

หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน

(สายงานวิชาการเกษตร)

(กรณีลักษณะงานวิจัย)

๑.ชื่อผลงาน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากน้ำนมโค เพื่อเพิ่มผลผลิตกระชายขาวในจังหวัดสระบุรี

๒.บทคัดย่อ

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับน้ำหมักชีวภาพ พด.๒ จากน้ำนมโค เพื่อเพิ่มผลผลิตกระชายขาวในจังหวัดสระบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง และน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์พด.๒ จากนมโค ที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของกระชายขาวที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดสระบุรี และเพื่อศึกษาดัชนีผลตอบแทนในการปลูกกระชายขาวในจังหวัดสระบุรี ทำการทดลองที่แปลงปลูกกระชายขาว พื้นที่หมู่ที่ ๗ บ้านหนองกอง ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ระยะเวลา เดือนตุลาคม ๒๕๖๖ ถึงเดือนธันวาคม ๒๕๖๗ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Block Design: RCBD) จำนวน ๖ วิธีการทดลอง ๓ ซ้ำ ได้แก่ (๑) ใส่มูลโค จำนวน ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ (๒) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ($N=2.45\%$ $P_2O_5=7.95\%$ $K_2O=1.34\%$) จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ (๓) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ($N=2.45\%$ $P_2O_5=7.95\%$ $K_2O=1.34\%$) จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ *Trichoderma harzianum* แบบผงละลายน้ำ (๔) ใส่มูลโค จำนวน ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ ที่ผลิตจากน้ำนมโค (๕) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ($N=2.45\%$ $P_2O_5=7.95\%$ $K_2O=1.34\%$) จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ ที่ผลิตจากน้ำนมโค (๖) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ($N=2.45\%$ $P_2O_5=7.95\%$ $K_2O=1.34\%$) จำนวน ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ ที่ผลิตจากน้ำนมโคและฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ *Trichoderma harzianum* แบบผงละลายน้ำ ผลการทดลอง พบว่า การใช้ปุ๋ยวิธีการที่ ๕ มีการเจริญเติบโตของต้นกระชายสูงที่สุด และมีองค์ประกอบของผลผลิตกระชายต่อต้นสูงที่สุด และไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ ๔ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของกระชาย พบว่า การใช้ปุ๋ยวิธีการที่ ๔ มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของกระชาย สูงที่สุด สมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ก่อนการทดลองมีค่า ๗.๕ - ๗.๗ อยู่ในระดับเป็นด่างเล็กน้อย หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต มีค่า ๗.๗ - ๗.๘ อยู่ในระดับเป็นด่างเล็กน้อย หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต การใส่ปุ๋ยทุกวิธีการมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้น ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ก่อนการทดลองมีค่า ๐.๒๐๒ - ๐.๒๔๓ อยู่ในระดับเค็มน้อยมาก หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต มีค่า ๐.๑๒๐ - ๐.๑๕๔ อยู่ในระดับเค็มน้อยมาก หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตการใส่ปุ๋ยทุกวิธีการมีค่าการนำไฟฟ้าของดินลดลง ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่า ๑.๙๐ - ๒.๑๑ เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต มีค่า ๑.๙๙ - ๒.๓๘ เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต การใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๑ ๒ และ ๓ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุลดลง แต่การใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๔ ๕ ๖ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น และการใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๔ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงที่สุดหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ก่อนการทดลอง มีค่า ๒๗๓ - ๓๓๙ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูง

มาก หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต มีค่า ๒๘๕ – ๔๐๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูงมาก หลังการทดลอง การใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๑ ๒ ๓ ๕ และ ๖ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงขึ้น โดยการใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๒ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงสุด ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ก่อนการทดลอง มีค่า ๒๑๔ – ๒๖๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูงมาก หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต มีค่า ๑๘๖ – ๒๘๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูงมาก หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต วิธีการที่ ๑ ๒ ๕ ๖ มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ลดลง แต่วิธีการที่ ๓ ๔ มีปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น โดยการใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๓ มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูงสุด

๓.หลักการและเหตุผล

กระชาย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf. จัดเป็นพืชอยู่ในวงศ์ Zingiberaceae มีชื่อภาษาอังกฤษ Chinese ginger, Chinese key และชื่อท้องถิ่นอื่นๆ เช่น ชิงทราย ละแ่น ว่านพระอาทิตย์ จี่ปู เปาะซอไร่ ะ เป็นสมุนไพรและเครื่องเทศชนิดพืชผักที่มีในสูตรอาหารของคนไทยเกือบทุกประเภท มีสรรพคุณทางยามากมาย เช่น ปรับสมดุลของโลหิต ขจัดไขมันในเลือด แก้ปวดมวนในท้อง แก้กัก แก้อืดท้องเฟ้อ บำรุงกำลัง และจากรายงานการวิจัยในปัจจุบันพบว่าสารสกัดกระชายแสดงฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย และเชื้อราบางชนิด โดยสาร ๕,๗ ไดเมทอกซีฟลาโวน แสดงฤทธิ์ต้านการอักเสบและลดไข้ (กรมการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก, ๒๕๖๓) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกระชายเป็นพืชล้มลุกอายุหลายปี ขยายพันธุ์ด้วยเหง้าเจริญเติบโตได้ดีในดินที่ร่วนซุย มีการระบายน้ำดี การบริโภคใช้ส่วนที่เป็นรากเหง้าหรือหัวที่อยู่ใต้ดิน กระชายมีทั้งหมด ๓ ประเภท คือ กระชายดำ (*Kaempferia parviflora* wall) กระชายแดง กระชายขาว หรือกระชายเหลือง (*Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf) ซึ่งกระชายที่นิยมใช้ปรุงอาหารจะนิยมใช้กระชายขาว (เกษมศักดิ์ และคณะ, ๒๕๖๔) ในปัจจุบันกระชายขาวอยู่ในกลุ่มสมุนไพรที่ถือว่า เป็นสมุนไพรที่ตลาดโลกมีความต้องการสูงและมีโอกาสเติบโต โดยรัฐบาลมีนโยบายพัฒนาสมุนไพรอย่างเป็นระบบอย่างยั่งยืน โดยมีการส่งเสริมการพัฒนาต่อยอดยารักษาโรค เน้นการใช้สมุนไพรทดแทนยาแผนปัจจุบัน ตลอดจนส่งเสริมให้เกษตรกรมีการเพาะปลูกสมุนไพรในแต่ละชุมชนโดยมีการจัดทำแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๖๖ -๒๕๗๐ และกำหนดยุทธศาสตร์สมุนไพรที่มีศักยภาพในการผลักดันให้เป็น Herbal champions จำนวน ๑๒ ชนิด คือ กระชาย มะขามป้อม ไพล กวาวเครือ ชิงกระท่อม ว่านหางจระเข้ บัวบก มะระขี้นก กัญชง และเพชรสังฆาต ทำให้มีความต้องการสมุนไพรเพิ่มขึ้น ซึ่งกระชายเป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพสูงคาดว่าจะในอนาคตสารสกัดจากกระชายจะมีโอกาสเติบโตอย่างต่อเนื่อง

แหล่งปลูกกระชายที่สำคัญในประเทศไทยอยู่ในจังหวัด นครปฐม กาญจนบุรี ลพบุรี สระบุรี ราชบุรี นครสวรรค์ อุทัยธานี พิจิตร เชียงใหม่ สุโขทัย สิงห์บุรี ระนอง อ่างทอง (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, ๒๕๖๓) จังหวัดสระบุรี มีพื้นที่ปลูกกระชายจำนวน ๒๘๔ ไร่ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, ๒๕๖๓) มีแหล่งปลูกแหล่งใหญ่ในพื้นที่ตำบลเขาวง ตำบลห้วยป่าหวาย อำเภอพระพุทธบาท ซึ่งอำเภอพระพุทธบาทมีพื้นที่เหมาะสมสำหรับปลูกกระชายปานกลาง จำนวน ๓,๑๙๔ ไร่ และเหมาะสมเล็กน้อยจำนวน ๖๓,๖๒๔ ไร่ เนื่องจากพื้นที่ในอำเภอพระพุทธบาท ส่วนใหญ่มีสภาพดินเป็นดินเหนียว ทำให้พืชที่ปลูกในดินชนิดนี้ขาดธาตุอาหาร เช่น ฟอสฟอรัส เหล็ก และเป็นดินเหนียวมีการระบายน้ำไม่ดี เนื้อดินแฉะแฉะขาดน้ำในฤดูแล้ง(กรมพัฒนาที่ดิน, ๒๕๖๑)

