

วิชาสัมมนา (1201-480)

การจัดการปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน
Fertilizer Management on Growth and Yield of Sweet Corn

โดย

นางสาว พิศมัย งามฉลวย

รหัสนักศึกษา 60120041099

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร. ภาษิตา พุ่มศิริ

ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ภาคการศึกษาที่ 2/2563

วันที่ 13 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564

ชื่อเรื่อง: การจัดการปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน
Fertilizer Management on Growth and Yield of Sweet Corn

ผู้ส่งมอบ: นางสาว พิศมัย งามฉนวน รหัสนักศึกษา 60120041099

หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชา: พืชไร่

อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร. ภาษิตา พุ่มศิริ

บทคัดย่อ

ความนิยมในการบริโภคสินค้าหรือผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวานมีเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากเป็นพืชที่มีความหวานตามธรรมชาติ และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ทำให้อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง จากความต้องการของตลาดที่เพิ่มสูงขึ้นและปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบป้อนเข้าสู่โรงงาน ประกอบกับเกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ เช่น ผลผลิตต่ำ ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น เกษตรกรจึงควรมีการจัดการที่เหมาะสมเพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ เช่น การจัดการเรื่องธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตให้แก่ข้าวโพดหวาน ซึ่งแหล่งธาตุอาหารที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน ได้แก่ ปุ๋ย ซึ่งปุ๋ยที่นิยมใช้กันในปัจจุบันมีหลากหลายประเภททั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งปุ๋ยแต่ละประเภทต่างมีคุณสมบัติที่ต่างกัน กล่าวคือ ปุ๋ยเคมี มีปริมาณธาตุอาหารพืชต่อหน่วยน้ำหนักสูงกว่าปุ๋ยอินทรีย์ ทำให้ใช้ปริมาณน้อยกว่าปุ๋ยอินทรีย์เมื่อต้องการธาตุอาหารในปริมาณที่เท่ากัน ปุ๋ยเคมีปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชได้เร็ว พืชใช้ประโยชน์ได้ทันที และมีราคาถูกเมื่อเทียบกับปุ๋ยอินทรีย์ ในขณะที่ปุ๋ยอินทรีย์ช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น ค่อยๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชอย่างต่อเนื่องและส่งเสริมสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ในดิน จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีช่วยเพิ่มผลผลิตให้กับข้าวโพดหวาน โดยกรรมวิธีใส่ปุ๋ยเคมีแนะนำทั่วไปสำหรับข้าวโพดของกรมส่งเสริมการเกษตรร่วมซากกับจามจุรีมีแนวโน้มให้ผลผลิตฝักข้าวโพดก่อนและหลังปอกเปลือก (2,240 และ 1,705 กก./ไร่ ตามลำดับ) สูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตฝักข้าวโพดก่อนและหลังปอกเปลือก (900 และ 451 กก./ไร่ ตามลำดับ) ดังนั้นกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ+จามจุรี 1,000 กก./ไร่ มีแนวโน้มให้ผลผลิตฝักข้าวโพดก่อนและหลังปอกเปลือก (2,240 และ 1,705 กก./ไร่ ตามลำดับ) สูงกว่าทุกกรรมวิธี และ CFBSA+PM_{2,000} มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกสูงสุด 2,081.1 กก./ไร่

