

หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน (กรณีลักษณะงานวิชาการ)

๑. ชื่อผลงาน ผลของปุ๋ยหมักจากกาบและเปลือกหอยกินหน่อต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ของข้าวโพดหวาน

๒. บทนำ/ความสำคัญของปัญหา

จังหวัดสกลนครมีเนื้อที่ทั้งสิ้น ๖,๐๐๓,๖๐๓ ไร่ และมีเนื้อที่ทางการเกษตร ๒,๙๐๒,๑๕๑ ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ ๕๑.๖๕ ของเนื้อที่ทั้งจังหวัด มีการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน และยางพารา (สำนักงานสถิติจังหวัดสกลนคร, ๒๕๖๑) นอกจากนี้พืชเศรษฐกิจแล้ว จังหวัดสกลนครยังมีพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการผลิตที่ทำให้ได้ปริมาณมาก และเป็นที่ต้องการของตลาดที่มีราคาสูง ได้แก่ หวายกินหน่อซึ่งเป็นพืชอาหาร และจังหวัดสกลนครเป็นแหล่งผลิตกินหน่อเพื่อการค้าแหล่งใหญ่ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๑ มีพื้นที่ปลูก ๔,๔๐๖ ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย ๔๕ กิโลกรัมต่อไร่ (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๕๘) ส่วนใหญ่จะปลูกบริเวณอำเภอภูพาน อำเภอกุศุดาบ อำเภอพรรณานิคม และอำเภอที่อยู่ในบริเวณเทือกเขาภูพานที่มีสภาพอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต อย่างไรก็ตาม หลังจากมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตของหวายกินหน่อก่อนนำไปประกอบอาหารจะมีการตัดแต่งส่วนใบและกาบใบ ทำให้มีเศษกาบและเปลือกหวายกินหน่อจำนวนมาก โดยหน่อและยอดหวายที่นำไปประกอบอาหาร ๑ กิโลกรัม ใช้หวายกินหน่อประมาณ ๓๕ หน่อ และทำให้มีเศษกาบและเปลือกหวายกินหน่อจำนวน ๕ กิโลกรัม (ยุทธชัย, ๒๕๖๕) ใน ๑ ปี จังหวัดสกลนครจะมีปริมาณของเศษกาบและเปลือกหวายกินหน่อสูงถึง ๗๒๘,๕๗๑ กิโลกรัมต่อปี โดยเกษตรกรส่วนใหญ่จะจัดการเศษกาบและเปลือกหวายกินหน่อ โดยการปล่อยทิ้งไว้ในสวนไร่ทำให้แห้งกลายเป็นอินทรีย์วัตถุในพื้นที่ หรือส่วนใหญ่เผาทำลายเศษซากกาบและเปลือกหวายกินหน่อ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ PM ๒.๕

การนำทรัพยากรหรือวัสดุต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดหรือคุ้มค่าที่สุดหรือการลดปริมาณของเสียให้น้อยลงซึ่งให้มีความคุ้มค่ากับศูนย์ (Zero Waste) ตามแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ BCG Economic Model ประกอบด้วย ๑) เศรษฐกิจชีวภาพ ๒) เศรษฐกิจหมุนเวียน และ ๓) เศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งการที่นำเศษกาบและเปลือกหวายกินหน่อกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ถือเป็นการใช้เศรษฐกิจหมุนเวียนที่เกี่ยวข้องกับการลดการใช้ทรัพยากร การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน และการลดการปลดปล่อยของเสียจากการใช้ชีวิตในรูปแบบของปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มธาตุอาหารแก่พืช เป็นการลดขยะและช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ และลดปริมาณการปลดปล่อยคาร์บอน ส่งผลให้ PM ๒.๕ ลดลงกลายเป็นศูนย์ และสามารถลดของเสียจากภาคการเกษตรให้น้อยลง ยังมีการใช้อินทรีย์วัตถุเหลือใช้จากภาคตะกอนน้ำเสีย กากละหุ่ง ฮิวมัส และปุ๋ยฟางข้าวใช้เป็นปุ๋ยไนโตรเจนสำหรับปลูกข้าวในสภาพไร่ที่ทำการปลูกในชุดดินกำแพงแสน (ศุภมาศ และคณะ, ๒๕๕๕) และการใช้ปุ๋ยหมักสามารถช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินและช่วยยกระดับความเป็นกรดเป็นด่างในดิน จากผลการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ปลูกพืชเพราะปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินสามารถดูดซับธาตุอาหารพืชและน้ำให้กับรากพืชได้อย่างเต็มที่ ส่งผลทำให้ลำต้นพืชมีความแข็งแรงเป็นอย่างดี (ศิริณี, ๒๕๕๘)

ดังนั้น จึงได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ของวัสดุเหลือทิ้งจากหวายกินหน่อ ได้แก่ กาบหวาย และใบหวาย ให้สามารถนำกลับมาหมุนเวียนเพื่อลดของเหลือทิ้งทางการเกษตรในรูปแบบของปุ๋ยหมัก ผู้ศึกษาได้สังเกตเห็นปริมาณของเศษกาบและเปลือกหวายกินหน่อจากการปอกเพื่อจำหน่ายยอดอ่อนมาทำเป็นปุ๋ยหมัก ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่ขาดแคลนวัสดุที่นำมาทำปุ๋ยหมัก เพื่อหมุนเวียนกลับลงสู่ดิน รักษาทรัพยากรดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ จึงได้ผลิตปุ๋ยหมักจากเศษกาบและเปลือกหวายกินหน่อ และใช้ทดสอบต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตข้าวโพดหวานที่เป็นพืชหลังนา เนื่องจากเป็นพืชใช้น้ำน้อย สามารถสร้างรายได้เสริม

ให้แก่เกษตรกรหลังจากทำนา และได้ดำเนินการในกลุ่มชุดดินที่ ๔๙ ชุดดินโพนพิสัย (Pp) เนื่องจากเป็นชุดดินที่พบมากที่สุด ในจังหวัดสกลนคร มีเนื้อที่ ๑,๐๙๓,๒๑๒ ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ ๑๘.๒๑ ของพื้นที่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เสริมหลังจากทำนา เป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรทำการผลิตปุ๋ยหมักใช้เอง และลดการใช้ปุ๋ยเคมี รวมทั้งเพื่อลดต้นทุนการผลิต และเป็นแนวทางให้เกษตรกรนำวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อศึกษาสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑

๓.๒ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการใช้ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑

๓.๓ เพื่อศึกษาผลของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของข้าวโพดหวาน

๔. ขอบเขตการศึกษา

๔.๑ ขอบเขตเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในผลิตปุ๋ยหมักจากวัสดุเหลือใช้ของหอยกินหน่อ ได้แก่ กาก และเปลือก เพื่อให้ได้ปุ๋ยหมักที่เหมาะสมต่อการปรับปรุงบำรุงดิน และเพิ่มผลผลิตข้าวโพดหวาน