ในปี ๒๕๖๖ จังหวัดสระบุรีได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์ด้านการเกษตรของจังหวัดสระบุรี และได้กำหนดให้กระชายเป็นสินค้าเกษตรมูลค่าสูงของอำเภอพุทธบาท เนื่องจากเป็นพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง และเป็นที่ต้องการของตลาด ทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนจากปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มาปลูกกระชายเพื่อสร้างรายได้เพิ่มมากขึ้น

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันยังขาดข้อมูลวิธีการจัดการดินที่เหมาะสมกับสภาพดิน และสภาพภูมิอากาศในการปลูกกระชาย ทำให้ผลผลิตที่เกษตรกรผลิตได้ไม่สม่ำเสมอ ได้ผลผลิตต่ำ พบสารเคมีตกค้าง รวมไปถึงการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ สารหนู และโลหะหนัก และสารพิษจากสารเคมีที่เกษตรกรใช้ ทำให้ผลผลิตกระชายที่ได้มีปริมาณ และคุณภาพยังไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด และในปัจจุบันความต้องการผลผลิตกระชายที่มีมาตรฐานมีมากขึ้น ทั้งนี้จึงมีความจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อกระบวนการผลิต การเก็บเกี่ยว การแปรรูป การเก็บรักษา จัดทำมาตรฐานการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการดินที่เหมาะสมกับสภาพดิน และสภาพภูมิอากาศ เพื่อเพิ่มผลผลิตกระชายที่มีคุณภาพดีตรงตามความต้องการของตลาด

๔. วัตถุประสงค์

๔.๑ เพื่อศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง และน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์พด.๒ จากนั้นนํามาใช้ที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิต ของกระชายขาวที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดสระบุรี

๔.๒ เพื่อศึกษาดัชนี และผลตอบแทนในการปลูกกระชายขาวในพื้นที่จังหวัดสระบุรี

๕. ระยะเวลา และสถานที่ดำเนินการ

๕.๑ ระยะเวลา ตุลาคม ๒๕๖๖ - ธันวาคม ๒๕๖๗

๕.๒ สถานที่ดำเนินการ แปลงปลูกกระชายขาว หมู่ที่ ๗ บ้านหนองกอง ตำบลเขาวง อำเภอพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ลุ่มน้ำย่อย แม่น้ำป่าสัก จุดพิกัด ๔๗p ๖๙๗๖๓๑/๑๖๒๑๗๐๖ ชุดดิน กลุ่มชุดดิน ๒๘ (ชุดลพบุรี ที่มีสีน้ำตาล)

๖. ผู้ดำเนินการ

๖.๑ ชื่อ นางสาวสายวรุณ แสนเมืองมูล ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
มีหน้าที่ วางแผนรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนการดำเนินงาน วิธีการดำเนินงาน ควบคุมการปฏิบัติงานภาคสนามและสรุปผลการดำเนินงานโดยจัดทำเป็นเอกสารวิชาการ ปฏิบัติงานร้อยละ ๘๐

๖.๒ ชื่อ นางสาวฉลวย ดวงดาว ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
มีหน้าที่ เป็นผู้ช่วยและที่ปรึกษาในการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานขั้นตอนการดำเนินงาน และวิธีการดำเนินงาน ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานภาคสนาม ปฏิบัติงานร้อยละ ๑๐

๖.๓ ชื่อ นายประวัติ ศรีวิเชียร ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร
มีหน้าที่ เป็นผู้ช่วยและที่ปรึกษาในการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานขั้นตอนการดำเนินงาน และวิธีการดำเนินงาน ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานภาคสนาม ปฏิบัติงานร้อยละ ๑๐

๗.อุปกรณ์การทดลอง

- ๗.๑ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร ๓ กรมพัฒนาที่ดิน (สูตรเกษตรอินทรีย์)
- ๗.๒ น้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากน้ำนมโค
- ๗.๓ มูลโค
- ๗.๔ เชื้อจุลินทรีย์ *Trichoderma harzianum* แบบผงละลายน้ำ (พด.๑๔)
- ๗.๕ เหย้าพันธุ์กระชายขาว
- ๗.๖ เครื่องฉีดพ่นสารเคมี ถังพลาสติก จอบ เสียม ถังพลาสติก ปากกาเคมี
- ๗.๗ อุปกรณ์เก็บข้อมูล ไมโครทัท เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ เทปวัด เครื่องชั่งน้ำหนัก

๘.ขั้นตอน และวิธีการดำเนินงาน

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design: RCBD) จำนวน ๖ วิธีการทดลอง ๓ ซ้ำ จำนวน ๑๘ แปลงย่อย ดังนี้

วิธีการทดลองที่ ๑ มูลโค ๒,๐๐๐ กก.ต่อไร่

วิธีการทดลองที่ ๒ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตร ๓ เกษตรอินทรีย์ ($N=2.45\%$ $P=7.95\%$ $K=1.34\%$) อัตรา ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่

วิธีการทดลองที่ ๓ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร ๓ เกษตรอินทรีย์ ($N=2.45\%$ $P=7.95\%$ $K=1.34\%$) อัตรา ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ *Trichoderma harzianum* แบบผงละลายน้ำ (พด.๑๔) อัตรา ๕๐ ลิตรต่อไร่

วิธีการทดลองที่ ๔ มูลโค ๒,๐๐๐ กก.ต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ซุเปอร์พด. ๒ ที่ผลิตจากน้ำนมโค

วิธีการทดลองที่ ๕ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตร ๓ เกษตรอินทรีย์ ($N=2.45\%$ $P_{2O_5}=7.95\%$ $K_2O=1.34\%$) อัตรา ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ซุเปอร์ พด.๒ ที่ผลิตจากน้ำนมโค

วิธีการทดลองที่ ๖ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตร ๓ เกษตรอินทรีย์ ($N=2.45\%$ $P_{2O_5}=7.95\%$ $K_2O=1.34\%$) อัตรา ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ ซุเปอร์ พด.๒ ที่ผลิตจากน้ำนมโค และฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ *Trichoderma harzianum* แบบผงละลายน้ำ (พด.๑๔) อัตรา ๕๐ ลิตรต่อไร่

วิธีการ

๘.๑ คัดเลือกแปลงทดลองที่มีการปลูกกระชายขาวในพื้นที่ดินเหนียว หมู่ที่ ๗ ตำบลเขาวง อำเภอบางบาล จังหวัดสระบุรี

๘.๒ เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองเพื่อวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

๘.๓ เตรียมแปลงทดลอง ขนาดแปลงย่อย ๒๐ ตารางเมตร (๔×๕ เมตร) จำนวน ๑๘ แปลง โดยการไถดินลึกประมาณ ๓๐ เซนติเมตร ตากดินไว้ ๗ วัน ไถพรวนให้ดินเป็นก้อนเล็กลง เคลี่ยดินให้เรียบเสมอกัน

๘.๔ เตรียมปุ๋ยอินทรีย์ตามวิธีการทดลอง ดังนี้

๘.๔.๑ ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสูตร ๓ (เกษตรอินทรีย์) ใช้ปุ๋ยมูลโค หมักกับกระดุกปน โดยมีอัตราส่วน ดังนี้ มูลโค ๕๐ กิโลกรัม กระดุกปน ๕๐ กิโลกรัม สารเร่งซุเปอร์ พด.๑ (จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร) จำนวน ๑ ชอง (๑๐๐ กรัม) สารเร่ง พด.๙ (จุลินทรีย์ที่เพิ่มความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส) จำนวน ๑ ชอง (๑๐๐ กรัม) และสารเร่งพด.๑๒ (จุลินทรีย์ที่สร้างธาตุอาหารพืช และฮอร์โมนพืช จำนวน ๑ ชอง (๑๐๐ กรัม) โดยมีขั้นตอนการผลิตคือ ผสมมูลโคกับกระดุกปนตามอัตราส่วนให้เข้ากัน นำสารเร่งซุเปอร์ พด.๑ จำนวน ๑ ชอง สารเร่ง พด.๙ จำนวน ๑ ชอง และสารเร่งพด. ๑๒ จำนวน ๑ ชอง เติลงในน้ำ จำนวน ๒๐ ลิตร คนประมาณ ๑๐ นาที นำไปรดบนกองมูลโคผสมกระดุกปน คลุกเคล้าให้เข้ากันทั่วกอง ตั้งกองปุ๋ยเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้มีความสูงประมาณ ๓๐ – ๕๐ เซนติเมตร ใช้วัสดุคลุมกองปุ๋ยเพื่อรักษาความชื้น หมักไว้เป็นเวลา ๔๐ - ๔๕ วัน หรือจนกว่าอุณหภูมิของกองปุ๋ยลดลงเท่ากับอุณหภูมิภายนอก โดยจะมีการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง สูตร ๓ (เกษตรอินทรีย์) ดังแสดงในตารางที่ ๑