คำสำคัญ : ข้าวโพดหวาน, ปุ๋ยเคมี, ปุ๋ยอินทรีย์

การจัดการปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน

บทนำ

ข้าวโพด (corn หรือ maize) มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Zea mays* L. เป็นธัญพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดทั้งหมดในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ 7-8 ล้านไร่ โดยพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดหวานในปี 2562 มีประมาณ 240,629 ไร่ ได้ผลผลิต 501,242 ตัน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่เพาะปลูก 40,269 ไร่ ข้าวโพดหวานเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญและสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี มีฤดูกาลผลิตสั้น ประมาณ 70-75 วันหลังปลูก และสามารถปลูกได้ทั่วภูมิภาคของประเทศ ผลผลิตของข้าวโพดหวานถูกนำไปแปรรูปเป็นข้าวโพดหวานกระป๋อง และส่งออกผลิตภัณฑ์ไปยังต่างประเทศถึง 100,152 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,704 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ความนิยมในการบริโภคสินค้าหรือผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวานมีเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากเป็นพืชที่มีความหวานตามธรรมชาติ และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ทำให้อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เพราะมีความต้องการของตลาดเพิ่มสูงขึ้น แต่ปัจจุบันยังพบว่าผู้ประกอบการยังประสบปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบ เพื่อป้อนเข้าสู่โรงงาน เนื่องจากเกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ เช่น ผลผลิตต่ำ ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น เกษตรกรจึงเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นทดแทน เช่น อ้อย และมันสำปะหลัง เป็นต้น ทำให้ราคาผลผลิตสูง และกระทบถึงต้นทุนการผลิต ประกอบกับปัญหาในเรื่องของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดหวานลดลง หากต้องการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ เกษตรกรควรมีการจัดการที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้นๆ ในแต่ละสภาพแวดล้อม และเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ข้าวโพด (เชาวนาถ และคณะ, 2558) สำหรับการจัดการธาตุอาหาร ข้าวโพดเป็นพืชที่ต้องการธาตุอาหารค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่นๆ (กรมวิชาการเกษตร, 2524) ข้าวโพดหวานมีความต้องการธาตุอาหารหลัก 3 อันดับแรก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งธาตุไนโตรเจนมีบทบาทสำคัญต่อข้าวโพดหวานคือการเจริญเติบโตเขียวเข้มขึ้น ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดข้าวโพดเพิ่มขึ้น การสร้างและผลิตฝักข้าวโพดดีขึ้น ซึ่งข้าวโพดหยุดการเจริญเติบโต ส่วนธาตุฟอสฟอรัส เป็นธาตุอาหารที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดเช่นกัน การตั้งตัวของพืชปลูกดีขึ้น การพัฒนาของพืชดีในช่วงต้นฤดู การเจริญเต็มที่เสมอกัน ลดการสูญเสียของเมล็ดเมื่อเก็บเกี่ยว เพิ่มผลผลิตเก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้น สำหรับธาตุโพแทสเซียมมีบทบาทสำคัญ ช่วยให้ใบเขียวแข็งแรง รากเจริญเติบโตดีขึ้น ผลผลิตเพิ่มขึ้น (เชาวนาถ และคณะ, 2558)

ข้าวโพดหวาน (sweet corn) เป็นข้าวโพดที่ปลูกมากทั่วโลก ผู้ปลูกรายใหญ่ของโลก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส อิตาลี และแคนาดา ส่วนเอเชียมีผู้ปลูกรายใหญ่ ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน และไทย โดยประเทศไทยมีแหล่งเพาะปลูกสำคัญ ได้แก่ ภาคเหนือ เช่น จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดหนองคาย นครพนม ภาคกลาง เช่น จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ส่วนภาคใต้ เช่น จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสตูล เกษตรกรมักปลูกข้าวโพดหวานในฤดูฝนช่วงเดือนพฤษภาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และตุลาคม และปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม การจำหน่ายผลผลิตมีทั้งการจำหน่ายแก่โรงงานเพื่อแปรรูปเป็นข้าวโพดหวานกระป๋อง การส่งออกต่างประเทศ และนำมาบริโภคภายในประเทศ รูปแบบการจำหน่ายในประเทศ มักพบนำฝักสดมาขายตามท้องตลาดการเกษตร ตลาดสด และมักพบการขายเป็นข้าวโพดหวานต้มหรือข้าวโพดหวานย่างไฟตามข้างถนนของพื้นที่แปลงปลูก (สภาเกษตรกรแห่งชาติ, 2561)

ลักษณะทั่วไป ข้าวโพดหวานเป็นพืชตระกูลหญ้า (Family Grammineae) จัดอยู่ใน Tribe Maydeae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays* ข้าวโพดเป็นพืชล้มลุกที่มีช่อดอกตัวผู้และตัวเมียแยกกัน แต่อยู่ภายในต้นเดียวกัน