๔.๒ ขอบเขตเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาให้ได้ปุ๋ยหมักจากกาก และเปลือกหอยกินหน่อที่เหมาะสมต่อสภาพดินและผลผลิตข้าวโพดหวาน

๕. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

๕.๑ ระยะเวลา เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๖ จนถึงเดือนเมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

๕.๒ สถานที่ดำเนินการ หมู่ที่ ๑ ตำบลบะฮี อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

๖. ผู้ดำเนินการ

๖.๑ นางปฐมรัตน์ หัตถกรรจ์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง คั่นคว้าเอกสาร เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เขียนรายงาน และจัดทำรูปเล่ม ปฏิบัติงาน ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๗. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

๗.๑ คัดเลือกแปลงแบบเจาะจง คือ เป็นแปลงเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานเป็นพืชหลังนาและเป็นเกษตรกรผู้ปลูกหอยกินหน่อ พื้นที่เกษตรกรอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ ๔๙ ชุดดินโพนพิสัย (Pp) ในพื้นที่หมู่ที่ ๑ ตำบลบะฮี อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร เกษตรกรมีความเต็มใจที่จะดำเนินการเข้าร่วมโครงการ โดยเลือกแปลงเกษตรกรกรรมวิธีละ ๑ แปลงๆ ละ ๑ ไร่ รวมทั้งหมดจำนวน ๓ แปลง โดยแบ่งเป็น ๓ กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ ๑ แปลงนางนารี พุทธมาตย์ พิกัด X ๓๗๙๘๕๖ Y ๑๙๒๒๙๑๘

กรรมวิธีที่ ๒ แปลงนางสาววิจิตรา พุทธมาตย์ พิกัด X ๓๘๐๐๓๙ Y ๑๙๒๓๓๗๑

กรรมวิธีที่ ๓ แปลงนายประเสริฐ ชาลีกุล พิกัด X ๓๗๙๗๘๐ Y ๑๙๒๓๕๑๕

๗.๒ วางแผนการศึกษาแบบสังเกตการณ์ (Observe) ออกเป็น ๓ กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ ๑ วิเคราะห์กร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่

๗.๓ เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก ๐-๑๕ เซนติเมตร (ก่อนดำเนินการปลูกข้าวโพดหวาน) โดยทำการเก็บตัวอย่างดินแบบ composite sample โดยสุ่มตัวอย่างดินในแต่ละกรรมวิธีๆ ละ ๑ ตัวอย่าง เพื่อนำมาวิเคราะห์หาสมบัติทางเคมีของดินบางประการ โดยวิธีมาตรฐานทั่วไป ซึ่งลักษณะที่ทำการวิเคราะห์คือ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) โดยวิธี Kjeldahl method (Black, ๑๙๖๕) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) โดยวิธี Brayll (Drilon, ๑๙๘๐) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available K) โดยวิธี NH₄OAc and Atomic absorption spectrophotometry (Cottenie, ๑๙๘๐) สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง หรือ pH (๑:๑ H₂O) และอินทรีย์วัตถุ (organic matter; OM) โดยวิธี Walkley and Black (Walkley and Black, ๑๙๓๔)

๗.๔ การปลูกข้าวโพดหวาน

๗.๔.๑ เตรียมแปลง โดยการไถตะ จากนั้นตากดินไว้ประมาณ ๓ วัน

๗.๔.๒ ไถพรวนดินและยกร่อง ขนาดร่องกว้าง ๑ เมตร ยาว ๑๘๐ เมตร

๗.๔.๓ หลังจากนั้นใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ และไถพรวนดิน ดังนี้

กรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่

๗.๔.๔ ปลูกข้าวโพดหวาน

- ทำการเพาะกล้าข้าวโพดหวาน โดยหยอดเมล็ดข้าวโพดหวานในถาดหลุมที่ใส่วัสดุพีทมอสจำนวน ๒ เมล็ด จากนั้นรดน้ำวันละ ๒ ครั้ง เมื่อข้าวโพดอายุ ๑๔ วัน ทำการถอนแยกต้นที่เหลือหลุมละ ๑ ต้น โดยเลือกต้นที่สมบูรณ์ที่สุดไว้

- ปลูกข้าวโพดหวานหลุมละ ๑ ต้น ระยะห่างระหว่างต้น ๒๕ เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว ๗๕ เซนติเมตร

๗.๔.๕ ใส่ปุ๋ยเคมี โดยแบ่งใส่ปุ๋ยเคมีตามแต่ละกรรมวิธี ๓ ครั้ง ดังนี้

- ครั้งที่ ๑ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ รองพื้นพร้อมปลูก

กรรมวิธีที่ ๑ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ ๒ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ ๓ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่

- ครั้งที่ ๒ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ หลังปลูก ๒๕ วัน

กรรมวิธีที่ ๑ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ ๒ อัตรา ๑๘.๕ กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ ๓ อัตรา ๑๒.๕ กิโลกรัมต่อไร่

- ครั้งที่ ๓ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ หลังปลูก ๔๕ วัน

กรรมวิธีที่ ๑ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ ๒ อัตรา ๑๘.๕ กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ ๓ อัตรา ๑๒.๕ กิโลกรัมต่อไร่

๗.๔.๖ ดูแลรักษาแปลงโดยให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ และกำจัดศัตรูพืช จนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต

๗.๔.๗ เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดหวานที่อายุ ๗๕ วันหลังปลูก

๗.๔.๘ เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก ๐-๑๕ เซนติเมตร (หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต) โดยทำการเก็บตัวอย่างดินแบบ composite sample โดยสุ่มตัวอย่างดินในแต่ละกรรมวิธีๆ ละ ๑ ตัวอย่าง เพื่อนำมาวิเคราะห์หาสมบัติทางเคมีของดินบางประการ โดยวิธีมาตรฐานทั่วไป ซึ่งลักษณะที่ทำการวิเคราะห์ คือ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) โดยวิธี Kjeldahl method (Black, ๑๙๖๕) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) โดยวิธี Brayll (Drlon, ๑๙๘๐) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available K) โดยวิธี NH₄Ac and Atomic absorption spectrophotometry (Cottenie, ๑๙๘๐) สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง หรือ pH (๑:๑ H₂O) และอินทรียวัตถุ (organic matter; OM) โดยวิธี Walkley and Black (Walkley and Black, ๑๙๓๔)

๗.๕ การเก็บข้อมูล

๗.๕.๑ ข้อมูลปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อจากสารเร่งซูปเปอร์ พด.๑

