

ผลของปุ๋ยอินทรีย์ที่มาจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและขยะชุมชน ต่อการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111

Effect of Organic Fertilizer from Agricultural Waste and Community Waste on Purple Waxy Corn (Khow Niaw Fancy Muang 111) Production

นงลักษณ์ พยัคฆศิรินาวิน^{1*} สุจิตรา สืบบุญการณ¹ และ นิภาพร สุตามาตร์¹
Nongluck Payakkasirinawin¹, Sujitra Subnugarn¹ and Nipaphon Sudamath¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ ศึกษาเปรียบเทียบผลของปุ๋ยอินทรีย์ที่มาจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และขยะชุมชนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) แบ่งการทดลองออกเป็น 5 กลุ่มทดลองๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 50 ต้น ขนาดแปลง กว้าง 3 เมตร ยาว 3 เมตร ดังนี้ กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 (อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่) กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ (อัตรา 600 กิโลกรัม/ไร่) กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมัก โบกาฉิ (อัตรา 200 กิโลกรัม/ไร่) กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด (อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่) และกลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ (อัตรา 3,000 กิโลกรัม/ไร่) ผลการทดลอง พบว่า ในระยะแรกของการเจริญเติบโต กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 (อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่) มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากมีความสูงเฉลี่ยของต้น และน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือกเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) มากที่สุด คือ 96.39 เซนติเมตร และ 3,635.56 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันก็มีแนวโน้มให้จำนวนวันออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุการเก็บเกี่ยวเร็วที่สุด คือ 44.67 และ 70.67 วัน ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังมีแนวโน้มให้จำนวนฝักสมบูรณ์ น้ำหนักแห้งลำต้นเฉลี่ย และน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือก (กรัมต่อฝัก) มากที่สุด เท่ากับ 1.38 ฝักต่อต้น 234.67 กรัมต่อต้น และ 308.67 กรัมต่อต้น ตามลำดับ แต่ถ้าต้องการให้ผลผลิตมีคุณภาพที่ดี ในช่วงหลังจากออกไหม ควรเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ย มูลไก่แทน เนื่องจากมีน้ำหนักฝักสดเปลือก (กิโลกรัมต่อไร่) และผลผลิตเกรด A เฉลี่ยมากที่สุด คือ 2,241.81 กิโลกรัมต่อไร่ และ 32.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

คำสำคัญ: ปุ๋ยอินทรีย์, วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร, ข้าวโพดข้าวเหนียว

Received: 7 January 2021; Accepted: 17 May 2021

¹ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34000

¹ Division of Agriculture, Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani Rajabhat University, Ubon ratchathani province. 34000

* Corresponding author: noi_noiy@hotmail.com

Abstract

The objective of this research was to compare the effect agricultural waste and Community waste on Purple Waxy Corn (Khow Niaw Fancy Muang 111) production. The experiment was laid out in Randomized Complete Block Design (RCBD) with 3 replications. Each replication consisted of 50 plants on 3 x 3 m² bed. There were 5 treatments such as T1: application of 15 – 15 – 15 and 46 – 0 – 0 chemical fertilizer formular at 50 kg/rai each; T2: application of chicken manure at 600 kg/rai; T3: application of Bogachi at 200 kg/rai; T4: application of corn cob compost at 250 kg/rai; T5: application of Maejo compost at 3000 kg/rai. At the earlier growth stage, T1 was most appropriate. This treatment resulted in 96.39 cm plant height and yield of 3635.56 kg/rai. The treatment also tended to result in 50% flowering date and harvesting date at 44.67 and 70.67 days, respectively. T1 also tended to result in the highest number of complete ear, average plant dry weight, and fresh weight of ear with husk at 1.38 ears/plant, 234.67 g/plant and 308.67 g/ear, respectively. However, if better quality after flowering is needed then T2 is more appropriate. This due to the highest results in fresh weight of ear without husk yield and grade A yield at 2241.81 kg/rai and 32.67%, respectively.