-ใบของข้าวโพดประกอบด้วยกาบใบ (leaf sheath) ที่หุ้มลำต้น และมีแผ่นใบ (leaf blade) ที่กางสลับบนส่วนของลำต้น ตัวแผ่นใบจะทำมุมกับลำต้นด้วยการยึดแข็งของเส้นกลางใบ (midrib) เพื่อให้ใบได้รับแสงสำหรับใช้ในกระบวนการปรุงอาหาร ข้าวโพดที่ได้รับการพัฒนาสายพันธุ์ในปัจจุบัน มักจะมีลักษณะทรงใบตั้งเพื่อให้มีความทนทานต่ออัตราการปลูกสูง และแผ่นใบด้านบนจะถูกพัฒนาให้มีขน เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่ในการดูดซับแสงให้มากขึ้น

-ต้นข้าวโพดส่วนใหญ่จะมีลำต้นเดี่ยว ตั้งตรง ในกรณีที่ใช้อัตราการปลูกสูง มีระยะระหว่างต้นและแถวกว้างหรือมีการนำข้าวโพดต่างสภาพแวดล้อมมาปลูก แขนงที่เจริญเติบโตสูงขึ้นจะแข่งขันกับต้นหลักและแขนงที่เกิดขึ้นมักจะสร้างช่อดอกที่อยู่ในสภาพกำกวมระหว่างช่อดอก

-สำหรับข้าวโพดหวานนั้นเป็นข้าวโพดที่ส่วนน้ำตาลในเมล็ดเปลี่ยนไปเป็นแป้งไม่สมบูรณ์ ทำให้เมล็ดก่อนสุกก็มีความหวานมากกว่าข้าวโพดชนิดอื่นๆ และเมื่อแก่จะมีเมล็ดเหี่ยว

ปุ๋ย

ปุ๋ย หมายถึงสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือการสังเคราะห์สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารแก่พืชได้ ไม่ว่าโดยวิธีใดหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในดินเพื่อบำรุงความเติบโตแก่พืช ในหลักวิชาการปุ๋ยโดยทั่วไปสามารถจำแนกปุ๋ยได้ 3 ประเภทคือปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ (โสฬส, 2559)

1.ปุ๋ยเคมี เป็นปุ๋ยที่ได้จากการผลิต สังเคราะห์จากแร่ธาตุต่างๆ เป็นผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมบางชนิด มีธาตุอาหารหลักจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ N (ไนโตรเจน) P (ฟอสฟอรัส) K (โพแทสเซียม) สามารถปลดปล่อยให้แก่พืชได้ง่ายและเร็ว ใช้ปรับปรุงธาตุอาหารในดินให้เพียงพอ เหมาะสมกับความต้องการของพืชที่ปลูกปุ๋ยเคมีแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) แม่ปุ๋ยหรือปุ๋ยเดี่ยว เป็นสารประกอบทางเคมี มีธาตุอาหารประกอบทางเคมี คือ ธาตุ N (ไนโตรเจน) P (ฟอสฟอรัส) K (โพแทสเซียม) ประกอบด้วยหนึ่งหรือสองธาตุ และมีปริมาณสารที่ประกอบคงที่

2) ปุ๋ยผสม คือ ปุ๋ยที่เป็นการนำเอาแม่ปุ๋ยหลายๆ ชนิดมาผสมกัน เพื่อให้ได้สัดส่วนของธาตุอาหาร N P และ K ตามต้องการ

2.ปุ๋ยอินทรีย์ คือ ปุ๋ยที่มีส่วนประกอบเป็นสารอินทรีย์ที่ได้มาจากสิ่งมีชีวิต เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ซากพืช หรือซากสัตว์ที่ไถกลบลงดิน รวมถึงพวกอินทรีย์สารที่เป็นของเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร เช่น กากตะกอนอ้อย ทะลายปาล์ม เป็นต้น