๘.๔.๒ น้ำหมักชีวภาพ ซุเปอร์ พด.๒ ที่ผลิตจากน้ำนมโค เป็นน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากน้ำนมโค โดยมีอัตราส่วนดังนี้ น้ำนมดิบคุณภาพต่ำ จำนวน ๓๐ ลิตร สับปะรด ๑๐ กิโลกรัม กากน้ำตาล ๑๐ กิโลกรัม สารเร่งซุเปอร์ พด.๒ จำนวน ๑ ชอง (๒๕ กรัม) โดยมีขั้นตอนการผลิต คือ ผสมน้ำนมดิบ สับปะรด ลงในถังพลาสติกสำหรับหมัก นำสารเร่งซุเปอร์ พด.๒ จำนวน ๑ ชอง ผสมในสารละลายกากน้ำตาล คนให้เข้ากันประมาณ ๕ นาที เทสารละลายกากน้ำตาลลงในถังที่มีวัสดุหมักอยู่ คนส่วนผสมให้เข้ากัน หมักไว้นาน ๒๐ – ๓๐ วัน หรือจนกว่าฟองแก๊สจะลดลง ระหว่างการหมักคน ๑ ครั้งต่อวัน โดยมีการวิเคราะห์น้ำหมักชีวภาพซุเปอร์พด.๒ ที่ผลิตจากน้ำนมโค ดังแสดงในตารางที่ ๑

๘.๔.๓ มูลโค เป็นมูลโคนมเก่า มีลักษณะแห้ง มีความชื้นไม่เกิน ๓๐ เปอร์เซ็นต์ โดยมีการวิเคราะห์ธาตุอาหารในมูลโค ดังแสดงในตารางที่ ๑

๘.๕ ขุดฝังเหง้ากระชายลึกจากผิวดิน ๑-๒ เซนติเมตร ใช้ระยะปลูก ๑๐ x ๑๕ เซนติเมตร คลุมแปลงด้วยฟางข้าว หนาประมาณ ๕ เซนติเมตร เมื่อต้นกระชายงอกประมาณ ๕-๑๐ เซนติเมตร (ต้นกระชายอายุประมาณ ๑ เดือน) ใส่ปุ๋ยตามวิธีการทดลอง หากฝนไม่ตก ให้น้ำกระชาย ทุก ๒ วัน

๘.๖ เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของกระชายขาว เมื่อกระชาย อายุ ๖ เดือน ดังนี้

- (๑) ความสูงของต้น (เซนติเมตร) โดยวัดจากโคนต้นเหนือดินถึงปลายใบยอด
- (๒) จำนวนใบต่อต้น โดยนับจำนวนใบทั้งหมด
- (๓) ขนาดใบ
- (๔) น้ำหนักต้น (สด แห้ง)

๘.๗ เก็บข้อมูลองค์ประกอบของผลผลิต เมื่อกระชาย อายุ ๘ เดือน ดังนี้

- (๑) จำนวนรากต่อต้น
- (๒) น้ำหนักเหง้าต่อต้น (สด และแห้ง)
- (๓) ผลผลิตต่อไร่

๘.๗ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี Tukeys's Honest Significant Difference (HSD) test ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ เปอร์เซ็นต์

๘.๘ เก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ วิเคราะห์ผลตอบแทนเหนือต้นทุน

๘.๙ เก็บตัวอย่างดินหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ตารางที่ ๑ ผลวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์

สมบัติทางเคมี	มูลโค	ปุ๋ยอินทรีย์ คุณภาพสูง สูตร ๓ (เกษตรอินทรีย์)	น้ำหมักชีวภาพจาก น้ำนมที่ผลิตด้วย สารเร่งซูเปอร์ พด.๒
ค่าการนำไฟฟ้า (เดซิซีเมนต์ต่อเมตร)	๑.๗๐	๑.๗๗	๘.๗๕
pH	๗.๒	๗.๓	๓.๘
ปริมาณธาตุอาหารหลัก			
ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์)	๑.๒๗	๒.๔๕	๐.๓๙
ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์)	๐.๔๘	๗.๙๕	๐.๐๙
ปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์)	๑.๔๒	๑.๓๔	๑.๗๔
ปริมาณทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์)	๓.๑๗	๑๑.๗๔	๒.๒๒
ปริมาณจุลธาตุ			
ปริมาณเหล็ก (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	๘,๕๙๒	๔,๒๓๖	๕๑
ปริมาณสังกะสี (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	๒๒๘	๒๖๓	๑๘

๙.ผลการทดลอง และวิจารณ์

สมบัติทางเคมีของดินพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินก่อนการทดลอง มีค่า ๗.๕-๗.๗ อยู่ในระดับต่ำเล็กน้อย หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน มีค่า ๗.๗ -๗.๘ อยู่ในระดับต่ำเล็กน้อย หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต การใส่ปุ๋ยทุกวิธีการทำให้ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินสูงขึ้น

ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ก่อนการทดลองมีค่า ๐.๒๐๒ – ๐.๒๔๓ เดซิซีเมนต์ต่อเมตร อยู่ในระดับต่ำน้อยมาก หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าการนำไฟฟ้าของดินมีค่า ๐.๑๒๐ – ๐.๑๕๔ เดซิซีเมนต์ต่อเมตร อยู่ในระดับต่ำน้อยมาก หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต การใส่ปุ๋ยทุกวิธีการทำให้ดินมีค่าการนำไฟฟ้าของดินลดลง

ปริมาณอินทรีย์วัตถุก่อนทดลองมีค่า ๑.๙๐ – ๒.๑๑ เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับ ปานกลาง หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตมีค่า ๑.๙๙ – ๒.๓๘ เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง โดยการใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๑ มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลง ส่วนวิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซูเปอร์ พด.๒ จากน้ำนมโค วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซูเปอร์ พด.๒ จากน้ำนมโคและวิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซูเปอร์พด.๒ จากน้ำนมโคและเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma*

harzianum) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งวิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นมากที่สุด

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ก่อนการทดลอง มีค่า ๒๗๓ -๓๓๙ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูงมาก หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า ๒๘๕ -๔๐๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูงมาก โดย การใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๑ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์พด.จากนํ้ามโค และวิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโคและฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มสูงขึ้น โดยวิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้นมากที่สุด ส่วนวิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์พด.๒ จากนั้นมโค มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลง

ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ก่อนการทดลอง มีค่า ๒๑๔-๒๖๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับ สูงมาก หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ มีค่า ๑๘๖ – ๒๘๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูงมาก โดย การใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๑ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค และวิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค และฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลง ส่วนการใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) และวิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยวิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเพิ่มขึ้นมากที่สุด

ปริมาณธาตุเหล็ก ก่อนการทดลอง มีค่า ๔.๖๘ -๕.๗๙ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูง หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต มีค่า ๔.๔๖ – ๕.๒๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูง หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต วิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีปริมาณธาตุเหล็กเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ทุกวิธีการทดลองมีปริมาณธาตุเหล็กลดลง

ปริมาณธาตุสังกะสี ก่อนการทดลอง มีค่า ๒.๐๖ -๒.๔๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต มีค่า ๒.๒๙ – ๒.๖๗ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังการทดลอง การใส่ปุ๋ยทุกวิธีการทดลองมีปริมาณธาตุสังกะสีเพิ่มขึ้น ยกเว้นวิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัม ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค ดังตารางที่ ๒