Keywords: Organic Fertilizer, Agricultural Waste, Waxy Corn

คำนำ

ข้าวโพดเป็นธัญพืชที่สามารถปลูกกันได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก เจริญเติบโตได้ดีบนพื้นที่ซึ่งมีความสูงระดับเดียวกับน้ำทะเลไปจนถึงระดับพื้นที่สูงกว่าน้ำทะเล 3,000-3,900 เมตร ข้าวโพดถูกนำมาใช้เป็นอาหารหลักของประชากรในหลายประเทศโดยเฉพาะในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน เช่น แอบอเมริกาใต้ และแอฟริกา เป็นต้น เนื่องจากเป็นธัญพืชที่มีคาร์โบไฮเดรตสูงประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ สามารถปลูกได้ดีทุกภาค จึงจัดเป็นพืชที่สำคัญในประเทศ ซึ่งข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีพันธุ์สีม่วงนี้ มีสารแอนโทไซยานิน ซึ่งมีคุณสมบัติในการต่อต้านอนุมูลอิสระได้ในระดับสูง ช่วยลดโอกาสในการเกิดโรคมะเร็งชนิดนี้เอง เสริมความคุ้มกันให้ร่างกายต่อต้านเชื้อโรค สมานแผล เพิ่มการทำงานของเม็ดเลือดแดง ชะลอการเกิดไขมันอุดตันในหลอดเลือด ลดภาวะการเป็นโรคหัวใจ ชะลอความเสื่อมของดวงตา ช่วยควบคุมระดับน้ำตาล และชะลอความแก่ เป็นต้น ในการปลูกข้าวโพดดินต้องมีการระบายน้ำได้ดี มีความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณแร่ธาตุอาหารพืชสูงพอสมควร ดินมีความเป็นกรด

เป็นต่างประมาณ 5.5-8.0 (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป.) แต่การปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีพันธุ์สีม่วงส่วนใหญ่ในจังหวัดอุบลราชธานี ชุดดินส่วนมากเป็นชุดดินอุบล (Ubon series: Ub) ที่มีลักษณะสภาพดินเป็นดินทรายปนดินร่วน สีนํ้าตาลหรือนํ้าตาลปนเทา มีจุดประสี นํ้าตาลปนเหลืองเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ในดินบนและเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง (pH 5.5-7.0) ในดินล่าง ส่งผลให้มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ คุณสมบัติทางกายภาพไม่ดี ในฤดูแล้งดินจะแห้งจัด เกษตรกรจึงมีการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมากและต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ส่งผลให้ดินมีสภาพความเป็นกรดมากขึ้น ดินแน่นทึบ ระบายน้ำ และอากาศไม่ดี ทำให้ผลผลิตมีปริมาณและคุณภาพลดต่ำลง อีกทั้งราคาปุ๋ยเคมีที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ต้นทุนในการเพาะปลูกข้าวโพดพันธุ์นี้เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรมีกำไรลดน้อยลง เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ตามข้อเสนอแนะของกรมพัฒนาที่ดินที่ให้ปรับปรุงดินโดยการใช้ ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมัก เพื่อปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินให้ดีขึ้น (สถานีพัฒนาที่ดินอุบลราชธานี, 2561)

ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้ จึงต้องการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักอินทรีย์ที่มาจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรชนิดต่าง ๆ และขยะชุมชนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงพันธุ์ 111 เพื่อให้เกษตรกรสามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี โดยหันมาใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมักโบกาฉิ ซึ่งเป็นการทำปุ๋ยหมักโดยเอาวัสดุที่ได้จากธรรมชาติหมักด้วยการใช้จุลินทรีย์อีเอ็มการหมักด้วยจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพเป็นปุ๋ยหมักกองเล็กใช้เวลาหมักไม่เกิน 7 วัน จะได้ปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพสูง (สุพัฒชัย, 2555) ปุ๋ยหมักวิศวกรรมแม่โจ้ (ฟางข้าว หมักร่วมกับมูลโค) (ธีระพงษ์, 2560) และการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรชนิดต่าง ๆ เช่น มูลสุกร มูลไก่ เศษใบไม้ และขี้ข้าวโพด ที่หาได้ง่ายและมีอยู่ทั่วไปในท้องถิ่น เป็นการช่วยลดเศษวัสดุเหลือใช้ และขยะชุมชนที่ใช้ในการทดลองนี้ ได้แก่ เศษเปลือกผลไม้จากโรงเชือดผลไม้ เศษผักจากตลาด และเศษใบไม้บริเวณคณะเกษตรศาสตร์ ซึ่งเศษขยะชุมชนเหล่านี้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นในแต่ละวัน ทำให้เกิดปัญหาขยะตกค้าง และอาจเกิดมลพิษหากกำจัดไม่ถูกสุขลักษณะ (SME Thailand Club, 2562) ดังนั้นหากสามารถนำเอาขยะชุมชนที่เป็นขยะชีวภาพกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จะช่วยลดปัญหาขยะชุมชนในพื้นที่ ถือเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างรู้คุณค่า ส่งผลให้สภาพแวดล้อมน่าอยู่เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งเป็นการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปรับปรุงสภาพของดินให้กลับคืนมา มีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น และให้เกษตรกรได้ผลผลิตที่ปลอดภัย มีปริมาณ และคุณภาพ เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภคได้