หน้าที่หลักของปุ๋ยอินทรีย์ คือ การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ ได้แก่การทำให้ดินโปร่งร่วนซุย ให้ธาตุอาหารพืชค่อนข้างครบถ้วนและสมดุลดี ทั้งธาตุอาหารหลักและจุลธาตุหรือธาตุอาหารเสริม แต่ส่วนใหญ่จะมีธาตุอาหารหลักอยู่ในปริมาณต่ำ เกษตรกรจำเป็นต้องใช้ในปริมาณค่อนข้างสูงมาก เมื่อใช้แต่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงชนิดเดียว โดยไม่มีการใส่รวมกับปุ๋ยเคมี และหน้าที่ที่สำคัญมากอีกประการหนึ่ง ก็คือทำให้ดินมีอินทรีย์วัตถุเพิ่มมากขึ้น

3.ปุ๋ยชีวภาพ คือ ปุ๋ยชีวภาพวัสดุที่มีจุลินทรีย์เป็นตัวออกฤทธิ์ (active ingredient ในการทำให้พืชได้รับธาตุอาหารมากขึ้นปุ๋ยชีวภาพที่แนะนำให้ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ ปุ๋ยที่มีเชื้อแบคทีเรียบางชนิด

เชื้อราบางชนิดและสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินบางชนิดเป็นตัวออกฤทธิ์ปุ๋ยชีวภาพที่รู้จักกันดีที่สุดคือเชื้อโรโซเปียม (อำนาจ สุวรรณฤทธิ์, 2555)

การจัดการปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน

การเจริญเติบโตของข้าวโพดโดยวัดจากผลผลิต น้ำหนักแห้งส่วนที่อยู่เหนือดิน พบว่าตำรับใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ+ซากจามจุรี 1,000 กก./ไร่ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน+ซากจามจุรี 1,000 กก./ไร่ ปุ๋ยตามคำแนะนำ+ซากจามจุรี 500 กก./ไร่ และปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน+ซากจามจุรี 500 กก./ไร่ ให้ค่าสูงกว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ปุ๋ยตามคำแนะนำ และไม่ใส่ปุ๋ย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) และตำรับที่มีการใส่ปุ๋ย ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งส่วนที่อยู่เหนือดินสูงกว่าตำรับไม่ใส่ปุ๋ยถึง 25.2-122% (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิตของข้าวโพดหวานส่วนเหนือดินตามอิทธิพลของการจัดการปุ๋ย

Treatment	Above ground dry matter yield (kg/rai)
Control	254d (-)
FP	318cd (25.2 %)
FS	417bc (64.2 %)
FP+ S. saman residues 500 kg/rai	472bc (85.8 %)
FP+ S. saman residues 1,000 kg/rai	564a (122.0 %)
FS+ S. saman residues 500 kg/rai	470ab (85.0 %)
FS+ S. saman residues 1,000 kg/rai	500ab (96.9 %)
F-test	**
C.V. (%)	16.99

FP; chemical fertilizer recommendation based on the Department of Agricultural Extension's practice

FS; chemical fertilizer recommendation based on soil testing

Means in a same column followed by the different letters are significantly different by LSD ($p \leq 0.01$, **)

ที่มา: เบญจพร และคณะ (2560)

ความยาวของฝักและจำนวนฝักของข้าวโพด พบว่าตำรับใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ+จามจุรี 1,000 กก./ไร่ และปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน+จามจุรี 1,000 กก./ไร่ ให้ ความยาวของฝักข้าวโพดเท่ากับ 22.25 ซม. และ 21.11 ซม. ตามลำดับ ซึ่งมีความยาวมากกว่าตำรับอื่นๆ และความยาวของฝักข้าวโพดในตำรับที่ใส่ปุ๋ย ให้มีความยาวมากกว่าตำรับไม่ใส่ปุ๋ยถึง 5.3-26.4% ส่วนจำนวนฝัก/ต้น และจำนวนฝักทั้งหมด

ของข้าวโพด ในตำรับใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ+จามจุรี 1,000 กก./ไร่ ปุ๋ยตามคำแนะนำ+จามจุรี 500 กก./ไร่ และปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน+จามจุรี 1,000 กก./ไร่ ให้ค่าไม่แตกต่างกัน แต่ให้จำนวนฝักสูงกว่าตำรับอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) แต่การใส่ปุ๋ยทำให้จำนวนฝักสูงกว่า ไม่ใส่ปุ๋ยถึง 13.4-50.0% (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความยาวฝัก และจำนวนฝักของข้าวโพดหวานตามอัตราปุ๋ยที่แตกต่างกัน

