

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัดกับเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส

Test for relationships between provincial socio-agro economic variables and violent incidents in Narathiwat province

อภิสิทธิ์ ไชยลาภ^{1*} และ อยุทธ์ นิสสภา²

Apisith Chailap^{1*} and Ayut Nissapa²

¹ สาขาวิชาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนราธิวาส มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ อ.ระแงะ จ.นราธิวาส 96130

¹ Department of Agricultural Extension and Development, College of Narathiwat Agriculture and Technology, Princess of Naradhiwas University, Ra-Ngae, Narathiwat, Thailand, 96130

² ภาควิชาพัฒนาการเกษตร คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

² Department of Agricultural Development, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110

บทคัดย่อ: ปัญหาความไม่สงบในจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่เกิดขึ้นนั้น คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสถานะทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมของพื้นที่อย่างต่อเนื่อง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัดที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การย้ายเข้า การย้ายออก อัตราการว่างงาน ผลผลิตถั่วเขียวรวมจังหวัดภาคเกษตรกรรมที่แท้จริง ผลผลิตถั่วเขียวรวมจังหวัดภาคอุตสาหกรรมที่แท้จริง ผลผลิตถั่วเขียวรวมจังหวัดภาคการค้าและบริการที่แท้จริง ราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง และราคาน้ำยางพาราที่แท้จริง กับเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส โดยใช้ข้อมูลทั้งจากหน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทดสอบ 1) คุณสมบัติความนิ่ง 2) ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น 3) ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว และ 4) การทดสอบสมมติฐานเชิงเหตุเป็นผล ผลการศึกษา 1) การทดสอบยูนิทรูท พบว่า ตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัดที่เกี่ยวข้องและตัวแปรเหตุการณ์ความไม่สงบบางตัวมีลักษณะนิ่งที่ระดับข้อมูลพื้นฐาน หรือ I(0) และมีลักษณะนิ่งที่ผลต่างของข้อมูลหนึ่งระดับหรือ I(1) 2) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น พบว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัดที่เกี่ยวข้องบางตัว ได้แก่ การอพยพออก และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริง มีผลกระทบในทิศทางเดียวกันกับการเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาสอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 3) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว พบว่าไม่มีตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัดที่เกี่ยวข้องใดมีผลกระทบต่อเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส และ 4) การทดสอบสมมติฐานเชิงเหตุเป็นผล พบว่า ตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัดที่เกี่ยวข้องบางตัว ได้แก่ การอพยพออก และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริงเป็นต้นเหตุของเหตุการณ์ความไม่สงบ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และมีความสัมพันธ์แบบสองทาง ผลการศึกษานี้ช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายมีความเข้าใจสถานการณ์และสามารถวางนโยบายด้านการเกษตรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปรับตัวของเกษตรกรต่อเหตุการณ์ความไม่สงบที่เกิดขึ้น

คำสำคัญ: ตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัด; เหตุการณ์ความไม่สงบ; การทดสอบยูนิทรูท; การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

ABSTRACT: This study has an objective to test the relationships between provincial socio-agro economic variables and violent incidents in Narathiwat province. Unit root, Co-integration tests, and Granger causality test were used. Data were collected from relevant authorities of Thailand. Unit root test results were found that the provincial socio-agro economic variables and violent incidents variables had a stationary characteristic at different levels of data; some variables are stationary at the basic data level or I(0), and some variables are stationary at the difference

* Corresponding author: ch.apisith@gmail.com

of one level or I(1). Then, Co-integration test results to find long-term equilibrium relationships of variables were found that in the short-term, the migration and the real petroleum price variables had significant positively affected the violent incidents in Narathiwat province at confidence level 90%. The Co-integration test indicated that there was no an existence of a long-run equilibrium between the selected provincial socio-agro economic variables and violence incidents. The Granger causality test found that the migration and the real petroleum price variables had significant caused the violent incidents in Narathiwat province at confidence level 95%. The findings of this study can help policymakers to better understand and plan agricultural policies to enhance in effective adaptation to violent incidents.