ทำการเก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อจากสารเร่งซูปเปอร์ พด. ๑ จำนวน ๑ กิโลกรัม เพื่อนำมาวิเคราะห์หาสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักบางประการ โดยวิธีมาตรฐานทั่วไป ซึ่งลักษณะที่ทำการวิเคราะห์ คือ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) (๑:๑๐ H₂O) การนำไฟฟ้า (EC) (dSm^{-๑}) (๑:๑๐ H₂O) ปริมาณไนโตรเจน (N) ปริมาณฟอสฟอรัส (P₂O_๕) ปริมาณโพแทสเซียม (K₂O) แคลเซียม (% Ca) แมกนีเซียม (% Mg) ปริมาณอินทรียวัตถุ (OM) ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน (% OC) และอัตราส่วนธาตุคาร์บอนต่อธาตุไนโตรเจน (C/N ratio)

๗.๕.๒ ข้อมูลดิน

ทำการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก ๐-๑๕ เซนติเมตร โดยทำการเก็บตัวอย่างดินแบบ composite sample โดยสุ่มตัวอย่างดินในแต่ละกรรมวิธีๆ ละ ๑ ตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หาค่าสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังดำเนินการ ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณอินทรียวัตถุ (เปอร์เซ็นต์) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

๗.๕.๓ ข้อมูลพืช

๑) ความสูงเฉลี่ยของข้าวโพดหวาน (เซนติเมตร) โดยสุ่มวัดความสูงของข้าวโพดหวานในแต่ละกรรมวิธีๆ ละ ๓ จุด ในแต่ละจุดมีพื้นที่ขนาด ๑๐×๑๐ ตารางเมตร ซึ่งทำการวัดความสูงข้าวโพดหวานจุดละ ๑๐ ต้น แต่ละต้นผูกแท็กไว้ วัดจากโคนบริเวณพื้นดินถึงปลายสุดของต้น แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยวัดความสูงของข้าวโพดหวานจำนวน ๕ ครั้ง เมื่อต้นข้าวโพดหวานมีอายุ ๑๕, ๓๐, ๔๕, ๖๐ และ ๗๕ วันหลังปลูก

๒) ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดหวาน (กิโลกรัมต่อไร่) โดยสุ่มตัวอย่างผลผลิตในแต่ละกรรมวิธีๆ ละ ๓ จุด ในพื้นที่ขนาด ๑๐×๑๐ ตารางเมตร แล้วนำผลผลิตข้าวโพดหวานที่ได้มาคำนวณเพื่อหาปริมาณผลผลิตข้าวโพดหวานมีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดหวานมีอายุ ๗๕ วันหลังปลูก

๗.๕.๔ ข้อมูลด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

โดยการสอบถามด้านต้นทุนและรายได้ของเกษตรกรพร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร มูลค่าผลผลิต และรายได้เหนือต้นทุนผันแปร

๗.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธีๆ ละ ๓ จุด ได้แก่ ความสูงเฉลี่ยต้นข้าวโพดหวาน และผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวาน
 ๗.๗ จัดทำรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์

๘. ผลการวิเคราะห์/ผลการศึกษา

๘.๑ ผลการศึกษาสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกิ้งก่องที่ผลิตจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑

จากการนำส่วนของใบ กาบใบ และเปลือกหอยกิ้งก่องที่เหลือทิ้งจากการตัดแต่ง และตัดหน่อหอยกิ้งก่องมาใช้ผลิตปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกิ้งก่อง ดังตารางที่ ๑ พบว่า สมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกิ้งก่องที่ผลิตจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ ๗.๕๐ ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับร้อยละ ๔๒.๔๒ ของน้ำหนัก ปริมาณไนโตรเจนเท่ากับร้อยละ ๐.๖๗ ของน้ำหนัก ปริมาณฟอสฟอรัสเท่ากับร้อยละ ๐.๘๕ ของน้ำหนัก ปริมาณโพแทสเซียมเท่ากับร้อยละ ๑.๘๖ ของน้ำหนัก ความชื้นเท่ากับร้อยละ ๒๘.๘๐ ของน้ำหนัก และอัตราส่วนคาร์บอนต่อธาตุไนโตรเจนเท่ากับ ๓๖.๕๕ จากค่าสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกิ้งก่องที่ผลิตจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียม อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยหมักกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.๒๕๕๐ ส่วนปริมาณไนโตรเจนมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยหมักกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.๒๕๕๐ และอัตราส่วนคาร์บอนต่อธาตุไนโตรเจนมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยหมักกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.๒๕๕๐ ซึ่งการศึกษานี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของจิตรทิศา (๒๕๖๔) ศึกษาการใช้วัสดุปลูกจากกากมันสำปะหลังหมักร่วมกับปุ๋ยหมักสูตร พด.๑ เพื่อเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่รับประทานผลสดพันธุ์โซลาริโนในสภาพโรงเรือน ตำบลเมืองศรีไค อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า สมบัติทางเคมีของวัสดุปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่รับประทานผลสดพันธุ์โซลาริโน วิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักสูตร พด.๑ อัตรา ๑๕ กิโลกรัมต่อกระถาง เป็นวัสดุปลูก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ ๗.๕๐ ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ ๒๕.๙๑ เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ปริมาณฟอสฟอรัสเท่ากับ ๑.๒๗ เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และปริมาณโพแทสเซียมเท่ากับ ๑.๖๔ เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และวิธีการที่ ๔ ใส่กากมันสำปะหลังหมักของบริษัทอุบลไบโอเอทานอลผสมกับปุ๋ยหมักสูตร พด.๑ (อัตราส่วน ๑ ต่อ ๑) อัตรา ๑๕ กิโลกรัมต่อกระถาง เป็นวัสดุปลูก ค่ามีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ ๗.๘๐ ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ ๒๖.๕๐ เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ปริมาณฟอสฟอรัสเท่ากับ ๑.๒๘ เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และปริมาณโพแทสเซียมเท่ากับ ๑.๖๗ เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

ตารางที่ ๑ สมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกิ้งก่องที่ผลิตจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑

สมบัติทางเคมี	ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกิ้งก่อง	มาตรฐานปุ๋ยหมักกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.๒๕๕๐
ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง	๗.๕๐	๕.๕-๘.๕
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	๔๒.๔๒	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๓๐ ของน้ำหนัก
ปริมาณไนโตรเจน	๐.๖๗	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑.๐ ของน้ำหนัก
ปริมาณฟอสฟอรัส	๐.๘๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๕๐ ของน้ำหนัก
ปริมาณโพแทสเซียม	๑.๘๖	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๕๐ ของน้ำหนัก
ความชื้น	๒๘.๘๐	ไม่เกินร้อยละ ๓๐ ของน้ำหนัก
อัตราส่วนคาร์บอนต่อธาตุไนโตรเจน	๓๖.๕๕	ไม่เกิน ๒๐:๑

เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังดำเนินการทั้ง ๓ กรรมวิธี พบว่า การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินหลังดำเนินการในกรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีการเปลี่ยนแปลงและมีแนวโน้มที่ดีที่สุด เนื่องจากการใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยที่ผลิตจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑ จะมีธาตุอาหารที่มีอินทรีย์วัตถุ มีธาตุอาหารรอง และจุลินทรีย์ที่เป็นต่อจุลินทรีย์ดินและพืช และสามารถปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ ชีวภาพ ทางเคมีในดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช (กรมพัฒนาที่ดิน, ๒๕๕๘) แต่ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์หลังดำเนินการมีค่าลดลงเนื่องจากข้าวโพดหวานตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตตลอดฤดูปลูกเช่นกัน แต่มีความต้องการในระยะเริ่มแรกมากกว่าในระยะอื่นๆ โดยฟอสฟอรัสมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตของราก อย่างไรก็ตามในระยะที่ข้าวโพดหวานออกดอกฟอสฟอรัสมีบทบาทสำคัญในการช่วยเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับต้นและเมล็ดเช่นกัน และพบอีกว่าการดูใช้ธาตุฟอสฟอรัสจากดินของรากข้าวโพดหวาน จะเพิ่มขึ้นจนกระทั่งเมื่อรากเจริญเติบโตเต็มที่ ข้าวโพดหวานมีการดูใช้ฟอสฟอรัสไปสะสมอยู่ในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และซัง (กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, ๒๕๖๔) และสอดคล้องกับการศึกษาของ อุไรวรรณ และธนวดี (๒๕๖๔) ศึกษาผลของการใส่ปุ๋ยหมักคุณภาพสูงต่อผลผลิตคุณภาพและประสิทธิภาพการใช้ธาตุไนโตรเจนของข้าวปทุมธานี ๑ ที่ปลูกในชุดดินสรพยา พบว่าการใส่ปุ๋ยหมักจะทำให้ได้รับไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับหรือสูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี และการศึกษานี้มีสมบัติทางเคมีของดินหลังดำเนินการดีกว่าการศึกษาของเบญจพร และสมพร (๒๕๖๐) ศึกษาการจัดการปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน พบว่า ดำรับการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน+ซากจามจรี ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ ๖.๔๑ ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ ๐.๓ เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดเท่ากับ ๐.๒๒ เปอร์เซ็นต์ และปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมดเท่ากับ ๐.๐๐๓ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ ๒ ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑

กรรมวิธี	ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง	ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
กรรมวิธีที่ ๑ วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่				
ก่อนดำเนินการ	๔.๘๗	๐.๘๔	๔.๖๕	๔๘.๐๐
หลังดำเนินการ	๔.๓๐	๐.๘๖	๔.๘๐	๕๓.๐๐
กรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่				
ก่อนดำเนินการ	๔.๗๕	๐.๗๖	๙.๖๐	๕๓.๐๐
หลังดำเนินการ	๔.๕๗	๑.๒๒	๙.๘๐	๕๕.๐๐
กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่				

อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ ๑๐๙.๑๐ เซนติเมตร ตามลำดับ

ความสูงต้นข้าวโพดหวานอายุ ๗๕ วันหลังปลูก พบว่า กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกาบและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ ๑๗๗.๔๕ เซนติเมตร รองลงมาคือกรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกาบและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ ๑๔๐.๙๐ เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ ๑ วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ ๑๓๐.๐๓ เซนติเมตร ตามลำดับ

จากข้อมูลความสูงเฉลี่ยต้นข้าวโพดหวานช่วงอายุต่างๆ ที่อายุ ๑๕, ๓๐, ๔๕, ๖๐ และ ๗๕ วันหลังปลูก ในแต่ละกรรมวิธี พบว่า กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกาบและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดมีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงสูงถึง ๖๓.๕๗ เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าปุ๋ยหมักจากกาบและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑ มีผลต่อการเจริญเติบโตด้านความสูงของข้าวโพดหวาน จะมีธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุครบตามที่พืชต้องการ แม้แต่ธาตุจะมีปริมาณที่น้อยกว่าปุ๋ยเคมีและธาตุอาหารในปุ๋ยหมักส่วนมากจะปลดปล่อยออกมาอย่างช้าๆ จึงมีการสูญเสียจากการชะล้างน้อยกว่าปุ๋ยเคมี (He *et al.*, ๒๐๐๑) รวมทั้งปุ๋ยหมักจากกาบและเปลือกหอยกินหน่อมีธาตุอาหารรอง และจุลธาตุที่จำเป็นต่อจุลินทรีย์ดินและพืช ให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช (กรมพัฒนาที่ดิน, ๒๕๕๘) และสอดคล้องกับการศึกษาของศิริภาณี (๒๕๕๗) ศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด ในชุดดินบ้านทอน ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตจนครบอายุ ๔๕ วัน พบว่าสิ่งทดลองควบคุมมีการเจริญเติบโตน้อยที่สุดโดยมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ ๔๕.๐๐ เซนติเมตร และสิ่งทดลองที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่อาร่วมกับปุ๋ยเคมีมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดคือ ๑๑๕.๐๐ เซนติเมตร

ตารางที่ ๓ ความสูงเฉลี่ยของข้าวโพดหวาน

กรรมวิธี	ความสูงเฉลี่ยของข้าวโพดหวาน (เซนติเมตร)					เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง
	๑๕	๓๐	๔๕	๖๐	๗๕	
	วันหลังปลูก	วันหลังปลูก	วันหลังปลูก	วันหลังปลูก	วันหลังปลูก	
กรรมวิธีที่ ๑ วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่	๕๓.๘๓	๗๑.๖๘	๙๓.๔๓	๑๐๙.๑๐	๑๓๐.๐๓	๕๘.๖๐
กรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกาบและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่	๕๕.๙๐	๗๒.๐๕	๙๕.๓๘	๑๑๓.๔๘	๑๔๐.๙๐	๖๐.๓๓
กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกาบและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕	๖๔.๖๕	๘๗.๒๘	๑๑๘.๒๕	๑๔๐.๗๓	๑๗๗.๔๕	๖๓.๕๗