วิธีวิจัย

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 5 กลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองละ 3 ซ้ำๆ ละ 50 ต้น ขนาดแปลงปลูก 3 x 3 เมตร ทำการวิจัย ณ แปลงปลูกพืชทดลอง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยสิ่งทดลองมีดังนี้ คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 (อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่) กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ (อัตรา 600 กิโลกรัม/ไร่) กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ (อัตรา 200 กิโลกรัม/ไร่) กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักขี้ข้าวโพด (อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่) (รักบ้านเกิด, 2558) และกลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ (ฟางข้าวและมูลโค) (อัตรา 3,000 กิโลกรัม/ไร่) (ธีระพงษ์, 2560) โดยขั้นตอนการทดลอง คือ

1) ทำการไถพรวนดินและตากดินไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ และเก็บเศษซากวัชพืชออกให้หมด 2) เตรียมแปลงปลูกขนาด 3x3 เมตร จำนวน 15 แปลง ระยะห่างระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 25 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร 3) ปลูกโดยหยอดเมล็ดข้าวโพดลงในหลุมที่เตรียมไว้ 3 เมล็ดต่อหลุม 4) เมื่อเมล็ดที่หยอดไว้เจริญเติบโตเป็นต้นกล้าแล้ว ให้ถอนออก โดยให้เหลือต้นที่แข็งแรงที่สุดเพียง 1 ต้น/หลุม 5) การให้น้ำชลประทาน ให้น้ำเช้า-เย็นทุกวัน ทุกกลุ่มทดลอง 6) การให้ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยอินทรีย์ ตามที่แผนการทดลองกำหนด ใส่รองพื้นในครั้งแรกเพียงครั้งเดียว หลังจากนั้นเมื่อต้นข้าวโพดอายุ 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 (อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่) เฉพาะในกลุ่มทดลองที่ 1 เท่านั้น 7) การเก็บเกี่ยวผลผลิต อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 65-85 วัน หลังปลูก และ 8) บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตได้แก่ ความสูงเฉลี่ยของต้น โดยวัดจากโคนต้นถึงปลายยอดเมื่อต้นข้าวโพดมีอายุ 65 วัน หลังปลูก, จำนวนวันที่ออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์, อายุการเก็บเกี่ยวผลผลิต, จำนวนฝักสมบูรณ์เฉลี่ยต่อต้น (ความยาวฝัก >19 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลาง > 5 เซนติเมตร), น้ำหนักแห้งลำต้น, น้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือกและฝักสดเปลือก, เปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) โดยใช้เครื่องมือ Hand Refractometer ทำการตรวจวัดครั้งเดียวช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 84 วันหลังปลูก และช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุ 84 วันหลังปลูก ทำการคัดเกรดเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 ขนาดมาตรฐาน คือ

เกรด 1 มีความยาวฝักมากกว่า 19 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 5 เซนติเมตรขึ้นไป

เกรด 2 มีความยาวฝัก 15-19 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 เซนติเมตร

เกรด 3 มีความยาวฝักน้อยกว่า 15 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร

หมายเหตุ : ทุกเกรดต้องมีลักษณะฝักที่สมบูรณ์ ส่วนฝักที่มีการเข้าทำลายของแมลงหรือฟันหลอ จะไม่นำมาใช้ในการคัดเกรด โดยมีระยะเวลาการทดลอง 3 เดือน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤษภาคม พ.ศ.2563

นำข้อมูลที่ได้ในแต่ละกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Least Significant Difference (Lsd) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวแพนซีสีม่วงพันธุ์ 111 ในด้านการเจริญเติบโต เมื่อข้าวโพดมีอายุ 65 วันหลังปลูก ทำการวัดความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวโพด พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักขี้ข้าวโพด และกลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉี มีความสูงเฉลี่ยของต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่ามากที่สุด เท่ากับ 96.39 95.33 93.00 และ 92.77 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างกันทางสถิติ ($p=0.05$) กับกลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ ที่มีความสูงเฉลี่ยของต้นน้อยที่สุด คือ 72.25 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) แต่การใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวมีแนวโน้มให้ความสูงเฉลี่ยของลำต้นมากที่สุด เนื่องจากปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 มีธาตุไนโตรเจนในสัดส่วนที่สูงและมีการให้มากถึง 2 ครั้ง จึงทำให้ต้นข้าวโพดได้รับปุ๋ยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งธาตุไนโตรเจนเป็นธาตุอาหารที่มีความสำคัญมากในการส่งเสริมการเจริญเติบโตทางลำต้น ซึ่งได้แก่การเจริญของกิ่งและก้านใบของพืช โดยเฉพาะในช่วงแรกของการพัฒนาการด้านการเจริญเติบโตของข้าวโพด