Keywords: provincial socio-agro economic variables; violent incidents; unit root test; co-integration test

บทนำ

ความไม่สงบเป็นปัญหาที่คุกคามต่อชีวิตและทรัพย์สินของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปในหลายประเทศทั่วโลก และเป็นพฤติกรรมที่รุนแรง ซึ่งมีเจตนาจะก่อให้เกิดความกลัว และกระทำการเพื่อจุดประสงค์ทางศาสนา การเมือง หรืออุดมการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นการกระทำที่จิตใจหรือไม่ใส่ใจต่อความปลอดภัยของผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง (พลเรือน) และกระทำโดยองค์กรที่ไม่ใช่หน่วยงานของรัฐใด ๆ (กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม, 2558)

ในประเทศไทย เหตุการณ์ความรุนแรงที่สำคัญมักเกิดขึ้นใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส และสี่อำเภอของจังหวัดสงขลา คือ นาทวี จะนะ เทพา และสะบ้าย้อย ซึ่งเหตุการณ์เริ่มมีความรุนแรงตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2550 มีเหตุการณ์เกิดขึ้นมากที่สุด (จำนวน 2,395 ครั้ง) หลังจากนั้นก็มีจำนวนขึ้น ๆ ลง ๆ และมีจำนวนมากกว่าช่วงก่อนปี พ.ศ. 2547 อย่างชัดเจน (ศูนย์เฝ้าระวังสถานการณ์ภาคใต้, 2561) สถานการณ์ความรุนแรงเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อในด้านลบ ได้แก่ ความชบเซาทางเศรษฐกิจการเกษตร และการทำมาหากินของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งแม้แต่ในสถานการณ์ปกติประชาชนยังมีรายได้เฉลี่ยต่อหัวต่อปีต่ำ และอยู่ในอันดับท้าย ๆ ของภาคใต้ โดยอ้างอิงจากตัวเลขผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) อย่างไรก็ตาม เกษตรกรและประชาชนทั่วไปได้มีการปรับตัวในการประกอบอาชีพท่ามกลางสถานการณ์ความรุนแรงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและกลายเป็นเหตุการณ์ความไม่สงบ นอกจากนี้ ยังมีการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่ส่วนหนึ่งเกิดจากการทุ่มเงินงบประมาณภาครัฐลงไปในพื้นที่อย่างมหาศาลในรอบทศวรรษที่ผ่านมา รวมถึงการขยายตัวของธุรกิจท้องถิ่นที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและสวนทางกับสถานการณ์ความไม่สงบ (ชลิตา, 2557)

จังหวัดนราธิวาส ตั้งอยู่บนชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของแหลมมลายู มีเนื้อที่ 4,475.43 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 2,797,143.75 ไร่ ทิศเหนือติดกับอำเภอสายบุรีและอำเภอไม้แก่นของจังหวัดปัตตานี และอ่าวไทย ทิศตะวันออกติดกับอ่าวไทย และรัฐกลันตันของประเทศมาเลเซีย ทิศใต้ติดกับรัฐกลันตันของประเทศมาเลเซีย และทิศตะวันตกติดกับอำเภอบันนังสตาและอำเภอรามันของจังหวัดยะลา โดยพื้นที่สองในสามของพื้นที่ทั้งหมดเป็นภูเขาและป่าไม้บริเวณแถบทิศตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งจรดทิวเขาสันกาลาคีรี และเป็นแนวกันพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับมาเลเซีย พื้นที่ราบส่วนใหญ่อยู่บริเวณติดกับอ่าวไทยและที่ราบลุ่มบริเวณแม่น้ำ 4 สาย ได้แก่ แม่น้ำบางนรา แม่น้ำสายบุรี แม่น้ำตากใบ และแม่น้ำโก-ลก มีประชากรจำนวน 717,366 คน เป็นชาย 356,229 คน หญิง 361,137 คน ศูนย์เฝ้าระวังสถานการณ์ภาคใต้ (2561) ได้เปิดเผยสถิติเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และ 4 อำเภอของสงขลา ตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2539 - 2560) โดยที่เหตุการณ์ความไม่สงบ ช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - 2560 มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2539 - 2546 อย่างชัดเจน แต่มีจำนวนขึ้น ๆ ลง ๆ โดยมีจำนวนสูงสุดในปี พ.ศ. 2550 มีผู้เสียชีวิตรวมทั้งหมดตลอดช่วงเวลาดังกล่าว 6,637 คน และบาดเจ็บ 12,677 คน ดังแสดงใน Figure 1

