้ำ และที่ละลายในสารละลาย ชีเตรตอยู่ด้วยทั้งสองรูปในสัดส่วนที่พอเหมาะ ฟอสเฟตในรูปที่สลายนี้จะช่วยทอระยะเวลาให้พืชได้ใช้ประโยชน์จากปุ๋ยนานขึ้น สำหรับยาสูบ มันฝรั่ง และทุเรียนนั้นไม่ควรใช้ปุ๋ยที่มีคลอไรด์เป็นองค์ประกอบ ปุ๋ยดังกล่าวต้องมีคลอไรด์ไม่เกินร้อยละ 1

2.2 เมื่อมีสูตรปุ๋ยใกล้เคียงกัน ในกรณีที่มีปุ๋ยเรโซเดียวกัน แต่สูตรต่างกันให้เลือก เช่น

15-15-15 กับ 16-16-16 ควรถือเกณฑ์การเลือกและการใช้ ดังนี้

2.2.1 การเลือก

1.1.1 ใช้เกณฑ์ตามข้อ 1) – 4) ตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณธาตุอาหารรับรองและสมบัติทางกายภาพว่าเหมาะสมหรือไม่ หากเป็นที่พอใจทั้งคู่ก็ควรพิจารณาข้อมูลด้านราคาต่อไป

1.1.2 ราคาเฉลี่ยต่อหน่วยน้ำหนักธาตุอาหาร

$$\begin{array}{l} \text{สูตร 15-15-15} \quad \text{คำนวณได้จาก} \quad \text{ราคาปุ๋ย 100 กก.} \\ \hline 15+15+15 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{สูตร 16-16-16} \quad \text{คำนวณได้จาก} \quad \text{ราคาปุ๋ย 100 กก.} \\ \hline 16+16+16 \end{array}$$

ปุ๋ยสูตรใดมีราคาต่อหน่วยน้ำหนักธาตุอาหารต่ำกว่า ถือว่าปุ๋ยนั้นถูกกว่าและควรซื้อ

2.2.2 การใช้ การใช้ปุ๋ยที่มีธาตุเดียวกันทดแทนกันได้ โดยนำข้อมูลเรื่องสูตรปุ๋ยมาคำนวณดังนี้ คือ หากเกษตรกรเคยใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตราไร่ละ 50 กิโลกรัม ก็คำนวณน้ำหนักปุ๋ยสูตร 16-16-16 ที่ให้ธาตุอาหารเท่ากันดังนี้

$$\text{ปุ๋ยสูตร 15-15-15} \quad \text{หนัก} \quad 100 \quad \text{กก.} \quad \text{ให้ไนโตรเจน} \quad = \quad 15 \quad \text{กก.}$$

$$\text{ปุ๋ยสูตร 15-15-15} \quad \text{หนัก} \quad 50 \quad \text{กก.} \quad \text{ให้ไนโตรเจน} \quad = \quad \frac{15 \times 15}{100} = 7.5 \quad \text{กก.}$$

ถ้าจะให้ได้ในโตรเจน 7.5 กก. จะต้องใช้ปุ๋ย 16-16-16 จำนวนกี่กิโลกรัม

$$\text{ปุ๋ยสูตร 16-16-16} \quad \text{หนัก} \quad 16 \quad \text{กก.} \quad \text{จากปุ๋ย} \quad = \quad 100 \quad \text{กก.}$$

$$\text{ปุ๋ยสูตร 16-16-16} \quad \text{หนัก} \quad 7.5 \quad \text{กก.} \quad \text{จากปุ๋ย} \quad = \quad \frac{100 \times 7.5}{16} = 46.9 \quad \text{กก.}$$

ดังนั้นถ้าเคยใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วได้ผลเป็นที่น่าพอใจ การใช้สูตร 16-16-16 อัตรา 46.9 กิโลกรัมต่อไร่ ก็จะให้ผลทำนองเดียวกัน ขอให้สังเกตจากการคำนวณข้างต้นว่าสำหรับปุ๋ยที่มีธาตุเดียวกัน สามารถยกเอาธาตุใดธาตุหนึ่งมาคิดก็ย่อมให้คำตอบเท่ากัน

3. การใช้ให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

3.1 วิธีการใส่ วิธีการใส่ปุ๋ยทางดินอาจจำแนกได้เป็น 2 แนวคือ

1) ขั้นตอนการใส่ แบ่งเป็น (ก) ใส่ก่อนปลูกหรือพร้อมกับการปลูกพืช (basal application) เรียกปุ๋ยที่ใช้ในลักษณะนี้ว่าปุ๋ยรองพื้นหรือรองกันหลุม (ถ้าปลูกพืชเป็นหลุม) (ข) ใส่ปุ๋ยแต่งหน้า (top dressing) คือ ใส่ปุ๋ยในขณะที่มีพืชอยู่ในพื้นที่แล้ว