๙.๑ ผลวิเคราะห์ดินก่อน และหลังการทดลอง

ตารางที่ ๒ สมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

วิธีการ	pH		Ec		OM		Avail.P(BrayII)		Avail.K(NH ₄ OAc)		เหล็ก (Fe) สกัดด้วยDTPA		สังกะสี (Zn) สกัดด้วยDTPA	
			dS/m		%		(mg/ kg)		(mg/ kg)		(mg/kg)		(mg/kg)	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
T๑	๗.๖	๗.๗	๐.๒๔๓	๐.๑๒๐	๒.๐๘	๑.๙๙	๒๗๓	๒๘๕	๒๔๒	๒๔๐	๔.๖๘	๔.๔๖	๒.๓๔	๒.๔๘
T๒	๗.๖	๗.๗	๐.๒๑๕	๐.๑๓๒	๒.๑๑	๒.๐๓	๓๑๙	๔๐๑	๒๑๔	๑๘๖	๔.๖๑	๕.๑๔	๒.๔๐	๒.๖๗
T๓	๗.๕	๗.๗	๐.๒๒๓	๐.๑๓๗	๒.๐๘	๒.๐๒	๓๑๓	๓๕๔	๒๔๔	๒๘๑	๕.๗๙	๕.๐๒	๒.๓๒	๒.๕๐
T๔	๗.๗	๗.๗	๐.๒๐๒	๐.๑๕๔	๒.๐๒	๒.๓๘	๓๓๙	๓๐๕	๒๓๔	๒๖๒	๕.๒๗	๕.๒๕	๒.๔๕	๒.๒๙
T๕	๗.๗	๗.๘	๐.๒๑๕	๐.๑๓๕	๑.๙๐	๒.๑๑	๓๑๒	๓๔๕	๒๖๖	๒๒๐	๕.๗๕	๕.๑๑	๒.๐๖	๒.๕๑
T๖	๗.๕	๗.๗	๐.๒๒๕	๐.๑๔๐	๒.๐๗	๒.๑๗	๓๐๙	๓๗๗	๒๒๘	๒๒๓	๕.๔๙	๕.๑๗	๒.๓๐	๒.๔๖

๙.๒ การเจริญเติบโตของต้นกระชายขาว

ความสูงเฉลี่ยของต้นกระชายขาวอายุ ๖ เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีความสูงเฉลี่ยของต้นสูงที่สุด คือ ๑๐๐.๒๓ เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์พด.๒ จากนั้นมโค และวิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์พด.๒ ที่ผลิตจากนํ้ามโค และฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) ส่วนวิธีการที่ ๑ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัม มีความสูงเฉลี่ยของต้นต่ำที่สุด คือ ๘๗.๓๗ เซนติเมตร

เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นเฉลี่ย มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง อัตรา ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์พด.๒ จากนั้นมโค และเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) ต้นกระชายขาวมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุด คือ ๑.๐๘ เซนติเมตร ส่วนวิธีการที่ ๑ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีการที่ ๔ ใส่มูลโคร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์พด.๒ จากนั้นมโค มีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นต่ำที่สุด

จำนวนใบเฉลี่ยของกระชายขาว ทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยต้นกระชายขาว มีจำนวนใบเฉลี่ย ๔ ใบ

ขนาดใบเฉลี่ย มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดย วิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีขนาดใบเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ๔๑๓.๙๐ ตารางเซนติเมตร ส่วนวิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงอัตรา ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์พด.๒ จากนั้นมโค และเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีขนาดใบเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ๓๔๐.๗๘ ตารางเซนติเมตร

น้ำหนักสดต้นกระชายเฉลี่ย มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดย วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์พด.๒ จากนั้นมโค มีน้ำหนักสดต้นเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ๒๖.๐๙ กรัมต่อต้น ส่วนวิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีน้ำหนักสดต้นเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ๑๗.๘๙ กรัมต่อต้น

น้ำหนักแห้งต้นกระชายเฉลี่ย ความแตกต่างกันทางสถิติ โดย วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์พด.๒ จากนั้นมโค มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ๒๕.๐๔ กรัมต่อต้น และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์พด.๒ จากนั้นมโค และฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) ส่วนวิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ๓.๓๔ กรัมต่อต้นดังตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ การเจริญเติบโตของต้นกระชายขาว อายุ ๖ เดือน

วิธีการ	ความสูงต้น เฉลี่ย (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ลำต้นต้นเฉลี่ย (ซม.)	จำนวนใบ เฉลี่ย (ใบ)	ขนาดใบ เฉลี่ย (ตร.ซม.)	น้ำหนักสดต้น เฉลี่ย (กรัม/ต้น)	น้ำหนักแห้ง ต้น เฉลี่ย (กรัม/ต้น)
T๑	๘๗.๓๗bc	๑.๐๒b	๔.๐๐	๓๕๓.๘๓ab	๒๐.๕๖ ab	๔.๓๓ ab
T๒	๙๓.๕๐ab	๑.๐๕ab	๔.๐๐	๓๕๓.๗๓ab	๒๒.๓๘ ab	๔.๑๐ ab
T๓	๑๐๐.๒๓a	๑.๐๕ab	๔.๐๐	๔๑๓.๙๐a	๑๗.๘๙b	๓.๓๔ b
T๔	๘๓.๑๓c	๑.๐๒b	๔.๐๔	๓๕๒.๓๘ab	๒๓.๘๘ ab	๔.๒๓ ab
T๕	๙๖.๖๓a	๑.๐๓b	๔.๐๐	๓๖๒.๒๐ab	๒๖.๐๙ a	๕.๐๔ a
T๖	๙๖.๒๗a	๑.๐๘a	๔.๐๐	๓๔๐.๗๘b	๒๔.๓๑ ab	๔.๙๖ a
F-test	*	*	ns	*	*	*

หมายเหตุ: ตัวอักษรเหมือนกันแต่ละคอลัมน์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ HSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕%

๙.๓ องค์ประกอบของผลผลิตกระชายขาว

จำนวนรากต่อต้นเฉลี่ย พบว่าการใส่ปุ๋ยทุกวิธีการทำให้กระชายขาวมีจำนวนรากต่อต้นเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

น้ำหนักสดเหง้าเฉลี่ยต่อต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๕ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพขุยมะพร้าวพด.๒ จากนั้นนํามาโค มีน้ำหนักสดเหง้าเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุด คือ ๓๖.๒๐ กรัมต่อต้น และไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพขุยมะพร้าวพด.๒ จากนั้นนํามาโค และ วิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพขุยมะพร้าวพด.๒ จากนั้นนํามาโค ๒ และฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*)

น้ำหนักแห้งเหง้าเฉลี่ยต่อต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดย วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพขุยมะพร้าวพด.๒ จากนั้นนํามาโค มีน้ำหนักแห้งเหง้าเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุดเท่ากับ ๓๐.๐๑ กรัมต่อต้น และไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัม ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพขุยมะพร้าวพด.๒ จากนั้นนํามาโคที่ และ วิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพขุยมะพร้าวพด.๒ จากนั้นนํามาโค และฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*)

ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพขุยมะพร้าวพด.๒ จากนั้นนํามาโค เท่ากับ ๖,๒๔๐ กิโลกรัม ส่วนวิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย ต่ำที่สุดเท่ากับ ๔,๓๒๐ กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ ๕ องค์ประกอบของผลผลิตกระชายขาว (กิโลกรัม/ตารางเมตร)

วิธีการ	จำนวนรากต่อต้นเฉลี่ย	น้ำหนักสดเหง้าเฉลี่ยต่อต้น (กรัม)	น้ำหนักแห้งเหง้าเฉลี่ยต่อต้น (กรัม)
T๑	๓.๖๗	๒๕.๑๗ ^b	๒๐.๒๘ ^b
T๒	๓.๖๓	๒๖.๙๖ ^{ab}	๒๑.๘๘ ^{ab}
T๓	๓.๘๓	๒๕.๑๖ ^b	๒๑.๐๑ ^b
T๔	๔.๕๐	๓๑.๔๕ ^{ab}	๒๕.๙๓ ^{ab}
T๕	๔.๗๓	๓๖.๒๐ ^a	๓๐.๐๑ ^a
T๖	๔.๖๐	๓๐.๙๕ ^{ab}	๒๕.๘๖ ^{ab}
F-test	ns	*	*

