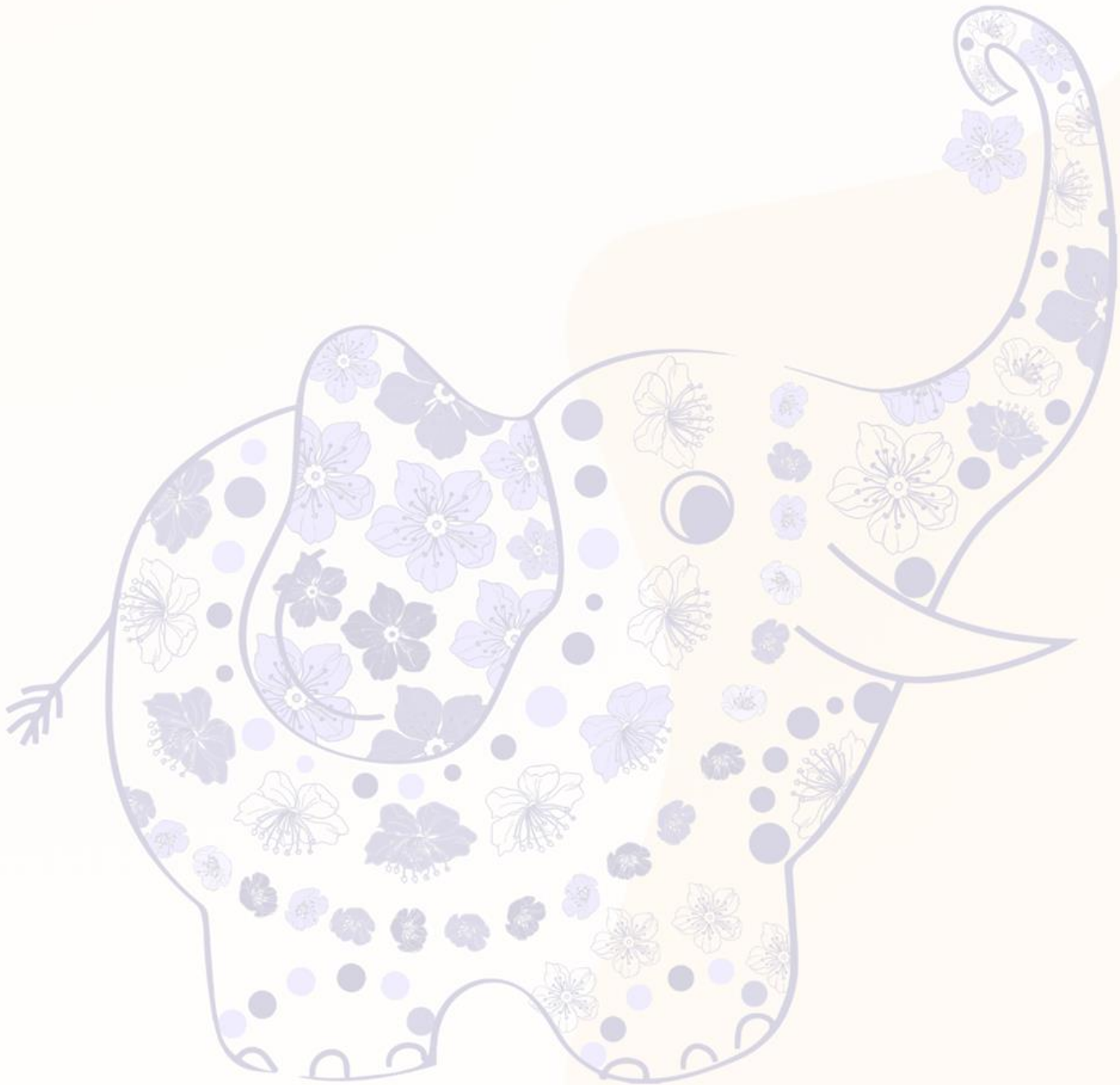


กลุ่มเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรเพื่อความยั่งยืน

อิทธิพลของ PGPR 3 ต่อผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกในชุดดินเบอร์ 40 (EFFECTS OF PGPR 3 ON YIELD OF CASSAVA IN SOIL SERIES No.40) แก้วสมพร พันทะวง, ณัฐพงษ์ ศรีสมุทร และ สายัญ พันธุ์สมบุญ -----	527
แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตส้มโอของเกษตรกร อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม (EXTENSION GUIDELINE OF INTEGRATED PEST MANAGEMENT IN POMELO PRODUCTION OF FARMERS IN BANG KHONTHI DISTRICT, SAMUT SONGKHRAM PROVINCE) ธนกฤต ชูดีพงศ์ศาควัต, บำเพ็ญ เขียวหวาน และเบญจมาศ อยู่ประเสริฐ -----	537
แนวทางการส่งเสริมการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ในอำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี (EXTENSION GUIDELINES FOR OPERATION OF ELDERLY FARMERS HOUSEWIVES GROUP IN PHAN THONT DISTRICT, CHON BURI PROVINCE) พนัธิตา สุดสงวน, เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ และ บำเพ็ญ เขียวหวาน -----	548
นวัตกรรมเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตข้าวเกรียบ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช (INNOVATIVE PAPAYA CRACKER SLICING MACHINE TO INCREASE EFFICIENCY IN THE CRACKER PRODUCTION PROCESS FOR COMMUNITY ENTERPRISES ROYAL AGRICULTURAL PRODUCTS PROCESSING GROUPS NAKHON SI THAMMARAT) กฤตยพล สีที, ฉัตรชัย เทพหนู, วีรชัย เกาะกลาง, พงษ์พันธ์ ราชภักดี และ บัณฑิตา ภูทร์พรมย์ โปณะทอง -----	561



อิทธิพลของ PGPR 3 ต่อผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกในชุดดินเบอร์ 40 EFFECTS OF PGPR 3 ON YIELD OF CASSAVA IN SOIL SERIES No.40

แก้วสมพร พันทะวง¹ ณัฐพงษ์ ศรีสมุทร² และสายัญ พันธุ์สมบุญ^{3*}

Kaewsompon Pantawong¹, Nattapong Srisamoot², and Sayun Phansomboon^{3*}

¹หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

²สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

^{3*}สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

¹Program in Agricultural Technology, Faculty Agricultural Technology, Kalasin University

²Department of Biology Technology, Faculty Agricultural Technology, Kalasin University

^{3*}Department of Plant Production Technology, Faculty Agricultural Technology, Kalasin University

*Corresponding Author E-mail : E-mail; Sayun.ph@ksu.ac.th

บทคัดย่อ

ศึกษาอิทธิพลของ PGPR 3 ต่อผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกในชุดดินเบอร์ 40 วางแผนการทดลองแบบ split-plot in RCBD ปัจจัยหลัก คือ ปุ๋ย 1) ไม่ใส่ PGPR และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 73 กิโลกรัมต่อไร่ 2) ใส่ PGPR ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 146 กิโลกรัมต่อไร่ 3) ใส่ PGPR และปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร อัตรา 73 กิโลกรัมต่อไร่ ปัจจัยรอง คือ พันธุ์มันสำปะหลัง 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 พันธุ์ระยอง 7 พันธุ์ระยอง 13 และพันธุ์ระยอง 72 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและองค์ประกอบมันสำปะหลัง ที่ช่วงอายุ 4 8 และ 12 เดือน พบว่า มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 มีการตอบสนองต่อ PGPR มากที่สุด มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ การเปรียบเทียบองค์ประกอบมันสำปะหลัง และผลผลิตมันสำปะหลัง ที่อายุ 12 เดือน พบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 13 มีการตอบสนองต่อ PGPR ดีที่สุด มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ การเปรียบเทียบองค์ประกอบมันสำปะหลัง ปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่อายุ 12 เดือน พบว่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 13 มีการตอบสนองต่อ PGPR มากที่สุด มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: การเจริญเติบโต ผลผลิตมันสำปะหลัง PGPR3 ชุดดินเบอร์ 40

Abstract

The Study of the influence of PGPR 3 on the yield of cassava grown in soil series number 40. The experiment was planned to use a split-plot in RCBD. The main plot was fertilizer. The use of fertilizer included 1) not adding PGPR and adding fertilizer according to the soil analysis value at a rate of 73 kilograms per rai 2) Adding PGPR and Fertilizer according to the soil analysis value at a rate of 146 kilograms per rai 3) Apply PGPR and fertilizer according to the recommendations of the Department of Agriculture at a rate of 73 kilograms per rai. The Subplot were four varieties of cassava, namely Kasetsart 50, Rayong 7, Rayong 13 and

Soft Power, Innovations and AI for Local Development, Creative Economy and Sustainability. (SILDCEs)

Rayong 72. Data was on the growth and composition of cassava were collected 4, 8 and 12 months of age. It was found that Kasetsart 50 variety was the must response to PGPR with statistically significant at 99 percent confidence. Comparison of cassava composition and cassava yield at 12 months of age, it was found that Rayong 13 variety had the best response to PGPR, with a statistically significant at 99 percent confidence. The Comparison amount of starch at 12 months of age was found that Rayong 13 variety had the highest response to PGPR, with a statistically significant difference at 95 percent confidence.

Keywords : Growth, Cassava Yield, PGPR3, Soil Series 40

บทนำ (Introduction)

มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยและของโลก ประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตมันสำปะหลังมากที่สุดในโลก รองลงมาได้แก่ ไทย และอินโดนีเซีย ตามลำดับ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 8,823,412 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3.58 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) มีปริมาณการส่งออก 40.63 ล้านตัน (กรมการค้าต่างประเทศ, 2562) โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีพื้นที่ในการปลูกมันสำปะหลังมากที่สุด มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 4,891,473 ไร่ ผลผลิต 17,531,952 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3.66 ตัน/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562)

การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น การไถพรวน การเลือกใช้พันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับชุดดิน ระยะห่างในการปลูก การควบคุมวัชพืช การตอบสนองต่อการให้ปุ๋ย (กัลยากร โปร่งจันทิก, 2561). การเติมธาตุอาหารให้พืชมื้อความต้องการของมันสำปะหลัง (ระวีวรรณ โชติพันธุ์, 2552). และการใส่ปุ๋ยเคมีให้พืชมื้อความต้องการต่อมันสำปะหลัง (Tewodros Muluallem, Neim S and Getachew E.,2020) (กัลยากร โปร่งจันทิก, 2561). การบำรุงธาตุอาหารในดิน (กฤตภาส ยุทธอาจ และ คณะ, 2560). เพื่อลดปัญหาการขาดธาตุอาหารที่ไม่เพียงพอพืช วิธีการต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นสามารถเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังให้สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน อย่างไรก็ตามการจัดการแปลงเพื่อการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลผลิตในปีต่อไปสูงขึ้น

เขตอิทธิพลรากพืชปลูกเป็นแหล่งคาร์บอนที่เป็นประโยชน์ต่อพืชปลูก (Shaikh et al., 2018) อย่างไรก็ตามการสูญเสียคาร์บอนจากการปลดปล่อยจากรากพืชปลูกซึ่งประกอบด้วยคาร์บอนจากคาร์โบไฮเดรต น้ำตาล กรดอินทรีย์ วิตามิน ฟลาโวนอยด์ นิวคลีโอไทด์ เอนไซม์ ฮอร์โมน ไอออนอนินทรีย์ และ ดังนั้นเขตอิทธิพลรากพืชปลูกจึงเป็นแหล่งที่พบจุลินทรีย์ (microbial community) ที่ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตกินซาก (saprophytes) จุลินทรีย์อาศัยในราก (endophytes) พืชอิงอาศัย (epiphytes) จุลินทรีย์ก่อโรคพืช (pathogens) และจุลินทรีย์หลายชนิดที่เป็นประโยชน์ (useful microorganisms) อีกทั้งลักษณะทางเคมีและชีวภาพของของเขตอิทธิพลรากพืชภายนอกมีความแตกต่างอย่างยิ่งกับ ดินที่อยู่ ภายนอกเขตอิทธิพลรากพืช (bulk soil) เพราะดินในเขตอิทธิพลรากพืชมีความเป็นกรดที่ต่ำกว่าภายนอก เขตอิทธิพลรากพืช ส่งผลให้รากพืชดูดซึมธาตุอาหารได้ดีตามไปด้วย

การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ปลูกเดิมโดยการใช้สารชีวภัณฑ์ โดยงานวิจัยนี้เลือกใช้ PGPR เบอร์ 3 ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินหลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับการดึงดูดธาตุอาหาร โดยช่วยในการตรึงไนโตรเจนและช่วยละลายธาตุฟอสฟอรัสในดินให้เป็นประโยชน์ต่อพืชสามารถกระตุ้นการ

เจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตในพืชหลายชนิด เป็นอีกแนวทางในการดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงวิชาการสำหรับแนะนำเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในชุดดินเบอร์ 40 ซึ่งเป็นกลุ่มดินทรายหนาปานกลาง ที่เกิดจากตะกอนลำน้ำหรือตะกอนเนื้อหยาบที่บดอยู่บนชั้นดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง ซึ่งมีปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นปานกลาง การระบายน้ำดี อยู่บนชั้นดินที่มีการระบายน้ำดีปานกลาง และความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหาคือ ในฤดูฝนชั้นดินจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน เกิดเป็นร่องทั่วไปในแปลงปลูก เพราะดินทรายที่มีความหนาปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และขาดแคลนน้ำนาน ทำให้การวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดินก่อนการใส่ปุ๋ยเคมีเพื่อกำหนดระยะเวลาและอัตราปุ๋ยจึงมีความจำเป็นที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด และลดต้นทุนจากการใช้ปุ๋ยเคมี จึงเป็นแนวทางที่ควรมีการศึกษาต่อไป

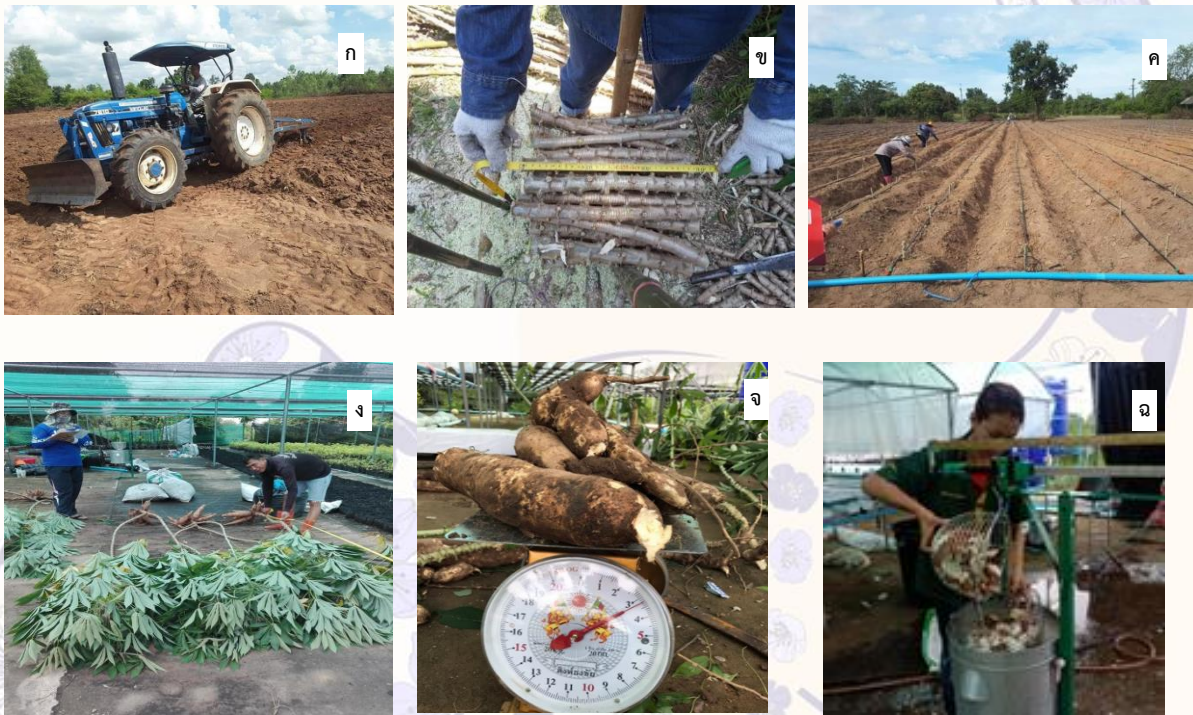
วัตถุประสงค์การวิจัย(Research Objectives)

เพื่อศึกษาอิทธิพลของ PGPR 3 ต่อผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกในชุดดินเบอร์ 40

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

วางแผนการทดลองแบบ split-plot in RCBD มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย (T1) ไม้ใส่ (control) (T2) ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และ (T3) ปุ๋ยสั่งตัด (ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน) อัตรา 73 กิโลกรัมต่อไร่ Subplot factor B คือ มันสำปะหลัง 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 พันธุ์ระยอง 7 พันธุ์ระยอง 13 พันธุ์ระยอง 72 ขนาดแปลงทดลอง พื้นที่ปลูกทั้งหมด 30 x 50 ตารางเมตร แบ่งเป็นแปลงใหญ่ 3 แปลง พื้นที่แปลงมีขนาดกว้าง 10 เมตร และยาว 50 เมตร จะมีแปลงย่อยทั้งหมด 36 แปลงย่อย จะมีจำนวนต้นทั้งหมด 1,500 ต้น เตรียมดินโดยใช้รถแทรกเตอร์ขนาดสามล้อเปิดดิน 1 ครั้ง ตากดินทิ้งไว้ 14 วัน ปรับพื้นที่ปลูกโดยการไถพรวนด้วยรถแทรกเตอร์ขนาดสามล้อ 2 ครั้ง โดยไถครั้งที่ 1 เสร็จแล้วทำการตากดินทิ้งระยะห่างเป็นเวลา 14 วัน ทำการไถครั้งที่ 2 ให้มีความสม่ำเสมอ แล้วยกร่องขนาดความกว้างระหว่างแถว 1 เมตร การเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลังตัดท่อนพันธุ์มันสำปะหลังโดยใช้ใบเลื่อยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 เซนติเมตรตัดเป็นแนวตรง ตัดบริเวณปลายท่อนพันธุ์ทั้งความยาวของท่อนพันธุ์ประมาณ 25 เซนติเมตร ปลูกที่ระยะห่างระหว่างแถว 1 เมตร และระยะระหว่างต้น 1 เมตร ปักลงในดินที่ความลึก 10 เซนติเมตร ในแต่ละพันธุ์ปลูกพันธุ์ละ 5 แถว แถวละ 50 ต้น ใส่ปุ๋ยเคมีในการทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน) มีการแบ่งใส่ปุ๋ยเคมี 1) ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 73 กิโลกรัมต่อไร่ 2) ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยรองพื้น อัตรา 146 กิโลกรัมต่อไร่ 3) ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับระบบน้ำหยด อัตรา 73 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการขุดหลุมใส่ที่ระยะ 1.5 เดือน และ 5.5 เดือน หลังปลูก และใส่ทางระบบน้ำหยด 73 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระยะ 1.5 เดือนหลังปลูกจนถึง 5.5 เดือนหลังปลูก

การเก็บข้อมูลข้อมูลดิน เก็บตัวอย่างดินในแปลง เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารของดินในพื้นที่แปลงทดลองโดยการส่งตัวอย่างดินตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการมาตรฐาน ข้อมูลพืช การเจริญเติบโต ความสูงต้น (เซนติเมตร) วัด 4,8 และ 12 เดือน (โดยตลับเมตรและสายวัด) น้ำหนักสดของต้นส่วนเหนือดิน ผลผลิต น้ำหนักสดของหัวต่อต้น (กิโลกรัม) น้ำหนักเฉลี่ยต่อหัว (กิโลกรัม) จำนวนหัวเฉลี่ยต่อต้น (กิโลกรัม) เส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวของหัว (เซนติเมตร) เปอร์เซ็นต์แป้งของหัวแห้ง ผลผลิตมันสำปะหลัง (ต้นต่อไร่) ผลผลิตแป้ง (ต้นต่อไร่)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย (Research Methods) (ก) การเตรียมแปลงปลูก (ข) การเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง (ค) การปลูกในแปลงทดสอบ (ง) การเก็บผลผลิตจำนวนหัวสด (จ) การวัดน้ำหนักผลผลิตหัวสด (ฉ) การวัดเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลังหัวสด

ผลการวิจัย(Research Results)

การเจริญเติบโตของมันสำปะหลังด้านความสูงต้น ในช่วงอายุ 4 เดือน พบว่ามันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับระบบน้ำหยด (T3) และการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (T1) มีความสูงของต้นเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 205.22 เซนติเมตร รองลงมาคือ การให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับการปุ๋ยรองพื้น (T2) โดยความสูงของต้นเฉลี่ยอยู่ที่ 146.67 เซนติเมตร. การเจริญเติบโตของมันสำปะหลังด้านความสูงต้น มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการให้น้ำด้วยระบบน้ำหยด (T3) และการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (T1) มีความสูงเฉลี่ย 3 สายพันธุ์ เมื่อเทียบกับปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยรองพื้น (T2) คือ พันธุ์ KU50 R7 และพันธุ์ R13 มีความสูงต้นเฉลี่ยเท่ากับ 205.22 147.89 และ 147.34 เซนติเมตรตามลำดับ ซึ่งความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ (แสดงในตารางที่ 1)

การเจริญเติบโตของมันสำปะหลังด้านน้ำหนักต้นและใบ ในช่วงอายุ 12 เดือน พบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ KU50 มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ PGPR (T3) มีน้ำหนักต้นและใบเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 21.30 กิโลกรัม รองลงมาคือ (T1) และ (T2) การเจริญเติบโตของมันสำปะหลังด้านน้ำหนักต้นและใบ มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการให้ PGPR (T3) พันธุ์ R13 มีน้ำหนักต้นและใบเฉลี่ยเท่ากับ 15.57 กิโลกรัม มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% กับ (T1) และ(T2) อย่างไรก็ตามการทดลองในมันสำปะหลังพันธุ์ KU50 พันธุ์ R72 และพันธุ์ R7 มีน้ำหนักต้นและใบเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (แสดงในตารางที่ 1)

ผลผลิตของมันสำปะหลังด้านน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้น ในช่วงอายุ 12 เดือน พบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ R72 มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ PGPR (T3) มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยสูงสุด คือ 12.00 กิโลกรัม รองลงมาคือ การให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับการปุ๋ยรองพื้น (T2) และการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (T1) ผลผลิตของมันสำปะหลังด้านน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้น มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการให้น้ำด้วยระบบน้ำหยด (T3) มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยดีทุกสายพันธุ์ เมื่อเทียบกับการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยรองพื้น (T2) และการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (T1) คือ พันธุ์ R72 KU 50 R7 และพันธุ์ R13 มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 12.00 10.80 10.71 และ 8.74 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตของมันสำปะหลังด้านจำนวนหัวเฉลี่ยต่อต้น ในช่วงอายุ 12 เดือน พบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ R7 มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ PGPR (T3) มีจำนวนหัวเฉลี่ยสูงสุด คือ 8.66 หัว รองลงมาคือ (T2) และ (T1) ผลผลิตของมันสำปะหลังด้านจำนวนหัวเฉลี่ยต่อต้น มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ PGPR (T3) มีจำนวนหัวเฉลี่ยสูง คือพันธุ์ R7 เมื่อเทียบกับทั้ง 3 พันธุ์ อย่างไรก็ตามมันสำปะหลังพันธุ์ R13 มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ PGPR (T3) มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (T2) และ (T1) ในขณะที่พันธุ์ KU50 R7 และพันธุ์ R72 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD (แสดงในตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ความสูงมันสำปะหลังที่ช่วงอายุ 4 เดือน และช่วงอายุ 12 เดือน

ตัวรับการทดลอง	ความสูง (เซนติเมตร)							
	KU50		R7		R13		R72	
	4 เดือน	12 เดือน	4 เดือน	12 เดือน	4 เดือน	12 เดือน	4 เดือน	12 เดือน
T1	205.22 ^a	355.22	147.89 ^a	309.67	147.34 ^a	306.67	115.00 ^b	324.22
T2	146.67 ^b	365.44	121.66 ^b	294.00	133.11 ^b	300.00	139.78 ^a	283.33
T3	205.22 ^a	386.56	147.89 ^a	296.67	147.34 ^a	267.89	115.00 ^b	288.89
F-test	**	ns	**	ns	**	ns	**	ns
CV (%)	4.67	7.41	5.16	5.68	3.59	7.78	1.98	7.42

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี LSD
 * หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
 ** หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 2 ผลผลิตของมันสำปะหลังด้านน้ำหนักเหง้า และจำนวนหัวเฉลี่ยต่อต้น อายุ 12 เดือน

ตัวรับการทดลอง	น้ำหนักเหง้า (กิโลกรัม)				จำนวนหัวต่อต้น			
	KU50	R7	R13	R72	KU50	R7	R13	R72
T1	8.35	2.84 ^a	1.15 ^a	3.17 ^a	7.77	7.33	5.11 ^a	6.00
T2	6.90	3.76 ^{ab}	2.51 ^b	2.05 ^b	7.78	8.66	5.77 ^{ab}	6.44
T3	8.22	4.20 ^b	2.54 ^b	1.76 ^b	7.33	8.66	7.00 ^b	5.66
F-test	ns	*	*	*	ns	ns	*	ns
CV %	18.03	9.84	10.13	13.01	15.68	17.20	15.04	15.36

หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี LSD
 * หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
 ** หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

ผลผลิตของหัวมันสำปะหลังด้านความยาวหัว ในช่วงอายุ 12 เดือน พบว่ามันสำปะหลังพันธุ์ KU50 มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ PGPR (T3) มีความยาวหัวเฉลี่ยสูงสุด คือ 34.61 เซนติเมตร รองลงมาคือ (T2) โดยมีความยาวหัวเฉลี่ยอยู่ที่ 28.48 เซนติเมตร และ (T1) โดยมีความยาวหัวเฉลี่ยอยู่ที่ 26.32 เซนติเมตร ผลผลิตของหัวมันสำปะหลังด้านความยาวหัว มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการ PGPR ไม่ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ทุกตัวรับการทดลอง ผลผลิตของหัวมันสำปะหลังด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัว ในช่วงอายุ 12 เดือน พบว่ามันสำปะหลังพันธุ์ KU50 มีการตอบสนองต่อการใส่ PGPR (T3) มีเส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ยสูงสุด คือ 75.33 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ KU50 ที่มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับระบบน้ำหยด (T3) โดยมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ยอยู่ที่ 20.41 เซนติเมตร และพันธุ์ R7 มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับการปุ๋ยรองพื้น (T2) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวเฉลี่ยอยู่ที่ 19.58 เซนติเมตร (แสดงในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตของหัวมันสำปะหลังด้านความยาวหัว และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัว อายุ 12 เดือน

ตัวรับการทดลอง	ความยาวหัว (เซนติเมตร)				เส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)			
	KU50	R7	R13	R72	KU50	R7	R13	R72
T1	26.32	22.13	19.98	22.28	70.77	58.55 ^a	63.22 ^a	66.00
T2	28.48	22.02	20.99	20.85	71.33	85.89 ^b	64.66 ^a	72.66
T3	34.61	21.79	21.52	21.02	75.33	72.11 ^{ab}	82.11 ^b	74.88
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	*	*	ns
CV %	3.11	7.56	8.10	3.58	4.53	10.05	8.48	7.57

- หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี LSD
 * หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
 ** หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

ผลผลิตของมันสำปะหลังในช่วงอายุ 12 เดือน พบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ R 72 มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับระบบน้ำหยด (T3) ผลผลิตเฉลี่ยตันต่อไร่ ดีที่สุด ที่ 6 ตันต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95เปอร์เซ็นต์ ปริมาณแป้งของมันสำปะหลังในช่วงอายุ 12 เดือน พบว่า มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 7 มีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับระบบน้ำหยด (T3) มีปริมาณแป้งเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 32.77 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับการปุ๋ยรองพื้น (T2) โดยปริมาณแป้งเฉลี่ยอยู่ที่ 30.01 เปอร์เซ็นต์ และการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (T1) โดยปริมาณแป้งเฉลี่ยอยู่ที่ 27.87 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณแป้งของมันสำปะหลัง พบว่า มันสำปะหลังมีการตอบสนองต่อการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ PGPR (T3) และ (T2) มีปริมาณแป้งเฉลี่ยดีทุกสายพันธุ์มีปริมาณแป้งเฉลี่ยน้อยกว่าเมื่อเทียบกับ (T1) อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ (แสดงในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลผลิตมันสำปะหลัง และเปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำปะหลัง ที่ช่วงอายุ 12 เดือน

ตัวรับการทดลอง	ผลผลิต (ตันต่อไร่)				เปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำปะหลังทั้งหมด			
	KU50	R7	R13	R72	KU50	R7	R13	R72
T1	7.70	7.35	3.38 ^a	6.53	29.46	27.60	27.50	28.80
T2	6.06	8.02	5.66 ^b	6.32	29.66	29.83	24.40	27.76
T3	7.73	8.23	6.74 ^b	5.68	24.967	26.16	23.73	25.13
F-test	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns
CV %	18.20	11.73	11.72	11.97	4.05	6.67	2.01	5.61

- หมายเหตุ : ns หมายถึง ไม่ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี LSD
 * หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
 ** หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

บทสรุป

จุลินทรีย์พวกแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินสามารถดึงธาตุอาหารโดยช่วยในการตรึงไนโตรเจน และช่วยละลายธาตุฟอสฟอรัสในดินให้เป็นประโยชน์ต่อพืช Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) สามารถตรึงไนโตรเจน (nitrogen fixation) จากบรรยากาศ และ ช่วยชะลอการเคลื่อนย้ายไนโตรเจนใหม่ (N remobilization) ในพืชปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตพืช รวมถึงช่วยการเจริญของรากพืช (plant root development) ไรโซแบคทีเรียสามารถสังเคราะห์กรดอินโดลอะซีติก (indole-3-acetic acid) หรือ IAA หรือฮอร์โมนกลุ่มออกซินในระดับที่เหมาะสมสำหรับกระตุ้นให้เกิดรากและการเจริญของราก มันสำปะหลังที่ปลูกในชุดดินเบอร์ 40 ที่มีการจัดการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับระบบน้ำหยดมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์ของแป้งของมันสำปะหลังสูงขึ้นโดยผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยสูงที่สุด คือ 6 ตันต่อไร่

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากผลการทดลองพบว่า PGPR เบอร์ 3 ทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ที่ปลูกในชุดดินเบอร์ 40 ให้ผลผลิตสูงกว่าผลผลิตมาตรฐานของพันธุ์ การเข้าสู่ระบบรากพืชของแบคทีเรีย PGPR เบอร์ 3 ทำให้การละลายฟอสเฟต ๆ (Goswami et al., 2016) และการตรึงไนโตรเจน (nitrogen fixation) ไรโซแบคทีเรียตรึงก๊าซไนโตรเจนจากบรรยากาศ และ ช่วยชะลอการเคลื่อนย้ายไนโตรเจนใหม่ในพืชปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชที่มีทั้งไรโซแบคทีเรียที่มีความสัมพันธ์แบบสมชีพกับปมรากพืชตระกูลถั่ว และมีการดำรงชีวิตอย่างอิสระในดินภายใต้สภาวะแปลงทดสอบได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถสังเคราะห์กรดอินโดลอะซีติก (indole-3-acetic acid) หรือ IAA หรือฮอร์โมนกลุ่มออกซินในระดับที่เหมาะสมสำหรับกระตุ้นให้เกิดรากและการเจริญของราก และยังกระตุ้นให้เกิดการแตกแขนงของราก ส่งผลให้รากดูดซึมน้ำไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเพิ่มมากขึ้น PGPR เบอร์ 3 ช่วยลดปริมาณเชื้อรา และแบคทีเรียปฏิปักษ์ในเขตอหิพลรากพืช เป็นผลให้การเจริญเติบโตของพืชเนื่องจากการสร้างสารปฏิชีวนะบริเวณรากพืชปลูกประกอบด้วยไรโซแบคทีเรียเหนียวทำให้เกิดความต้านทานต่อเชื้อโรค (pathogen) ผ่านกรดซาลิไซลิก (salicylic acid) ที่อาศัยวิถีความต้านทานของพืชทั้งต้น (systemic acquired resistance, SAR) หรือผ่านกรดแจสโมนิก (jasmonic acid) และเอทิลีน (ethylene) จากพืชเพื่อเหนียวทำให้เกิดความต้านทานของพืชทั้งต้น จึงนำไปสู่การควบคุมศัตรูพืชทางชีววิธีที่มีประสิทธิภาพซึ่งส่งผลต่อคุณภาพและปริมาณผลผลิตจากพืช (Ayodele A. Otaiku.2022) PGPR เบอร์ 3 สร้างสารที่สามารถเข้าจับกับโมเลกุลของธาตุอาหารรองได้โดยวิถีที่อาศัยเอนไซม์ non-ribosomal peptide synthetase (NRPS) และวิถีที่ไม่อาศัยเอนไซม์ NRPS จากนั้นไซเดอร์โรฟอร์จะจับกับธาตุอาหารรองทำให้เกิดประจุไฟฟ้า (iron-charged siderophores) และเคลื่อนย้ายผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ (cytoplasmic membrane) แล้วแยกธาตุอาหารรองออกด้วยระบบของเอนไซม์ของไรโซแบคทีเรียในเขตอหิพลรากพืชให้อยู่ในรูปไอออนที่รากพืชดูดซึมน้ำไปใช้ประโยชน์ PGPR เบอร์ 3 ช่วยให้พืชทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ ความแห้งแล้ง และความเค็ม ทั้งนี้ไรโซแบคทีเรียยังช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตของพืช ผลผลิต การผลิตชีวมวลภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (Ayodele A Otaiku et al., 2019)

ข้อเสนอแนะการวิจัย(Research Suggestions)

ควรมีการทดลองผลของการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คือการให้ปุ๋ยสูตรต่างๆให้มากกว่า 4 สูตร และอย่างน้อยควรปลูก 3 ฤดูกาลปลูก เพื่อความเสถียรของผลการทดลอง และควรเพิ่มพื้นที่ในการทดลอง และพื้นที่มันสำปะหลังให้มากที่สุดที่ปลูกในชุดดินบ้านไผ่เพื่อที่จะอธิบายได้มากขึ้น

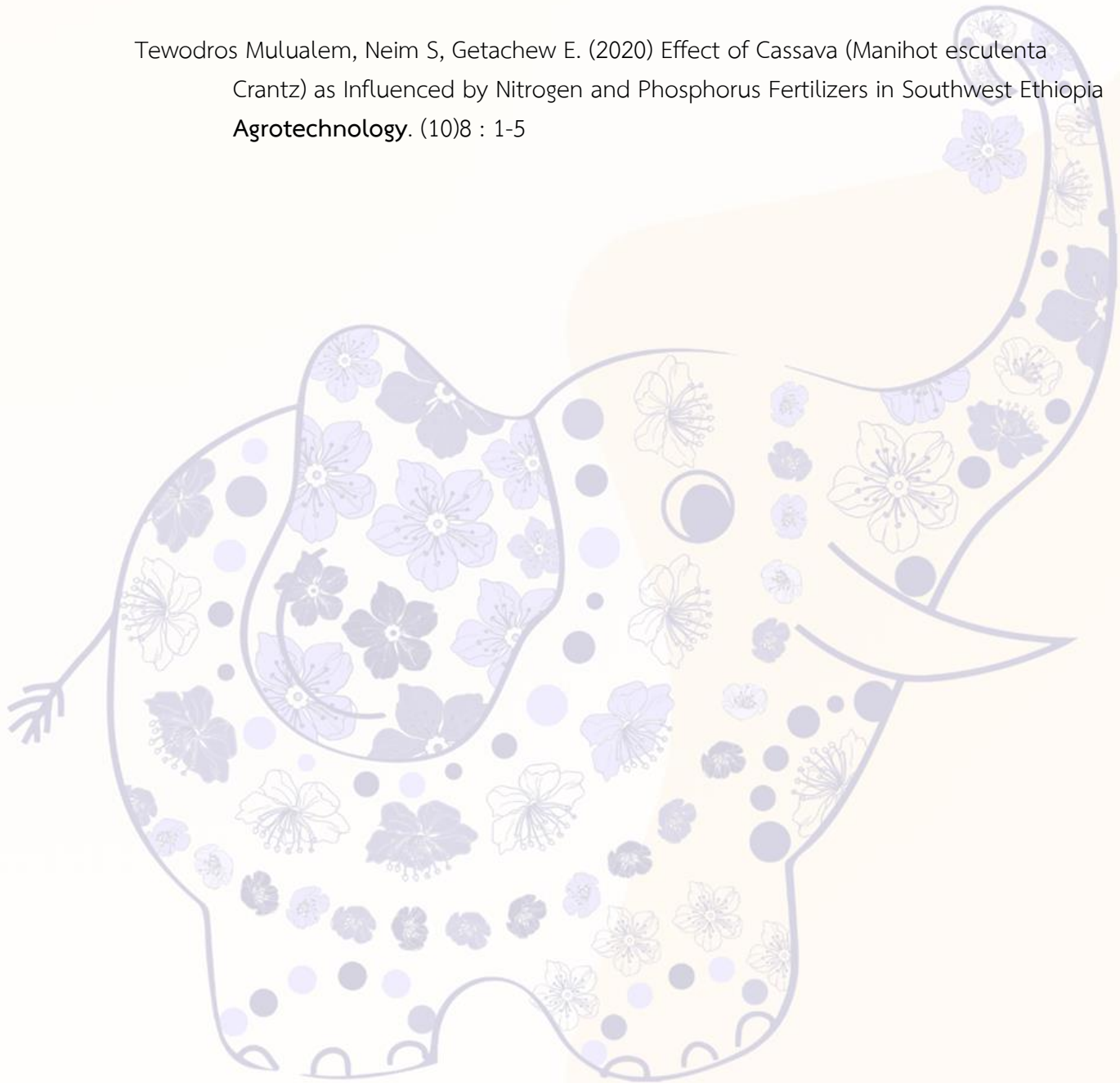
กิตติกรรมประกาศหรือคำขอบคุณ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

