

## ข้อดี ข้อด้อย และข้อควรระวังของปุ๋ยเคมี

### ข้อดีของปุ๋ยเคมี

#### ๑. การใช้ทำให้เสียค่าใช้จ่ายต่อหน่วยผลผลิตต่ำ

ปุ๋ยเคมีมักมีปริมาณธาตุปุ๋ยในปริมาณสูง กล่าวคือ มีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐ (ตามที่กรมวิชาการเกษตรรับขึ้นทะเบียน) โดยน้ำหนักซึ่งสูงกว่าปุ๋ยอินทรีย์หลายเท่าตัว ทำให้ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องใช้น้อยกว่าปุ๋ยอินทรีย์หลายเท่า ดังตัวอย่างในตารางที่ ๑ และ ๒

ข้อมูลในตารางที่ ๑ และ ๒ แสดงว่าจะต้องใช้ปุ๋ยหมัก ๒.๗ ตัน หรือใช้มูลค่างคว ๔๐๕ กิโลกรัม จึงจะเพิ่มผลผลิตพืชได้เท่ากับปุ๋ยเคมี ๕๐ กิโลกรัม จากการที่ต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากกว่าปุ๋ยเคมีหลายเท่านี้ทำให้ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย ซึ่งรวมถึงค่าปุ๋ย ค่าขนส่งปุ๋ย และค่าแรงงานใส่ปุ๋ยสำหรับปุ๋ยเคมีต่ำกว่าปุ๋ยอินทรีย์มาก

ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ที่ต้องใช้เพื่อให้ได้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้นได้เท่ากับปุ๋ยเคมี ๑ กิโลกรัมแสดงในตารางที่ ๑๑ และราคาปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ที่จะให้ผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยเคมีแสดงตารางที่ ๑๒

ตารางที่ ๑ ผลผลิตข้าวเปลือก (กก./ไร่) จากการปลูกปีที่ ๑๑ ในแปลงทดลองใส่ปุ๋ยหมักอย่างเดียว และใส่ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีซ้ำที่เดิมเป็นเวลา ๑ ปี

อัตราปุ๋ยเคมี	ไม่ใส่ ปุ๋ยหมัก	ใส่ปุ๋ยหมัก ๑ ตัน/ไร่	ใส่ปุ๋ยหมัก ๒ ตัน/ไร่
สูตร ๑๖-๑๖-๘			
๑. ไม่ใส่ปุ๋ย	๔๐๓	๔๖๑	๕๘๕
๒. ใส่ ๕๐ กก./ไร่/ปี	๖๕๙	๗๗๑	๘๔๔

สรุป <sup>๑/</sup> ต้องใส่ปุ๋ยหมัก ๒.๗ ตัน/ไร่/ปี จึงจะได้ผลผลิตเท่ากับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๑๖-๘ อัตรา ๕๐ กก./ไร่/ปี

<sup>๑/</sup> ได้จากการนำข้อมูลไปเขียนกราฟ

ที่มา : เอกสารวิชาการด้านปฐพีวิทยา เล่มที่ ๒ การประชุมวิชาการประจำปี ๒๕๓๑

กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร หน้า ๓๒-๔๔

ตารางที่ ๒ ผลผลิตเมล็ดถั่วเหลือง (กก./ไร่) จากแปลงทดลองใส่ปุ๋ยมูลค่างควอัตราต่าง ๆ เปรียบเทียบกับแปลงใช้ปุ๋ยเคมี

อัตราปุ๋ยเคมี	ไม่ใส่มูลค่างคว	ใส่มูลค่างคว ๕๐ กก./ไร่	ใส่มูลค่างคว ๑๐๐ กก./ไร่	ใส่มูลค่างคว ๑๕๐ กก./ไร่
สูตร ๖-๘-๐				
๑. ไม่ใส่	๑๖๔	๑๙๔	๑๗๗	๑๙๖
๒. ใส่ ๕๐ กก./ไร่/ปี	๒๑๒	-	-	-

สรุป <sup>๑/</sup> ต้องใส่มูลค่างคว ๔๐๕ กก./ไร่/ จึงจะได้ผลผลิตถั่วเหลืองเท่ากับปุ๋ยเคมีสูตร ๖-๘-๐ จำนวน ๕๐ กก./ไร่/ปี

<sup>๑/</sup> ได้จากการนำข้อมูลไปเขียนกราฟ

ที่มา : รายงานผลการวิจัยดิน-ปุ๋ยพืชไร่ ปี ๒๕๑๘ สาขาดินและปุ๋ย กองพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร หน้า ๒๐๙-๒๑๕