ส่วนระยะเวลาในการออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 มีแนวโน้มให้จำนวนวันที่ออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์เร็วที่สุด คือ 44.67 วัน รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักขี้ข้าวโพด กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉี กลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ มีจำนวนวันที่ออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยเท่ากับ 45.67 48.33 และ 49.00 วัน ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ มีแนวโน้มให้จำนวนวันที่ออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 51.00 วัน (ตารางที่ 1) สาเหตุที่จำนวนวันที่ออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ ของทุกกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกัน อาจเนื่องจากข้าวโพดเป็นพืชที่ไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง ดังนั้น หากต้นข้าวโพดได้รับธาตุอาหารที่เพียงพอ แล้วมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบที่สมบูรณ์ ก็สามารถสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารได้อย่างเต็มที่ จนส่งผลให้พืชมีความพร้อมที่จะสามารถออกดอกได้ (สังคม, ม.ป.ป.)

สำหรับอายุการเก็บเกี่ยว (วัน) พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 และ กลุ่มทดลองที่ 2 มูลไก่ มีอายุการเก็บเกี่ยวเร็วที่สุด และไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ 70.67 และ 72.50 วัน ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉี กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักขี้ข้าวโพด และ กลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ มีอายุการเก็บเกี่ยว เท่ากับ 76.33 78.67 และ 79.33 วัน ตามลำดับ และมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ($p=0.05$) (ตารางที่ 1) ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะแรกของการเจริญเติบโต ข้าวโพดจะได้รับธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่เพียงพอ ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพัฒนาการของพืชในด้านการแตกกิ่ง ก้าน ใบ การลำเลียงสารอาหาร และเป็นแหล่งพลังงานในการดูดซับธาตุอาหารเพื่อให้พืชนำไปใช้สำหรับพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของพืชได้อย่างไรก็ตาม ในปุ๋ยมูลไก่เองก็มีส่วนประกอบของ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมค่อนข้างสูง เช่นเดียวกัน คือ มีปริมาณ 2.28 5.91 และ 3.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้ ปุ๋ยอินทรีย์จากมูลไก่ ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดิน ทำให้ดินโปร่งและร่วนซุยมากขึ้น สามารถระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดีขึ้น รากพืชจึงสามารถชอนไชไปหาอาหารได้ง่ายขึ้น รวมถึงรากยังมีพื้นที่ผิวในการจับยึดธาตุอาหารได้มาก ทำให้พืชได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอ ส่งผลให้พืชสามารถเจริญเติบโต ผลิดอก และออกผลได้อย่างรวดเร็วตามไปด้วย (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2562)

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตทั้งหมด นำลำต้นข้าวโพดข้าวเหนียวแพนซีสีม่วงพันธุ์ 111 มาทำให้แห้งและชั่งน้ำหนักแห้ง พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p=0.05$) โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 มีน้ำหนักลำต้นแห้งเฉลี่ยมากที่สุดคือ 234.67 กรัมต่อต้น รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ กลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ และกลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉี มีน้ำหนักลำต้นแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 210.33 197.00 และ 165.33 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ในขณะที่ กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักขี้ข้าวโพด มีน้ำหนักลำต้นแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 151.00 กรัมต่อต้น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1. ความสูงเฉลี่ยเมื่ออายุ 65 วัน หลังปลูก (เซนติเมตร) จำนวนวันที่ออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ อายุการเก็บเกี่ยว (วัน) และน้ำหนักแห้งลำต้น ของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 เมื่อใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกันเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี

กลุ่มทดลอง	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนวันที่ออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์	อายุการเก็บ เกี่ยว (วัน)	น้ำหนักแห้งลำต้น (กรัมต่อต้น)
1. ปุ๋ยเคมี	96.39 ^a	44.67	70.67 ^c	234.67 ^a
2. ปุ๋ยมูลไก่	95.33 ^a	51.00	72.50 ^c	210.33 ^b
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิ	92.77 ^a	48.33	76.33 ^b	165.33 ^d
4. ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด	93.00 ^a	45.67	78.67 ^a	151.00 ^e
5. ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้	72.25 ^b	49.00	79.33 ^a	197.00 ^c
F-Test	*	ns	*	*
C.V. (%)	7.67	15.08	2.31	2.30

หมายเหตุ: ns = ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันยกกำลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.05)

ผลของปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ กับการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 ในด้านผลผลิตเมื่อข้าวโพดมีอายุ 84 วันหลังปลูก มีดังนี้

1) การชั่งน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือก (กรัมต่อฝัก) ของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด มีแนวโน้มให้น้ำหนัก ฝักสดพร้อมเปลือกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 310.00 กรัมต่อฝัก รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ กลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ มีน้ำหนัก ฝักสดพร้อมเปลือกเฉลี่ย เท่ากับ 308.67 305.67 274.67 และ 240.00 กรัมต่อฝัก (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1) สำหรับน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือก (กิโลกรัมต่อไร่) พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 มีน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3,635.56 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ และกลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ มีน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือกเฉลี่ย เท่ากับ 3,544.89 3,338.67 และ 3,070.22 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ มีน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 2,805.33 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ (p=0.05) (ตารางที่ 2) อาจเนื่องมาจากการให้ปุ๋ยเคมีแก่พืช มีการแบ่งใส่ 2 ระยะ ซึ่งทั้ง 2 ระยะมีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ ซึ่งธาตุ

ไนโตรเจนทำหน้าที่เสริมสร้างการเจริญเติบโตทางลำต้น ช่วยกระตุ้นให้มีการแตกกิ่ง ก้านใบ รวมถึงการสร้างคลอโรฟิลล์ ทำให้พืชสามารถสังเคราะห์แสง สร้างอาหารได้อย่างเต็มที่ ในขณะที่เดียวกันก็มีธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งธาตุฟอสฟอรัสใช้สำหรับบำรุงราก ดอก และผล อีกทั้งยังทำหน้าที่เป็นตัวนำการสร้างพลังงานเพื่อนำแร่ธาตุส่งไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของต้นพืช ส่วนโพแทสเซียม ใช้ในกระบวนการสร้างแป้งและน้ำตาลในลำต้น ใบ ผล และเมล็ด เร่งการดูดซึมน้ำไนโตรเจน และการสังเคราะห์แสง (Siamchemi, ม.ป.ป.) จึงส่งผลให้ข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 มีน้ำหนักลำต้นแห้งเฉลี่ย และน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือกเฉลี่ยมากที่สุด

2) น้ำหนักฝักสดเปลือกเฉลี่ย (กรัมต่อฝัก) พบว่า ทุกกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันทางสถิติ (p=0.05) โดยกลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ และ กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 มีน้ำหนักฝักสดเปลือกเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ และมีค่ามากที่สุด เท่ากับ 262.67 และ 248.00 กรัมต่อฝัก ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ และกลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด มีน้ำหนักฝักสดเปลือกเฉลี่ย เท่ากับ 177.67 153.67 และ 135.00 กรัมต่อฝัก ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 2) และสำหรับน้ำหนักฝักสดเปลือกเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) พบว่ากลุ่มทดลองที่ 2 มูลไก่ มีน้ำหนักฝักสดเปลือกเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2,241.81 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมีสูตร

46-0-0 กลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ และกลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ มีน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกเฉลี่ย เท่ากับ 2,115.92 1,516.45 และ 1,311.64 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด มีน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 1,152.34 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ นฤชิต และคณะ (2558) ที่พบว่า การให้ปุ๋ยมูลไก่ปริมาณ 1 กิโลกรัมต่อต้น จะส่งผลให้กล้วยไข่ที่ปลูกในอำเภอวัฒนานคร จ.สระแก้ว มีคุณภาพของผลผลิตไม่ต่างจากการให้ปุ๋ยเคมี โดยสาเหตุที่ปุ๋ยมูลไก่ทำให้ข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วง พันธุ์ 111 มีน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกมากกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี อาจเนื่องมาจากในปุ๋ยมูลไอนั้น นอกจากมีธาตุอาหารเป็นองค์ประกอบแล้ว ยังมีคุณสมบัติในการปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดิน ทำให้ดินมีความร่วนซุย ไม่แน่นทึบ สามารถกักเก็บน้ำและธาตุอาหารได้ดี และช่วยปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดิน ทำให้เหมาะต่อการดูดซับธาตุอาหารขึ้นไปใช้ในการเจริญเติบโต และการลำเลียงสารอาหารต่าง ๆ ไปไว้ที่ผลได้เป็นอย่างดี (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548)

3) การนับจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้นของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 เมื่อมีอายุได้ 84 วันหลังปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 มีแนวโน้มให้ค่าเฉลี่ยจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้นมากที่สุดคือ 1.38 ฝักเฉลี่ยต่อต้น รองลงมา คือกลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ และกลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ มีจำนวนฝักสมบูรณ์เฉลี่ยต่อต้น เท่ากับ 1.37 1.34 1.31 และ 1.28 ฝักต่อต้น ตามลำดับ และไม่มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3) อาจเนื่องจากปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ที่ใส่ในระยะแรก มีส่วนผสมของธาตุอาหารหลักของพืช (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส หรือ โพแทสเซียม) ในปริมาณที่มากกว่าปุ๋ยอินทรีย์ และมีการใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 เพิ่มเติมในช่วงที่ 2 ของการเจริญเติบโต ทำให้ต้นพืชได้รับสารอาหาร โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนต่อเนื่องตลอดเวลา และอยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้ทันที ในขณะที่การใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะต้องรอให้เกิดการย่อยสลายก่อน แล้วจึงจะค่อยๆ ปลดปล่อยสารอาหารออกมาให้พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งปริมาณธาตุอาหารที่ได้รับในปุ๋ยเคมีจะไปช่วยเร่งการออกดอก การติดผล การลำเลียงสารอาหาร และการสร้างเมล็ด นอกจากนี้ ยังช่วยเพิ่มความต้านทานต่อโรค และทำให้ผลผลิตมีคุณภาพดี จึงทำให้มีแนวโน้มจำนวนฝัก

สมบูรณ์รวมเฉลี่ยต่อต้นมากกว่ากลุ่มทดลองอื่นๆ (Siamchemi, ม.ป.ป.)

4) การวัดเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ (% TSS) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด มีแนวโน้มให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ (%TSS) มากที่สุด คือ 7.3 °Brix รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 และกลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 7.2 7.2 7.0 และ 6.7 °Brix ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ นพดล (ม.ป.ป.) ที่ศึกษาแนวทางการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตส้มสายน้ำผึ้ง (ปีที่ 2) ผลการทดลองพบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณกรด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน

5) หลังจากทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วง พันธุ์ 111 แล้วนำผลผลิตมาทำการคัดเกรดตามขนาดของฝัก ผลการทดลองพบว่า เกรด A กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ และ กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 ให้ผลผลิตเกรด A เฉลี่ย ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่ามากที่สุด คือ 32.67 และ 31.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่แตกต่างทางสถิติกับกลุ่มทดลองอื่นๆ ($p=0.05$) โดย รองลงมา ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด และกลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ มีผลผลิตเกรด A เฉลี่ยเท่ากับ 24.33 21.33 และ 21.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเกรด B พบว่า กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ มีแนวโน้มให้ผลผลิตเกรด B เฉลี่ยมากที่สุด คือ 59.00 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ และกลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ มีผลผลิตเกรด B เฉลี่ย เท่ากับ 54.66 53.33 52.33 และ 52.00 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนเกรด C พบว่า กลุ่มทดลองที่ 5 ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ มีแนวโน้มให้ผลผลิตเกรด C เฉลี่ยมากที่สุด คือ 26.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 4 ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด กลุ่มทดลองที่ 3 ปุ๋ยหมักโบกาฉิ กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ และกลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 มีผลผลิตเกรด C เฉลี่ยเท่ากับ 25.34 16.67 15.00 และ 14.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 3)

ดังนั้นหากเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ ต้องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมีในการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 สามารถเลือกใช้ปุ๋ยมูลไก่ได้ หรืออาจนำมาใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อช่วยในการอนุรักษ์ดิน และ

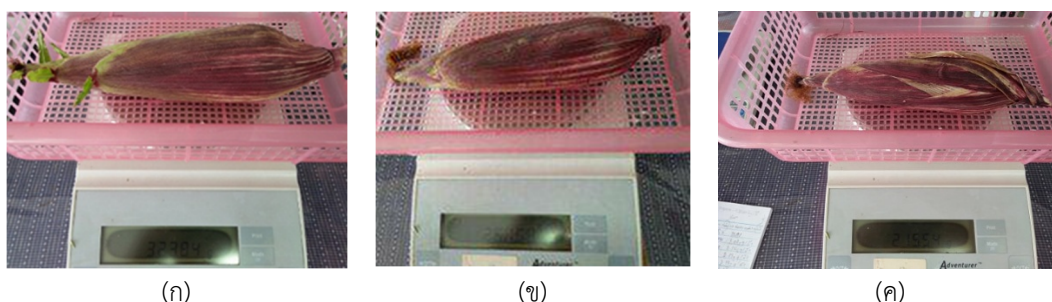
ลดต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมีลง จึงจะได้ผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 ที่มีคุณภาพดีเพิ่มมากขึ้นได้