2) วิธีการใส่ปุ๋ยรองพื้นและปุ๋ยแต่งหน้ามี 4 วิธี คือ (ก) โรยเป็นแถบแคบ (banding) เหมาะที่จะใช้กับพืชซึ่งปลูกเป็นแถว (ข) หว่านทั่วแปลง (broadcasting) เพื่อให้ปุ๋ยมีการกระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วพื้นที่เหมาะกับพืชที่มีระยะปลูกชิดมาก เช่น ข้าว (ค) โรยเป็นแถบกว้าง (strip placement) เพื่อขยายแนวของการโรยปุ๋ยให้กว้างขึ้น แต่ยังคงอยู่ในบริเวณที่กำหนดไม่กระจายทั่วแปลง เช่น การโรยปุ๋ยในทรงพุ่มของไม้ผล และ (ง) ใส่เป็นจุด (localized placement) เช่น การใส่ปุ๋ยสับปะรด ซึ่งนิยมใช้ซ้อนตักปุ๋ยแล้วหยอดตรงซอกใบล่าง ๆ ใกล้พื้นดิน

3.2 การเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ปัจจุบันมีการใช้ปุ๋ยยูเรียและแอมโมเนียมเป็นปุ๋ยแต่งหน้าสำหรับพืชหลายชนิด การทราบข้อมูลเรื่องปฏิกิริยาระหว่างปุ๋ยกับดินจะช่วยให้การใส่ปุ๋ยดังกล่าวเป็นไปอย่างถูกต้อง

3.2.1 ยูเรีย เนื่องจากยูเรียมีการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีภายหลังจากการใส่ในดิน ซึ่งเป็นเหตุให้สูญเสียไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมไปจากปุ๋ย อย่างไรก็ตาม เกษตรกรอาจลดการสูญเสียแอมโมเนียได้ 3 วิธี คือ

- 1) ใส่ยูเรียแล้วพรวนกลบ เพื่อให้เม็ดปุ๋ยยูเรียลงไปอยู่ใต้ผิวดิน
- 2) ใส่ยูเรียแล้วรดน้ำให้ชุ่ม เพื่อให้ปุ๋ยละลายแล้วลงไปอยู่ใต้ผิวดิน

การปฏิบัติตาม 2 วิธีข้างต้นช่วยให้แอมโมเนียที่แตกตัวออกมาจากปุ๋ยทำปฏิกิริยากับน้ำในดินได้แอมโมเนียมไอออนแล้วดูดซับอยู่กับดินและเป็นประโยชน์ต่อพืช

3) ใส่ปุ๋ยยูเรียร่วมกับแมกนีเซียมคลอไรด์หรือแคลเซียมคลอไรด์ เนื่องจากเกลือดังกล่าวทำปฏิกิริยากับแอมโมเนียมคาร์บอเนต (ซึ่งแปรสภาพมาจากยูเรีย) ได้แอมโมเนียมคลอไรด์ที่ละลายน้ำได้ง่าย และคงเป็นประโยชน์ต่อพืช กับแมกนีเซียมคาร์บอเนต หรือแคลเซียมคาร์บอเนตซึ่งตกตะกอนในดิน จึงช่วยลดการสูญเสียแอมโมเนียจากปุ๋ยได้อย่างมาก

3.2.2 ปุ๋ยแอมโมเนียม ปุ๋ยแอมโมเนียมจะมีการสูญหายออกไปในรูปของก๊าซแอมโมเนียมากเมื่อใส่ในดินตางและดินแคลคาเรียส (ซึ่งเป็นดินตางที่มีอนุภาคของหินปูนปะปนอยู่ด้วย เช่น ชูดินลพบุรี โดยปุ๋ยแอมโมเนียมจะทำปฏิกิริยากับแคลเซียมคาร์บอเนต ได้แอมโมเนียมคาร์บอเนต

เมื่อใช้แอมโมเนียมซัลเฟตจะได้แคลเซียมซัลเฟตซึ่งตกตะกอน ปฏิกิริยาจึงดำเนินไปทางขวาต่อไป แอมโมเนียมคาร์บอเนตจึงเกิดขึ้นมากซึ่งเกลือนี้ก็จะแตกเป็นแอมโมเนียได้มากด้วย ต่างจากการใช้แอมโมเนียมไนเตรต ซึ่งให้แคลเซียมไนเตรตอันเป็นเกลือที่ละลายง่าย ปฏิกิริยาเคมีจึงมีแนวโน้มจะผันกลับจึงเกิดแอมโมเนียมคาร์บอเนตด้วย การแตกตัวเป็นแอมโมเนียก็เกิดขึ้นเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการใช้แอมโมเนียมคลอไรด์และแอมโมเนียมไนเตรตในดินประเภทนี้ จะมีการสูญเสียแอมโมเนียน้อยกว่าแอมโมเนียมซัลเฟตและแอมโมเนียมฟอสเฟต จึงควรเลือกใช้ปุ๋ยสองชนิดแรก เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงกว่า