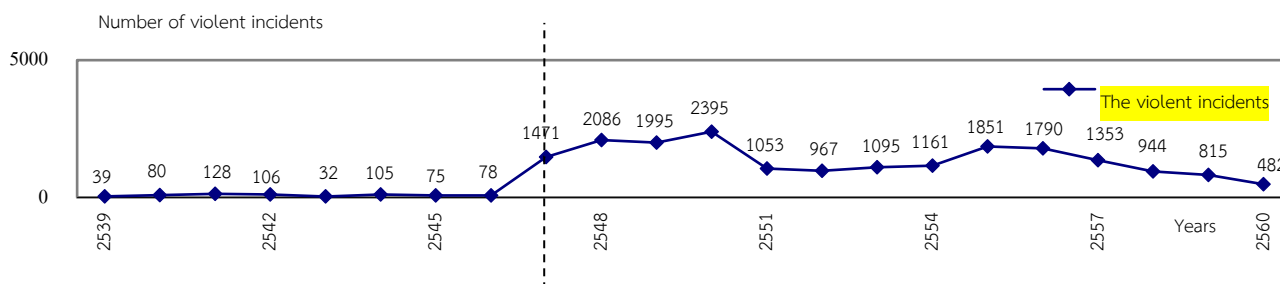


Figure 1 Number of violent incidents in the three southern provinces and four districts of Songkhla during 1996-2017

Source: DeepSouthWatch (2018)

งานวิจัยหลายเรื่องได้ชี้ให้เห็นว่า สถานการณ์ความไม่สงบใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ช่วงหลังปี พ.ศ. 2547 ส่งผลโดยกระทบตรงต่อการหดตัวของธุรกิจการเกษตร และธุรกิจทั่วไปของพื้นที่ ผู้ประกอบการในภาคธุรกิจการเกษตร และธุรกิจทั่วไปขาดความมั่นใจในความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สิน ภาวะหดตัวนี้เห็นได้จากการลดลงของการจ้างแรงงานเกษตร และการใช้ไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งการมีกระแสเงินสดออกมากกว่ากระแสเงินสดเข้า ซึ่งเกิดจากการที่เกษตรกร และประชาชนทั่วไปในพื้นที่มีการว่างงานและมีรายได้ลดลงจนส่งผลต่อความสามารถในการออมเงิน (ณัทกาญจน์ และคณะ, 2556) นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยเชิงปริมาณที่ชี้ให้เห็นว่าในพื้นที่ซึ่งมีจำนวนครั้งของความไม่สงบสูง จะมีค่าเฉลี่ยของระดับปัญหาที่สูงกว่ากลุ่มพื้นที่อื่น ซึ่งปัญหานี้ได้แก่ สินค้าต่าง ๆ มีราคาแพงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มมากขึ้น ขาดตลาดรองรับผลผลิต และมีเงินทุนหมุนเวียนไม่เพียงพอต่อการผลิต นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยอื่น ๆ ที่ชี้ให้เห็นว่าการผลิตในภาคธุรกิจเกษตรต่าง ๆ ได้ลดลงอย่างมาก (อนุวัต, 2552) เช่น ปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่าลดลง มีการลดลงของการผลิตน้ำยางพาราและยางพาราแผ่นดิบ ซึ่งมีสาเหตุมาจากความไม่ปลอดภัยในพื้นที่โดยขณะที่มาตรการรักษาความปลอดภัยของฝ่ายรัฐเองทำให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปทำมาหากินได้ลำบากมากขึ้น ส่งผลทำให้ระยะเวลาการกรีดยางพาราในแต่ละวันของชาวสวนยางสั้นลงอย่างมาก ชาวสวนต้องกรีดยางในตอนเช้าแทนตอนกลางคืน ทำให้ได้ผลผลิตน้ำยางพาราน้อยจนส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจโดยรวม (โชร์พินา, 2556) ทั้งนี้ เศรษฐกิจยางพาราเป็นศูนย์กลางและตัวขับเคลื่อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ของภูมิภาค นอกจากนี้ ชาวประมงพื้นบ้านไม่สามารถทำการประมงบริเวณชายฝั่งทะเลหน้าค่ายจุฬาภรณ์ กองทัพเรือ ที่มีความยาวถึง 2 กิโลเมตรได้อีกต่อไปด้วยเหตุผลทางด้านการรักษาความปลอดภัย เป็นต้น (เกื้อ, 2553)