๘.๓.๒ ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวาน

การศึกษาครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวาน ดังตารางที่ ๔ พบว่า กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวานสูงที่สุดเท่ากับ ๓,๗๓๓ กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวานเท่ากับ ๓,๒๗๔ กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีที่ ๑ วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวานต่ำที่สุดเท่ากับ ๒,๓๘๓ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่า กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ เป็นวิธีการใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งชูเปอร์ พด.๑ ให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวานมากที่สุดเท่ากับ ๓,๗๓๓ กิโลกรัมต่อไร่ เหตุผลหลักที่ทำให้ได้ผลผลิตที่สูงเนื่องมาจากสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อ ซึ่งมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงถึงร้อยละ ๔๒.๔๒ ของน้ำหนัก และดินหลังดำเนินการมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ ๑.๓๐ เปอร์เซ็นต์ จัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อินทรีย์วัตถุมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการปลูกพืช เนื่องจากเป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารพืช และเป็นแหล่งอาหารและพลังงานของจุลินทรีย์ดินโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน อีกทั้งยังเป็นส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อสมบัติต่างๆ ของดินทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ รวมทั้งการพัฒนาระบบนิเวศ (ecosystem) ของแต่ละสภาพแวดล้อมโดยตรง ช่วยปรับโครงสร้างดิน ความร่วนซุย การระบายน้ำ การถ่ายเทอากาศ การดูดซับน้ำและธาตุอาหารของดินให้ดีขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อเนื่องไปถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความสามารถในการให้ผลผลิตอีกด้วย (กรมพัฒนาที่ดิน, ๒๕๕๘ข) และอินทรีย์วัตถุช่วยเพิ่มค่าความสามารถของดินในการดูดซับธาตุอาหาร (CEC) ไม่ให้สูญเสียไปได้ง่าย ค่า CEC คือความสามารถของดินในการดูดซับธาตุอาหารอินทรีย์วัตถุในดินเป็นสารที่เสถียรมีพื้นที่สัมผัสและความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูง จึงสามารถดูดซับน้ำและธาตุอาหารได้ดี (พจนีย์, ๒๕๔๔) และปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยที่ผลิตจากสารเร่งชูเปอร์ พด.๑ ที่มีธาตุอาหารที่มีอินทรีย์วัตถุ มีธาตุอาหารรอง และจุลธาตุที่จำเป็นต่อจุลินทรีย์ดินและพืช และส่งผลทำให้เพิ่มผลผลิตจากเดิมสูงถึง ๒๐-๓๐ เปอร์เซ็นต์ (กรมพัฒนาที่ดิน, ๒๕๕๘ก) จะเห็นได้ว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์หลังดำเนินการมีค่าลดลงเนื่องจากฟอสฟอรัสมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตของราก ในระยะที่ข้าวโพดหวานออกดอกฟอสฟอรัสก็มีบทบาทสำคัญในการช่วยเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับต้นและเมล็ดเช่นกัน และพบอีกว่าการดูดใช้ธาตุฟอสฟอรัสจากดินของรากข้าวโพดหวาน จะเพิ่มขึ้นจนกระทั่งเมื่อรากเจริญเติบโตเต็มที่ ข้าวโพดหวานมีการดูดใช้ฟอสฟอรัสไปสะสมอยู่ในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และชัง ที่ส่งผลต่อผลผลิตที่สมบูรณ์ของข้าวโพดหวาน (กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, ๒๕๖๔) และสอดคล้องกับการศึกษาของเบญจพร และสมพร (๒๕๖๐) ศึกษาการจัดการปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน พบว่า ค่ารับใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ+ ซากจามจรี ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีแนวโน้มให้ผลผลิตฝักของข้าวโพดก่อนและหลังปอกเปลือก (๒,๒๔๐ และ ๑,๗๐๕ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) สูงกว่าทุกค่ารับ ทดลอง และสอดคล้องกับการศึกษาของสมควร และคณะ (๒๕๕๑) ศึกษาการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีเป็นวิธีการที่ช่วยลดต้นทุนจากการใช้ปุ๋ยเคมีให้แก่เกษตรกรได้ทางหนึ่ง อีกทั้ง

ยังเป็นการช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ทำให้ดินมีศักยภาพในการผลิตพืชมากยิ่งขึ้น พบว่า การใช้ปุ๋ยชีวภาพ มูลวัวหมัก และปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตข้าวโพดหวานที่ปลูกบนดินเหนียวสีแดง ชุดวังไฮ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า การใส่มูลวัวหมักอัตรา ๑ ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๐-๕-๕ กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดข้าวโพดหวานทั้งฤดูการปลูกเฉลี่ย ๒,๒๔๑ กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ ๒๐-๕๕ กิโลกรัม N-P-O๕-KO ต่อไร่ และการไม่ใส่ปุ๋ยข้าวโพดหวานให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสด ๒,๐๒๘ และ ๑,๓๖๖ กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ ๔ ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวาน

กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)
กรรมวิธีที่ ๑ วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่	๒,๓๘๓
กรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่	๓,๒๗๔
กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่	๓,๗๓๓

๘.๓.๓ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

สำหรับต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดหวานจากการใช้ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อ มีรายละเอียดของต้นทุนผันแปร มูลค่าผลผลิต และรายได้เหนือต้นทุนผันแปร แสดงดังตารางที่ ๕ ดังต่อไปนี้

ต้นทุนผันแปร ที่มาจากค่าวัสดุการเกษตร ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าอุปกรณ์ปลูก ค่าปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อ ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ ค่าระบบน้ำ ส่วนต้นทุนมาจากค่าแรงงาน ได้แก่ ค่าจ้างไถเตรียมดิน ค่าจ้างปลูก ค่าจ้างใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อ ค่าจ้างใส่ปุ๋ยเคมี ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการสูบน้ำ และค่าจ้างเก็บเกี่ยว พบว่า กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรสูงที่สุดเท่ากับ ๘,๘๘๐ บาทต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเท่ากับ ๗,๘๖๐ บาทต่อไร่ และกรรมวิธีที่ ๑ วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรต่ำที่สุดเท่ากับ ๖,๕๔๐ บาทต่อไร่ ตามลำดับ

มูลค่าผลผลิต พบว่า กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีมูลค่าผลผลิตสูงที่สุดเท่ากับ ๒๒,๓๙๘ บาทต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีมูลค่าผลผลิตเท่ากับ ๑๙,๖๔๔ บาทต่อไร่ และกรรมวิธีที่ ๑ วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีมูลค่าผลผลิตต่ำที่สุดเท่ากับ ๑๔,๒๙๘ บาทต่อไร่ ตามลำดับ

รายได้เหนือต้นทุนผันแปร พบว่า กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอย
กินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เหนือ
ต้นทุนผันแปรสูงที่สุดเท่ากับ ๑๓,๕๑๘ บาทต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือก
หอยกินหน่ออัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมี
สูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร เท่ากับ ๑๑,๗๘๔ บาทต่อไร่ และ
กรรมวิธีที่ ๑ วิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา
๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรต่ำที่สุดเท่ากับ ๗,๗๕๘ บาทต่อไร่ ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่า กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐
กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรหรือมีกำไร
ในการปลูกข้าวโพดหวานสูงที่สุด ซึ่งจะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่ออัตรา ๑,๐๐๐
กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรค่อนข้างสูง สอดคล้องกับการศึกษาของนูอาดีลีย์ และคณะ (๒๕๖๐)
ศึกษาศักยภาพของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่ในจังหวัดปัตตานี ดำเนินการในแปลงทดลองศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรปัตตานี พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมทดลอง S๑๕๓๘ ให้ผลผลิตสูงสุด ๒,๗๒๙
กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิต ๕,๙๖๐ บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ ๔๘,๖๒๐ บาทต่อไร่ เมื่อเทียบกับข้าวโพด
หวานลูกผสมทดลองอื่นๆ รองลงมา ได้แก่ ข้าวโพดหวานลูกผสมทดลอง S๑๕๕๗ และ S๑๕๗๗ โดยข้าวโพด
หวานลูกผสมทดลอง S๑๕๕๗ ให้ผลผลิต ๒,๓๙๕ กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิต ๕,๘๖๐ บาทต่อไร่ และมี
รายได้สุทธิ ๔๒,๐๔๐ บาทต่อไร่ และข้าวโพดหวานลูกผสมทดลอง S๑๕๗๗ ให้ผลผลิต ๒,๒๙๗ กิโลกรัมต่อไร่
มีต้นทุนการผลิต ๕,๘๓๑ บาทต่อไร่ และมีรายได้สุทธิ ๔๐,๑๐๙ บาทต่อไร่