เอกสารอ้างอิง

- กัลยากร โปร่งจันทิก. (2561). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์. **เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจและการจัดการธาตุอาหารพืชในการผลิตพืชอินทรีย์.** กรุงเทพฯ : กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. 25-29
- กฤตภาส ยุทธอาจ, สำราญ พิมราช และ เหล็กไหล จันทะบุตร. (2560). อิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และเปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50. **วารสารเกษตรพระวรุณ,** 14(2) :181-190
- ระวีวรรณ โชติพันธุ์. (2552). การจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อยกระดับการผลิตมันสำปะหลังที่ปลูกในชุดดินฝั่งแดง.วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วัลลีย์ อมรพล, กอบเกียรติ, ไพศาลเจริญ, ศรีสุดา ทิพย์รักษ์, ศุภกาญจน์ ล้วนมณี, จินณจารี หาญเศรษฐสุข, ประพิศ ว่องเทียม และ สมพงษ์ ทองช่วย. (2560). การศึกษาอัตราปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมสำหรับมันสำปะหลังที่ปลูกในกลุ่มดินร่วนปนทราย : ชุดดินห้วยโป่ง. **วารสารวิชาการเกษตร.** 35(2) : 151-163
- วัลลีย์ อมรพล, เทิดศักดิ์ อนุภาศ, ศุภกาญจน์ ล้วนมณี และ กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. **การจัดการธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมเพื่อการผลผลิตมันสำปะหลังในดินทรายชุดดินสัดหีบ.** **วารสารวิชาการเกษตร.** 31(2) : 167-179.
- Ayodele A Otaiku, Mmom PC and Ano AO. (2019) Biofertilizer Impacts on Cassava (Manihot Esculenta Crantz) Rhizosphere: Crop Yield and Growth Components, Igbariam, Nigeria - Paper 1 **World Journal of Agriculture and Soil Science.** 3(4),1-15.
- Ayodele A. Otaiku. (2022) BIOFERTILIZER IMPACTS CASSAVA (MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) CULTIVATION CROP YIELD AND REGENERATIVE AGRICULTURE **Global Journal of Agricultural Research.** 10(1) : 1-90.
- Otaiku AA , Mmom PC and Ano AO (2021) Biofertilizer Impacts on Cassava (Manihot Esculenta Crantz) Rhizosphere: Soil Microbiome Engineering, Genetic and Sustainable Agroecosystems, Igbariam, Nigeria **World Journal of Agriculture and Soil Science.** 6(1) : 1-50.
- Soft Power, Innovations and AI for Local Development, Creative Economy and Sustainability. (SILDCEs)

Tewodros Mulualem, Neim S, Getachew E. (2020) Effect of Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) as Influenced by Nitrogen and Phosphorus Fertilizers in Southwest Ethiopia *Agrotechnology*. (10)8 : 1-5



**แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตส้มโอของเกษตรกร
อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม**
**EXTENSION GUIDELINE OF INTEGRATED PEST MANAGEMENT IN POMELO PRODUCTION
OF FARMERS IN BANG KHONTHI DISTRICT, SAMUT SONGKHRAM PROVINCE**

รณกฤต ชุตินพงศ์ศาสวัต^{1*} บำเพ็ญ เขียวหวาน² เบนจามาศ อยู่ประเสริฐ³

Tanakrit Chutipongsasawat^{1*} Bumpen Keowan² Benchamas Yooprasert³

^{1,2,3}วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

^{1,2,3}Agriculture Extension and Development, Agriculture and Cooperatives, Sukhothai
Thammathirat Open University, Thailand

*Corresponding Author E-mail : Tanakritdodo@gmail.com

บทคัดย่อ(Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สังคม เศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโออำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม สภาพการผลิตส้มโอและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ ความรู้และแหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ

ประชากรในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้ผลิตส้มโอในอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ในปี 2565/2566 จำนวน 846 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรทาร์ ยามาเน ที่ความคาดเคลื่อน 0.07 ได้กลุ่มตัวอย่าง 165 ราย สุ่มตัวอย่างแบบง่ายใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 56.19 ปี มีประสบการณ์ในการปลูกส้มโอเฉลี่ย 15.70 ปี มีรายได้เฉลี่ยจากการผลิตส้มโอในรอบปีที่ผ่านมาเท่ากับ 48,839.39 บาท มีพื้นที่ปลูกส้มโอเฉลี่ย 3.89 ไร่ ปริมาณผลผลิตส้มโอเฉลี่ยต่อไร่ 1,792.73 กิโลกรัมต่อไร่ มีการปฏิบัติตามการจัดการศัตรูแบบผสมผสานระดับปานกลาง โดยปฏิบัติตามวิธีเขตกรรมมากที่สุด เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และได้รับความรู้ระดับปานกลาง โดยได้รับความรู้ระดับมากในประเด็นชีววิธี จากแหล่งความรู้กลุ่ม คือการประชุม และฝึกอบรม เกษตรกรมีปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมในระดับน้อย และมีปัญหาระดับปานกลางในด้านความรู้ และการปฏิบัติ เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะเรื่องความรู้ที่ถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรควรมีความน่าเชื่อถือ และนำไปปฏิบัติได้จริง เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมในด้านวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม และแบบบุคคล โดยต้องการความรู้ในประเด็นชีววิธี และสารธรรมชาติจากพืชและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรให้ความสำคัญกับแนวทางการส่งเสริมความรู้ในเรื่องส่งเสริมการปลูกและดูแลรักษาพืชให้แข็งแรง ความรู้ด้านการจำแนกโรคและแมลง และการเลือกใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชที่เสริมประสิทธิภาพ หรือลดข้อด้อยของวิธีอื่นๆ และให้ความสำคัญด้านวิธีการส่งเสริมในเรื่องเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเข้าเยี่ยมเยียน

คำสำคัญ (Keywords) : แนวทางการส่งเสริม การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การผลิตส้มโอ

Abstract

The objectives of this research were to study. Basic personal, social, and economic conditions of pomelo production farmers in Bang Khonthi district, Samut Songkhram province. Pomelo production conditions and integrated pest management of pomelo production farmers. Knowledge and knowledge resources regarding integrated pest management of pomelo production farmers. Problems and suggestions in the extension of integrated pest management of pomelo production. Needs and extension guideline regarding integrated pest management of pomelo production farmers.

This research was survey research. The population of this research was 846 pomelo production farmers in Bang Khonthi district, Samut Songkhram province who had registered with the department of agricultural extension in the year 2022/2023. The sample size of 165 people was determined by using Taro Yamane formula with the error value of 0.07 through simple random sampling method by lotto picking. Tool used for data collection was interview forms. Data were analyzed by using descriptive statistics such as frequency, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation, and ranking.

The results of the study revealed that most of the farmers were male with the average age of 56.19 years old, had the average experience in pomelo production of 15.70 years, and earned the average income from pomelo production in the past year of equal to 48,839.39 Baht. Farmers had the average pomelo production area of 3.89 Rai, had the average pomelo production quantity per Rai of 1,792.73 Kilogram/Rai, and practiced as per integrated pest management at the moderate level with the practice on cultivation at the highest level. Most of the farmers had knowledge and received knowledge at the moderate level. They received the knowledge at the high level on the aspect of biological method from group knowledge resource through meeting and training. Farmers faced with the problems regarding the extension method at the low level and had the problem at the moderate level regarding knowledge and practical method. Farmers agreed with suggestions on knowledge transfer to farmers that it needed to be reliable and practical for real life adoption. Farmers needed the extension regarding group extension method and personal extension method. They needed the knowledge on biological method, natural substances, and chemical pest control. Farmers emphasized on the extension guideline regarding the content of knowledge on the aspect of production extension and strong plant maintenance, the promotion of knowledge regarding the classification of disease and insect, and the extension of selection of effective pest management method or reduction of disadvantages of other methods as well as focusing on the extension method regarding the visitation of agricultural extension officers.

Keywords : Extension guideline, integrated pest management, pomelo production

บทนำ(Introducion)

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีการผลิตผลไม้ปริมาณมากและหลากหลายที่สุดในโลก หนึ่งในนั้นคือ ส้มโอซึ่งเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่มีเอกลักษณ์มีการผลิตและจำหน่ายทั้งภายใน และภายนอกประเทศ การผลิตส้มโอของเกษตรกรในปัจจุบันได้เห็นถึงความสำคัญของการผลิตผลไม้เชิงเศรษฐกิจที่สามารถประกอบเลี้ยงชีพได้ แต่ยังมีปัญหาหลักที่เกษตรกรต้องเผชิญในการผลิตส้มโอ คือ การจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช

จังหวัดสมุทรสงคราม ถือเป็นแหล่งปลูกส้มโอที่มีคุณภาพดีและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค สายพันธุ์ที่นิยมปลูกได้แก่พันธุ์ขาวใหญ่ ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ สมุทรสงครามมีพื้นที่ปลูกส้มโอประมาณ 5,571 ไร่ พื้นที่ปลูกมากที่สุด ได้แก่ อำเภออัมพวา 2,976 ไร่ อำเภอบางคนที 2,350 ไร่ และอำเภอเมือง 245 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2566) การผลิตไม้ผลของเกษตรกรอำเภอบางคนทีประสบปัญหาเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช ส่งผลให้ต้นส้มโอและผลผลิตเสียหาย การแก้ปัญหาที่ผ่านมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันของเกษตรกรที่ผลิตส้มโอจึงนิยมใช้สารเคมี เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้งานแต่มีราคาที่สูง ทำให้เกษตรกรใช้สารเคมีไม่ตรงตามคำแนะนำ เกิดการดื้อยาของโรคและแมลงศัตรูพืช ซึ่งปัญหาที่พบได้แก่ การจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชในพื้นที่ ความรู้ความเข้าใจและช่องทางในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตร

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาแนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตส้มโอของเกษตรกรอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อให้ทราบถึงสภาพทางพื้นฐานส่วนบุคคล สังคมและเศรษฐกิจ สภาพการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน ความรู้และแหล่งความรู้ของเกษตรกร ความต้องการ ปัญหาและข้อเสนอแนะ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตส้มโอขาวใหญ่แก่เกษตรกรผู้ผลิตส้มโอในอำเภอบางคนทีได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สังคม เศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโออำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม
2. เพื่อศึกษาสภาพการผลิตส้มโอและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ
3. เพื่อศึกษาความรู้และแหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ
4. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ
5. เพื่อศึกษาความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ผลิตส้มโอในอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ในปี 2565/2566 จำนวน 846 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณของ Taro Yamane ระดับความคลาดเคลื่อน 0.07 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 165 ราย ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้าง ประกอบด้วยคำถามปลายเปิดและปลายปิดเรียงเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ ตรวจสอบคุณภาพแบบสัมภาษณ์ ความ

ตรงของเนื้อหา และทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง สามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยสถิติพรรณนา ใช้บรรยายลักษณะข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการวิจัย (Research Results)

1. สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ อำเภอบางคนที

สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล พบว่า เกษตรกรร้อยละ 61.2 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 56.19 ปี มีการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการปลูกส้มโอ เฉลี่ย 15.70 ปี **สภาพทางสังคม** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 75.8 ไม่มีตำแหน่งทางสังคม โดยเกษตรกรร้อยละ 24.2 มีตำแหน่งเป็นอาสาสมัครเกษตรหมู่บ้านมากที่สุด และพบที่ไม่มีผู้ดำรงตำแหน่งกำนันอยู่ในกลุ่มตัวอย่าง เกษตรกรร้อยละ 52.1 เป็นสมาชิกกลุ่ม/สถาบันเกษตรกร โดยเกษตรกรร้อยละ 37.6 เป็นสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ **สภาพทางเศรษฐกิจ** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 33.3 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4 ราย จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.59 ราย เกษตรกรร้อยละ 43.0 มีจำนวนแรงงานเกษตรในครัวเรือน 2 ราย จำนวนแรงงานเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 1.87 ราย เกษตรกรร้อยละ 97.6 ประกอบอาชีพการเกษตร เกษตรกร ร้อยละ 49.7 มีรายได้จากการผลิตส้มโอระหว่าง 40,001 - 60,000 บาทต่อไร่ โดยมีรายได้เฉลี่ยจากการผลิตส้มโอในรอบปีที่ผ่านมาเท่ากับ 48,839.39 บาท เกษตรกรมีต้นทุนด้านการจัดการศัตรูพืชเฉลี่ยต่อไร่ในการผลิตส้มโอ 3,306.78 บาท โดยเป็นรายจ่ายค่าจ้างแรงงานเฉลี่ย 1,811.11 บาท ค่าอื่นๆได้แก่ กับดักกาวเหนียว และสารบำรุงต้นเฉลี่ย 977.75 บาท ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชเฉลี่ย 868.84 บาท ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง/ไฟฟ้าเฉลี่ย 852.59 บาท ค่าสารป้องกันกำจัดแมลงเฉลี่ย 722.50 บาท และค่าสารป้องกันกำจัดโรคเฉลี่ย 604.75 บาท

2. สภาพการผลิตส้มโอและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกร

สภาพการผลิตส้มโอ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 86.7 มีพื้นที่ปลูกส้มโอระหว่าง 1-5 ไร่ พื้นที่ปลูกส้มโอเฉลี่ยคือ 3.89 ไร่ เกษตรกรร้อยละ 100.0 ปลูกส้มโอแบบร่องสวน เกษตรกรร้อยละ 67.9 ปลูกส้มโอแบบสวนเดี่ยว เกษตรกรร้อยละ 53.9 มีการตัดแต่งกิ่งส้มโอจำนวน 2 ครั้ง/ปี เกษตรกรร้อยละ 46.7 มีการลอกเลนในร่องสวนส้มโอจำนวน 2 ปี/ครั้ง โรคและแมลงศัตรูพืชที่พบร้อยละ 72.7 พบหนอนชอนใบ เกษตรกรร้อยละ 62.4 ใช้สารชีวภัณฑ์ ได้แก่ บิวเวอร์เรีย และไตรโคเดอร์มา เกษตรกรร้อยละ 50.9 เก็บเกี่ยวผลผลิตเอง ปริมาณผลผลิตส้มโอเฉลี่ยในรอบปีที่ผ่านมาของเกษตรกรเท่ากับ 1,792.73 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 78.8 จำหน่ายผลผลิตผ่านพ่อค้าคนกลาง

สภาพการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน พบว่า ระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกร ร้อยละ 49.7 มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาร้อยละ 26.1 มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย และร้อยละ 18.8 มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.8 ปฏิบัติในประเด็นการตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้ทรงพุ่มโปร่ง ลดการสะสมของโรคและแมลง รองลงมาร้อยละ 92.1 ปฏิบัติในประเด็นการใช้พันธุ์ดี ปราศจากโรค และแมลงศัตรูพืช ร้อยละ 87.3 ปฏิบัติในประเด็นการปรับสภาพดิน เพื่อให้โครงสร้างดินดีขึ้น และการไม่เคลื่อนย้ายพืช หรือผลผลิตที่ผิดปกติ และไม่มีมีการปฏิบัติในประเด็นการใช้รังสีกำจัดศัตรูพืช และการปล่อยแมลงที่เป็นหมัน

3. ความรู้ ระดับการได้รับความรู้และแหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกร

ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 34.5 มีความรู้ในระดับปานกลาง รองลงมาร้อยละ 32.7 มีความรู้ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 26.1 มีความรู้ในระดับมาก ร้อยละ 6.7 มีความรู้ในระดับน้อย และไม่พบว่าเกษตรกรมีความรู้ในระดับระดับน้อยที่สุด โดยมีคะแนน

ต่ำสุด 4 คะแนน คะแนนสูงสุด 15 คะแนน และค่าเฉลี่ย 10.69 คะแนน เมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 99.4 มีความรู้ในประเด็นการเลือกใช้วิธีจัดการศัตรูพืชร่วมกันตั้งแต่ 2 วิธีขึ้นไปเป็นการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน รองลงมาร้อยละ 96.4 มีความรู้ในประเด็นการตัดแต่งกิ่ง ใบ ที่เป็นโรคหรือถูกแมลงทำลายเป็นวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และน้อยที่สุดร้อยละ 39.4 มีความรู้ในประเด็นความสำเร็จของการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานคือไม่มีแมลงหลงเหลือภายในแปลง

ระดับการได้รับความรู้ พบว่า เกษตรกรมีระดับการได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในภาพรวมระดับปานกลาง ได้รับความรู้ระดับมากใน 2 ประเด็น ได้แก่ ชีวิตวิธี และวิธีเขตกรรม รองลงมา ได้รับความรู้ระดับปานกลางประเด็นวิธีกล และสารธรรมชาติจากพืชและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้รับความรู้ระดับน้อยประเด็น การใช้พันธุ์พืชสะอาด วิธีทางฟิสิกส์ การใช้กฎหมาย และได้รับความรู้น้อยที่สุดประเด็นเทคนิคการใช้แมลงเป็นหมัน

แหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ระดับจากแหล่งต่างๆในภาพรวมระดับปานกลาง ได้รับความรู้ระดับมากจากแหล่งความรู้กลุ่ม เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า เกษตรกรร้อยละ 96.4 ได้รับความรู้ระดับมากจาก การประชุม และการฝึกอบรม เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลางจากแหล่งความรู้บุคคล และมวลชน เมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า จากแหล่งความรู้บุคคล เกษตรกร ร้อยละ 100.0 ได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร รองลงมาร้อยละ 99.4 เกษตรกรได้รับความรู้จากเพื่อนเกษตรกร และน้อยที่สุดร้อยละ 73.9 ได้รับความรู้จากพ่อค้าคนกลาง จากแหล่งความรู้มวลชน เกษตรกร ร้อยละ 91.5 ได้รับความรู้จากหนังสือ/วารสาร/แผ่นพับ รองลงมาร้อยละ 83.0 เกษตรกรได้รับความรู้จากไลน์ และน้อยที่สุดร้อยละ 16.4 ได้รับความรู้จากวิทยุกระจายเสียง/วิทยุชุมชน

4. ปัญหาและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน

ปัญหาในการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ได้แก่ **ปัญหาด้านความรู้** ในภาพรวมมีปัญหอยูในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า อยู่ในระดับปานกลางจำนวน 2 ประเด็น คือ ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเข้าใจยาก และขาดความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และอยู่ในระดับน้อยจำนวน 1 ประเด็นคือ ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง **ปัญหาด้านการปฏิบัติ** ในภาพรวมมีปัญหอยูในระดับปานกลาง โดยมีปัญหาการปฏิบัติเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ 1)การจัดการศัตรูพืชโดยการใช้กฎหมาย ซึ่งมีประเด็นที่มีปัญหอยูในระดับมากและปานกลาง คือ ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนย้ายพืชจากพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคและแมลงได้ และไม่ทราบข้อกำหนดเกี่ยวกับพืช 2)การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี ซึ่งมีประเด็นที่มีปัญหอยูในระดับปานกลาง ได้แก่ การผลิตขยายศัตรูธรรมชาติและชีวภัณฑ์ที่มีความยุ่งยาก และแหล่งผลิตขยายศัตรูธรรมชาติและชีวภัณฑ์มีน้อย 3)การจัดการศัตรูพืชโดยการใช้สารธรรมชาติจากพืชและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งมีประเด็นที่มีปัญหอยูในระดับปานกลาง ได้แก่ ไม่มีวัตถุดิบในการผลิตสารธรรมชาติ และขาดแรงงานในการฉีดพ่นสาร **ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม** ในภาพรวมมีปัญหอยูในระดับน้อย เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า มีปัญหอยูในระดับปานกลางจำนวน 1 ประเด็น คือ วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม มีปัญหอยูในระดับน้อยจำนวน 2 ประเด็นคือวิธีการส่งเสริมแบบมวลชน และวิธีการส่งเสริมแบบบุคคล

ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ได้แก่ **ข้อเสนอแนะด้านความรู้** ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 2 ประเด็น คือ ความรู้ที่ถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรควรมีความน่าเชื่อถือ และความรู้ที่ถ่ายทอดควรเป็น

ความรู้ที่นำไปปฏิบัติได้จริง และเห็นด้วยในระดับมากจำนวน 2 ประเด็นคือ ความรู้ที่ถ่ายทอดควรคำนึงถึงความสามารถของผู้รับ และความรู้ที่ถ่ายทอดควรเป็นความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ **ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม** ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การส่งเสริมแบบกลุ่ม และเกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก 2 ประเด็น คือ การส่งเสริมแบบบุคคล และการส่งเสริมแบบมวลชน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเยี่ยมเยียนเกษตรกรให้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรคำนึงถึงความพร้อมของเกษตรกรแต่ละบุคคล ควรจัดทำคู่มือต่างๆ ให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และควรประชาสัมพันธ์ข่าวสารความรู้ผ่านช่องทางวิทยุชุมชน