3.3 การเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยฟอสเฟต เนื่องจากปุ๋ยฟอสเฟตทำปฏิกิริยากับดินได้ง่าย และแปรสภาพเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำยาก หรือที่เรียกว่าการตรึงฟอสเฟต (phosphate fixation) ในดิน เป็นเหตุให้พืชใช้ประโยชน์จากปุ๋ยฟอสเฟตได้น้อย การเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยนี้มี 3 วิธี คือ

- 1) ปุ๋ยฟอสเฟตที่ละลายได้ง่ายควรเลือกใช้ปุ๋ยที่มีเม็ดโต เพื่อลดการสัมผัสกับดิน
- 2) ใส่ปุ๋ยฟอสเฟตร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยลดการตรึงฟอสเฟตในดิน และทำให้ฟอสเฟตที่ถูกตรึงไปแล้วกลับมาเป็นประโยชน์ต่อพืชง่ายขึ้น

3) เลือกวิธีการใส่แบบโรยเป็นแถบหรือหว่านทั่วแปลงให้เหมาะกับชนิดพืช อัตราปุ๋ย และความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ส่วนการใส่ปุ๋ยฟอสเฟตแบบโรยเป็นแถบบ้างคือ (1) ในปีแรกดินตรึงฟอสเฟตจากปุ๋ยน้อย และ (2) ให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดเมื่อใช้ปุ๋ยอัตราปานกลาง ในดินซึ่งมีฟอสเฟตที่เป็นประโยชน์ต่ำ อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้มีข้อด้อย คือ (1) การตรึงฟอสเฟตจากปุ๋ยจะเกิดขึ้นมากในปีแรกและ (2) หากต้องใส่ปุ๋ยอัตราปานกลางในดินที่มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์น้อย การใส่วิธีนี้พืชจะให้ผลตอบแทนต่อปุ๋ยค่อนข้างต่ำ

3.4 การเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยผสมหรือปุ๋ยเชิงประกอบ ปุ๋ยแอมโมเนียมและยูเรียมีแนวโน้มที่จะสูญหายไปจากดินในรูปของก๊าซแอมโมเนีย ไนเตรตถูกชะล้างง่าย ส่วนฟอสเฟตและโพแทสเซียมถูกตรึงในดินจึงเป็นประโยชน์ต่อพืชค่อนข้างน้อย สมควรใช้ข้อมูลดินและปุ๋ยในการเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยผสมหรือปุ๋ยเชิงประกอบ ซึ่งมีธาตุหลัก 2 หรือ 3 ธาตุ ดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์ต่าง (pH) ของดิน หากดินเป็นกรดก็ใส่ปูนเพื่อให้ดินเป็นกลาง ซึ่งจะช่วยลดการตรึงฟอสเฟต ส่งเสริมการละลายของจุลธาตุอย่างเหมาะสม
- 2) ปัจจัยส่งเสริมให้ประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยสูง ได้แก่ การเตรียมดินเหมาะสม ใช้พันธุ์พืชที่ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ย ใช้ระยะปลูกพอเหมาะเพื่อให้จำนวนต้นต่อไร่ไม่มากหรือน้อยเกินไป นอกจากนี้ยังต้องการกำจัดวัชพืชโรค และแมลงไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโต
- 3) ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ เนื่องจากอินทรีย์วัตถุช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพให้เหมาะแก่การไหลซึมของราก ปรับปรุงสมบัติทางเคมีให้เป็นไปในลักษณะที่ส่งเสริมความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในปุ๋ยและธาตุอาหารดั้งเดิมในดิน รากพืชจึงใช้ประโยชน์ทั้งจากปุ๋ยและจากดินได้อย่างเต็มที่
- 4) สำหรับการใส่ปุ๋ยรองพื้นกับพืชทั่วไป และปุ๋ยแต่งหน้ากับพืชที่ปลูกเป็นแถว ควรใส่ปุ๋ยใต้ผิวดิน เช่น เซาะร่องใส่ปุ๋ยแล้วกลบดินหรือหว่านบนผิวดินแล้วพรวนกลบ ทั้งนี้เพื่อลดการสูญหายของปุ๋ยเนื่องจากการชะล้าง และการระเหยของแอมโมเนียจากปุ๋ยแอมโมเนียมหรือยูเรีย หากดินมีเนื้อละเอียด การคลุกปุ๋ยกับดินมากเกินไปมักส่งเสริมการตรึงปุ๋ยฟอสเฟตในดิน
- 5) การให้น้ำพอประมาณช่วยให้ปุ๋ยละลายและพืชดูดไปใช้สะดวก แต่การให้น้ำมากเกินไปทำให้ปุ๋ยถูกชะล้างมากด้วย ประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยจึงต่ำลง