ตารางที่ 2. น้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือกและน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 เมื่อใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกัน เปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 84 วันหลังปลูก

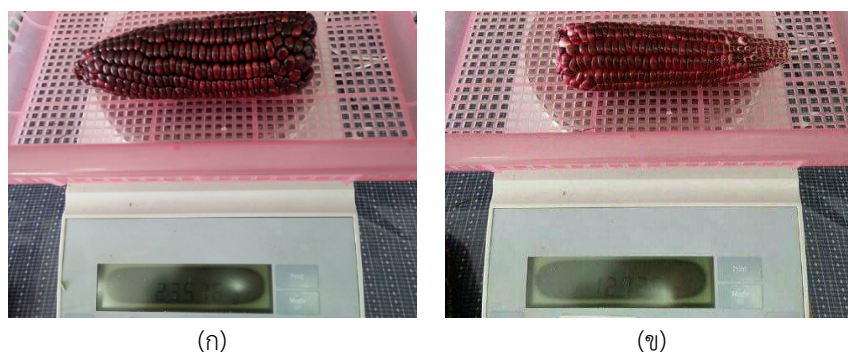
กลุ่มทดลอง	น้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือก (กรัมต่อฝัก)	น้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือก (กิโลกรัมต่อไร่)	น้ำหนักฝักสดปอกเปลือก (กรัมต่อฝัก)	น้ำหนักฝักสดปอกเปลือก (กิโลกรัมต่อไร่)
1. ปุ๋ยเคมี	308.67	3,635.56 ^a	248.00 ^a	2,115.92 ^b
2. ปุ๋ยมูลไก่	305.67	3,338.67 ^{ab}	262.67 ^a	2,241.81 ^a
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิ	274.67	3,070.22 ^{ab}	153.67 ^{bc}	1,311.64 ^d
4. ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด	310.00	3,544.89 ^{ab}	135.00 ^c	1,152.34 ^e
5. ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้	240.00	2,805.33 ^b	177.67 ^b	1,516.45 ^c
F-Test	ns	*	*	*
C.V. (%)	21.48	13.40	6.66	1.38

หมายเหตุ: ns = ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันยกกำลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.05)



ภาพที่ 1. น้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือกเฉลี่ย (กรัมต่อฝัก) ของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 ที่ใช้ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด (ก) ปุ๋ยเคมี (ข) และปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ (ค) ที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 84 วัน หลังปลูก



ภาพที่ 2. น้ำหนักฝักสดปอกเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 ที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่ (ก) และปุ๋ยหมักซังข้าวโพด (ข) เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 84 วันหลังปลูก

ตารางที่ 3. จำนวนฝักสมบูรณ์เฉลี่ยต่อต้น เปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ ($^{\circ}$ Brix) และการคัดเกรดผลผลิตปอกเปลือก (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 เมื่อใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่างชนิดกันเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 84 วันหลังปลูก

กลุ่มทดลอง	จำนวนฝัก สมบูรณ์เฉลี่ย (ฝักต่อต้น)	เปอร์เซ็นต์ของแข็ง ที่ละลายน้ำได้ ($^{\circ}$ Brix)	เกรดของข้าวโพด (เปอร์เซ็นต์)		
			เกรด A	เกรด B	เกรด C
1. ปุ๋ยเคมี	1.38	7.0	31.33 ^a	54.67	14.00
2. ปุ๋ยมูลไก่	1.28	6.7	32.67 ^a	52.33	15.00
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิ	1.31	7.2	24.33 ^b	59.00	16.67
4. ปุ๋ยหมักซังข้าวโพด	1.34	7.3	21.33 ^b	53.33	25.34
5. ปุ๋ยหมักสูตรวิศวกรรมแม่โจ้	1.37	7.2	21.33 ^b	52.00	26.67
F-Test	ns	ns	*	ns	ns
C.V. (%)	12.49	18.70	7.65	6.51	57.95

หมายเหตุ: ns = ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันยกกำลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.05$)



เกรด A (ก)

ความยาว >19 เซนติเมตร และ
เส้นผ่าศูนย์กลาง > 5 เซนติเมตร



เกรด B (ข)

ความยาว 15-19 เซนติเมตร และ
เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 เซนติเมตร



เกรด C (ค)

ความยาว <15 เซนติเมตร และ
เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร

ภาพที่ 3. ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางฝักข้าวโพดในการคัดผลผลิตเกรด A (ก) B (ข) และ C (ค) ของข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 เมื่อสิ้นสุดการทดลองที่อายุ 84 วันหลังปลูก