ดังนั้น การวิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมกับสาเหตุของความไม่สงบใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยเฉพาะจังหวัดนราธิวาส ไม่ว่าจะเป็นช่วงก่อนหรือท่ามกลางความไม่สงบก็ตาม ถ้าผู้เกี่ยวข้องทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจ การเกษตรและสังคมกับการเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบได้ จะสามารถใช้ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นดังกล่าว วิเคราะห์ทิศทางในระยะยาวของการเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบว่ายังคงมีความสัมพันธ์ในลักษณะเหมือนเดิมอยู่หรือไม่ หรือความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นนั้นมีความเร็วในการปรับตัวอย่างไร เนื่องจากความเชื่อในทางเศรษฐศาสตร์ที่ว่าอย่างน้อยในระยะยาวแล้วตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมควรจะมี ความเคลื่อนไหวในทิศทางใดทิศทางหนึ่งที่สอดคล้องกัน ถึงแม้ในระยะสั้นการเคลื่อนไหวของตัวแปรดังกล่าวอาจมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถกำหนดทิศทางที่แน่นอนได้ก็ตาม (ทรงศักดิ์, 2547) ผลการศึกษาครั้งนี้คาดว่าจะประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องในการใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกแนวทางที่จะเสนอเป็นแผนและนโยบายให้กับผู้สนใจและผู้เกี่ยวข้องทราบและเข้าใจถึงปัญหา ตลอดจนสามารถโยงไปถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในจังหวัดนราธิวาส ไปยังจังหวัดปัตตานี และยะลา อันจะก่อให้เกิดให้เกิดความผาสุกอย่างมั่นคงและยั่งยืนในพื้นที่ต่อไป

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อโต้แย้งของเหตุความไม่สงบ

การอธิบายสาเหตุของเหตุการณ์ความไม่สงบและความรุนแรงซึ่งเกิดจากปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่สำคัญ โดยทั่วไปแล้ว จะมุ่งเน้นในข้อโต้แย้ง 2 ประการ คือ 1) ข้อโต้แย้งการกีดกันทางเศรษฐกิจ (Economic deprivation argument) หรือ ข้อโต้แย้งของต้นทุนค่าเสียโอกาส (ของแต่ละบุคคล) ซึ่งมีสาเหตุมาจากการที่สภาพเศรษฐกิจตกต่ำ การขาดโอกาสทางเศรษฐกิจ ความยากจน และความไม่เท่าเทียมกันของรายได้ ทำให้เกิดความคับข้องใจ ความเกลียดชัง และเพิ่มความไม่พอใจ ซึ่งมีส่วนสนับสนุนทำให้เกิดความไม่สงบและความรุนแรงได้ ทั้งนี้สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ว่า ความยากจนทำให้ต้นทุนค่าเสียโอกาส (ของแต่ละบุคคล) อยู่ในระดับต่ำ และอาจทำให้มีกลุ่มขบวนการหรือองค์กรบางกลุ่มคอยให้การสนับสนุนกลุ่มคนเหล่านี้ให้เข้าร่วมก่อเหตุการณ์ความไม่สงบและความรุนแรงขึ้น (Gurr, 1968) และ 2) ข้อโต้แย้งทางเศรษฐกิจที่เติบโตแล้วมีผลในทางที่เลวร้าย (immiserizing modernization argument) ซึ่งอธิบายได้ว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะการผลิต จะส่งผลทำให้อัตราดอกเบี้ยเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดการจ้างงานเฉพาะกลุ่มแรงงานที่มีทักษะ (skilled labor) การกระทำดังกล่าวจะไปกระตุ้นและเพิ่มความคับข้องใจให้กับแรงงานไร้ฝีมือ (unskilled labor) ซึ่งในระยะยาวจะส่งผลกระทบต่อสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ในประเด็นนี้กลุ่มขบวนการหรือองค์กรก่อการร้ายจะใช้ประโยชน์จากความคับข้องใจของผู้ได้รับผลกระทบดังกล่าวให้มาเข้าร่วมขบวนการ (Olson, 1963) ดังนั้น ความไม่สงบและความรุนแรงจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม ในสภาพความเป็นจริงข้อโต้แย้งของต้นทุนค่าเสียโอกาสของแต่ละบุคคลมักเป็นจริงในประเทศทางยุโรปตะวันตก ดังนี้ ถ้าสมมติให้ปัจจัยอื่น ๆ มีความคงที่ (ceteris paribus) พบว่า หากแต่ละบุคคลมีโอกาสทางเศรษฐกิจสูงมากขึ้นแล้วการเข้าไปมีส่วนร่วมในเหตุความไม่สงบจะต่ำลง ส่วนข้อโต้แย้งทางเศรษฐกิจที่เติบโตแล้วมีผลในทางที่เลวร้ายนั้น มักเป็นจริงก็ต่อเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนเหตุการณ์ความไม่สงบและความรุนแรง