หมายเหตุ: ตัวอักษรเหมือนกันแต่ละคอลัมน์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยใช้ HSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕%

ตารางที่ ๖ ผลผลิตเฉลี่ยกระชายขาว (กิโลกรัมต่อไร่)

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่)
T๑	๕,๖๔๘
T๒	๔,๓๒๐
T๓	๔,๙๖๐
T๔	๖,๒๔๐
T๕	๕,๔๔๐
T๖	๕,๑๒๐

๙.๕ ต้นทุน ผลตอบแทนการปลูกกระชายขาว

ต้นทุนการใส่ปุ๋ยวิธีการตามวิธีการทดลอง

วิธีการที่ ๑ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ มูลโค จำนวน ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มูลโค ราคา ๓ บาทต่อกิโลกรัม มีต้นทุนรวมเท่ากับ ๖,๐๐๐ บาทต่อไร่

วิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสุด ๓ เกษตรอินทรีย์ ใช้มูลโค จำนวน ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ มูลโคราคา ๓ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๑๕๐ บาท และกระดุกปน จำนวน ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ กระดุกปน ราคา ๑๘ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๙๐๐ บาท มีต้นทุนรวมเท่ากับ ๑,๐๕๐ บาทต่อไร่

วิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสุด ๓ เกษตรอินทรีย์ ร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด. ๑๔ (*Trichoderma harzianum*) ใช้มูลโค จำนวน ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ มูลโคราคา ๓ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๑๕๐ บาท และกระดุกปน จำนวน ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ กระดุกปนราคา ๑๘ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๙๐๐ บาท และค่าจ้างฉีดพ่นสารควบคุมโรคพืช พด.๑๔ ไตรโคเดอร์มา จำนวน ๕๐ ลิตรต่อไร่ ฉีดพ่นจำนวน ๒ ครั้ง เป็นเงิน ๕๐๐ บาท มีต้นทุนรวมเท่ากับ ๑,๕๕๐ บาทต่อไร่

วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโค ใช้ มูลโค จำนวน ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มูลโคราคา ๓ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๖,๐๐๐ บาท และน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโค จำนวน ๑๐ ลิตร น้ำหมักชีวภาพฯ ราคา ๑๓ บาทต่อลิตร เป็นเงิน ๑๓๐ บาท (ใช้ อัตรา ๕ ลิตร ต่อไร่ ฉีดพ่นจำนวน ๒ ครั้ง เมื่อกระชายขาวอายุ ๑ เดือน และ ๒ เดือน) และค่าจ้างฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพฯ จำนวน ๒ ครั้ง เป็นเงิน ๕๐๐ บาท มีต้นทุนรวมเท่ากับ ๖,๖๓๐ บาทต่อไร่

วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสุด ๓ เกษตรอินทรีย์ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโค ใช้มูลโค จำนวน ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ มูลโคราคา ๓ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๑๕๐ บาท และกระดุกปน จำนวน ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ กระดุกปนราคา ๑๘ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๙๐๐ บาท และน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโค จำนวน ๑๐ ลิตร น้ำหมักชีวภาพฯ ราคา ๑๓ บาทต่อลิตร เป็นเงิน ๑๓๐ บาท (ใช้ อัตรา ๕ ลิตร ต่อไร่ ฉีดพ่นจำนวน ๒ ครั้ง เมื่อกระชายขาวอายุ ๑ เดือน และ ๒ เดือน) และค่าจ้างฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพฯ จำนวน ๒ ครั้ง เป็นเงิน ๕๐๐ บาท มีต้นทุนรวมเท่ากับ ๑,๖๘๐ บาทต่อไร่

วิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงสุด ๓ เกษตรอินทรีย์ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด. ๒ จากนั้นนมโค และเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) ใช้มูลโค จำนวน ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ มูลโคราคา ๓ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๑๕๐ บาท และกระดุกปน จำนวน ๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ กระดุกปน ราคา ๑๘ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๙๐๐ บาท และน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโคที่ จำนวน ๑๐ ลิตร น้ำหมักชีวภาพฯ ราคา ๑๓ บาทต่อลิตร เป็นเงิน ๑๓๐ บาท (ใช้อัตรา ๕ ลิตร ต่อไร่ ฉีดพ่นจำนวน ๒ ครั้ง เมื่อกระชายขาวอายุ ๑ เดือน และ ๒ เดือน) ค่าจ้างฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพฯ จำนวน ๒ ครั้ง เป็นเงิน ๕๐๐ บาท และค่าจ้างฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) จำนวน ๕๐ ลิตรต่อไร่ ฉีดพ่น จำนวน ๒ ครั้ง เป็นเงิน ๕๐๐ บาท มีต้นทุนรวม เท่ากับ ๒,๑๘๐ บาท ดังตารางที่ ๗

ตารางที่ ๗ ต้นทุนการใส่ปุ๋ยกระชายขาวตามวิธีการทดลอง (บาท/ไร่)

รายการ	ราคา (บาท/หน่วย)	วิธีการทดลอง					
		๑	๒	๓	๔	๕	๖
มูลโค	๓	๖,๐๐๐	๑๕๐	๑๕๐	๖,๐๐๐	๑๕๐	๑๕๐
กระดูกป่น	๑๘		๙๐๐	๙๐๐		๙๐๐	๙๐๐
น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนม	๑๓				๑๓๐	๑๓๐	๑๓๐
ค่าฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพฯ	๕๐๐				๕๐๐	๕๐๐	๕๐๐
ค่าฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (<i>Trichoderma harzianum</i>)	๕๐๐			๕๐๐			๕๐๐
รวม		๖,๐๐๐	๑,๐๕๐	๑,๕๕๐	๖,๖๓๐	๑,๖๘๐	๒,๑๘๐

ต้นทุนค่าเก็บเกี่ยวผลผลิตกระชายขาว ได้แก่ ค่าจ้างชุดเห้างกระชาย มีราคา ๑๐ บาท ต่อกิโลกรัม การใส่ปุ๋ยกระชายขาว วิธีการที่ ๑.ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีผลผลิตเห้างกระชาย จำนวน ๕,๖๔๘ กิโลกรัม มีต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว เท่ากับ ๕๖,๔๘๐ บาทต่อไร่ วิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีผลผลิตเห้างกระชาย จำนวน ๔,๓๒๐ กิโลกรัม มีต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว เท่ากับ ๔๓,๒๐๐ บาทต่อไร่ วิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*)มีผลผลิตเห้างกระชาย ๔,๙๖๐ กิโลกรัม มีต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว เท่ากับ ๔๙,๖๐๐ บาทต่อไร่ วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพขุบเปอร์ พด. ๒ จากน้ำนมโค มีผลผลิต จำนวน ๖,๒๔๐ กิโลกรัม มีต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว ๖๒,๔๐๐ บาท วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัม ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพขุบเปอร์ พด.๒ จากน้ำนมโค มีผลผลิต จำนวน ๕,๔๔๐ กิโลกรัม มีต้นทุนค่าเก็บเกี่ยว เท่ากับ ๕๔,๔๐๐ บาทต่อไร่ วิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพขุบเปอร์ พด. ๒ จากน้ำนมโค และเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีผลผลิต จำนวน ๕,๑๒๐ กิโลกรัม มีต้นทุนค่าเก็บเกี่ยวเท่ากับ ๕๑,๒๐๐ บาทต่อไร่ ดังตารางที่ ๘

ตารางที่ ๘ ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิตกระชายขาว (บาท/ไร่)

วิธีการทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	ค่าจ้างชุดเห้างกระชาย (บาท/กิโลกรัม)	ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต (บาท/ไร่)
วิธีการที่ ๑	๕,๖๔๘	๑๐	๕๖,๔๘๐
วิธีการที่ ๒	๔,๓๒๐	๑๐	๔๓,๒๐๐
วิธีการที่ ๓	๔,๙๖๐	๑๐	๔๙,๖๐๐
วิธีการที่ ๔	๖,๒๔๐	๑๐	๖๒,๔๐๐
วิธีการที่ ๕	๕,๔๔๐	๑๐	๕๔,๔๐๐
วิธีการที่ ๖	๕,๑๒๐	๑๐	๕๑,๒๐๐