5. ความต้องการและแนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน

ความต้องการการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ได้แก่ **ความต้องการด้านความรู้** ในภาพรวมเกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น คือ ชีววิธี และสารธรรมชาติจากพืชและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 5 ประเด็น คือ การใช้พันธุ์พืชสะอาด วิธีเขตกรรม วิธีกล เทคนิคการใช้แมลงเป็นหมัน การใช้กฎหมาย และเกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับน้อย จำนวน 1 ประเด็น คือ **วิธีการฟิสิกส์** **ความต้องการด้านวิธีการส่งเสริม** ในภาพรวมเกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกรายประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับความต้องการอยู่ในระดับมาก 2 ประเด็น คือ การส่งเสริมแบบกลุ่ม ได้แก่ การประชุม การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน และการส่งเสริมแบบบุคคล ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเข้าเยี่ยมเยียน การติดต่อเจ้าหน้าที่ทางอุปกรณ์สื่อสาร เกษตรกรมีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง 1 ประเด็น คือ การส่งเสริมแบบมวลชน โดยมีความต้องการการส่งเสริมทางเฟซบุ๊ก/ไลน์ และยูทูปในระดับมาก

แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ผลการวิจัย พบว่า แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมีประเด็นต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (n=165)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล	
1. แนวทางการส่งเสริมด้านความรู้	3.74	0.501	มาก	2
1.1 หลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน	4.20	0.606	มาก	1
- การปลูกและดูแลรักษาพืชให้แข็งแรง	4.30	0.726	มากที่สุด	1
- การจัดการศัตรูพืชให้อยู่ในระดับปลอดภัย	4.04	0.760	มาก	4
- ความรู้ด้านการจำแนกโรคและแมลง	4.23	0.712	มากที่สุด	2
- การเลือกใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชที่เสริมประสิทธิภาพ หรือลดข้อด้อยของวิธีอื่นๆ	4.22	0.784	มากที่สุด	3
1.2 วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน	3.27	0.698	ปานกลาง	2
- วิธีเขตกรรม	3.68	0.950	มาก	3
- วิธีกล	3.23	1.135	ปานกลาง	5
- วิธีทางฟิสิกส์	2.55	1.416	น้อย	8
- ชีววิธี	3.95	0.751	มาก	1

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น			อันดับ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล	
- เทคนิคการใช้แมลงเป็นหมัน	2.81	1.098	ปานกลาง	6
- สารธรรมชาติจากพืชและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	3.75	0.713	มาก	2
- การใช้กฎหมาย	2.81	1.131	ปานกลาง	7
- การใช้พันธุ์พืชสะอาด	3.39	1.040	ปานกลาง	4
2. แนวทางการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม	3.80	0.562	มาก	1
2.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเข้าเยี่ยมเยียน	4.25	0.824	มากที่สุด	1
2.2 เจ้าหน้าที่ให้บริการผ่านทางอุปกรณ์สื่อสาร	4.19	0.706	มาก	2
2.3 เกษตรกรเข้ามาติดต่อที่สำนักงาน	3.14	1.047	ปานกลาง	8
2.4 การฝึกอบรมให้ความรู้ เน้นการปฏิบัติจริง	3.96	0.768	มาก	3
2.5 การเพิ่มจุดการให้บริการในพื้นที่	3.25	1.267	ปานกลาง	7
2.6 การสร้างเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบ	3.79	0.847	มาก	6
2.7 การบูรณาการหน่วยงานต่างๆเข้ามามีส่วนร่วม	3.93	0.745	มาก	4
2.8 การส่งเสริมความรู้ผ่านสื่อออนไลน์	3.90	0.979	มาก	5
เฉลี่ยรวม	3.77	0.480	มาก	

ที่มา : ธนกฤต ชุตติพงศ์ศาสด์ (2567 : 92)

แนวทางการส่งเสริมด้านความรู้ ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณา พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก คือ หลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อพิจารณาแยกสายประเด็นพบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางส่งเสริมการปลูกและดูแลรักษาพืชให้แข็งแรง ส่งเสริมความรู้ด้านการจำแนกโรคและแมลง ส่งเสริมการเลือกใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชที่เสริมประสิทธิภาพ หรือลดข้อด้อยของวิธีอื่นๆ และส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชให้อยู่ในระดับปลอดภัย ตามลำดับ และเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลางจำนวน คือ วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อพิจารณาแยกสายประเด็นพบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับวิธีชีววิธี สารธรรมชาติจากพืชและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช วิธีเขตกรรม การใช้พันธุ์พืชสะอาด วิธีกล เทคนิคการใช้แมลงเป็นหมัน การใช้กฎหมาย และวิธีทางฟิสิกส์ตามลำดับ **แนวทางการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม** ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกสายประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ประเด็น คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเข้าเยี่ยมเยียน เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมาก 5 ประเด็น คือ เจ้าหน้าที่ให้บริการผ่านทางอุปกรณ์สื่อสาร การฝึกอบรมให้ความรู้ เน้นการปฏิบัติจริง การบูรณาการหน่วยงานต่างๆเข้ามามีส่วนร่วม การส่งเสริมความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ การสร้างเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบ และเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลาง 2 ประเด็น คือ การเพิ่มจุดการให้บริการในพื้นที่ เกษตรกรเข้ามาติดต่อที่สำนักงาน

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

1. **สภาพการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน** พบว่า เกษตรกรปฏิบัติวิธีเขตกรรมมากที่สุด ในประเด็นการตัดแต่งกิ่ง เพื่อทำให้ทรงพุ่มโปร่ง ลดการสะสมของโรคและแมลง การปรับสภาพดิน เพื่อให้โครงสร้างดินดีขึ้น และประเด็นการใช้พันธุ์ดี ปราศจากโรค และแมลงศัตรูพืช สอดคล้องกับ มนัสชนนท์ ฉลองชาติ (2564) พบว่า เกษตรกรส่วนมากปฏิบัติในระดับปานกลาง โดยปฏิบัติวิธีเขตกรรมในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายประเด็นมีการปฏิบัติมากที่สุด ได้แก่ ใช้ต้นพันธุ์ดี มีคุณภาพ ต้านทานต่อศัตรูมะพร้าว ทำสวนให้สะอาดโล่ง เพื่อกำจัดแหล่งอาศัยของแมลงและสัตว์ศัตรูมะพร้าว น้ำหอม ให้น้ำ และให้ปุ๋ย ถูกต้อง ถูกสูตร ตรงเวลาและสม่ำเสมอ อาจเป็นเพราะการปฏิบัติตามการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมีวิธีปฏิบัติที่หลากหลาย จึงเลือกปฏิบัติในวิธีที่สามารถปฏิบัติได้ง่ายสามารถทำตัวเอง คือ วิธีเขตกรรม การใช้พันธุ์สะอาด ตั้งแต่เริ่มทำการเพาะปลูก

2. **ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกร** พบว่า เกษตรกรมีความรู้ที่น้อยที่สุดในประเด็นความสำเร็จของการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานคือไม่มีแมลงหลงเหลือภายในแปลง อาจเป็นเพราะความรู้ในเรื่องโรคและแมลง ต้องใช้ประสบการณ์และเวลาในการเรียนรู้

3. **ระดับการได้รับความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกร** พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมากในประเด็น ชีววิธี และวิธีเขตกรรม ได้รับความรู้ที่น้อยในประเด็นวิธีทางฟิสิกส์ การใช้กฎหมาย และเทคนิคการใช้แมลงเป็นหมีน สอดคล้องกับ วันธนา ปรีเปรม (2562) พบว่าเกษตรกรได้รับการส่งเสริมมากในประเด็นวิธีการใช้สารเคมี การใช้สารธรรมชาติ และชีววิธี อาจเป็นเพราะในปัจจุบันการส่งเสริมความรู้ในเรื่องการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานจากหน่วยงานภาครัฐ โดยสำนักงานเกษตรได้ให้ความสำคัญในการสนับสนุนองค์ความรู้ในวิธีต่างๆ โดยเฉพาะด้านชีววิธี ซึ่งเกษตรกรมีความสนใจ และตระหนักถึงผลจากการใช้สารเคมีอย่างยาวนาน รวมถึงเกษตรกรรายใหม่ที่สนใจในการทำเกษตรแบบอินทรีย์ รวมถึงวิธีต่างๆ ที่ปลอดภัย **แหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน** พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ระดับมากจาก การประชุม การฝึกอบรม จากเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร จากแหล่งความรู้มวลชน เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้จากหนังสือ/วารสาร/แผ่นพับ รองลงมาได้รับความรู้จากไลน์ สอดคล้องกับ มนัสชนนท์ ฉลองชาติ (2564) ในประเด็น ได้รับข้อมูลความรู้ในระดับมากจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และได้รับข้อมูลภาพรวมในระดับปานกลางของแหล่งข้อมูลแบบกลุ่มจากการฝึกอบรม การประชุม และการดูงาน ได้รับข้อมูลความรู้ในระดับปานกลาง จากเฟซบุ๊ก ไลน์ และโทรทัศน์/โทรทัศน์ดาวเทียม สอดคล้องกับ สมหญิง ชัยจินดา (2565) พบว่าสื่อรายบุคคลได้รับข้อมูลภาพรวมในระดับปานกลาง อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร สื่อแบบกลุ่มได้รับข้อมูลภาพรวมในระดับมากจากการฝึกอบรม และการประชุม สื่อแบบมวลชนได้รับข้อมูลระดับมากจาก อินเทอร์เน็ต อาจเป็นเพราะพื้นที่ที่ทำการศึกษามีบริบทติดต่อกัน มีการแลกเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานร่วมกันทั้งเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และเกษตรกรสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้อย่างอิสระ ความรู้ทางด้านเกษตรจึงมักได้รับมากเจ้าหน้าที่เกษตร และมีการส่งต่อข้อมูลให้กันผ่านทางเพื่อนเกษตรกร รวมถึงกลุ่มในโซเชียลมีเดียต่างๆ การได้รับข้อมูลจากแหล่งความรู้กลุ่มในจังหวัดสมุทรสงครามมีการรวมกลุ่มพบปะกันบ่อยครั้ง มีการถ่ายทอดความรู้ผ่านรูปแบบกลุ่มได้มาก การถ่ายทอดความรู้ผ่านการประชุม การฝึกอบรม รวมถึงการถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊ก ไลน์ และยูทูป จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกับการปรับเปลี่ยนตามยุคสมัย

4. **ปัญหาในการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ปัญหาด้านความรู้** พบว่า เกษตรกรมีปัญหาระดับปานกลางในประเด็น ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเข้าใจยาก และขาดความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน สอดคล้องกับ สุนทร วันหมื่น (2562) พบว่า ระดับความเป็นปัญหาอยู่ในระดับมาก

คือ การขาดความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยการใช้สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช อาจเป็นเพราะเกษตรกรจำเป็นต้องทำความเข้าใจข้อมูลเรื่องการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่มีมากมายหลายวิธี รวมถึงเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่มีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมด้านการเกษตรแก่เกษตรกร **ปัญหาด้านการปฏิบัติ** พบว่า เกษตรกรมีปัญหากการปฏิบัติในประเด็น ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนย้ายพืชจากพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคและแมลงได้ และไม่ทราบข้อกำหนดเกี่ยวกับพืช การผลิตขยายศัตรูธรรมชาติและชีวภัณฑ์มีความยุ่งยากและแหล่งผลิตขยายศัตรูธรรมชาติและชีวภัณฑ์มีน้อย ไม่มีวัตถุดิบในการผลิตสารธรรมชาติ และขาดแรงงานในการฉีดพ่นสาร เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า ปัญหากการปฏิบัติบางประการสอดคล้องกับความรู้ที่ได้รับ ได้แก่ประเด็นการใช้กฎหมายที่มีระดับการได้รับความรู้เรื่องการใช้กฎหมายน้อยส่งผลให้เป็นปัญหาในการปฏิบัติ รวมถึงปัญหาบางประการไม่สามารถควบคุม หรือแก้ไขได้ด้วยตนเอง ปัญหากการผลิตขยายศัตรูธรรมชาติและชีวภัณฑ์จำเป็นต้องอาศัยความเชี่ยวชาญในการดำเนินงาน มีเกษตรกรผู้ผลิตชีวภัณฑ์จำนวนน้อย เกษตรกรจึงขอรับการสนับสนุนจากสำนักงานเกษตรเป็นหลัก และปัญหาที่สำคัญได้แก่การขาดแคลนแรงงาน จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ยที่ 56.19 ปี จึงมีการจ้างแรงงานทางด้านการเกษตรเพิ่มมากขึ้น แต่ผู้รับจ้างทางการเกษตรมีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการ **ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม** พบว่า เกษตรกรมีปัญหาประเด็น ไม่มีเวลาเข้าร่วมประชุม การฝึกอบรมมีแต่หัวข้อเดิมที่ทราบแล้ว และไม่สะดวกในการไปศึกษาดูงาน เมื่อพิจารณาพบว่า เกษตรกรที่ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นหลัก มีความจำเป็นต้องบริหารจัดการงานในพื้นที่การเกษตรของตนเอง ในบางครั้งจึงไม่สะดวกในการเข้าร่วมประชุม หรือไปศึกษาดูงาน โดยเฉพาะการศึกษาดูงานที่ต้องพักค้างแรม การฝึกอบรมที่มีแต่หัวข้อเดิมที่ทราบแล้ว เกษตรกรหลายรายได้ให้ความเห็นว่า เป็นการทบทวนความจำเกี่ยวกับเนื้อหาด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน

5. ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ข้อเสนอแนะด้านความรู้ พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 2 ประเด็น คือ ความรู้ที่ถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรควรมีความน่าเชื่อถือ และความรู้ที่ถ่ายทอดควรเป็นความรู้ที่นำไปปฏิบัติได้จริง ขณะที่ วันธนา ปรีเปรม (2562) พบว่า ควรอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เน้นในด้านที่เกษตรกรยังขาดความรู้ และนำเกษตรกรออกไปปฏิบัติงานในพื้นที่จริง และสุภาวดี บัวเพ็ง (2562) พบว่าควรจัดอบรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานทุกตำบลอย่างต่อเนื่อง ควรมีการจัดตั้งศูนย์จัดการศัตรูพืชให้ครอบคลุมทุกตำบล เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน มีประเด็นที่ต้องอาศัยการเรียนรู้และใช้เวลาในการศึกษา จึงควรมีการจัดอบรมให้เกษตรกรอย่างต่อเนื่องโดยความรู้ที่ถ่ายทอดควรมีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง **ข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริม** เกษตรกรเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในประเด็น การฝึกอบรมควรมีเนื้อหาตรงประเด็นกับปัญหาที่พบในพื้นที่ และการศึกษาดูงานควรจัดให้ครอบคลุมเนื้อหาตรงตามความต้องการของเกษตรกร ควรจัดทำคู่มือต่างๆให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรเยี่ยมเยียนเกษตรกรให้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรคำนึงถึงความพร้อมของเกษตรกรแต่ละบุคคล ขณะที่ สุภาวดี บัวเพ็ง.(2562) เสนอแนะว่า ควรมีการสนับสนุนจากหน่วยงาน เช่นอุปกรณ์ในการจัดการศัตรูพืชอย่างต่อเนื่องให้ตรงกับความต้องการของเกษตรกร และมีสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับเกษตรกร เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า การฝึกอบรม และการศึกษาดูงานควรมีเนื้อหาตรงประเด็นกับปัญหาที่พบในพื้นที่ และตรงตามความต้องการของเกษตรกร ควรมีการจัดเนื้อหาความรู้ให้กระชับเข้าใจง่าย สามารถนำไปใช้ได้จริงในพื้นที่การเกษตร และประชาสัมพันธ์ข่าวสารความรู้ผ่านวิทยุชุมชน

6. ความต้องการการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ความต้องการด้านความรู้ พบว่า เกษตรกรต้องการความรู้ในระดับมากในประเด็น ชีววิถี และสารธรรมชาติจากพืชและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

และมีความต้องการอยู่ในระดับน้อยในประเด็น วิธีทางฟิสิกส์ สอดคล้องกับ เสาวลักษณ์ ธนาภิวัดน์ (2565) พบว่า เกษตรกรมีความต้องการระดับมากที่สุด คือ การใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย และต้องการระดับมากใน ประเด็น การใช้สารธรรมชาติ การใช้วิธีเขตกรรม การใช้ชีววิธี การใช้วิธีกล และการใช้วิธีฟิสิกส์ อาจเป็นเพราะ สถานการณ์ปัจจุบันเกษตรกรผู้ผลิต รวมถึงผู้บริโภคมุ่งความกังวลถึงปัญหาสารตกค้างในผลผลิต และพื้นที่ การเกษตรจึงต้องการความรู้การใช้ชีววิธี สารจากธรรมชาติ รวมถึงการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง เพราะการทำ การเกษตรแบบปลอดภัยเป็นผลดีตั้งแต่ผู้ผลิต จนถึงผู้บริโภค **ความต้องการด้านวิธีการส่งเสริม** พบว่า เกษตรกรมี ความต้องการการส่งเสริม ได้แก่ การประชุม การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเข้าเยี่ยม เยียน การติดต่อเจ้าหน้าที่ทางอุปกรณ์สื่อสาร และเกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมทางเฟซบุ๊ก/ไลน์ใน และยู ทูบในระดับมาก สอดคล้องกับ เสาวลักษณ์ ธนาภิวัดน์ (2565) พบว่า เกษตรกรมีความต้องการในประเด็น เจ้าหน้าที่ลงไปให้ความรู้และเยี่ยมชมเกษตรกรในแปลง เจ้าหน้าที่ควรมีการให้บริการผ่านช่องทางโทรศัพท์มือถือ หรือกลุ่มไลน์ เพื่อติดต่อหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ และ การปรึกษาปัญหาด้านพืชกับเจ้าหน้าที่ ณ สำนักงาน เกษตรอำเภอ จากการส่งเสริมแบบรายกลุ่มในประเด็นการจัดอบรม การจัดทำแปลงสาธิต เจ้าหน้าที่จัดกิจกรรม ศึกษาดูงานนอกสถานที่ จากการส่งเสริมแบบมวลชนในประเด็น การทำคลิปวิดีโอ สื่อการเรียนรู้ จัดทำเอกสาร/ คู่มือ/วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การประชาสัมพันธ์ถึงอันตรายของสารเคมี เมื่อพิจารณาพบว่า เกษตรกร มีความต้องการในการพบปะเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในรูปแบบการเข้าเยี่ยมเยียน การจัดการประชุม ฝึกอบรม ศึกษาดูงาน หรือให้บริการทางโซเชียลมีเดีย เช่น เฟซบุ๊ก/ไลน์ ผ่านอุปกรณ์สื่อสาร เนื่องจากสามารถแจ้งความ ต้องการให้กับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรได้โดยตรง จึงควรจัดทำข้อมูลให้เข้าใจง่าย และพร้อมใช้งาน

7. แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน แนวทางการส่งเสริมด้านความรู้ พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมประเด็น การปลูกและดูแลรักษาพืชให้แข็งแรง ส่งเสริมความรู้ด้านการ จำแนกโรคและแมลง ส่งเสริมการเลือกใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชที่เสริมประสิทธิภาพ หรือลดข้อด้อยของวิธีอื่นๆ และส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชให้อยู่ในระดับปลอดภัย ตามลำดับ เกษตรกรเห็นด้วยกับวิธีชีววิธี สารธรรมชาติจาก พืชและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช วิธีเขตกรรม ตามลำดับ เนื่องจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีองค์ความรู้ ต่างๆในด้านการเกษตร และมีการฝึกฝนในการจับประเด็นเชื่อมโยงข้อมูลให้แก่เกษตรกรเพื่อให้เกิดความเข้าใจใน การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมากยิ่งขึ้น **แนวทางการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม** พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับ แนวทางการส่งเสริมในประเด็น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเข้าเยี่ยมเยียน รองลงมาได้แก่ เจ้าหน้าที่ให้บริการผ่าน ทางอุปกรณ์สื่อสาร การฝึกอบรมให้ความรู้เน้นการปฏิบัติจริง การบูรณาการหน่วยงานต่างๆเข้ามามีส่วนร่วม การ ส่งเสริมความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ การสร้างเครือข่ายเกษตรกรต้นแบบ เนื่องจากการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตรโดยตรงยังสร้างความเชื่อมั่นให้แก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้ที่น้อยที่สุดในหลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานคือการไม่ มีแมลงหลงเหลือภายในแปลง ได้รับความรู้ที่น้อยในประเด็นวิธีทางฟิสิกส์ การใช้กฎหมาย เทคนิคการใช้แมลงเป็น หมัน มีปัญหาในเรื่องการขาดความรู้ และความรู้เข้าใจได้ยาก จึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าใจถึงความสำคัญของ หลักสมมูลของธรรมชาติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี ส่งเสริมความรู้ในประเด็นดังกล่าวที่เกษตรกร มีความรู้ที่น้อย โดยทำเนื้อหาให้กระชับ เข้าใจง่าย และนำเสนอในการเรียนรู้

2. จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความต้องการในการประชุม และอบรม แต่มีปัญหาเรื่องการไม่มีเวลาเข้าร่วม จึงควรเข้าเยี่ยมเยียนเกษตรกร เพิ่มการส่งเสริมรูปแบบออนไลน์ โดยคำนึงถึงความต้องการ และจัดทำข้อมูลให้ตรงประเด็นกับปัญหาที่พบในพื้นที่

3. จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมความรู้ตามหลักการ และวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจึงควรทบทวน และหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้เกษตรกรเกิดความเชื่อถือ และนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติจริง โดยใช้วิธีการส่งเสริมวิธีต่างๆ ตามความเหมาะสม

4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรบูรณาการการทำงานร่วมกันในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตร
ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาแนวทางการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตไม้ผลอื่นๆของเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบในการทำแผนการส่งเสริมที่เหมาะสมกับเกษตรกร และพัฒนาต่อยอด

2. ศึกษาสภาพการผลิตส้มโอของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอข้างเคียงและอำเภออื่นอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของแต่ละพื้นที่

3. ศึกษาวิธีการส่งเสริมในรูปแบบออนไลน์ โดยการใช้โซเชียลมีเดียต่างๆ

4. ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานต่อไป

เอกสารอ้างอิง (References)

มนัสชนนท์ ฉลองชาติ. (2564). แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูมะพร้าวน้ำหอมโดยวิธีผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวน้ำหอม อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วันธนา ปรีเปรม. (2562). แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตข้าวของเกษตรกรอำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สมหญิง ชัยจินดา. (2565). การส่งเสริมการผลิตส้มโอขาวใหญ่ตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี ของเกษตรกรอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุนทร วันหมื่น (2562) การส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุภาวดี บัวเพ็ง. (2562). การยอมรับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในอำเภอปลายพระยา จังหวัดกระบี่. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เสาวลักษณ์ ธนาภิวัดน์. (2565). การส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรผู้ผลิตส้มโอในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ, 5(3), 61-70.

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2566). ผลการขึ้นทะเบียนและปรับปรุงทะเบียนเกษตรกร จำแนกตามประเภทการถือครอง ปี 2566 (ตามที่ตั้งแปลง) ข้อมูลผู้ปลูก ส้มโอ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

https://farmer.doae.go.th/plants_detail/plants_report_66/report_all_breed66_select.

สืบค้น 8 มิถุนายน 2566.

แนวทางการส่งเสริมการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ในอำเภอพานทอง
จังหวัดชลบุรี

EXTENSION GUIDELINES FOR OPERATION OF ELDERLY FARMERS HOUSEWIVES
GROUP IN PHAN THONT DISTRICT, CHON BURI PROVINCE

พันธิดา สุตสงวน^{1*} เบนจมาศ อยู่ประเสริฐ² บำเพ็ญ เขียวหวาน³

Pantida Sudsanguan^{1*} Benchamas Yooprasert² Bumpen Keowan³

^{1,2,3}วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

^{1,2,3}Agriculture Extension and Development, Agriculture and Cooperatives, Sukhothai
Thammathirat Open University, Thailand

*Corresponding Author E-mail : Jibza_04@hotmail.com

บทคัดย่อ(Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคลสังคมและเศรษฐกิจของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ความรู้และแหล่งความรู้ในการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ความต้องการในการส่งเสริมของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัยและปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย

ประชากรในการวิจัย คือ สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป จำนวน 263 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรทาร์ ยามาเน ที่ความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 159 คน สุ่มตัวอย่างแบบง่ายใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า สมาชิกส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 67.32 ปี เป็นครอบครัวขยาย มีสมาชิก เฉลี่ย 4.53 คน จบการศึกษาระดับประถมศึกษา นอกจากเป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ยังเป็นสมาชิกวิสาหกิจชุมชน สาเหตุที่เข้ามาเป็นสมาชิกเพราะต้องการมีรายได้เพิ่ม รายได้หลักมาจากอาชีพเกษตรกร เฉลี่ย 7,283.02 บาทต่อเดือน มีการออมเงินโดยฝากธนาคาร สมาชิกเกินครึ่งมีภาระหนี้สิน มีโรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคประจำตัวมากที่สุด ระยะเวลาเป็นสมาชิกเฉลี่ย 23.66 ปี และสถานภาพในกลุ่มส่วนใหญ่เป็นสมาชิก สมาชิกเห็นด้วยกับการดำเนินงานของกลุ่มระดับมากประเด็นด้านสาธารณสุขประโยชน์/การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สมาชิกได้รับความรู้การดำเนินงานของกลุ่ม จากสื่อออนไลน์มากที่สุด สมาชิกมีความต้องการในการส่งเสริมด้านการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการทุนและทรัพยากรในระดับมาก และมีความต้องการในการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริมแบบสื่อกระจายภาพและเสียงในระดับปานกลางสมาชิกมีปัญหาในประเด็นการส่งเสริมด้านการดำเนินงานด้านการบริหารทุนและทรัพยากรในระดับมาก และมีปัญหาในประเด็นการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริมของกลุ่มแบบสื่อกระจายภาพและเสียงในระดับมาก สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมด้านการดำเนินงานด้านการบริหารทุนและทรัพยากรในระดับมาก โดยเสนอแนะให้มีเงินออมของกลุ่ม และข้อเสนอแนะด้านวิธีการส่งเสริมแบบสื่อออนไลน์ในระดับมาก โดยเสนอแนะให้ความรู้และข่าวสารด้านการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัยผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ

คำสำคัญ (Keywords) : แนวทางการส่งเสริม, การดำเนินงาน, กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย

Abstract

The objectives of this research were to study. Basic personal, social, and economic conditions of members of elderly farmers housewives group. Opinions of members toward the operation of elderly farmers housewives group. Knowledge and knowledge sources in the operation of members of elderly farmers housewives group. Needs in the extension of members of elderly farmers housewives group. Problems and suggestions regarding the operation of members of elderly farmers housewives group.

The population of this study was 263 members of elderly farmers housewives group who were 60 years old upward. The sample size of 159 people was determined by using Taro Yamane formula with the error value of 0.05 through simple random sampling method. Data were collected by using interview form and were analyzed by using descriptive statistics.

The results of the research found that most of the members had the average age of 67.32 years old, had extended family, had the average member in the household of 4.53 people, and completed primary school education. Apart from being members of farmers housewives group, most of them were also members of community enterprises. The reason for participating as members in the farmer housewives group was that they wanted to have more income. Their main source of income from being farmers was 7,283.92 Baht/month on average. They saved the money by depositing them to the bank. More than half of the members had debts and had high blood pressure as their chronic disease at the highest level. The average membership time was 23.66 years and their status in the group was member. Members agreed with the operation of the group at the high level in the aspects of public interest/natural resource and environmental conservation. Members received knowledge regarding the group operation from online media the most. Members needed the extension regarding the group operation on capital and resources management at the high level. They needed the extension regarding the extension through visual and audio distribution at the moderate level. Members faced with the problems regarding the extension on the group operation in the aspect of capital and resource management at the high level. They also faced the extension problem regarding the group extension method in the form of visual and audio distribution media at the high level. Members agreed with the extension guidelines regarding the operation of capital and resource management at the high level. They suggested group saving. Suggestion regarding the extension in the form of online media was at the high level with the suggestion to give out knowledge and news about the operation of elderly farmers housewives group through various online media.

Keywords : Extension guideline, Operation, Elderly farmers housewives group

บทนำ (Introduction)

สังคมไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ โดยประชากรมีอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 13 ล้านราย (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2566) เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าว กรมส่งเสริมการเกษตร ได้กำหนดแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรสูงวัยโดยการเสริมสร้างความรู้พัฒนาทักษะให้สามารถสร้างรายได้จากการทำการเกษตรสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ทั้งในด้านการเกษตร และเคหกิจเกษตร ดังนั้นกลุ่มพัฒนาแม่บ้านเกษตรกรและเคหกิจเกษตร กองพัฒนาเกษตรกร ได้ตระหนักเห็นความสำคัญของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย จึงจัดทำโครงการส่งเสริมเคหกิจเกษตรในครัวเรือนเกษตรกรสูงวัย เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่สังคมเกษตรสูงวัยและเพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกรสูงวัยในการประกอบอาชีพเพื่อสร้างรายได้และสามารถพึ่งพาตนเองได้

ในปี พ.ศ. 2565-2566 สำนักงานเกษตรจังหวัดชลบุรี ได้ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ภายใต้โครงการส่งเสริมเคหกิจเกษตรในครัวเรือนเกษตรกรสูงวัยให้แก่กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมเกษตรสูงวัย ส่งเสริมการรวมกลุ่มและจัดทำแผนการสร้างรายได้เสริมจากการประกอบอาชีพในกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัยอำเภอบ่อทอง และอำเภอนันทนิคม จังหวัดชลบุรี ซึ่งผลการดำเนินงานของกลุ่ม พบว่า ทั้ง 2 อำเภอ ประสบปัญหาด้านการดำเนินงานและวิธีการส่งเสริม

สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านนา จังหวัดชลบุรี มีกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร จำนวน 26 กลุ่ม สมาชิกจำนวน 410 ราย และอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 263 ราย จากการส่งเสริม ด้วยระบบส่งเสริมการเกษตร (T&V System) พบว่า กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร มีปัญหาต่างๆ ได้แก่ การดำเนินงานของกลุ่ม และความต้องการในการส่งเสริมของสมาชิก

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย
3. เพื่อศึกษาความรู้ และแหล่งความรู้ในการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย
4. เพื่อศึกษาความต้องการในการส่งเสริมของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย
5. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ศึกษา คือ สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 263 ราย (ระบบสารสนเทศเกษตรกรปราดเบรื่อง, 2566) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณของ Taro Yamane ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 159 ราย ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้าง ประกอบด้วยคำถามปลายปิดและปลายเปิดเรียงเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ ตรวจสอบคุณภาพแบบสัมภาษณ์ ความตรงของเนื้อหา และทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง สามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้ วิเคราะห์ด้วย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยสถิติพรรณนา ใช้บรรยายลักษณะข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการวิจัย (Research Results)

1. สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย

สภาพพื้นฐานส่วนบุคคลของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีอายุเฉลี่ย 67.32 ปี ร้อยละ 64.8 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 62.9 เป็นครอบครัวขยาย มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.53 คน และร้อยละ 54.1 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา

สภาพสังคมของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกร้อยละ 70.4 นอกจากเป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรยังเป็นสมาชิกของวิสาหกิจชุมชน และร้อยละ 42.8 เข้ามาเป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร เพราะต้องการมีรายได้เพิ่ม

สภาพเศรษฐกิจของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ผลการวิจัย พบว่า สมาชิก ร้อยละ 66.0 ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 73.6 มีรายได้หลักจากอาชีพเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 7,283.02 บาท/เดือน ร้อยละ 66.0 มีการออมเงินด้วยวิธีฝากธนาคาร ร้อยละ 52.8 มีภาระหนี้สิน ร้อยละ 30.2 เป็นโรคความดันโลหิตสูง ระยะเวลาเฉลี่ยการเป็นสมาชิก 23.66 ปี และร้อยละ 50.9 มีสถานภาพเป็นสมาชิก ในกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร

2. ความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย สมาชิกมีความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่ม (n=159)

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย	อันดับ
1. ด้านการบริหารจัดการ	3.08	ปานกลาง	4
2. ด้านการบริหารทุนและทรัพยากร	2.96	ปานกลาง	5
3. ด้านการพัฒนาความรู้และความสามารถของสมาชิก	3.28	ปานกลาง	3
4. ด้านกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการ	3.66	มาก	2
5. ด้านสาธารณประโยชน์/การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.09	มาก	1
เฉลี่ยรวม	3.42	มาก	

ที่มา : พันธิดา สุดสงวน (2567 : 57)

ด้านการบริหารจัดการ ผลการวิจัย พบว่า ความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่มอยู่ในระดับปานกลาง ประเด็นที่สมาชิกเห็นด้วยมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ การจัดสรรผลประโยชน์หรือสวัสดิการเป็นไปตามข้อตกลงและสมาชิกเห็นชอบ การจัดทำแผนการดำเนินงานของกลุ่มโดยกรรมการและสมาชิกกำหนดปัญหาความต้องการ และการเลือกตั้งคณะกรรมการจากสมาชิก

ด้านการบริหารทุนและทรัพยากร ผลการวิจัย พบว่า ความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่มอยู่ในระดับปานกลาง ประเด็นที่สมาชิกเห็นด้วยมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ การตรวจสอบบัญชีและรายงานให้สมาชิกรับทราบ เงินออมของกลุ่ม และการจัดทำบัญชีและรายงานให้สมาชิกรับทราบ

ด้านการพัฒนาความรู้และความสามารถของสมาชิก ผลการวิจัย พบว่า ความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่มในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ประเด็นที่สมาชิกเห็นด้วยมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ การนำภูมิปัญญา/นวัตกรรม มาปรับใช้ในการดำเนินงานของกลุ่ม เป็นวิทยากรด้านการเกษตร แปรรูป และเคหกิจเกษตร ไปถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่นได้ และการจัดกระบวนการเรียนรู้และถ่ายทอดความรู้สอดคล้องกับความต้องการของสมาชิก

ด้านกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการ ผลการวิจัย พบว่า ความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่มอยู่ในระดับมาก ประเด็นที่สมาชิกเห็นด้วยมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ การนำวัตถุดิบในท้องถิ่นมากกว่าร้อยละ 70.0 มาใช้ในการผลิต การวางแผนการผลิตที่สอดคล้องกับตลาด และตลาดรองรับผลผลิตและสินค้า

ด้านสาธารณประโยชน์/การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า ภาพรวมระดับความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่มอยู่ในระดับมาก ประเด็นที่สมาชิกเห็นด้วยมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ กิจกรรมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเอื้อต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกสาธารณประโยชน์เพื่อชุมชน และการทำกิจกรรมของกลุ่มที่เอื้อประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

3. ความรู้ และแหล่งความรู้ในการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย

3.1 ความรู้ในการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ผลการวิจัย พบว่า สมาชิก ร้อยละ 50.3 มีความรู้ในระดับมากที่สุด รองลงมาร้อยละ 47.8 มีความรู้ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 16.42 คะแนน จากคำถามทั้งหมด 20 ข้อ ทั้งนี้สมาชิกจำนวนมากที่สุดร้อยละ 86.8 มีความรู้ในประเด็น ประโยชน์ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร รองลงมาร้อยละ 84.3 มีความรู้ในประเด็น วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ร้อยละ 82.8 มีความรู้ในประเด็น บทบาทและหน้าที่ของสมาชิก ร้อยละ 81.8 มีความรู้ในประเด็น บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการ ร้อยละ 80.5 มีความรู้ในประเด็น ระเบียบการสมัครเป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ร้อยละ 80.1 มีความรู้ในประเด็น บทบาทของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร และร้อยละ 78.6 มีความรู้ในประเด็น ขั้นตอนและวิธีการจัดตั้งกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร

3.2 แหล่งความรู้ในการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย สมาชิกได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แหล่งความรู้ในการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย (n=159)

แหล่งความรู้	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย	อันดับ
1. สื่อบุคคล	2.55	น้อย	5
2. สื่อกลุ่ม	3.24	ปานกลาง	2
3. สื่อสิ่งพิมพ์	2.94	ปานกลาง	4
4. สื่อกระจายภาพและเสียง	3.15	ปานกลาง	3
5. สื่อออนไลน์	3.37	ปานกลาง	1
เฉลี่ยรวม	3.05	ปานกลาง	

ที่มา : พันธิดา สุตสงวน (2567 : 67)

สื่อบุคคล ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ในระดับน้อย แหล่งความรู้ที่สมาชิกได้รับมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรลงพื้นที่เยี่ยมเยียนกลุ่ม สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัยติดต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรทางโทรศัพท์ และสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรเดินทางมารับการส่งเสริมที่สำนักงานเกษตรอำเภอ

สื่อกลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ในระดับปานกลาง แหล่งความรู้ที่สมาชิกได้รับมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ อบรม สาธิต และประชุมกลุ่ม

สื่อสิ่งพิมพ์ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ในระดับปานกลางแหล่งความรู้ที่สมาชิกได้รับมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ภาพโฆษณาและแผ่นพับ คู่มือการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร และโปสเตอร์

สื่อกระจายภาพและเสียง ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ในระดับปานกลางแหล่งความรู้ที่สมาชิกได้รับ เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ โทรทัศน์ และวิทยุกระจายเสียง/หอกระจายเสียง

สื่อออนไลน์ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ในระดับปานกลางแหล่งความรู้ที่สมาชิกได้รับมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ยูทูป (YouTube) เฟสบุ๊ก (Facebook) และไลน์ (Line)

4. ความต้องการในการส่งเสริมของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย สมาชิกมีประเด็นความต้องการต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความต้องการในการส่งเสริมของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย (n=159)

ประเด็นความต้องการ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล	อันดับ
1. ด้านการดำเนินงาน	3.39	ปานกลาง	
1.1 ด้านการบริหารจัดการกลุ่ม	3.47	มาก	2
1.2 ด้านการบริหารทุนและทรัพยากร	3.88	มาก	1
1.3 ด้านการพัฒนาความรู้และความสามารถของสมาชิก	3.28	ปานกลาง	4
1.4 ด้านกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการ	2.89	ปานกลาง	5
1.5 ด้านสาธารณประโยชน์/การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3.44	มาก	3
2. ด้านวิธีการส่งเสริม	2.86	ปานกลาง	
2.1 การส่งเสริมแบบสื่อบุคคล	2.68	ปานกลาง	4
2.2 การส่งเสริมแบบสื่อกลุ่ม	3.01	ปานกลาง	2
2.3 การส่งเสริมแบบสื่อสิ่งพิมพ์	2.52	น้อย	5
2.4 การส่งเสริมแบบสื่อกระจายภาพและเสียง	3.25	ปานกลาง	1
2.5 การส่งเสริมแบบสื่อออนไลน์	2.98	ปานกลาง	3
เฉลี่ยรวม	3.12	ปานกลาง	

ที่มา : พันธิดา สุตสงวน (2567 : 73)

ด้านการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีความต้องการ การส่งเสริมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสมาชิกมีความต้องการการส่งเสริม เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ย จากมากไปน้อย ได้แก่ การบริหารทุนและทรัพยากร การบริหารจัดการกลุ่ม สาธารณประโยชน์/การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาความรู้และความสามารถของสมาชิก และกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการ

ด้านวิธีการส่งเสริม

การส่งเสริมแบบสื่อบุคคล ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีความต้องการการส่งเสริมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสมาชิกต้องการส่งเสริม เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตรลงพื้นที่เยี่ยมเยียนกลุ่ม สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ติดต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรทางโทรศัพท์ และสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย เดินทางมารับการส่งเสริมที่สำนักงานเกษตรอำเภอ

การส่งเสริมแบบสื่อกลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีความต้องการการส่งเสริมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสมาชิกต้องการส่งเสริมมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ศึกษาดูงานกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัยที่มีการบริหารจัดการดี การสาธิต และจัดฝึกอบรม

การส่งเสริมแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีความต้องการการส่งเสริมในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย โดยสมาชิกต้องการส่งเสริมมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ แผ่นพับ ภาพโฆษณา และจากโปสเตอร์

การส่งเสริมแบบสื่อกระจายภาพและเสียง ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีต้องการการส่งเสริมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสมาชิกต้องการส่งเสริม เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ โทรทัศน์ และวิทยุกระจายภาพ/หอกระจายเสียง

การส่งเสริมแบบสื่อออนไลน์ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีต้องการการส่งเสริมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสมาชิกต้องการส่งเสริมมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ยูทูป (YouTube) เฟสบุ๊ก (Facebook) และไลน์ (Line)

5. ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย

5.1 ปัญหาการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย สมาชิกมีประเด็นปัญหาต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัญหาการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย (n=159)

ประเด็นปัญหา	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย	อันดับ
1. ด้านการดำเนินงาน	3.39	ปานกลาง	
1.1 ด้านการบริหารจัดการกลุ่ม	2.68	ปานกลาง	4
1.2 ด้านการบริหารทุนและทรัพยากร	3.88	มาก	1
1.3 ด้านการพัฒนาความรู้และความสามารถของสมาชิก	2.60	น้อย	5
1.4 ด้านกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการ	2.74	ปานกลาง	2
1.5 ด้านสาธารณประโยชน์/การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2.71	ปานกลาง	3

ประเด็นปัญหา	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย	อันดับ
2. ด้านวิธีการส่งเสริม	3.32	ปานกลาง	
2.1 ด้านการส่งเสริมแบบสื่อบุคคล	3.29	ปานกลาง	3
2.2 ด้านการส่งเสริมแบบสื่อสิ่งพิมพ์	2.82	มาก	4
2.3 ด้านการส่งเสริมแบบสื่อกระจายภาพและเสียง	3.70	มาก	1
2.4 ด้านการส่งเสริมแบบสื่อออนไลน์	3.49	ปานกลาง	2
เฉลี่ยรวม	3.10	ปานกลาง	

ที่มา : พันธิดา สุตสงวน (2567 : 83-84)

ปัญหาด้านการดำเนินงาน

ปัญหาด้านการบริหารจัดการกลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสมาชิกมีปัญหามากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ขาดการประเมินผลการดำเนินงาน ขาดการสนับสนุนจากหน่วยงานเครือข่าย และขาดการจัดสรรผลประโยชน์

ปัญหาด้านการบริหารทุนและทรัพยากร ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สมาชิกมีประเด็นปัญหามากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ขาดเงินหมุนเวียน ขาดการทำบัญชี ไม่ครบถ้วน ไม่เป็นปัจจุบัน และขาดการระดมทุน/จัดหาทุนและทรัพยากร

ปัญหาด้านการพัฒนาความรู้และความสามารถของสมาชิก ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย สมาชิกมีประเด็นปัญหามากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ไม่สามารถเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้ ขาดการเชื่อมโยงเครือข่ายความรู้กับองค์กรภายนอก และขาดการจัดกระบวนการเรียนรู้และถ่ายทอดความรู้

ปัญหาด้านกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง สมาชิกมีประเด็นปัญหามากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ขาดการควบคุมคุณภาพการผลิตให้ได้มาตรฐาน ขาดการวางแผนการผลิตที่สอดคล้องกับตลาด และขาดตลาดรองรับผลผลิตและสินค้า

ปัญหาด้านสาธารณประโยชน์/การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง สมาชิกมีประเด็นปัญหามากที่สุด เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ขาดการทำกิจกรรมของกลุ่มที่เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม ขาดกิจกรรมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเอื้อต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และขาดการปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกสาธารณประโยชน์เพื่อชุมชน

ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม

ปัญหาด้านการส่งเสริมแบบสื่อบุคคล ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีปัญหา เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ไม่สามารถร่วมศึกษาดูงานในพื้นที่ห่างไกลได้ ไม่สะดวกเดินทางมารับการส่งเสริมที่สำนักงานเกษตรอำเภอ และไม่สามารถเข้ารับการฝึกอบรม/สัมมนา/การสาธิต ตามวันเวลาที่กำหนดได้

ปัญหาด้านการส่งเสริมแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีปัญหามากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ไม่สามารถอ่าน

ผ่านไปได้ ไม่สามารถอ่านเอกสารหรือหนังสือพิมพ์ได้ และไม่สามารถอ่านภาพโฆษณาได้

ปัญหาด้านการส่งเสริมแบบสื่อกระจายภาพและเสียง ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีปัญหาอยู่ในระดับมาก โดยมีปัญหามากที่สุด เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ไม่สามารถดูโทรทัศน์ได้ตลอดเวลา และไม่สามารถฟังวิทยุกระจายเสียง/หอกระจายเสียงได้ตลอดเวลา

ปัญหาด้านการส่งเสริมแบบสื่อออนไลน์ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกมีปัญหาอยู่ในระดับมาก คือ ไม่สามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศได้

5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย
 สมาชิกมีประเด็นความคิดเห็นต่อแนวทางในการส่งเสริมต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย (n=159)

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย	อันดับ
1. ด้านการดำเนินงาน	3.22	ปานกลาง	
1.1 ด้านการบริหารจัดการกลุ่ม	3.02	ปานกลาง	4
1.2 ด้านการบริหารทุนและทรัพยากร	3.75	มาก	1
1.3 ด้านการพัฒนาความรู้และความสามารถของสมาชิก	2.94	ปานกลาง	5
1.4 ด้านกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการ	3.38	ปานกลาง	3
1.5 ด้านสาธารณประโยชน์/การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3.51	มาก	2
2. ด้านวิธีการส่งเสริม	3.54	ปานกลาง	
2.1 ด้านการส่งเสริมแบบสื่อบุคคล	2.73	ปานกลาง	4
2.2 ด้านการส่งเสริมแบบสื่อกลุ่ม	3.70	มาก	2
2.3 ด้านการส่งเสริมแบบสื่อสิ่งพิมพ์	3.34	ปานกลาง	3
2.4 ด้านการส่งเสริมแบบสื่อกระจายภาพและเสียง	2.46	น้อย	5
2.5 ด้านการส่งเสริมแบบสื่อออนไลน์	4.02	มาก	1
เฉลี่ยรวม	3.28	ปานกลาง	

ที่มา : พันธิดา สุตสงวน (2567 : 94-95)

ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมด้านการดำเนินงาน

ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการกลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับปานกลาง โดยเห็นด้วยมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ มีการจัดสรรผลประโยชน์หรือสวัสดิการเป็นไปตามข้อตกลงและสมาชิกเห็นชอบ มีการกำหนดกฎระเบียบ/ข้อตกลงชัดเจน เป็นที่ยอมรับและนำมาปฏิบัติในการดำเนินงานของกลุ่ม และมีการสนับสนุนจากหน่วยงานภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐ/เอกชน

ข้อเสนอแนะด้านการบริหารทุนและทรัพยากร ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก สมาชิกเห็นด้วยมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ มีเงินออม

ของกลุ่ม มีเงินทุนหมุนเวียนของกลุ่ม และการระดมทุน/จัดหาทุน และทรัพยากรได้ครอบคลุมตามแผนการดำเนินงานของกลุ่ม

ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาความรู้และความสามารถของสมาชิก ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับปานกลาง สมาชิกเห็นด้วยมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ มีการนำภูมิปัญญา/นวัตกรรม มาปรับใช้ในการดำเนินงานของกลุ่ม มีการเชื่อมโยงเครือข่ายความรู้หรือกิจกรรมกลุ่มกับองค์กรภายนอก และมีการฝึกปฏิบัติทางการเกษตร/เคหกิจ อย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะด้านกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับปานกลาง สมาชิกเห็นด้วยมากที่สุด 3 อันดับแรก เรียงลำดับ ตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ช่องทางการตลาดเพื่อรองรับผลผลิตและสินค้า มีการควบคุมคุณภาพการผลิตสินค้าให้ได้มาตรฐาน และมีการนำวัตถุดิบในท้องถิ่นมากกว่าร้อยละ 70.0 มาใช้ในการผลิต

ข้อเสนอแนะด้านสาธารณประโยชน์/การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก สมาชิกเห็นด้วย เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ มีการทำกิจกรรมของกลุ่มที่เอื้อประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม มีกิจกรรมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเอื้อต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และปลูกฝังสร้างจิตสำนึกสาธารณประโยชน์เพื่อชุมชน

ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม

ข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมแบบสื่อบุคคล ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับปานกลาง สมาชิกเห็นด้วย เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ลงพื้นที่เยี่ยมเยียนกลุ่มอย่างต่อเนื่อง สมาชิกติดต่อสอบถามข้อมูลกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรทางโทรศัพท์ได้ตลอดเวลา และสมาชิกเดินทางมารับการส่งเสริมที่สำนักงานเกษตรอำเภอ ตามวันและเวลาดังหมาย

ข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมแบบสื่อกลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจัดศึกษาดูงานกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัยที่มีการบริหารจัดการที่ดี สามารถนำมาปฏิบัติตามได้

ข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับปานกลาง เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ เผยแพร่เอกสารหรือหนังสือสิ่งพิมพ์ ที่มีเนื้อหาไม่ซับซ้อนและมีตัวอักษรขนาดใหญ่ เผยแพร่ภาพโฆษณา โปสเตอร์ แผ่นพับ ที่อ่านเข้าใจง่ายและมีตัวอักษรขนาดใหญ่ และจัดทำพร้อมเผยแพร่คู่มือการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ให้มีเนื้อหากระชับ และมีตัวอักษรขนาดใหญ่

ข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมแบบสื่อกระจายภาพและเสียง ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับน้อย เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ดูโทรทัศน์เพื่อรับความรู้และข่าวสารด้านการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร และฟังวิทยุกระจายเสียง/หอกระจายเสียงเพื่อรับความรู้และข่าวสารด้านการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร

ข้อเสนอแนะด้านการส่งเสริมแบบสื่อออนไลน์ ผลการวิจัย พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ให้ความรู้และข่าวสารด้านการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ และให้ความรู้และข่าวสารเกี่ยวกับการใช้สื่อออนไลน์ทุกประเภทในการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

1. **ความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย** พบว่า สมาชิกมีความคิดเห็นต่อการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเอื้อต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากที่สุด และสมาชิกมีความคิดเห็นต่อการสนับสนุนจากหน่วยงานภาคีเครือข่าย ทั้งภาครัฐ/เอกชน น้อยที่สุด ขณะที่ มัทนา คุณเอนก (2562) พบว่า สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการบริหารทุนและทรัพยากรมากที่สุด รองลงมา คือด้านการบริหารจัดการกลุ่ม ด้านผลประโยชน์ต่อสมาชิก ด้านการให้ความสำคัญกับชุมชนด้านการพัฒนาความรู้ความสามารถของสมาชิกและองค์กร และด้านการจัดการสินค้าหรือบริการ ขณะที่ ปัญหาการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย ด้านการดำเนินงาน พบว่า สมาชิกมีปัญหาในระดับน้อยที่สุด คือ สมาชิกขาดการนำภูมิปัญญา/นวัตกรรมมาปรับใช้ในการดำเนินงานของกลุ่ม เมื่อพิจารณาพบว่า สมาชิกของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย เน้นการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเอื้อต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีการนำภูมิปัญญา/นวัตกรรมมาปรับใช้ในการดำเนินงานของกลุ่ม และควรมีการบริหารทุนและทรัพยากรควบคู่ไปด้วย

2. **ความรู้ในการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย** พบว่า สมาชิกมีระดับความรู้ น้อยที่สุดในประเด็นขั้นตอนและวิธีการจัดตั้งกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร คือ คณะกรรมการกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรกรอกข้อมูลสมาชิกในทะเบียนสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร เพื่อเสนอขอจัดตั้งกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรจากสำนักงานเกษตรอำเภอ จากผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่สถานภาพในกลุ่มเป็นสมาชิก และมีการเข้าร่วมกลุ่มมาเป็นระยะเวลาเวลานาน เมื่อพิจารณาพบว่า ควรมีการทบทวนขั้นตอนและวิธีการจัดตั้งกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรอย่างต่อเนื่องในโอกาสต่างๆ ตามความเหมาะสม

3. **แหล่งความรู้ในการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย** พบว่า สมาชิกได้รับความรู้จากสื่อออนไลน์ คือ ยูทูป (YouTube) มากที่สุด และสมาชิกได้รับความรู้จากการเดินทางมารับการส่งเสริมที่สำนักงานเกษตรอำเภอน้อยที่สุด ขณะที่ พรเพ็ญ จักรพงศ์ (2562) พบว่า สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรได้รับความรู้จากสื่อกลุ่มมากที่สุด รองลงมาคือ สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อมวลชนและสื่อออนไลน์ ผลการศึกษา พบว่า สมาชิกมีสถานภาพสมรส อาศัยอยู่ในครอบครัวขยาย มีสมาชิก เฉลี่ย 4.53 คน เมื่อพิจารณาพบว่า สมาชิกได้รับความรู้ ผ่านยูทูป (YouTube) อาจสามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศจากบุคคลในครอบครัว

4. **ความต้องการในการส่งเสริมของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย** พบว่า **ความต้องการในการส่งเสริมด้านการดำเนินงาน** พบว่า สมาชิกมีความต้องการในการส่งเสริมด้านการบริหารทุนและทรัพยากรมากที่สุด และสมาชิกมีความต้องการในการส่งเสริมด้านกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการน้อยที่สุด สอดคล้องกับ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของสมาชิกต่อการดำเนินงานของกลุ่ม ด้านการบริหารทุนและทรัพยากรน้อยที่สุด ผลการศึกษา พบว่า สาเหตุส่วนใหญ่ที่เข้ามาเป็นสมาชิกของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร เพราะต้องการมีรายได้เพิ่ม เมื่อพิจารณาพบว่า สมาชิกควรได้รับการส่งเสริมด้านการบริหารทุนและทรัพยากรในประเด็นต่างๆ ได้แก่ การระดมทุน/จัดหาทุนและทรัพยากร เงินทุนหมุนเวียน เงินออม จัดทำบัญชี และการตรวจสอบบัญชี

ความต้องการในการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า สมาชิกมีความต้องการในการส่งเสริมแบบสื่อกระจายภาพและเสียงมากที่สุด คือ โทรทัศน์ และสมาชิกมีความต้องการในการส่งเสริมแบบสื่อสิ่งพิมพ์น้อยที่สุด ขณะที่ อรพรรณ ชุติวสิน (2562) พบว่า สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรส่วนมากมีความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบสื่อกิจกรรม รองลงมา คือ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อออนไลน์ และสื่อบุคคล ขณะที่ ผลการวิจัยพบว่า

สมาชิกได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ในการดำเนินงานมากที่สุด จากสื่อออนไลน์ ได้แก่ ยูทูป (YouTube) เฟสบุ๊ก (Facebook) และไลน์ (Line) เมื่อพิจารณาพบว่า สมาชิกต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ผ่านการดูโทรทัศน์ จากผลการศึกษาพบว่า สมาชิกมีอายุมาก เฉลี่ย 67.32 ปี และมีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคกระดูก และโรคสายตา ส่งผลให้บางครั้งไม่สามารถนั่งดูโทรทัศน์ได้ตลอดเวลา จึงควรมีการส่งเสริมการใช้สื่อออนไลน์ แก่สมาชิกตามความต้องการและความสามารถในการเข้าถึงสื่อออนไลน์ประเภทต่างๆ อย่างเหมาะสม

5. ปัญหาการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย พบว่า

ปัญหาในด้านการดำเนินงาน พบว่า สมาชิกมีปัญหาในด้านการดำเนินงาน ประเด็นการบริหารทุน และทรัพยากรมากที่สุด คือ ขาดเงินทุนหมุนเวียนของกลุ่ม สอดคล้องกับ ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการในการส่งเสริมด้านบริหารทุนและทรัพยากรมากที่สุด เมื่อพิจารณาพบว่า สมาชิกขาดการบริหารเงินทุนหมุนเวียนของกลุ่ม เนื่องจากสมาชิกส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร และมีรายได้หลักจากอาชีพเกษตรกร บางครั้งจึงไม่สะดวกในการร่วมบริหารเงินทุนและทรัพยากร ของกลุ่ม จากผลการศึกษา พบว่า สมาชิกมากกว่าครึ่ง มีภาระหนี้สิน การบริหารจัดการของตนเองยังไม่ดีเท่าที่ควร เจ้าหน้าที่จึงควรส่งเสริมด้านการบริหารทุนและทรัพยากรของกลุ่ม

ปัญหาในด้านวิธีการส่งเสริม พบว่า สมาชิกมีปัญหาในด้านวิธีการส่งเสริม ประเด็นสื่อกระจายภาพ และเสียงมากที่สุด ซึ่งสมาชิกไม่สามารถนั่งดูโทรทัศน์ได้ตลอดเวลา จากผลการศึกษา พบว่า สมาชิกมีอายุมาก และมีโรคประจำตัว เมื่อพิจารณาพบว่า ด้วยข้อจำกัดของอายุและโรคประจำตัว ทำให้สมาชิกบางส่วนไม่สามารถรับข้อมูลข่าวสารผ่านการดูโทรทัศน์อย่างต่อเนื่องได้ เนื่องจากรายการโทรทัศน์บางรายการ สามารถดูย้อนหลังได้ เจ้าหน้าที่ควรมีการส่งเสริมสื่อออนไลน์ ให้สมาชิกสามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศได้ ตามความต้องการและเหมาะสมของกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มได้มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

6. ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการดำเนินงานของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัย พบว่า

ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมด้านการดำเนินงาน พบว่า สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะ ประเด็น ส่งเสริมช่องทางการตลาดเพื่อรองรับผลผลิตและสินค้า ส่งเสริมให้มีการจัดสรรผลประโยชน์หรือสวัสดิการเป็นไปตามข้อตกลงและสมาชิกเห็นชอบ ส่งเสริมให้มีเงินออมของกลุ่ม ส่งเสริมให้มีการนำภูมิปัญญา/นวัตกรรม มาปรับใช้ในการดำเนินงานของกลุ่ม ส่งเสริมให้มีการทำกิจกรรมของกลุ่มที่เอื้อประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม ตามลำดับ เนื่องจากสมาชิกของกลุ่มต้องการมีรายได้ที่เพิ่ม ดังนั้นช่องทางการตลาดเพื่อรองรับผลผลิตและสินค้าของกลุ่ม จึงมีความต้องการมากที่สุด

ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมในด้านวิธีการส่งเสริม คือ สมาชิกเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมในประเด็น รับความรู้และข่าวสารด้านการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ เจ้าหน้าที่จัดศึกษาดูงานกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัยที่มีการบริหารจัดการที่ดี เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เยี่ยมเยียนกลุ่มอย่างต่อเนื่อง เผยแพร่เอกสารหรือหนังสือพิมพ์ที่มีเนื้อหาไม่ซับซ้อนและมีตัวอักษรขนาดใหญ่ รับความรู้และข่าวสารด้านการดำเนินงานกลุ่มของแม่บ้านเกษตรกรผ่านการดูโทรทัศน์ ตามลำดับ เนื่องจากสื่อออนไลน์เป็นช่องทางที่สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วในทุกที่และทุกเวลา จึงเป็นที่นิยมของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสูงวัยในปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เจ้าหน้าที่ ส่งเสริมช่องทางการตลาดเพื่อรองรับผลผลิตและสินค้าของกลุ่ม
2. เจ้าหน้าที่ ส่งเสริมให้มีการจัดสรรผลประโยชน์หรือสวัสดิการของกลุ่ม
3. เจ้าหน้าที่ ส่งเสริมให้มีเงินออมของกลุ่ม
4. เจ้าหน้าที่ ส่งเสริมให้มีการนำภูมิปัญญา/นวัตกรรม มาปรับใช้ในการดำเนินงานของกลุ่ม
5. เจ้าหน้าที่ ส่งเสริมให้มีการทำกิจกรรมของกลุ่มที่เอื้อประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม
6. เจ้าหน้าที่ ส่งเสริมการเข้าถึงความรู้และข่าวสารต่างๆ ผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ
7. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนเงินทุน ปัจจัยการผลิต และข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อต่างๆ

ตามต้องการและความเหมาะสมของกลุ่ม

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายในชุมชน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ควรศึกษากิจกรรมกลุ่มที่มีความเหมาะสมกับสมาชิกสูงวัย เพื่อใช้เป็นแนวทางกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรสูงวัย

เอกสารอ้างอิง (References)

- พรเพ็ญ จักรพงศ์. (2563). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้การเพาะผักงอกของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรในอำเภอตะกั่วทุ่ง จังหวัดพังงา. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- มีทนา คุณอนเนก. (2563). แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อรพรรณ ชุติวสิน. (2562). แนวทางการส่งเสริมด้านเคหกิจเกษตรสำหรับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรในอำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ระบบสารสนเทศเกษตรกรปราดเปรื่อง. (2566). ข้อมูลองค์กรเกษตรกร (3ก). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://ffgdev.doae.go.th/admin/organization/index>. สืบค้น 10 พฤศจิกายน 2566
- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2566). สถิติผู้สูงอายุ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://www.dop.go.th/th/statistics_page?cat=1&id=2. สืบค้น 16 ธันวาคม 2566

นวัตกรรมเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตข้าวเกรียบ
วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช
INNOVATIVE PAPAYA CRACKER SLICING MACHINE TO INCREASE EFFICIENCY IN
THE CRACKER PRODUCTION PROCESS FOR COMMUNITY ENTERPRISES ROYAL
AGRICULTURAL PRODUCTS PROCESSING GROUPS NAKHON SI THAMMARAT

กฤตยพล สีที¹, ฉัตรชัย เทพหนู², วีรชัย เกาะกลาง³, พงษ์พันธ์ ราชภัคดี⁴,
และบันหิตา ภูทร์พรมมี โปณะทอง^{5*}

Krittayapol Seetee¹, Chachai Thapnu², Wirachai Koklang³, Pongpun Ratchapakdee⁴, and
Banthita Poosabmee Ponatong^{5*}

^{1,2,3,4,5}สาขาเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

^{1,2,3,4,5}Department of Technology, faculty of Science and Technology,
Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thailand

*Corresponding Author E-mail: Banthita.p@rmutsv.ac.th

บทคัดย่อ (Abstract)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตข้าวเกรียบ โดยออกแบบและสร้างนวัตกรรมเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอ โดยโครงสร้างของเครื่องและใบมีดทำจากสแตนเลสที่มีความเหมาะสมกับอุตสาหกรรมอาหาร ในการหั่นใช้ใบมีดลักษณะครึ่งวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 136 มิลลิเมตร หนา 2 มิลลิเมตร โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 0.16 แรงม้าเป็นต้นกำลัง เครื่องที่ออกแบบสามารถปรับระดับความหนาของข้าวเกรียบได้ตั้งแต่ 1.50 – 5.0 มิลลิเมตร ผลจากการทดสอบสมรรถนะการใช้งานเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอในวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าความสามารถหั่นแห้งข้าวเกรียบมะละกอโดยเฉลี่ย 31.8 กิโลกรัมต่อชั่วโมง สามารถทำงานได้เร็วกว่าแรงงานคนเท่ากับ 1.56 เท่า และประสิทธิภาพการหั่นแผ่นข้าวเกรียบมะละกอด้วยเครื่องที่ได้ตามมาตรฐานเท่ากับ 92.38 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตในการหั่นของทั้งสองรูปแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ด้วย paired t-test พบว่าการหั่นของทั้งสองรูปแบบส่งผลให้ค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 เครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอสามารถทำงานโดยส่งผลกำลังในการผลิตในการหั่นมากกว่าแรงงานคน หลังจากนั้นทำการสอบถามความพึงพอใจจากการใช้เครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอทั้ง 6 ปัจจัย ได้แก่ ความสะดวกสบาย การถอดทำความสะอาด การบำรุงดูแลรักษา การใช้งานเครื่องหั่น ความปลอดภัย และค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยรวมความพึงพอใจโดยเฉลี่ยในการใช้เครื่องหั่นความเกรียบมะละกอเท่ากับ 94.27 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: นวัตกรรม, เครื่องหั่น, ข้าวเกรียบ, การเพิ่มประสิทธิภาพ

Abstract

This research aims to increase efficiency in the papaya cracker production process by designing and creating an innovative papaya cracker slicing machine. The structure of the machine and blades are made of stainless steel, which is suitable for the food industry. To cut, a semicircular characteristic blade with a diameter of 136 millimeters is used. Thickness 2 mm It uses a 0.16 hp electric motor as the power source. The machine can adjust the thickness of papaya crackers from 1.50 to 5.0 mm. Results from the performance test of papaya cracker slicing machine in community enterprises royal agricultural products processing groups, Nakhon Si Thammarat Province It was found that the ability to cut papaya cracker sticks averaged 31.8 kilograms per hour. The efficiency of slicing papaya crackers with a standardized machine was 92.38 percent, which was determined by analyzing the difference in average production capacity of the two forms with a statistically ready-made program at a significance level of 0.05. The paired t-test found that the slicing of both forms resulted in a significant difference in average papaya cracker production capacity at a significant level of 0.05. After that, the satisfaction from using the papaya cracker shredder was questioned on six factors: convenience, convenience, and convenience. removal, cleaning, maintenance shredder operation, safety, and overall production cost the average satisfaction with using a papaya cracker slicing machine is 94.27 percent.

Keywords: Innovation, Slicing Machine, Cracker, Increase Efficiency

บทนำ

มะละกอกเป็นไม้ผลที่นิยมปลูกและปลูกได้ง่าย มะละกอกอุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น วิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินบี 3 วิตามินซี ธาตุแคลเซียม ธาตุโซเดียม ธาตุฟอสฟอรัส ธาตุเหล็ก โปรตีน เป็นต้น อีกทั้งยังช่วยป้องกันโรคหลอดเลือดแข็งตัวและโรคหัวใจ สารอาหารในมะละกอกช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง ลำไส้ใหญ่ มะละกอกมีเอนไซม์ปาเปนและไคโมปาเปนช่วยย่อยโปรตีน ช่วยลดความเสี่ยงของอาการภาวะจอประสาทตาเสื่อมในผู้สูงอายุ ฯลฯ (โรงพยาบาลทุ่งใหญ่, 2566) จากสถิติการปลูกและผลผลิตในปี 2562 พบว่ามีเนื้อปลูกมะละกอกในประเทศไทยทั้งหมด 57,524 ไร่ ผลผลิตรวม 86,722 ตัน ผลผลิตต่อไร่ 4,056 กิโลกรัม ราคาขายเท่ากับ 9.54 บาทต่อกิโลกรัม และเมื่อพิจารณาผลผลิตมะละกอกที่เก็บเกี่ยวได้ในปี 2558-2562 พบว่ามะละกอกเป็นไม้ผลที่นิยมปลูกในขณะเดียวกันราคาในการขายก็ไม่ได้สูงอยู่ระหว่าง 8.61-9.76 บาทต่อกิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563) อีกทั้งอายุของมะละกอกสูงหลังจากการเก็บเกี่ยวถ้าเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้เพียง 3 วันเท่านั้น (ดวงใจ และคณะ, 2022 : 605-609) ถึงแม้ว่ามะละกอกมีประโยชน์และสรรพคุณมากมาย แต่เนื่องด้วยอายุในการเก็บรักษาหลังการเก็บเกี่ยวน้อย จึงส่งผลให้เกษตรกรผู้ปลูกมะละกอกจำเป็นที่จะต้องนำมะละกอกที่สุกกอมนำไปทิ้งหรือให้เป็นอาหารสัตว์ จึงมีการนำมะละกอกมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับมะละกอก เช่น สารสกัดจากมะละกอก ผงมะละกอก สบู่มะละกอก ทอปปิ้งมะละกอก มะละกอกแช่อิ่มอบแห้ง มะละกอดองสามรส คุกกี้มะละกอก แยมมะละกอกวุ้นจากมะละกอก และข้าวเกรียบมะละกอก เช่นเดียวกับวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทาง

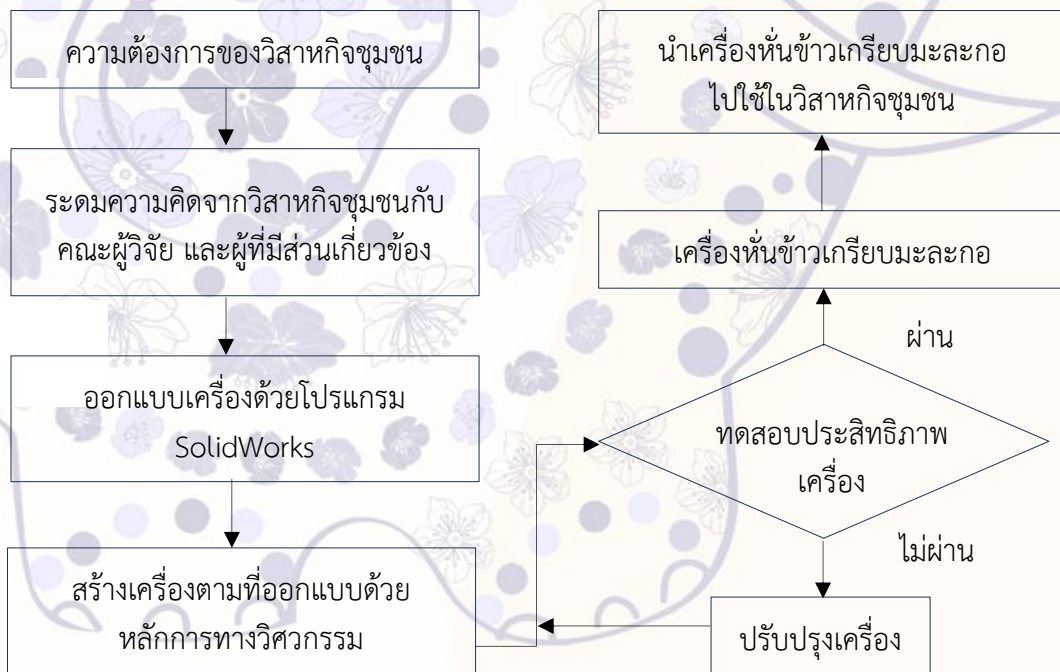
การเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความต้องการในการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตร จึงนำมะละกอบที่สุกงอมของเกษตรกรภายในชุมชนมาแปรรูปเป็นข้าวเกรียบมะละกอบ

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงทำการระดมความคิดเห็นระหว่างคณะผู้วิจัยและวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตข้าวเกรียบมะละกอบ โดยการออกแบบและสร้างนวัตกรรมเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอบอาศัยหลักการทางวิศวกรรมเพื่อให้ตรงตามของทางวิสาหกิจชุมชน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอบ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอบ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องหั่นความเกรียบมะละกอบ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงผลผลิตทางการเกษตรให้แตกต่างไปจากเดิม หรือแปลกใหม่มากยิ่งขึ้น สามารถเก็บไว้รับประทานได้เป็นเวลานาน และเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การทำแห้ง การหมักดอง การใช้ความเย็น การใช้รังสี การใช้ความร้อนสูง และการใช้วัตถุเจือปน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563) เช่นเดียวกับ ญัฎฐพร และ สุรีย์พร (2566) จัดการเรียนรู้เทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรด้วย

กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมและแรงจูงใจต่อการเป็นผู้ประกอบการ สุนัข และคณะ (2565) พัฒนาขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์แปรรูปทางการเกษตร เพื่อเพิ่มมูลค่าลำไย ข้าว ผลิตภัณฑ์ผึ้ง โดยการแปรรูปช่วยให้ผลผลิตทางการเกษตรรูปแบบเหมาะแก่การบริโภค ช่วยยืดอายุในการเก็บรักษา อีกทั้งเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทางการเกษตร

นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตถือว่าเป็นส่วนสำคัญให้กระบวนการผลิตนั้น รวดเร็ว ลดต้นทุน และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีการนำนวัตกรรมเพื่อช่วยในการลดระยะเวลาในกระบวนการผลิต ในอุตสาหกรรมการเกษตร อัคริน และคณะ (2564) ใช้เครื่องสับอเนกประสงค์เพื่อลดระยะเวลาในการตัดสับหญ้าเนเปียร์ ใบไม้สด ใบไม้แห้งทางการเกษตร ในอุตสาหกรรมอาหาร Krantidip R. P. et.al. (2020) พบว่าการหั่นผักและผลไม้ด้วยมือค่อนข้างช้า ดังนั้นจึงทำการออกแบบและสร้างเครื่องหั่นผักและผลไม้ ซึ่งทดสอบประสิทธิภาพเครื่องหั่นด้วยมันฝรั่งและกล้วย ซึ่งพิจารณาคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น ขนาดทรงกลม พื้นผิว ความหนาแน่นรวม และความพรุน เครื่องหั่นผักและผลไม้สามารถหั่นกล้วย 68.78 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มันฝรั่ง 91.80 กิโลกรัมต่อชั่วโมง สามารถทำงานได้เร็วกว่าแรงงานคนทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ Ezeanya, N. C. (2020) พัฒนาเครื่องหั่นผักให้มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยตามหลักสรีรศาสตร์สำหรับการแปรรูปในอุตสาหกรรมแปรรูป ระดับความหนาในการหั่นอยู่ระหว่าง 5.0-6.0 มิลลิเมตร เช่นเดียวกับ Juma N. M. (2022) เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการด้วยเครื่องหั่นผักสามารถหั่นได้ 30 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และประสิทธิภาพเครื่องเท่ากับ 86.00 เปอร์เซ็นต์ ยังช่วยลดระยะเวลาในการหั่นและเพิ่มความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสกล นันทศรีวิวัฒน์ (2565) ออกแบบและ สร้างเครื่องหั่นขมิ้นชันใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ และทำการประเมินความพึงพอใจ 4 ด้าน ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะการใช้งาน ลักษณะการบำรุงรักษา และความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน เช่นเดียวกับ ยศวรรธน์ และ นรรัตน์ (2565) เพิ่มกำลังการผลิตให้ทันต่อความต้องการของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรด้วยเครื่องหั่นใบตะไคร้ อย่างไรก็ตามในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมเครื่องหั่นจะต้องออกแบบโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการหั่น เพื่อให้มีความเหมาะสมในการใช้ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1. ศึกษากระบวนการในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอลูกของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมะละกอลูก ข้าวเกรียบ เครื่องหั่น เครื่องตัด เครื่องสไลด์ การเพิ่มประสิทธิภาพเป็นต้น
3. ระดมความคิดเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตข้าวเกรียบ
4. ออกแบบเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอลูกตามความต้องการด้วยโปรแกรม SolidWorks
5. สร้างเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอลูกด้วยหลักการทางวิศวกรรมและอธิบายรายละเอียดการสร้างเครื่องด้วย แผนภูมิกระบวนการผลิต (O.P.C)
6. ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องโดยเก็บข้อมูล 3 อย่าง ได้แก่ ระยะเวลาในการหั่นข้าวเกรียบ กำลังการผลิตข้าวเกรียบ และปริมาณข้าวเกรียบที่หั่นได้เป็นไปตามมาตรฐาน โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้หลักการสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
7. ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเครื่องกับแรงงานคน โดยการเปรียบเทียบระยะเวลา

ในการหาค่าด้วยหลักการทางสถิติ Paired t-Test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

8. นำเครื่องที่ได้ไปถ่ายทอดความรู้และวิธีการใช้ให้แก่ชุมชน

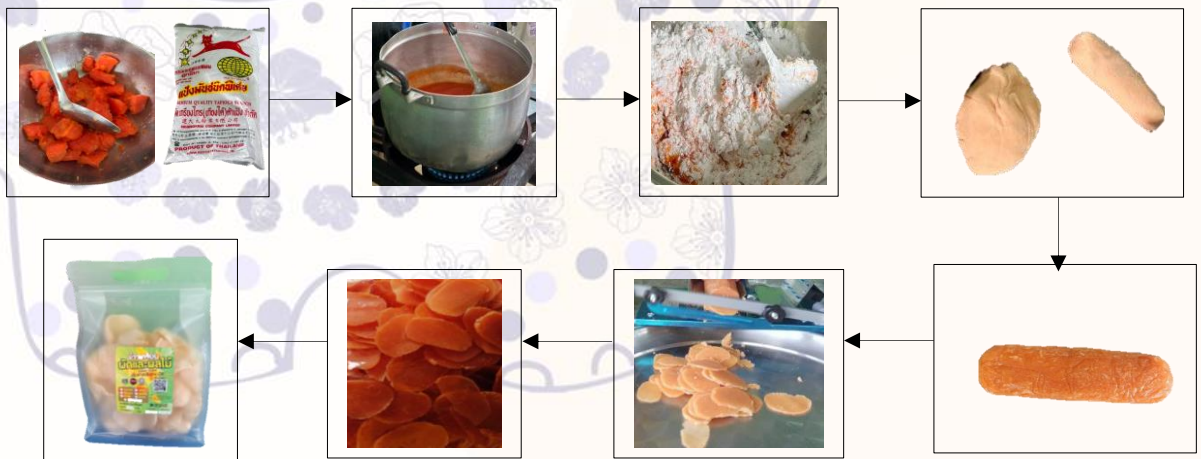
ผลการวิจัย

1. ผลจากการศึกษากระบวนการในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูป
ผลผลิตทาง

การเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระบวนการในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอดังภาพที่ 2 และรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1.1 ทำการเตรียมแป้งมันสำปะหลัง และมะละกอสุกในอัตราส่วนที่เท่าๆ กัน
นำเนื้อมะละกอไปปั่นให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยไฟปานกลางและใส่เกลือ และกวนจนกว่าเนื้อมะละกอแห้ง
- 1.2 นำมะละกอที่กวนเสร็จเรียบร้อยแล้ว พักไว้ในที่อุณหภูมิห้องและรอจนมะละกอกวนเย็น
ตัวลง แล้วนำไปผสมกับแป้งมันสำปะหลัง นวดผสมให้เข้ากันจนเป็นเนื้อเดียวกัน
- 1.3 หลังจากนั้นเอามาปั่นให้เป็นวงกลมและนำมาคลึงเป็นแท่งยาว
- 1.4 ห่อแท่งข้าวเกรียบมะละกอด้วยที่แร่ออาหาร แล้วพาไปนึ่งด้วยไฟปานกลางและให้สังเกต
สีแท่งข้าวเกรียบพร้อมทั้งใช้มือกดลงบนแท่งข้าวเกรียบ เพื่อให้ดูความแข็งของแท่งข้าวเกรียบมะละกอ
- 1.5 หลังจากนั้นนำไปแช่ไว้ในตู้เย็นประมาณ 1 วัน เพื่อให้แท่งข้าวเกรียบเกิดการเซตตัว
- 1.6 นำแท่งข้าวเกรียบมาหั่นเป็นแผ่นบางๆแล้วนำไปตากแดด
- 1.7 นำแผ่นข้าวเกรียบที่ตากแดดแล้วมาทอด และมาบรรจุในบรรจุภัณฑ์