ทฤษฎีบทข้อมูลอนุกรมเวลา

ในการวิจัยที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) มีเงื่อนไขว่า ข้อมูลที่นำมาศึกษาจะต้องมีลักษณะนิ่ง (stationary) ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบก่อนว่าข้อมูลนั้นมี stationary หรือไม่ โดยทฤษฎีแล้วการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา หากไม่ได้ตรวจสอบความนิ่งของข้อมูลก่อน แล้วทำการถดถอยด้วยตัวแปรที่ไม่นิ่ง (non-stationary) ค่าสถิติ (t-statistics) จะมีการแจกแจงแบบไม่มาตรฐาน (nonstandard distributions) ผลที่ตามมาคือการใช้ตารางมาตรฐานต่าง ๆ อาจนำไปสู่การลงความเห็นที่ผิด และจะนำไปสู่การถดถอยที่ไม่ถูกต้อง (spurious regression) ยกเว้นความสัมพันธ์ดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นความสัมพันธ์แบบการร่วมไปด้วยกัน (cointegration relationship) ซึ่งจะทำให้ค่าสถิติ t และ F ที่เราใช้กันตามปกติสามารถใช้ทดสอบได้ (ทรงศักดิ์, 2547) โดยทั่วไปข้อมูลทางเศรษฐกิจเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าความแปรปรวน (variances) จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการมีความสัมพันธ์กันแบบไม่ถูกต้อง โดยสังเกตจากค่าสถิติบางตัว เช่น ค่าสถิติ t จะไม่เป็นการแจกแจงแบบมาตรฐานและค่า R^2 ที่สูง ในขณะที่ค่าสถิติเดออร์บินวัตสัน (DW-Statistic) ต่ำ ซึ่งแสดงว่าเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation) ของความคลาดเคลื่อน (สุภณัฐณ์ และคณะ, 2558)

ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น

เมื่อทำการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาแล้วข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่งและไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวหมายความว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (long term equilibrium relationship) แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้แบบจำลอง error correction model (ECM) คือกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้น สมมติให้ตัวแปร X_t และ Y_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งและไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน มีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ ฉะนั้น เราสามารถกำหนดให้ตัวแปรคลาดเคลื่อน (error term) ในสมการที่ร่วมกันไปด้วยกันเป็นค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพ (equilibrium error) และเราสามารถนำตัวแปรคลาดเคลื่อนนั้นเป็นตัวเชื่อมระหว่างพฤติกรรมระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน ลักษณะสำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมไปด้วยกัน คือ วิถีเวลา (time path) ของตัวแปรเหล่านี้จะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว (long run equilibrium) และถ้าระบบจะ

กลับไปสู่ดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของตัวแปรอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพใน error correction model (ECM) ลักษณะพลวัตพจน์ระยะสั้น (short-term dynamics) ของตัวแปรในระบบซึ่งจะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว (ทรงศักดิ์ศรี, 2547)

ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

วิธีการทดสอบการรวมไปด้วยกัน เป็นการทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรคู่ใด ๆ ว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันหรือไม่ เนื่องจากความเชื่อในทางเศรษฐศาสตร์ที่ว่าอย่างน้อยในระยะยาวแล้ว ตัวแปรทางเศรษฐกิจควรจะมีการเคลื่อนไหวในทิศทางใดทิศทางหนึ่งที่สอดคล้องกัน แม้ว่าในระยะสั้นการเคลื่อนไหวของตัวแปรดังกล่าว อาจมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถกำหนดทิศทางที่แน่นอนได้ก็ตาม (ทรงศักดิ์ศรี, 2547) และยังเป็น การทดสอบการเคลื่อนไหวของค่าความคลาดเคลื่อน (error term) ของสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการทดสอบ ซึ่งมีเงื่อนไขดังนี้