ตารางที่ ๕ ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดหวานจากการใช้ปุ๋ยหมักจากกาก
และเปลือกหอยกิ้งห่อ

รายละเอียด	ค่าใช้จ่าย (บาทต่อไร่)		
	กรรมวิธีที่ ๑ วิธี เกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่	กรรมวิธีที่ ๒ ใส่ปุ๋ยหมักจาก กากและเปลือกหอยกิ้งห่อ อัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕- ๑๕ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อ ไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๓๗.๕ กิโลกรัมต่อไร่	กรรมวิธีที่ ๓ ใส่ปุ๋ยหมักจาก กากและเปลือกหอยกิ้ง ห่ออัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อ ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕- ๑๕-๑๕ อัตรา ๒๕ กิโลกรัม ต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัม ต่อไร่
๑. ค่าวัสดุ			
- ค่าเมล็ดพันธุ์	๒,๒๕๐	๒,๒๕๐	๒,๒๕๐
- ค่าอุปกรณ์ปลูก	๓๐๐	๓๐๐	๓๐๐
- ค่าปุ๋ยหมักจากกากและ เปลือกหอยกิ้งห่อ	-	๑,๕๐๐	๓,๐๐๐
- ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕	๑,๐๔๐	๗๘๐	๕๒๐
- ปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐	๘๘๐	๖๖๐	๔๔๐
- ค่าระบบน้ำ	๕๕๐	๕๕๐	๕๕๐
๒. ค่าแรงงาน			
- ค่าจ้างไถเตรียมดิน	๖๐๐	๖๐๐	๖๐๐
- ค่าจ้างปลูก	๓๐๐	๓๐๐	๓๐๐
- ค่าจ้างใส่ปุ๋ยหมักจากกาก และเปลือกหอยกิ้งห่อ	-	๓๐๐	๓๐๐
- ค่าจ้างใส่ปุ๋ยเคมี	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการ สูบน้ำ	๕๕๐	๕๕๐	๕๕๐
- ค่าจ้างเก็บเกี่ยว	๖๐๐	๖๐๐	๖๐๐
รวมต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	๖,๕๔๐	๗,๘๖๐	๘,๘๘๐
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	๒,๐๘๓	๒,๔๗๔	๒,๖๕๐
ราคาผลผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)	๑๐	๑๐	๑๐
มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	๒๐,๘๓๐	๓๒,๗๔๐	๓๖,๓๓๐
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	๑๔,๒๙๐	๑๖,๘๘๐	๑๗,๖๒๐

หมายเหตุ : ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน กิโลกรัมละ ๗๕๐ บาท

ค่าปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกิ้งห่อ กิโลกรัมละ ๓ บาท

ค่าปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ กิโลกรัมละ ๒๐.๘ บาท

ค่าปุ๋ยเคมีสูตร ๔๖-๐-๐ กิโลกรัมละ ๑๗.๖ บาท

๙. สรุปและข้อเสนอแนะ

๙.๑ สรุป

๙.๑.๑ สมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑

ค่าสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียม อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยหมักกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.๒๕๕๐ ส่วนปริมาณไนโตรเจนมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยหมักกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.๒๕๕๐ และอัตราส่วนคาร์บอนต่อธาตุไนโตรเจนมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยหมักกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.๒๕๕๐

๙.๑.๒ การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการใช้ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑

การใช้ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑ อัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีการเปลี่ยนแปลงและมีแนวโน้มของสมบัติทางเคมีของดินที่ดีที่สุด เนื่องจากมีธาตุอาหารที่มีอินทรีย์วัตถุ มีธาตุอาหารรอง และจุลธาตุที่จำเป็นต่อจุลินทรีย์ดินและพืช และสามารถปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ ชีวภาพ ทางเคมีในดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ลดลงนั้น เนื่องจากข้าวโพดหวานตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสเฟตตลอดฤดูปลูกเช่นกัน แต่มีความต้องการในระยะเริ่มแรกมากกว่าในระยะอื่นๆ โดยฟอสฟอรัสมิบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตของราก อย่างไรก็ตามในระยะที่ข้าวโพดหวานออกดอกฟอสฟอรัสมิบทบาทสำคัญในการช่วยเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับต้นและเมล็ดเช่นกัน และพบอีกว่าการดูดใช้ธาตุฟอสฟอรัสจากรากของข้าวโพดหวาน จะเพิ่มขึ้นจนกระทั่งเมื่อรากเจริญเติบโตเต็มที่ ข้าวโพดหวานมีการดูดใช้ฟอสฟอรัสไปสะสมอยู่ในส่วนของต้น ใบ กาบฝัก เมล็ด และชัง

๙.๑.๓ ผลของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจข้าวโพดหวาน

การใช้ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑ อัตรา ๑,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ให้ความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวโพดหวานมากที่สุดมีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงสูงถึง ๖๓.๕๗ เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑ มีผลต่อการเจริญเติบโตด้านความสูงของข้าวโพดหวาน จะมีธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุครบตามที่พืชต้องการ แม้แต่ละธาตุจะมีปริมาณที่น้อยกว่าปุ๋ยเคมีและธาตุอาหารในปุ๋ยหมักส่วนมากจะปลดปล่อยออกมาอย่างช้าๆ จึงมีการสูญเสียจากการชะล้างน้อยกว่าปุ๋ยเคมี รวมทั้งปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยมีธาตุอาหารรอง และจุลธาตุที่จำเป็นต่อจุลินทรีย์ดินและพืช ให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช และได้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดหวานมากที่สุดเท่ากับ ๓,๗๓๓ กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการปลูกพืช เนื่องจากเป็นแหล่งสำคัญของธาตุอาหารพืช มีความสามารถในการให้ผลผลิตอีกด้วย ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยที่ผลิตจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑ ส่งผลทำให้เพิ่มผลผลิตจากเดิมสูงถึง ๒๐-๓๐ เปอร์เซ็นต์ และยังมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรสูงที่สุดเท่ากับ ๑๓,๕๑๘ บาทต่อไร่