สรุปผลการทดลอง

ศึกษาผลของปุ๋ยอินทรีย์ที่มาจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและขยะชุมชนต่อการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวแฟนซีสีม่วงพันธุ์ 111 สรุปได้ว่า ในระยะแรกของการเจริญเติบโต ควรใช้ กลุ่มทดลองที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0 มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากมีความสูงเฉลี่ยของต้น และน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือกเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) มากที่สุด คือ 96.39 เซนติเมตร และ 3,635.56 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกัน

ก็มีแนวโน้มให้จำนวนวันออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุการเก็บเกี่ยวเร็วที่สุด คือ 44.67 และ 70.67 วันตามลำดับ นอกจากนี้ ยังมีแนวโน้มให้จำนวนฝักสมบูรณ์น้ำหนักแห้งลำต้นเฉลี่ย และน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือก (กรัมต่อฝัก) มากที่สุด เท่ากับ 1.38 ฝักต่อต้น 234.67 กรัมต่อต้น และ 308.67 กรัมต่อต้น ตามลำดับ แต่ถ้าต้องการให้ผลผลิตข้าวโพดมีคุณภาพที่ดี แนะนำว่าในช่วงหลังจากข้าวโพดออกไหม ควรเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยมูลไก่แทน (กลุ่มทดลองที่ 2 ปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 600 กิโลกรัม/ไร่) เนื่องจากมีน้ำหนักฝักสดปอกเปลือก และผลผลิตเกรด A

เฉลี่ยมากที่สุด คือ 262.67 กรัมต่อฝัก (2,241.81 กิโลกรัมต่อไร่) และ 32.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังนั้นหากต้องการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ 111 ในระยะแรกเกษตรกรอาจใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของลำต้นก่อนและในช่วงของการให้ผลผลิตของข้าวโพดแนะนำให้ใช้ปุ๋ยมูลไก่ มาทดแทนปุ๋ยเคมี เพื่อลดต้นทุนการผลิต และปรับปรุงสภาพโครงสร้างทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ หรืออาจใช้ปุ๋ยมูลไก่ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตข้าวโพดอินทรีย์ตั้งแต่เริ่มแรกก็สามารถทำได้ เนื่องจากมีความสูงเฉลี่ยของต้นอายุการเก็บเกี่ยว น้ำหนักแห้งเฉลี่ยของลำต้น น้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือก ร่องลงมาจากกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว แต่มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. ม.ป.ป.. การปลูกข้าวโพด. ค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2557, <http://agrimedia-agritech.doae.go.th/book/book-flowers-MM005.pdf>
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2548. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธีระพงษ์ สว่างปัญญากร. 2560. การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมากแบบไม่พลิกกลับกอง วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1. ค้นเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2562, http://www.engineer.mju.ac.th/wtms_wbpageDetail.aspx.
- นพดล จรัสสัมฤทธิ์. ม.ป.ป.. การศึกษาแนวทางการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตส้มสายน้ำผึ้ง (ปีที่ 2). ค้นเมื่อ 29 เมษายน 2563, https://www.tcccthai.com/files/download/research/research_11.pdf
- นฤชิต ศรีสวัสดิ์ เจนจิรา หม่องอ้น และ อารมย์ จันทะสอน. 2558. ผลของปุ๋ยมูลไก่และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิตของกล้วยไข่ในอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว. Thai Agricultural Research Journal. 33(3), 265-274.
- รักบ้านเกิด. 2558. ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี. ค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2562, <https://www.rakban-kerd.com/agriculture/page.php>.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2562. ปุ๋ย. ค้นเมื่อ 10 เมษายน 2562, <https://th.wikipedia.org/wiki/2562>.
- สถานีพัฒนาที่ดินอุบลราชธานี. 2561. ข้อมูลกลุ่มชุดดินทั้ง 25 อำเภอ. ค้นเมื่อ 21 เมษายน 2564, <http://r04.ldd.go.th/ubon/index.php/2018>
- สังคม เตชะเสถียร. ม.ป.ป.. การเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช. ค้นเมื่อ 10 เมษายน 2562, <https://Ag.kku.ac.yh.>untec >>.
- Siamchemi. ม.ป.ป.. ปุ๋ยเคมี หลักการซื้อ และใช้ปุ๋ยเคมี. ค้นเมื่อ 28 เมษายน 2562, <http://www.siamchemi.com>ปุ๋ยเคมี>.
- SME Thailand Club. 2562. จับตา เศรษฐกิจเหลือใช้ทางเกษตร ชุมทรัพย์มูลค่านับแสนล้าน. ค้นเมื่อ 30 มกราคม 2563, <https://www.smethailand-club.com/entrepreneur-4565-id.html>.