## ๒. สามารถใช้เพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืชตามเวลาที่พืชต้องการได้

ปุ๋ยเคมีมีหลากหลายทั้งในด้านชนิดและปริมาณอาหารในปุ๋ย จึงสามารถเลือกหรือนำปุ๋ยต่างชนิดมาผสมกันให้มีธาตุอาหารเหมาะกับดินและพืชได้ ดังตัวอย่างในตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ น้ำหนักส่วนเหนือดินและหัวมันสำปะหลังจากแหล่งที่ใส่ปุ๋ยเคมี และมูลสุกร

ปุ๋ยที่ใส่	น้ำหนักสัดส่วน เหนือดิน (ตัน/ไร่)	น้ำหนักหัวสด (ตัน/ไร่)
๑. ปุ๋ยเคมี		
๑.๑ ไม่ใส่	๒.๕๓	๒.๓๑
๑.๒ ปุ๋ยสูตร ๑๒-๘-๘ จำนวน ๕๐ กก./ไร่	๓.๗๐	๓.๒๘
๒. มูลสุกร		
๒.๑ ไม่ใส่	๓.๒๔	๒.๘๑
๒.๒ ๑,๐๐๐ กก./ไร่	๓.๕๖	๒.๘๘

ที่มา : รายงานผลการวิจัยดิน-ปุ๋ยพืชไร่ เล่มที่ ๒ ปี ๒๕๓๓, กลุ่มงานวิจัยดินและปุ๋ยพืชไร่  
กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร หน้า ๒๓๘-๒๕๓

ผลการทดลองในตารางที่ ๓ แสดงให้เห็นว่า มูลสุกรช่วยเพิ่มน้ำหนักส่วนเหนือดิน แต่ไม่มีผลต่อน้ำหนักหัวมันสำปะหลัง ส่วนปุ๋ยเคมีช่วยเพิ่มทั้งน้ำหนักส่วนเหนือดินและหัว เพราะปุ๋ยเคมีที่ใช้เป็นปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มผลผลิตของมันสำปะหลังในดินที่ใช้ในการทดลองนี้

## ๓. สามารถใช้เพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินตามเวลาที่พืชต้องการได้

ในบางกรณีจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยในช่วงเวลาที่เหมาะสมหลังปลูกพืช ดังตัวอย่างผลงานวิจัยในตารางที่ ๔ (เป็นผลงานวิจัยในสภาพที่ปริมาณน้ำฝนน้อยในช่วงข้าวโพดออกดอก) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยโดยแบ่งใส่สองครั้ง ในระยะ ๔ และ ๖ สัปดาห์ หลังปลูกข้าวโพด เป็นระยะที่ไม่สะดวกที่จะใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่ต้องใส่โดยการผสมให้เข้ากับดิน ในกรณีเช่นนี้จะต้องใช้ปุ๋ยเคมีเท่านั้น

ตารางที่ ๔ ผลผลิตเมล็ดข้าวโพดที่ใส่ปุ๋ยเคมีในเวลาต่างกัน

เวลาใส่ปุ๋ย	ผลผลิตเมล็ดข้าวโพด (กิโลกรัมต่อไร่)
๑. ใส่ตอนปลูกทั้งหมด	๖๑๔
๒. แบ่งใส่เท่ากันเมื่อข้าวโพดอายุ ๔ และ ๖ สัปดาห์	๗๒๖

ที่มา : Suwanarit, A. และคณะ ๒๕๑๘. ๑๙๗๕ Annual Report, Corn and Sorghum Program. หน้า ๒๑๗-๒๒๕

## ข้อต่อและข้อควรระวังของปุ๋ยเคมี

๑. ปุ๋ยเคมีบางชนิดทำให้ความเป็นกรดต่างของดินเปลี่ยนไป

ปุ๋ยเคมีบางชนิด เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมชนิดต่าง ๆ ทำให้ดินเป็นกรด บางชนิดทำให้ดินเป็นด่าง เช่น แคลเซียมไนเตรททำให้เป็นด่าง ดังตัวอย่างผลงานวิจัยในตารางที่ ๖ ดังนั้น จึงควรเลือกใช้ปุ๋ยที่ทำให้ดินเป็นกรดกับดินที่เป็นด่างเกินไป และใช้ปุ๋ยที่ทำให้ดินเป็นด่างกับดินที่เป็นกรดเกินไป

ตารางที่ ๖ ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (พีเอช) หลังจากใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตในการปลูกข้าว ๒๖ ครั้ง

อัตราปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (กก./ไร่)	พีเอชของดินบน
๐	๔.๗
๒๘.๕	๔.๖
๘๕.๗	๔.๔

หมายเหตุ : พีเอชสูงเท่ากับ ๗ ถือว่าเป็นกลาง ยิ่งต่ำกว่า ๗ มากยิ่งเป็นกรดจัดและยิ่งสูงกว่า ๗ มากยิ่งเป็นด่างจัด