ผลตอบแทนการปลูกกระชายขาว ผลผลิตเหง้ากระชายขาว มีราคาเฉลี่ย ๖๐ บาทต่อกิโลกรัม การใส่ปุ๋ยกระชายขาว วิธีการที่ ๑ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย ๓๓๘,๘๘๐ บาทต่อไร่ วิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย ๒๕๙,๒๐๐ บาทต่อไร่ วิธีการที่ ๓ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีผลตอบแทนเฉลี่ย ๒๙๗,๖๐๐ บาทต่อไร่ วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโค มีผลตอบแทนเฉลี่ย ๓๗๔,๔๐๐ บาทต่อไร่ วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโค มีผลตอบแทนเฉลี่ย ๓๒๖,๔๐๐ บาทต่อไร่วิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโค และฉีดพ่นเชื้อจุลินทรีย์พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*) มีผลตอบแทนเฉลี่ย ๓๐๗,๒๐๐ บาทต่อไร่ การใส่ปุ๋ยกระชายขาววิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโค มีผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด ส่วนการใส่ปุ๋ยวิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีผลตอบแทนต่ำที่สุด ดังตารางที่ ๘

ตารางที่ ๘ ผลตอบแทนการปลูกกระชายขาว (บาท/ไร่)

วิธีการทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)	ผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่)
วิธีการที่ ๑	๕,๖๔๘	๖๐	๓๓๘,๘๘๐
วิธีการที่ ๒	๔,๓๒๐	๖๐	๒๕๙,๒๐๐
วิธีการที่ ๓	๔,๙๖๐	๖๐	๒๙๗,๖๐๐
วิธีการที่ ๔	๖,๒๔๐	๖๐	๓๗๔,๔๐๐
วิธีการที่ ๕	๕,๔๔๐	๖๐	๓๒๖,๔๐๐
วิธีการที่ ๖	๕,๑๒๐	๖๐	๓๐๗,๒๐๐

ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนการปลูกกระชายขาว

ต้นทุนการปลูกกระชายขาว มีค่าเตรียมดิน ได้แก่ ค่าไถพรวนดินแปลงปลูกกระชายขาวให้ร่วนซุยและกำจัดวัชพืช เท่ากับ ๑,๓๐๐ บาทต่อไร่ ค่าฟางสำหรับคลุมแปลงปลูกกระชาย จำนวน ๔๐ ก้อนต่อไร่ ราคา ๓๐ บาทต่อก้อน เป็นเงิน ๑,๒๐๐ บาทต่อไร่ ค่าเห้างพันธุ์กระชาย จำนวน ๔๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ราคา ๓๐ บาทต่อกิโลกรัม เป็นเงิน ๑๒,๐๐๐ บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยตามวิธีการทดลอง ดังตารางที่ ๖ ค่าปลูกกระชายคลุมฟาง และใส่ปุ๋ยตามวิธีการทดลอง เป็นเงิน ๒,๘๐๐ บาทต่อไร่ ค่ารดน้ำ กำจัดวัชพืช และดูแลรักษา เป็นเวลา ๘ เดือน ราคา ๔,๐๐๐ บาท/เดือน/ไร่ เป็นเงิน ๓๒,๐๐๐ บาทต่อไร่ และมีค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยการขุดเหง้ากระชาย และตัดแต่ง ดังตารางที่ ๗ ดังนั้นต้นทุนการผลิตกระชายขาว วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุเปอร์ พด.๒ จากนั้นนมโค มีต้นทุนเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ ๑๑๘,๓๓๐ บาทต่อไร่ ส่วนวิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ ๙๓,๕๕๐ บาทต่อไร่ ดังตารางที่ ๑๐

ผลตอบแทนการปลูกกระชายขาว วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด.๒ จากน้ำนมโคที่มีผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ ๓๗๔,๔๐๐ บาทต่อไร่ ส่วนวิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ ๒๕๙,๒๐๐ บาทต่อไร่ ดังตารางที่ ๑๐

ผลตอบแทนสุทธิจากการปลูกกระชายขาว วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด.๒ จากน้ำนมโค มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ ๒๕๖,๐๗๐ บาทต่อไร่ ส่วนวิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ ๑๖๕,๖๕๐ บาทต่อไร่ ดังตารางที่ ๑๐

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมร่วมกับน้ำหมักชีวภาพซุบเปอร์ พด.๒ จากน้ำนมโค มีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนสูงที่สุด เท่ากับ ๓.๑๖ ส่วน ส่วนวิธีการที่ ๒ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ มีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ต่ำที่สุด เท่ากับ ๒.๗ ดังตารางที่ ๑๐

ตารางที่ ๑๐ ต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนการปลูกกระชายขาว (บาท/ไร่)

รายการ	วิธีการทดลอง					
	๑	๒	๓	๔	๕	๖
ค่าเตรียมดิน (ไถพรวนดินให้ร่วนซุย กำจัดวัชพืช)	๑๓๐๐	๑๓๐๐	๑๓๐๐	๑๓๐๐	๑๓๐๐	๑๓๐๐
ค่าปลูก และคลุมฟาง	๒๘๐๐	๒๘๐๐	๒๘๐๐	๒๘๐๐	๒๘๐๐	๒๘๐๐
ค่าเช่าพันธุ์กระชาย (๔๐๐ กก./ไร่)	๑๒๐๐๐	๑๒๐๐๐	๑๒๐๐๐	๑๒๐๐๐	๑๒๐๐๐	๑๒๐๐๐
ค่าฟาง (๔๐ ก้อน/ไร่)	๑๒๐๐	๑๒๐๐	๑๒๐๐	๑๒๐๐	๑๒๐๐	๑๒๐๐
ค่ารดน้ำ กำจัดวัชพืช ๘ เดือน (๔,๐๐๐บาท/เดือน)	๓๒๐๐๐	๓๒๐๐๐	๓๒๐๐๐	๓๒๐๐๐	๓๒๐๐๐	๓๒๐๐๐
ค่าปุ๋ยตามวิธีการทดลอง	๖,๐๐๐	๑,๐๕๐	๑,๕๕๐	๖,๖๓๐	๑,๖๘๐	๒,๑๘๐
ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิตตามวิธีการทดลอง	๕๖,๔๘๐	๔๓,๒๐๐	๔๙,๖๐๐	๖๒,๔๐๐	๕๔,๔๐๐	๕๑,๒๐๐
รวมต้นทุน(บาท/ไร่)	๑๑๑,๗๘๐	๙๓,๕๕๐	๑๐๐,๔๕๐	๑๑๘,๓๓๐	๑๐๕,๓๘๐	๑๐๒,๖๘๐
ผลตอบแทน(บาท/ไร่)	๓๓๘,๘๘๐	๒๕๙,๒๐๐	๒๙๗,๖๐๐	๓๗๔,๔๐๐	๓๒๖,๔๐๐	๓๐๗,๒๐๐
ผลตอบแทนสุทธิ (บาท/ไร่)	๒๒๗,๑๐๐	๑๖๕,๖๕๐	๑๙๗,๑๕๐	๒๕๖,๐๗๐	๒๒๑,๐๒๐	๒๐๔,๕๒๐
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio)	๓.๐๓	๒.๗๐	๒.๙๖	๓.๑๖	๓.๑๐	๒.๙๙

๑๐.สรุปผลการทดลอง

๑๐.๑ การเจริญเติบโตของต้นกระชายขาว ได้แก่ ความสูงต้นเฉลี่ย เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ย ขนาดใบเฉลี่ย น้ำหนักต้นสด และแห้งเฉลี่ย วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพขุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค มีการเจริญเติบโตของต้นกระชายขาวสูงที่สุด

๑๐.๒ องค์ประกอบของผลผลิตกระชายขาว ได้แก่ น้ำหนักสดเหง้าต่อต้น น้ำหนักแห้งเหง้าต่อต้น จำนวนรากต่อต้น วิธีการที่ ๕ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพขุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค มีองค์ประกอบของผลผลิตกระชายขาวสูงที่สุด และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัม ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพขุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค และวิธีการที่ ๖ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพขุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค และฉีดยาเชื้อจุลินทรีย์ พด.๑๔ (*Trichoderma harzianum*)