๙.๒ ข้อเสนอแนะ

๙.๒.๑ มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับผลสำเร็จของการใช้ปุ๋ยหมักจากกากและเปลือกหอยกินหน่อที่ผลิตจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๑ ให้แก่เกษตรกรในชุมชน ชุมชนใกล้เคียง หรือผู้ที่สนใจได้ทราบและมีความรู้ทางด้านนี้เพิ่มขึ้น เพื่อที่จะได้นำไปปฏิบัติในพื้นที่ของตนเองในการลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น

๙.๒.๒ ควรมีการศึกษาในแปลงพื้นที่ของเกษตรกรเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

๑๐. ประโยชน์ที่ได้รับ

๑๐.๑ เกษตรกรได้แนวทางในการจัดการวัสดุเศษเหลือจากการตัดแต่ง และตัดหน่อหวายกินหน่อมาใช้ประโยชน์ในการผลิตปุ๋ยหมัก เพื่อส่งเสริมให้มีการเจริญเติบโต และเพิ่มผลผลิตพืชให้สูงขึ้น

๑๐.๒ ได้แนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรเกิดความสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมด้านการจัดการวัสดุเศษเหลือจากการตัดแต่ง และตัดหน่อหวายกินหน่อที่มีอยู่ในท้องถิ่นนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ลดการเผาทำลายและยังเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับเกษตรกรและบุคคลทั่วไปที่สนใจสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองได้

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.



(นางปฐมรัตน์ หัตถกรรจ์)

ผู้เสนอผลงาน

วันที่.....๒...../.....สิงหาคม...../..๒๕๖๗...

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ



(นายกิตติ ไชยนิมิตร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินอุดรธานี

วันที่.....๒...../....สิงหาคม..../..๒๕๖๗...

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

ลงชื่อ.



(นายบุญช่วย ช่วยระดม)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๕

วันที่๒...../....สิงหาคม..../..๒๕๖๗...

ข้อเสนอแนวทางการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของนางปฐมรัตน์ หัศกรรจ์

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๗๖๘
สถานีพัฒนาที่ดินอุดรธานี สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๕

๑. เรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในระบบส่งเสริมแบบแปลงใหญ่ในจังหวัดสกลนคร

๒. หลักการและเหตุผล

ด้วยโครงสร้างภาคเกษตรของไทย เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรขนาดเล็ก และเป็นการผลิตที่มีลักษณะต่างคนต่างทำ ทำให้เกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ และความเป็นอยู่ของเกษตรกร เช่น ปัญหาด้านต้นทุนการผลิตปัจจัยการผลิตต่างๆ ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรกลการเกษตร และค่าจ้างแรงงานด้านการเกษตร รวมทั้งปัญหาการขาดอำนาจต่อรองของเกษตรกรตลอดกระบวนการผลิต การจัดการ ห่วงโซ่อุปทาน และปัญหาการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ยังไม่เข้าถึงตัวเกษตรกร

โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ เป็นการดำเนินงานซึ่งเน้นการรวมกลุ่มของเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ โดยวางระบบการผลิตและการบริหารจัดการในแนวทางเดียวกัน เพื่อประหยัดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยเน้นการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ตามนโยบายการตลาดนำการผลิต นำไปสู่การจัดการสินค้าเกษตรสู่สมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน สร้างเสถียรภาพของราคาสินค้าเกษตรได้อย่างมั่นคงในอนาคตตามแผนปฏิรูปการเกษตร โดยเกษตรกรยังคงเป็นเจ้าของพื้นที่และร่วมกันดำเนินการบริหารจัดการการผลิต โดยสมาชิกจะร่วมกันกำหนดเป้าหมาย การผลิต การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุกขั้นตอน จนถึงการเชื่อมโยงตลาดกับภาคเอกชน แบบประชารัฐ การปรับระบบส่งเสริมการเกษตรแปลงใหญ่ จะก่อให้เกิดความร่วมมือในการผลิตโดยเกษตรกรในพื้นที่ที่มีการดำเนินกิจกรรมที่ใกล้เคียงกันหรือติดต่อกันเป็นแปลงใหญ่ทำให้เกิดขนาดเศรษฐกิจที่ใหญ่ขึ้น โดยกรมพัฒนาที่ดินมีภารกิจในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความสมบูรณ์ เหมาะสมในการปลูกพืช ให้คำแนะนำการผลิตพืชในพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการผลิตพืชสินค้าเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิต และส่งเสริมสนับสนุนการใช้สารอินทรีย์ลดใช้สารเคมีทางการเกษตร การผลิตปุ๋ยหมัก/น้ำหมักชีวภาพเพื่อช่วย ลดต้นทุนการผลิต รวมถึงยังส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

จากการดำเนินโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ กรมพัฒนาที่ดินมีนโยบายสนับสนุนโครงการฯ ในการพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชให้กับแปลงใหญ่อย่างต่อเนื่อง ให้เกิดผลลัพธ์ (Outcome) ของการพัฒนาที่ชัดเจน โดยสนับสนุนแผนงานงบประมาณแปลงใหญ่แต่ละแปลงต่อเนื่อง ๓ ปี ภายใต้งบประมาณที่กรมฯ ได้รับจัดสรร โดยต้องเลือกสนับสนุนแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพ มีความพร้อม และติดตามผลการพัฒนาต่อเนื่อง ๓ ปี ให้เกิดการพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชแปลงใหญ่ให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด โดยจัดสรรงบประมาณสนับสนุนปัจจัยการผลิตให้แปลงใหญ่ (แปลงใหม่) เท่านั้น แปลงต่อยอดในปีที่ ๒ และ ๓ มีการสนับสนุนเพียงการถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินเพียงเท่านั้น จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมามีปัญหาว่า กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ไม่มีความต่อเนื่องในการผลิตปุ๋ยใช้เองในกลุ่ม ไม่ได้ตระหนักถึงการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีอยู่จำนวนมากนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และยังช่วยในการลดต้นทุนการผลิตอีกด้วย บางพื้นที่ยังคงมีการเผาทำลายก่อให้เกิดมลพิษส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคนในชุมชน อีกทั้งปัญหาการเข้าถึงแหล่งวัสดุ การขนส่ง การผ่านพ่อค้าคนกลาง ซึ่งปัญหาเหล่านี้ทำให้วัสดุมีราคาแพง ดังนั้น

ในช่วงที่ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง จึงเป็นโอกาสที่กรมพัฒนาที่ดินจะส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสมในการช่วยลดต้นทุนการผลิต ส่งเสริมสนับสนุนการใช้สารอินทรีย์ลดใช้สารเคมีทางการเกษตร ในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความสมบูรณ์ การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีให้มากขึ้น รวบรวมเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีอยู่ในท้องถิ่นและใกล้ตัวเกษตรกร ที่มีปริมาณมากต่อปี มาใช้ประโยชน์ด้วยกระบวนการทางจุลินทรีย์เปลี่ยนเศษวัสดุอินทรีย์ให้เป็นแหล่งอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช จึงมีผลต่อคุณภาพดิน การเจริญเติบโต ผลผลิตของพืช อีกทั้งยังช่วยลดขยะ ลดโลกร้อน ลดมลพิษได้อีกด้วย แนวทางการปฏิบัติ ดังนี้