Treatment	Unhusked ear (cm)	Ear number (Ear/plant)	Total ear number (ear/rai)
Control	17.2d (-)	1.0c	7,620d (-)
FP	19.7bc (12.1 %)	1.2abc	8,990bca (18.0 %)
FS	18.5cd (5.3 %)	1.1bc	8,640cd (13.4 %)
FP+S. saman residues 500 kg/rai	20.7b (17.4 %)	1.4ab	10,410ab (36.6 %)
FP+S. saman residues 1,000 kg/rai	22.3A (26.4 %)	1.5a	11,430a (50.0 %)
FS+S. saman residues 500 kg/rai	19.9b (13.5%)	1.2abc	9,220bcd (21.0 %)
FS+S. saman residues 1,000 kg/rai	21.1ab (19.9 %)	1.3a	10,160abc (33.3 %)
F-test	**	**	**
C.V. (%)	3.95	10.49	10.49

FP; chemical fertilizer recommendation based on the Department of Agricultural Extension's practice
FS; chemical fertilizer commendation based on soil testing

Means in a same column followed by the different letters are significantly different by LSD ($p \leq 0.01$, **)

ที่มา: เบญจพร และคณะ (2560)

ผลผลิตทางด้านน้ำหนักฝักของข้าวโพด พบว่าใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ+จามจุรี 1,000 กก./ไร่ มีแนวโน้มให้น้ำหนัก และผลผลิตฝักสดก่อนเปลือก และหลังเปลือกของข้าวโพดสูงที่สุด ซึ่งไม่แตกต่างจากตำรับใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ+จามจุรี 500 กก./ไร่ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน+จามจุรี 1,000 กก./ไร่ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน+จามจุรี 500 กก./ไร่ และปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แต่ให้น้ำหนักและผลผลิตสูงกว่าใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ และไม่ใส่ปุ๋ย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) (ตารางที่ 3)

ตาราง 3 น้ำหนักฝักและผลผลิตของข้าวโพดหวาน ตามอัตราปุ๋ยที่แตกต่างกัน

Treatment	Unhusked ear weight (g/ear)	Unhusked ear yield (kg/rai)	Husked ear weight (g/ear)	Husked ear yield (kg/rai)
Control	118.17b (-)	900c (-)	59.18c (-)	451c (-)
FP	207.31ab (75.4 %)	1,580b (75.6 %)	135.33bc (128.71 %)	1031b (128.6 %)
FS	233.13a (97.3 %)	1,776ab (97.3 %)	177.73ab (200.3 %)	1,354ab (200.2 %)
FP+S. saman residues 500 kg/rai	262.67a (122.3 %)	2,001ab (122.3 %)	210.67ab (256.0 %)	1,605a (255.9 %)
FP+S. saman residues 500 kg/rai	294.00a (148.8 %)	2,240a (148.9 %)	223.83a (278.2 %)	1,705a (278.0 %)
FS+S. saman residues 500 kg/rai	245.67a (107.9 %)	1,872ab (108.0 %)	211.57ab (257.5 %)	1,612a (257.4 %)
FP+S. saman residues 500 kg/rai	250.82a (112.3%)	1,911ab (112.3 %)	212.53ab (259.1 %)	1,619a (259.0 %)
F-test	**	**	**	**
C.V. (%)	15.81	15.82	19.47	19.47

FP; chemical fertilizer recommendation based on the Department of Agricultural Extension's practice

FS; chemical fertilizer commendation based on soil testing

Means in a same column followed by the different letters are significantly different by LSD ($p \leq 0.01$, **)

ที่มา: เบ็ญจพร และคณะ (2560)