๑๐.๓ ผลผลิตกระชายขาวเฉลี่ยต่อไร่ วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพขุบเปอร์ พด.๒ จากนั้นมโค มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด

๑๐.๔ ผลตอบแทนสุทธิ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน วิธีการที่ ๔ ใส่มูลโค ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพขุบเปอร์พด.๒ จากนั้นมโค มีผลตอบแทนสุทธิ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนสูงที่สุด

๑๑.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑.แนวทางการจัดการดินเพื่อปลูกกระชายขาวในพื้นที่จังหวัดสระบุรี

๒.แนวทางการลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มผลตอบแทนการปลูกกระชายขาวในพื้นที่จังหวัดสระบุรี

๑๒.ข้อเสนอแนะ

๑.ควรมีการนำเอาวิธีการใส่ปุ๋ยกระชายที่มีประสิทธิภาพสูงสุดไปขยายผลในแปลงของเกษตรกรที่ปลูกกระชายขาวที่มีลักษณะดินเป็นดินเหนียวเนื้อปูน หรือดินต่าง เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการดินให้แก่เกษตรกร

๒.หากมีการทดลองเพิ่มในครั้งต่อไปควรมีการเพิ่มอัตราการใส่ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงเพื่อศึกษาการเจริญเติบโต และผลผลิตของกระชายขาว

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....*สาววรุณ แสงเมืองมูล*.....

(นางสาวสาววรุณ แสงเมืองมูล)

ผู้เสนอผลงาน

วันที่.....*๑๓*...../*มกราคม*...../*๒๕๖๔*.....

ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงความจริงทุก
ประการ

ลงชื่อ.....

(นายประวัตี ศรีวิเชียร)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....๑๓ ม.ค. ๒๕๖๘

ลงชื่อ.....

(นางสาวนวลย ดวงดาว)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....๑๓ ม.ค. ๒๕๖๘

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางปวีณา ยงยืน)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินสระบุรี

วันที่.....๑๓ ม.ค. ๒๕๖๘

ลงชื่อ.....

(นายชาคริต อินนระ)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑

วันที่.....๑๔ ม.ค. ๒๕๖๘

ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของ นางสาวสายวรุณ แสนเมืองมูล

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๔๒๙

สถานีพัฒนาที่ดินสระบุรี สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑

๑. เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดเพื่อขับเคลื่อนธนาคารเมล็ดพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี

๒. หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดินให้ความสำคัญเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดิน ซึ่งการใช้พืชปุ๋ยสด โดยใช้พืชตระกูลถั่ว เช่น ปอเทือง ถั่วพรี ถั่วพุ่ม โสนอัฟริกัน ถั่วมะแฮะ นำมาปลูกและทำการไถกลบ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่กรมพัฒนาที่ดินนำมาส่งเสริมให้เกษตรกรในการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน เพื่อให้เกษตรกรมีการใช้พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดินอย่างยั่งยืน กรมพัฒนาที่ดินจึงได้มีการจัดตั้งธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดขึ้น ในโครงการธนาคารปุ๋ยอินทรีย์ โดยให้สถานีพัฒนาที่ดินคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรที่เข้าไปพัฒนา และถ่ายทอดองค์ความรู้ไว้ ที่มีความเข้มแข็งของกลุ่มสมาชิก และมีอาชีพทำนา หรือทำไร่ เป็นส่วนใหญ่ จัดตั้งเป็นธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด โดยมีการรวมกลุ่มของสมาชิก ตั้งแต่ ๑๕ - ๕๐ รายขึ้นไป โดยกรมพัฒนาที่ดินสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดต้นทุน ซึ่งเมื่อเกษตรกรนำไปปลูกเพื่อไถกลบบำรุงดินแล้ว จะต้องกันพื้นที่ส่วนหนึ่งไว้เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ต้นทุนคืนธนาคารเมล็ดพันธุ์ พร้อมดอกเปียซึ่งเป็นเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดเช่นเดียวกัน เพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไว้หมุนเวียนใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินในท้องถิ่น และเพื่อสร้างเครือข่ายในการในการใช้พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่ใกล้เคียง

แต่ในปัจจุบันการดำเนินงานธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดเกิดปัญหาไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ต้นทุนคืนธนาคารได้ครบตามเป้าหมาย เมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้มีคุณภาพไม่ดีมีความงอกต่ำ มีการทำลายของโรค แมลง ทำให้ธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่จัดตั้งขึ้นมีปัญหาเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกรในท้องถิ่น เพื่อให้เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่มีคุณภาพ และมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดินอย่างยั่งยืน จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาการดำเนินงานของธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดเพื่อให้สามารถพัฒนาสู่การเป็นคลังเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดของชุมชน

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๓.๑ บทวิเคราะห์

กรมพัฒนาที่ดินให้ความสำคัญในการใช้พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดิน จึงได้มีการจัดตั้งธนาคารพืชปุ๋ยสดขึ้นในโครงการธนาคารปุ๋ยอินทรีย์โดยใช้สถานีพัฒนาที่ดินคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรที่ได้เข้าไปพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ ที่มีความเข้มแข็ง รวมกลุ่มกันจัดตั้งเป็นธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด และกรมพัฒนาที่ดินให้การสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดต้นทุน เพื่อให้เกษตรกรนำไปปลูกและไถกลบ และแบ่งพื้นที่ไว้สำหรับเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์คืนธนาคารเพื่อให้เกิดการหมุนเวียนเมล็ดพันธุ์ในชุมชน สถานีพัฒนาที่ดินสระบุรีได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี เพื่อจัดตั้งธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ซึ่งเกษตรกรนิยมใช้พืชปุ๋ยสด ปอเทือง ในการปลูกและไถกลบเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน

พื้นที่ตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี มีสภาพดินเป็นดินเหนียว สีดำหรือเทาเข้ม ปฏิภานดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างปานกลาง (pH ๖.๕ – ๘.๐) พบชั้นปูนมาร์ลในระดับลึก ๘๐ เซนติเมตรลงไป ฤดูแล้งดินแตกระแหงเป็นร่อง มีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ เป็นดินเหนียวจัด เมื่อแห้งจะแข็งมาก พอเปียกน้ำจะแฉะทำให้การไถพรวนทำได้ลำบาก และทำให้โครงสร้างดินเสีย จึงควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงบำรุงดิน (สำนักสำรวจและวิจัยดิน, ๒๕๖๘) สภาพภูมิอากาศ จากการศึกษาสถิติภูมิอากาศ ปี ๒๕๓๗-๒๕๖๖ ตำบลธารเกษม มีอุณหภูมิเฉลี่ย ทั้งปี ๒๘.๕ องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด ๓๔ องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน และต่ำสุด เฉลี่ย ๒๔.๕ องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม และมกราคม ปริมาณน้ำฝน รวมทั้งปี ๑,๑๒๔.๑ มิลลิเมตร มีฝนตกประมาณ ๑๐๕ วัน เดือนที่ฝนตกมากที่สุดคือ เดือนกันยายน สมดุลน้ำเพื่อการเกษตร ช่วงที่มีน้ำมากเกินพอสำหรับการเกษตร คือ กลางเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ช่วงขาดน้ำ คือ กลางเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนมีนาคม ซึ่งในช่วงนี้พืชจะเสียหายจากการขาดแคลนน้ำ (กรมอุตุนิยมวิทยา, ๒๕๖๖)

การปลูกพืชปุ๋ยสด ปอเทืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อำเภอพระพุทธรบาทจะเริ่มปลูกปอเทืองหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดรุ่นที่ ๒ ประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม ซึ่งปอเทืองที่ปลูกในช่วงหลังจากกลางเดือนพฤศจิกายน จะเกิดปัญหาขาดแคลนน้ำที่จะใช้ในการเจริญเติบโต ทำให้มีการเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์มีลำต้นแคระแกรน ให้ผลผลิตต่ำ และการปลูกปอเทืองในช่วงนี้จะมีโรค และแมลงศัตรูพืชระบาด เข้าทำลายต้นพันธุ์ปอเทืองทำให้ผลผลิตเสียหาย เพราะเกษตรกรมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดในพื้นที่บริเวณนี้หมดแล้ว ทำให้แมลงศัตรูพืชไม่มีพืชอาหารจึงเข้าทำลายต้นพันธุ์ปอเทือง

การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ปอเทืองของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอพระพุทธรบาทจะใช้รถเกี่ยวข้าว หรือรถเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เกษตรกรยังขาดแคลนเครื่องจักรที่ใช้เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ปอเทืองที่เหมาะสม ทำให้เกิดปัญหาสูญเสียผลผลิตเป็นจำนวนมากในการเก็บเกี่ยว เมื่อเก็บเกี่ยวเสร็จแล้วเกษตรกรจะนำเมล็ดพันธุ์ปอเทืองมาตากในพื้นที่ไร่ที่ใช้ทำการเกษตรเพื่อลดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ ยังไม่มีพื้นที่ลานปูนสำหรับตากเมล็ดพันธุ์ ก่อนเก็บใส่กระสอบพลาสติกเพื่อเก็บรักษา และส่งคืนธนาคารเมล็ดพันธุ์

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ปอเทืองของธนาคารเมล็ดพันธุ์ ใช้วิธีวางบนแผ่นรองไม้พาเลทในพื้นที่อาคารเก็บปุ๋ย และยา ของบ้านประธานกลุ่ม ที่เป็นพื้นที่เปิดโล่ง ยังไม่มีอาคารเฉพาะสำหรับเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

จากการวิเคราะห์การผลิตเมล็ดพันธุ์ปอเทืองของเกษตรกรสมาชิกธนาคารพืชปุ๋ยสดของตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธรบาท สามารถสรุปปัญหาในการดำเนินงานของธนาคารเมล็ดพันธุ์ได้ดังนี้

๓.๑.๑ แปลงผลิตเมล็ดพันธุ์มีผลผลิตต่ำ เนื่องจากปลูกในช่วงที่ขาดแคลนน้ำในการเจริญเติบโต

๓.๑.๒ มีการสูญเสียเมล็ดพันธุ์จากการเก็บเกี่ยว เนื่องจาก ขาดเครื่องจักรที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว

๓.๑.๓ เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ที่ระดับความแก่ของเมล็ดพันธุ์ไม่เหมาะสม เช่น เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ที่อายุยังไม่ถึงเวลาเก็บเกี่ยว เมล็ดอ่อนเกินไป ทำให้เมล็ดพันธุ์ที่ได้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุมากเกินไป ทำให้เมล็ดพันธุ์ร่วงลงดินก่อนการเก็บเกี่ยวทำให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ได้น้อย

๓.๑.๔ เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพไม่ดี มีการเข้าทำลายของโรค แมลงศัตรูพืช มีสิ่งเจือปนในเมล็ดพันธุ์มาก เมล็ดพันธุ์มีความบริสุทธิ์ต่ำ

๓.๑.๕ เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ ในการปลูก การเก็บเกี่ยว การคัดบรรจุ และเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ปอเทือง

๓.๒ แนวความคิด

การดำเนินงานธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดในตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี มีปัญหาเก็บเมล็ดพันธุ์คืนธนาคารได้ไม่ครบตามเป้าหมาย ทำให้มีเมล็ดพันธุ์ต้นทุนไม่เพียงพอต่อความ

ต้องการใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดิน จึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาการดำเนินงานของธนาคารพืชปุ๋ยสดเพื่อให้สามารถพัฒนาเป็นคลังเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดของชุมชนได้ โดยนำตัวอย่างของการดำเนินงานของธนาคารพืชปุ๋ยสดที่ประสบความสำเร็จในหลายจังหวัดที่กรมพัฒนาที่ดินดำเนินการส่งเสริมมาปรับใช้ให้เกิดความเหมาะสม ดังนี้

๓.๒.๑ เจ้าหน้าที่ นักวิชาการจากสถานีพัฒนาที่ดิน ให้ความรู้ในการปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ เช่น สภาพดิน ช่วงสมดุลงน้ำเพื่อการเกษตร เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิต การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ดี โรคแมลงศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ การหาตลาดเพื่อจำหน่ายเมล็ดพันธุ์

๓.๒.๒ สนับสนุนการรวมกลุ่มของเกษตรกรให้มีความเข้มแข็ง มีการจัดประชุมสมาชิกของธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด เพื่อร่วมกันวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ แจกจ่ายเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดให้สมาชิกนำไปปลูก และมีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ให้คำปรึกษาในการผลิตเมล็ดพันธุ์ภายในกลุ่มสมาชิก

๓.๒.๓ สร้างเครือข่ายในการผลิต และใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อเพิ่มพื้นที่ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด และเป็นช่องทางในการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ปอเทืองที่กลุ่มสมาชิกผลิตได้เพื่อสร้างรายได้ให้แก่สมาชิกภายในกลุ่ม

๓.๒.๔ นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น ใช้โดรนในการฉีดพ่นสารควบคุมโรค และแมลงศัตรูพืช พัฒนาเครื่องจักรสำหรับเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์

๓.๒.๕ จัดหาช่องทางการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่สมาชิกของธนาคารผลิตได้เพื่อสร้างรายได้ให้สมาชิก เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการจัดตั้งธนาคารพืชปุ๋ยสด

๓.๓ ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

๓.๓.๑ มีการวางแผนการปลูกปอเทืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยจะต้องทำคัดเลือกแปลงสมาชิกที่เก็บเกี่ยวผลผลิตพืชหลักแล้วสามารถปลูกปอเทืองได้ก่อนกลางเดือนพฤศจิกายน เพื่อให้ปอเทืองมีน้ำเพียงพอสำหรับกรงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโต จนสามารถให้ผลผลิตที่สามารถเก็บเกี่ยวเป็นเมล็ดพันธุ์ได้ในช่วงฤดูแล้งภายในเดือนมีนาคม เพื่อป้องกันเมล็ดพันธุ์ที่ใกล้เก็บเกี่ยวได้เสียหายจากฝน

๓.๓.๒ เจ้าหน้าที่จากสถานีพัฒนาที่ดินต้องถ่ายทอดองค์ความรู้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ ให้แก่สมาชิกของธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งติดตามผลการดำเนินงาน ให้คำปรึกษาในการแก้ปัญหาในการดำเนินงาน

๓.๓.๓ พัฒนาเครื่องจักรสำหรับเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ให้มีความเหมาะสมกับขนาดของเมล็ดพันธุ์เพื่อลดการสูญเสียผลผลิต

๓.๓.๔ ให้ความรู้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพ ตรงตามมาตรฐาน ที่ตลาดต้องการ

๓.๓.๕ จัดหาช่องทางการตลาด รัฐบาล เอกชน เพื่อสร้างรายได้แก่สมาชิก

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๔.๑ ธนาคารเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่สามารถพัฒนาไปเป็นคลังเมล็ดพันธุ์พืชชุมชน

๔.๒ มีเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดคุณภาพดี ที่มีปริมาณเพียงพอ สำหรับนำไปใช้ฟื้นฟูทรัพยากรดินให้อุดมสมบูรณ์

๔.๓ เกษตรกรที่มีการทำการเกษตรเพื่อการค้าในพื้นที่ขนาดใหญ่มีการปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้พืชปุ๋ยสดทดแทน หรือร่วมกับปุ๋ยเคมีเพิ่มมากขึ้น

๔.๔ ทรัพยากรดินได้รับการปรับปรุงฟื้นฟูให้มีความอุดมสมบูรณ์

๔.๕ สร้างรายได้จากการขายเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดให้แก่ชุมชน ทำให้เกิดความยั่งยืนในการทำการเกษตร

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๕.๑ จำนวนสมาชิกของธนาคารพืชปุ๋ยสดที่สามารถทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดคุณภาพดี
- ๕.๒ ปริมาณเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดคุณภาพดีที่สมาชิกธนาคารพืชปุ๋ยสดสามารถผลิตได้ (seed stock)
- ๕.๓ รายได้จากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด หรือผลกำไรของธนาคาร
- ๕.๔ จำนวนพื้นที่ ที่มีการปรับปรุงบำรุงดินโดยการปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบ

ลงชื่อ..... สิริอุบล แสนเมืองมูล

(นางสาวสายวรุณ แสนเมืองมูล)

นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

ผู้ขอประเมิน

วันที่ ๑๓/มกราคม /๒๕๖๘