๑) คัดเลือกสถานที่รวบรวมเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจากกลุ่มแปลงใหญ่ห้วย ข้าว อ้อย มั่นสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน ในจังหวัดสกลนคร

๒) สร้างการรับรู้ สร้างแปลงตัวอย่าง เกษตรกรต้นแบบในการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรให้เกิดประโยชน์สูงสุดด้วยการกลับคืนสู่ดิน โดยการคัดเลือกจากสมาชิกในกลุ่มแปลงใหญ่ห้วย ข้าว อ้อย มั่นสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน ในจังหวัดสกลนคร แปลงละ ๑ ราย

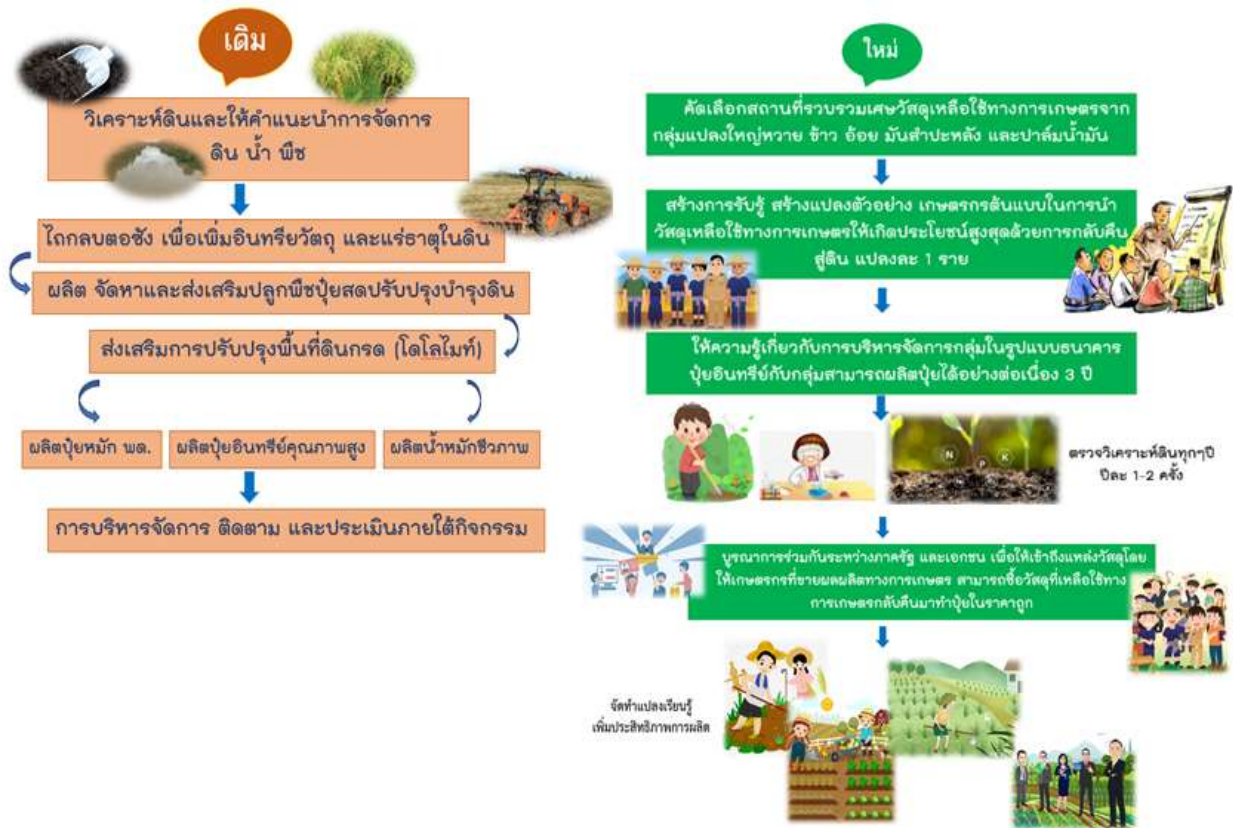
๓) ให้ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการกลุ่มในรูปแบบธนาคารปุ๋ยอินทรีย์กับกลุ่มสามารถผลิตปุ๋ยได้อย่างต่อเนื่อง ๓ ปี

๔) มีการตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อการเกษตรทำให้สามารถใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้อย่างแม่นยำทุกๆปี ปีละ ๑-๒ ครั้ง เพื่อเป็นตัวชี้วัดคุณภาพดิน

๕) บูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อให้เข้าถึงแหล่งวัสดุโดยให้เกษตรกรที่ขายผลผลิตทางการเกษตร สามารถซื้อวัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตรกลับคืนมาทำปุ๋ยในราคาถูก

๖) จัดทำแปลงเรียนรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อเป็นการทดสอบหรือสาธิตเทคโนโลยีในประเด็นที่เกษตรกรต้องการทราบหรือเทคโนโลยีที่ต้องการชักชวนให้เกษตรกรพัฒนาภายใต้ความเห็นชอบของสมาชิกและบูรณาการกับหน่วยงานวิชาการในพื้นที่ (กรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน มหาวิทยาลัย เป็นต้น)

แนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในระบบส่งเสริมแบบแปลงใหญ่




๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๔.๑ เกิดการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของกลุ่มแปลงใหญ่หว่าย ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน มาหมุนเวียนในการทำปุ๋ยหมักอย่างต่อเนื่อง
- ๔.๒ ลดต้นทุนการผลิตโดยไม่ต้องซื้อวัสดุในพื้นที่ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง
- ๔.๓ พัฒนาคุณภาพดินในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมแบบแปลงใหญ่ของเกษตรกรให้มีศักยภาพ มีความเหมาะสมในการผลิตพืช และใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างยั่งยืน

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๕.๑ กลุ่มแปลงใหญ่หว่าย จำนวน ๕ แปลง สมาชิก ๑๘๖ ราย ข้าว ๕๖ แปลงสมาชิก ๔,๒๖๑ ราย อ้อย ๔ แปลง สมาชิก ๑๕๕ รายและมันสำปะหลัง ๑๒ แปลง ปาล์มน้ำมัน ๑ แปลง สมาชิก ๓๕ ราย ในพื้นที่จังหวัด สกลนคร มีวัสดุในการทำปุ๋ยหมักอย่างต่อเนื่อง
- ๕.๒ สามารถลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร
- ๕.๓ สามารถจัดตั้งธนาคารปุ๋ยอินทรีย์ได้ อย่างน้อย ๑ กลุ่ม

ลงชื่อ



(นางปฐมรัตน์ หัตถกรรจ์)

ผู้ขอประเมิน

วันที่...๒..... /...สิงหาคม.../..๒๕๖๗....