ที่มา : ยาวพา หัสธน ๒๕๒๔. อิทธิพลของการใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตในระยะยาวๆ วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## ๒. ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูงอาจทำให้พืชสะสมไนเตรทมากเกินไป

ปุ๋ยที่ให้ไนโตรเจนทุกชนิด (รวมทั้งปุ๋ยอินทรีย์) หากใส่มากเกินไปจะทำให้พืชใช้ในเตรทที่ดูดเข้าไปหมด และสะสมในพืชมากจนเกินระดับความปลอดภัย โดยปกติอัตราปุ๋ยที่ไม่เกินอัตราที่พืชเริ่มให้ผลผลิตสูงสุดจะเป็นอัตราที่ปลอดภัย

## ๓. ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูงอาจทำให้การชะล้างไนเตรทลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้น

ปุ๋ยไนโตรเจนที่อยู่ในรูปที่ไม่ใช้ในเตรท เมื่อใส่ลงไปในดินจะถูกเปลี่ยนเป็นไนเตรทการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนลงในดินจึงเป็นการเพิ่มไนเตรทแก่ดินซึ่งอาจมีผลทำให้มีการชะล้างไนเตรทออกจากดินลงสู่แหล่งน้ำมากขึ้น จนถึงขั้นเป็นอันตรายต่อสัตว์หรือคนที่ดื่มน้ำนั้นอย่างไรก็ตามผลการวิจัยในตารางที่ ๗ แสดงให้เห็นว่าปริมาณไนเตรทที่ถูกชะล้างต่อ ๑ กิโลกรัมของผลผลิตในกรณีใส่ปุ๋ยต่ำกว่ากรณีไม่ใส่ปุ๋ยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใส่ปุ๋ยอัตราที่เริ่มให้ผลผลิตสูงสุด ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าการเพิ่มผลผลิตโดยการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราที่เริ่มผลผลิตสูงสุดทำให้ปริมาณไนเตรทที่ถูกชะล้างเพิ่มขึ้นน้อยกว่าการเพิ่มผลผลิตโดยเพิ่มพื้นที่ปลูก

ตารางที่ ๗ ผลผลิตข้าวสาลีและปริมาณไนเตรทที่ถูกชะล้างจากแปลงที่ใส่ไนโตรเจนอัตราต่าง ๆ

รายการ	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก.ไนโตรเจนต่อไร่)			
	๐	๑๖	๒๔	๓๒
๑. ผลผลิตเมล็ดข้าวสาลี (ตัน/ไร่)	๐.๔๘	๑.๐๗	๑.๔๑	๑.๓๕
๒. ไนเตรทที่ถูกชะล้างต่อไร่ (กก.)	๒.๓๕	๓.๒๕	๓.๕๐	๔.๘๘
๓. ไนเตรทที่ถูกชะล้างต่อผลผลิต ๑ กก.(กรัม)	๕.๗๑	๒.๕๔	๒.๕๐	๓.๔๘

ที่มา Kimmo. I.J. ๑๙๙๓. Fertilization and environmental factors. เรื่องเสนอในการประชุมสัมมนาทางวิชาการจัดโดยภาควิชาปฐพีวิทยา มก. และสมาคมดินและปุ๋ยแห่งประเทศไทย ๒๕ มีนาคม ๒๕๓๖

#### ๔. อาจมีธาตุโลหะหนักและธาตุพิษติดมาสะสมในดิน

ปุ๋ยฟอสเฟตอาจมีธาตุโลหะหนักและธาตุพิษ เช่น แคดเมียม ปรอท อาร์เซนิก ติดมาจากหินฟอสเฟสที่ใช้ผลิตปุ๋ยเมื่อนำปุ๋ยที่มีธาตุเหล่านี้เจือปนในปริมาณสูงมาใส่ในดินที่ปลูกพืช จะเกิดการสะสมธาตุดังกล่าวในดินแล้วพืชดูดเข้าไปมากจนเกินจุดที่ปลอดภัยสำหรับคนและสัตว์ที่บริโภคพืชนั้น อย่างไรก็ตามรัฐบาลไทยโดยกรมวิชาการเกษตรได้มีการตรวจสอบการเจือปนของธาตุดังกล่าวก่อนที่จะอนุญาตให้นำปุ๋ยเข้ามาจำหน่ายการใช้ปุ๋ยที่ได้รับอนุญาตให้จำหน่ายจึงนับว่าปลอดภัย

#### ๕. ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและชีวภาพได้น้อยกว่าปุ๋ยอินทรีย์

ปุ๋ยเคมีเป็นปุ๋ยที่ไม่มีสารอินทรีย์หรือมีน้อยมาก จึงทำให้ปุ๋ยเคมีปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและชีวภาพได้น้อยกว่าปุ๋ยอินทรีย์

\*\*\*\*\*