สมพร และคณะ (2561) ได้ศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานในชุดดินพัทลุง พบว่าผลผลิตข้าวโพดหวานมีความแตกต่างกันทางสถิติจากการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ แสดงใน (ตารางที่ 4) โดยสิ่งทดลอง CFBSA+PM2,000 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกสูงสุด 2,081.1 กก./ไร่ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสิ่งทดลอง CFBSA+ChM2,000, CFBSA+CJ2,000 และ CFBSA+CM2,000 ที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมา 2,064.3, 2,055.9 และ 2,036.1 กก./ไร่ ตามลำดับ ในขณะที่แตกต่างกันทางสถิติกับการใช้สิ่งทดลอง CFBSA ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ยต่ำสุด 1,703.1 กก./ไร่ และผลผลิตน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกก็ให้ผลในทำนองเดียวกันกับผลผลิตน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก

จากการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มีผลทำให้การเติบโตของข้าวโพดหวาน ความสูงลำต้น ความยาวของฝัก และความกว้างของฝัก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด แสดงในตารางที่ 5 โดยสิ่งทดลอง CFBSA+PM2,000 มีแนวโน้มให้ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตดังกล่าวสูงกว่าสิ่งทดลองอื่นๆ คือ เฉลี่ย 141.7 ซม./ต้น 21.0 ซม./ฝัก และ 4.6 ซม./ฝัก ตามลำดับ

ตาราง 4 การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีต่อผลผลิตของข้าวโพดหวาน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ย	น้ำหนักฝักสดปอกเปลือก
	(กก./ไร่) ¹	(กก./ไร่) ¹
1. CFBSA	1,703.1 ^b	1,251.5 ^b
2. CFBSA+CJ _{2,000}	2,055.9 ^a	1,481.2 ^a
3. CFBSA+ChM _{2,000}	2,064.3 ^a	1,488.1 ^a
4. CFBSA+PM _{2,000}	2,081.1 ^a	1,493.9 ^a
5. CFBSA+CM _{2,000}	2,036.1 ^a	1,468.4 ^a
F-test	*	*
C.V. (%)	16.7	14.9

¹ ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จากการตรวจสอบโดยวิธี DMRT_{0.05}

ที่มา: สมพร และคณะ (2561)

ตารางที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน

สิ่งทดลอง	ความสูงลำต้นเฉลี่ย (ชม./ต้น)	ความยาวของฝักเฉลี่ย (ชม./ฝัก)	ความกว้างของฝักเฉลี่ย (ชม./ฝัก)
1. CFBSA	135.8	19.2	4.4
2. CFBSA+CJ2,000	138.4	20.3	4.5
3. CFBSA+ChM2,000	139.5	20.4	4.6
4. CFBSA+PM2,000	141.7	21.0	4.6
5. CFBSA+CM2,000	136.3	20.1	4.5
F-test	Ns	Ns	ns
C.V. (%)	15.4	16.7	10.8

ที่มา: ดัดแปลงจากสมพร และคณะ (2561)

Midranisiah et al., (2560) ได้ศึกษา การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในข้าวโพดหวานที่ปลูกในพื้นที่น้ำน้อย พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่ในข้าวโพดหวาน ทำให้ได้จำนวนใบมากขึ้น ลำต้นของข้าวโพดสูงขึ้น และมีลำต้นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของข้าวโพดสูงกว่าปุ๋ยอินทรีย์ชนิดอื่นๆ รวมทั้งมีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 6)

เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่ได้ให้ธาตุอาหาร N, P และ K ในสภาพที่เพียงพอและสมดุลซึ่งส่งผลให้ ความสูงของข้าวโพดหวานและจำนวนใบเพิ่มขึ้น ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่สูงกว่าปุ๋ยอินทรีย์อื่นๆ ซึ่งจะ ช่วยเพิ่มความสามารถในการสังเคราะห์แสง ความสามารถในการสังเคราะห์แสงที่สูงจะทำให้น้ำหนักของ สสารเพิ่มขึ้นและจะถูกนำไปใช้ในการเจริญเติบโตของพืช