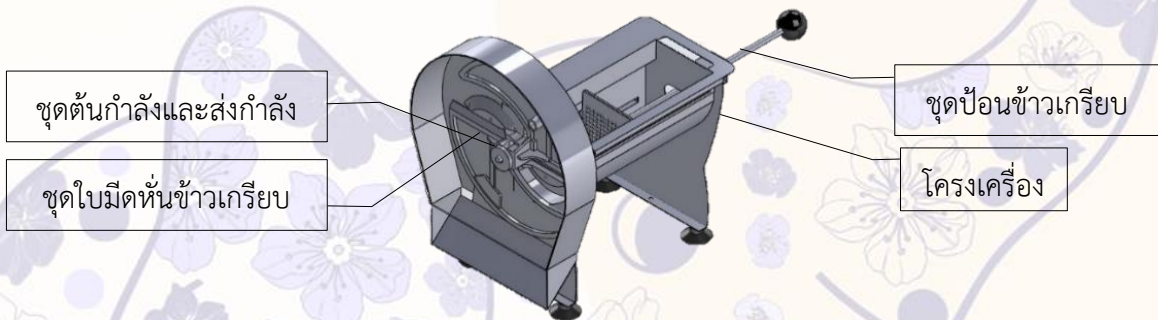


ภาพที่ 2 กระบวนการในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอ

2. ผลจากการออกแบบเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอ

ในการออกแบบเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอโดยใช้โปรแกรม SolidWorks ช่วยในการออกแบบ
และทำการสร้างเครื่องด้วยหลักการทางวิศวกรรมดังภาพที่ 3 ส่วนประกอบทั้งหมด 4 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ 1.
โครงเครื่อง ซึ่งทำจากสเตนเลสขนาด 2 มิลลิเมตร ความสูง 268 มิลลิเมตร ความยาว 323 มิลลิเมตร ความ
กว้าง 214 มิลลิเมตร 2.ชุดต้นกำลังและส่งกำลัง ต้นกำลังใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง 0.16 แรงม้า ขนาด

แรงดันไฟฟ้า 24 โวลต์ กระแสไฟฟ้า 0.16 แอมป์ ซึ่งทำหน้าที่ให้เฟืองขับส่งกำลังไปยังเฟืองตาม เพื่อทำหน้าที่
 ทดรอบกำลังมอเตอร์ 3.ชุดใบมีดหั่นข้าวเกรียบ มีดสแตนเลส กว้างขนาด 44 มิลลิเมตร ยาว 136 มิลลิเมตร
 หนา 2 มิลลิเมตร ป้อมจับใบมีด ความหนา 7 มิลลิเมตร ความกว้างขนาด 209 มิลลิเมตร ยาว 112 มิลลิเมตร
 สูง 90 มิลลิเมตร ชุดปรับระยะใบมีดทำจากสแตนเลสความหนาขนาด 7 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
 250 มิลลิเมตร ความยาว 40.5 มิลลิเมตร 4.ชุดป้อนข้าวเกรียบ ตัวดันข้าวเกรียบมะละกอทำจากสแตนเลส
 ความหนาขนาด 3.5 มิลลิเมตร กว้าง 109 มิลลิเมตร ยาว 376 มิลลิเมตร ด้ามจับทำจากท่อสแตนเลสความหนา
 8 มิลลิเมตร มีความยาว 302 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร



ภาพที่ 3 เครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอจากการออกแบบด้วยโปรแกรม SolidWorks

3. ผลการทดลองประสิทธิภาพของเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอ

ในการทดลองประสิทธิภาพของเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอทางคณะผู้วิจัยทำการศึกษา กำลังใน
 การผลิตข้าวเกรียบมะละกอ และประสิทธิภาพในการหั่นด้วยแรงงานคนกับเครื่องที่ได้จากการออกแบบแสดง
 ดังนี้

3.2 กำลังในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอ

การทดลองกำลังในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอ โดยก่อนการทดลองทำการตั้งค่าใบมีดให้มี
 ความหนาในการหั่นข้าวเกรียบมะละกออยู่ที่ 1.5 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นความหนาที่ตรงตามความต้องการของ
 วิทยาลัยชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง ในการออกแบบการทดลองโดยการใช้แท่งข้าวเกรียบ
 มะละกอขนาด 500 กรัมต่อแท่ง มีความยาว 23 เซนติเมตร ความหนาเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 เซนติเมตร นำมา
 ทดลองโดยทำการจับเวลาในการหั่นจำนวน 3 ครั้ง นำมาหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กำลังในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอ

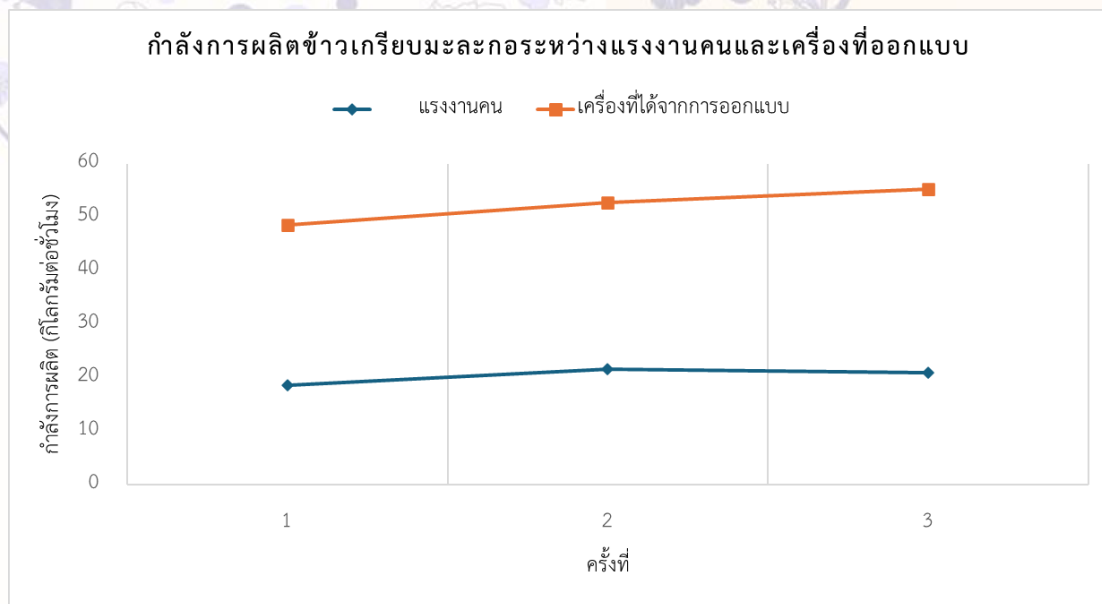
รูปแบบของการหั่น	การทดลองครั้งที่ (กิโลกรัมต่อ ชั่วโมง)			ค่าเฉลี่ย	ค่า SD	ความแตกต่าง (เท่า)
	1	2	3			
แรงงานคน	18.60	21.6	21.0	20.40	1.59	
เครื่อง	30.00	31.2	34.20	31.80	2.16	1.56

จากตารางที่ 1 กำลังในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอของแรงงานคนเฉลี่ย 20.40 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.59 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และกำลังในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอของเครื่องที่ออกแบบ

เฉลี่ย 31.80 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.16 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ดังภาพที่ 4 ซึ่งพบว่ากำลังการผลิตข้าวเกรียบมะละกอด้วยเครื่องที่ออกแบบเร็วกว่าแรงงานคน 1.56 เท่า หากใช้เครื่องที่ออกแบบจะทำให้วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง สามารถผลิตข้าวเกรียบได้เร็วขึ้น 11.4 กิโลกรัมต่อชั่วโมง แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 4 ข้าวเกรียบที่ได้จากเครื่องที่ออกแบบ



ภาพที่ 5 การเปรียบเทียบกำลังในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอรระหว่างแรงงานคนและเครื่องที่ออกแบบ

3.2 ประสิทธิภาพในการหันด้วยแรงงานคนกับเครื่องที่ได้จากการออกแบบ

การทดสอบประสิทธิภาพในการหั่นแท่งข้าวเกรียบมะละกอด้วยเครื่องหั่นข้าวเกรียบมะละกอ และแรงงานคน โดยการพิจารณาจากแผ่นข้าวเกรียบมะละกอที่ได้มาตรฐานและไม่เป็นไปตามมาตรฐาน และนำมาแทนในสมการที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพในการหั่นแท่งข้าวเกรียบมะละกอ

$$Efficiency = \frac{Output}{Input} \dots (1)$$

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพในการหั่นแท่งข้าวเกรียบมะละกอ

ครั้งที่	รูปแบบการหั่น				ประสิทธิภาพในการหั่น (เปอร์เซ็นต์)	
	แรงงานคน		เครื่องที่ออกแบบ		แรงงานคน	เครื่อง
	ข้าวเกรียบที่ได้มาตรฐาน (เปอร์เซ็นต์)	ข้าวเกรียบที่ไม่ได้มาตรฐาน (เปอร์เซ็นต์)	ข้าวเกรียบที่ได้มาตรฐาน (เปอร์เซ็นต์)	ข้าวเกรียบที่ไม่ได้มาตรฐาน (เปอร์เซ็นต์)		
1	435.00	65.00	465.25	34.75	87.00	93.05
2	426.50	73.50	457.00	43.00	85.30	91.40
3	430.50	69.50	463.50	36.50	86.10	92.70
เฉลี่ย	430.67	69.33	461.92	38.08	86.13	92.38

จากตารางที่ 2 จากการทดสอบการหั่นแท่งข้าวเกรียบมะละกอด้วยแรงงานคนและเครื่องที่ออกแบบจำนวน 3 ครั้ง โดยการพิจารณาข้าวเกรียบที่ได้มาตรฐาน ประสิทธิภาพในการหั่นเฉลี่ยด้วยแรงงานคนเท่ากับ 86.13 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ประสิทธิภาพในการหั่นเฉลี่ยด้วยเครื่องที่ออกแบบเท่ากับ 92.38 เปอร์เซ็นต์

3.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างประสิทธิภาพของเครื่องหั่นทางสถิติ

ในการวิเคราะห์ความแตกต่างประสิทธิภาพของเครื่องหั่นทางสถิติ ทางคณะผู้วิจัยทำการตั้งสมมติฐานของ 2 รูปแบบในการหั่นข้าวเกรียบมะละกอ ได้แก่ แรงงานคน และเครื่องที่ได้จากการออกแบบ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตทั้งสองค่าจากสองกลุ่มว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้การทดสอบ Paired t-Test เพื่อหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตในการหั่นของทั้งสองรูปแบบ ซึ่งแสดงสมมติฐานการทดสอบดังนี้ และจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงดังภาพที่ 6

$$H_0: \mu_p = \mu_m$$

$$H_1: \mu_p \neq \mu_m$$

โดย

μ_p ค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตในการหั่นด้วยแรงงานคน (กิโลกรัมต่อชั่วโมง)

μ_m ค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตในการหั่นด้วยเครื่องที่ออกแบบ (กิโลกรัมต่อชั่วโมง)

Paired T-Test and CI: Human labor, Machine

	N	Mean	StDev	SE Mean
Human labor	3	20.40	1.59	0.92
Machine	3	31.80	2.16	1.25
Difference	3	-11.40	1.80	1.04

95% CI for mean difference: (-15.87, -6.93)

T-Test of mean difference = 0 (vs not = 0): T-Value = -10.97 P-Value = 0.008

ภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

จากภาพที่ 6 ผลจากการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตในการหันของทั้งสองรูปแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ด้วย Paired t-Test พบว่าค่า p-value เท่ากับ 0.008 ซึ่งน้อยกว่าค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าการหันของทั้งสองรูปแบบส่งผลให้ค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตข้าวเกรียบมะละกอแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 เครื่องหันข้าวเกรียบมะละกอสามารถทำงานโดยส่งผลกำลังในการผลิตในการหันมากกว่าแรงงานคน

4. ผลจากการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องหันความเกรียบมะละกอ

การสอบถามความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้เครื่องหันความเกรียบมะละกอ โดยผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการศึกษาความพึงพอใจทั้งหมด 6 ปัจจัย ได้แก่ ความสะดวกสบาย การถอดทำความสะอาด การบำรุงดูแลรักษา การใช้งานง่าย ความปลอดภัย และค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยรวม แสดงผลการประเมินความพึงพอใจดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องหันความเกรียบมะละกอ

ปัจจัย	ความพึงพอใจโดยเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)	ค่า SD
ความสะดวกสบาย	96.40	2.70
การถอดทำความสะอาด	94.60	1.67
การบำรุงดูแลรักษา	93.00	1.58
การใช้งานง่าย	95.80	1.92
ความปลอดภัย	94.60	2.70
ค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยรวม	91.20	1.48
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทั้งหมด	94.27	2.01

จากตารางที่ 3 ผลจากการสอบถามความพึงพอใจพบว่าผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความพึงพอใจปัจจัยด้านความสะดวกสบายมากที่สุดเท่ากับ 96.40 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาปัจจัยด้านการใช้งานง่ายเท่ากับ 95.80 เปอร์เซ็นต์

และพบว่าความพึงพอใจโดยเฉลี่ยในการใช้เครื่องหันความเกียบมะละกอเท่ากับ 94.27 เปอร์เซนต์

สรุปผลการวิจัย

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช สามารถผลิตข้าวเกียบมะละกอในระยะเวลายาวที่มีอย่างจำกัด เนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาในการหั่นข้าวเกียบมะละกอ ทางคณะผู้วิจัยจึงออกแบบและสร้างนวัตกรรมเครื่องหันข้าวเกียบมะละกอด้วยหลักการทางวิศวกรรมภายใต้การระดมความคิดร่วมกันระหว่างวิสาหกิจชุมชน และคณะผู้วิจัย ซึ่งจากการทดสอบนวัตกรรมเครื่องหันข้าวเกียบมะละกอ พบว่ากำลังในการผลิตข้าวเกียบมะละกอของเครื่องที่ออกแบบเฉลี่ย 31.80 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.16 กิโลกรัมต่อชั่วโมง กำลังการผลิตข้าวเกียบมะละกอด้วยเครื่องที่ออกแบบเร็วกว่าแรงงานคน 1.56 เท่า ส่วนประสิทธิภาพในการหั่นเฉลี่ยด้วยเครื่องที่ออกแบบเท่ากับ 92.38 เปอร์เซนต์ และนำมาวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตในการหั่นของทั้งสองรูปแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ด้วย Paired t-Test พบว่าการหั่นของทั้งสองรูปแบบส่งผลให้ค่าเฉลี่ยกำลังในการผลิตข้าวเกียบมะละกอแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 เครื่องหันข้าวเกียบมะละกอสามารถทำงานโดยส่งผลกำลังในการผลิตในการหั่นมากกว่าแรงงานคน หลังจากนั้นทำการศึกษาความพึงพอใจทั้งหมด 6 ปัจจัย ได้แก่ ความสะดวกสบาย การถอดทำความสะอาด การบำรุงดูแลรักษา การใช้งานเครื่องหัน ความปลอดภัย และค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยรวม ความพึงพอใจโดยเฉลี่ยในการใช้เครื่องหันความเกียบมะละกอเท่ากับ 94.27 เปอร์เซนต์

อภิปรายผลการวิจัย

ในการหั่นมีปัจจัยที่ส่งผลในการหั่นข้าวเกียบ ได้แก่ 1. อุณหภูมิของข้าวเกียบก่อนหั่น เนื่องจากอุณหภูมิส่งผลต่อความแข็งตัวและความเหนียวของความเกียบ 2. วัตถุดิบที่นำมาทำข้าวเกียบ วัตถุดิบในการทำข้าวเกียบส่งผลต่อความเหนียวและความเหนียวอาจจะทำให้เครื่องหันข้าวเกียบทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ สาเหตุเกิดจากวัตถุดิบในการทำข้าวเกียบที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามสามารถขลิมน้ำมันพืชเพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการหั่นให้กับใบมีด

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ในอนาคตอาจจะมีการติดตั้งชุดปรับใบมีดอัตโนมัติตั้งค่าใบมีดด้วยโปรแกรม เพื่อให้สะดวกในการปรับเปลี่ยนระยะและความหนา หรืออาจจะมีการติดตั้งชุดตัวดันไฮโดรลิกไฟฟ้า แต่อย่างไรก็ตามอาจจะต้องสอบถามความต้องการในการใช้งานร่วมกับผู้ใช้งานด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ทางคณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยในการอำนวยความสะดวกสถานที่ เครื่องมือในการทำงานวิจัย และขอขอบคุณวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรชาววัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล วัตถุดิบในการทดสอบ และอำนวยความสะดวกตลอดการทำงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2563). **การแปรรูปผัก ผลไม้ เพื่อเพิ่มมูลค่า**. ครั้งที่ 1. กลุ่มโรงพิมพ์สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2563). **มะละกอ**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.doae.go.th>. ค้นเมื่อ 17 เมษายน 2567.
- ณัฐพร ผาแก้ว และ สุรียพร สว่างเมฆ. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมและแรงจูงใจต่อการเป็นผู้ประกอบการของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. **วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม**. 13(2) : 125-136.
- ดวงใจ น้อยวัน, ณัฐพล มั่นพริ้ว, นวคุณ มาไทย, อัครยา หมื่นรินทร์ และ ธิดารัตน์ แก้วคำ. (2565). ผลของอุณหภูมิในการเก็บรักษาและแคลเซียมคลอไรด์ต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของมะละกอพันธุ์ฮอลแลนด์. **วารสารแก่นเกษตร**. 1 : 605-609.
- ยศวรรณ จันทนา และ นริศว์ รัตนวัย (2565). ปัจจัยที่เหมาะสมเพื่อการปรับตั้งค่าเครื่องหันใบตะไคร้ด้วยเทคนิคออกแบบการทดลอง. **วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์**. 14(19) : 83-95.
- โรงพยาบาลทุ่งใหญ่. (2566). **ประโยชน์และสรรพคุณของมะละกอ**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://thungyaihospital.org>. ค้นเมื่อ 15 เมษายน 2567.
- สกล นันทศรีวิวัฒน์. (2565). เครื่องหันขมิ้นชันเพื่อประยุกต์ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์. **วารสารวิชาการเทปสตรี I-TECH**. 17(1): 16-22.
- สุตาภัทร คงเกิด, เช่าหทัย พิง และ สุจิตรา รอดสมบุญ. (2565). การพัฒนาขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์แปรรูปทางการเกษตร เพื่อเพิ่มมูลค่าของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน. **วารสารรัชต์ภาคย์**. 16(49) : 71-88.
- อัศวิน สืบบุญการณัฏ, ภูเมศร์ นิยมมาก, วัชรกรณัฏ, จันโสม และ นันทพัทธ์ ปัดภัย. (2564). การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสับเนกประสงค์เพื่อการเกษตร. **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**. 6(1) : 1-7.
- Ezeanya, N. C. (2020). Development and Performance Evaluation of a Slicing Machine for Selected vegetables. **Greener Journal of Physical Sciences**. 6(1) : 1-9.
- Juma N. M. (2022). Designing and Manufacturing of Vegetable Slicing Machine. **Tanzania Journal of Engineering and Technology 2023**. 42(1) : 183-199.
- Krantidip R. P., Pravin D. U., Pritam D. B., Kaustubh B.G., Rushikesh B. J., Aniket A. P. (2020). Development of Fruit and Vegetable Slicing Machine. **International Research Journal of Engineering and Technology**. 7(3) : 1399-1404.