ตารางที่ 6 ผลของประเภทปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน

Organic fertilizer types	Crop height (cm)	Leave numbers (helai)	Stem of an ear of corn length (cm)	Stem of an ear of corn length (cm)
Chicken dunk	187.67c	11.33c	22.15d	4.21b
Cow dunk	177.25b	10.75b	20.78c	4.05a
Oil palm fresh bunches	137.41a	9.83a	17.44a	3.99a
LCC	166.21b	10.08a	18.83b	3.96a
HSD 0.05 =	17.64	0.54	1.22	0.13

Remarks: Number followed by the same letter in the same column showed not significantly different based on HSD test at $\alpha = 5\%$

ที่มา: ดัดแปลงจาก Midranisiah et al., (2017)

สรุป

ข้าวโพดหวานมีอัตราการผลิตรายตัวอย่างต่อเนื่อง เพราะมีความต้องการของตลาดเพิ่มสูงขึ้น แต่ปัจจุบันยังพบว่า ผู้ประกอบการยังประสบปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบเพื่อส่งเข้าสู่โรงงาน ประกอบกับ ปัญหาในเรื่องของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดหวานลดลง เกษตรกรจึงควรมีการจัดการที่ดีเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ เช่น การจัดการเรื่องธาตุอาหารให้เหมาะสมแก่ข้าวโพดหวาน แหล่งธาตุอาหารที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน ได้แก่ ปุ๋ย โดยปุ๋ยที่นิยมใช้กันในปัจจุบันมีหลากหลายทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งแต่ละปุ๋ยต่างมีคุณสมบัติที่ต่างกันคือ ปุ๋ยเคมี มีปริมาณธาตุอาหารพืชสูงมาก และปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชได้เร็ว พืชใช้ประโยชน์ได้ทันที และมีราคาถูกเมื่อเทียบกับหน่วยธาตุอาหารพืช แต่ในขณะที่ปุ๋ยอินทรีย์ ช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น อยู่ในดินนาน และค่อยๆ ปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชอย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ในดิน เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน จึงควรมีการศึกษาข้อมูลในการเลือกใช้ปุ๋ย ให้เหมาะกับการปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ปลูกของตนเอง ดังนั้น กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ+จามจุรี 1,000 กก./ไร่ มีแนวโน้มให้ผลผลิตฝักข้าวโพดก่อนและหลังลอกเปลือก (2,240 และ 1,705 กก./ไร่ ตามลำดับ) สูงกว่าทุกกรรมวิธี และ CFBSA+PM_{2,000} มีค่าเฉลี่ย น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกสูงสุด 2,081.1 กก./ไร่

อ้างอิง

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. ข้าวโพดหวาน เนื้อที่เพาะปลูก เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่รวมทั้งประเทศ ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เชาวนาถ พุทธิเทพ. 2558. โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวาน. กรมวิชาการเกษตร. หน้า10-11.
- ศิริณี วงศ์กระจ่าง. 2557. ผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดในชุดดินบ้านทอน. แก่นเกษตร. ฉบับพิเศษ(2):360
- ดิเรก นรานาฏกรณ์. ม.ป.ป. การบริการวิเคราะห์ตรวจสอบปุ๋ยอินทรีย์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. กรมวิชาการเกษตร. หน้า3.
- สภาเกษตรกรแห่งชาติ. 2561. ข้าวโพดหวาน และการปลูกข้าวโพดหวาน. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2563. จาก <https://www.nfc.or.th/content/6944>.
- โสฬส แซ่ลิ่ม. 2559. ปุ๋ยอินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน. หน้า43.
- เบญจพร กุลนิตย์ และ สมพร นาสมพงษ์. 2560. การจัดการปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน. แก่นเกษตร. 45(1). 133-142
- สมพร ด้ายศ เปรมฤดี ด้ายศ และ จินารัตน์ สายแก้ว. 2561. การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีต่อการเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดหวานในชุดดินพัทลุง. วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร. ปีที่ 2. ฉบับที่ 1. หน้า75-76.
- Midranisiah, Neni Marlina² , S.E Rahim , and Erni Hawayanti. (2017).Utilization of Organic Fertilizer on Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt) Crop at Shallow Swamp Land. MATEC Web of Conferences 97, 01103.