1) ตัวแปรอนุกรมเวลาที่ต้องการทดสอบต้องมีคุณสมบัติความนิ่งของตัวแปร แต่ถ้าตัวแปรที่ต้องการทดสอบไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว การเปลี่ยนแปลงของตัวแปร ณ ลำดับที่ใด ๆ (d) มีคุณสมบัติของความนิ่ง ตัวแปรอนุกรมเวลาดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

2) แม้ว่าตัวแปรที่ต้องการทดสอบจะไม่มีคุณสมบัติความนิ่งอยู่ก็ตาม แต่ถ้าค่าความคลาดเคลื่อน (e^t) ของความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงของตัวแปรคู่ใด ๆ มีคุณสมบัติของความนิ่ง สามารถกล่าวได้ว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์เป็น cointegration ได้

การทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล

เป็นแนวคิดและวิธีทดสอบ โดยสมมติว่ามีตัวแปรจำนวน 2 ตัว คือ X และ Y ในลักษณะที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ถ้าการเปลี่ยนแปลงของ X เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลง Y แล้วการเปลี่ยนแปลงของ X ก็ควรที่จะเกิดขึ้นก่อนการเปลี่ยนแปลงของ Y ดังนั้น ถ้า X เป็นต้นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน Y เงื่อนไข 2 ประการที่จะต้องเกิดขึ้น คือ

ประการแรก X จะช่วยในการทำนาย Y หมายความว่าในการถดถอยของ Y กับค่าที่ผ่านมาของ X ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระ ควรที่จะมีส่วนช่วยในการเพิ่มอำนาจการอธิบาย (explanatory power) ของสมการถดถอยอย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สอง ไม่ควรใช้ Y ในการทำนาย X เนื่องจากว่า ถ้า X สามารถช่วยในการทำนาย Y และ Y ก็สามารถช่วยทำนาย X ได้นั้นหมายความว่าควรจะมีตัวแปรอื่นอีกหนึ่งตัวหรือมากกว่านั้นที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งใน X และ Y ดังนั้นต้องทดสอบสมมติฐานว่าง (H_0) ที่ว่าการเปลี่ยนแปลงของ Y ไม่ได้เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลง X

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Ismail and Amjad (2014) ได้ศึกษาเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยกำหนดของการก่อการร้ายในบริบทของประเทศปากีสถาน ตัวกำหนดของการก่อการร้าย รวมถึงตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมต่าง ๆ ได้แก่ รายได้ประชาชาติต่อหัวที่แท้จริง การว่างงาน สิทธิทางการเมือง อัตราเงินเฟ้อ ความยากจน ความไม่เท่าเทียมกัน และระดับการรู้หนังสือ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างตัวแปรโดยใช้วิธีเทคนิคการบูรณาการ Johansen และแบบจำลองการแก้ไขข้อผิดพลาด (ECM) เพื่อหาความสัมพันธ์สั้นและระยะยาวระหว่างการก่อการร้ายกับตัวแปรต่าง ๆ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในระยะสั้นและระยะยาว และผลกระทบของตัวแปรต่างๆ ต่อการก่อการร้าย ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรทางสังคมและเศรษฐกิจต่าง ๆ ก็กับการก่อการร้ายมีความสัมพันธ์ระยะยาว ขณะที่ผลของการใช้ ECM พบว่าประมาณร้อยละ 89 มีความสมดุลเกิดขึ้นทุกปี และในการใช้ ECM พบว่า ผลกระทบของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานหนึ่งครั้งจะไปรบกวนแบบสุ่มต่อระบบของตัวแปร ส่งผลให้ตัวแปรบางตัวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา ในขณะที่ตัวแปรบางตัวมีแนวโน้มลดลง และตัวแปรบางตัวมีแนวโน้มผันผวนและเป็นวัฏจักร ส่วนปัจจัยที่กำหนดความไม่สงบอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมต่าง ๆ ได้แก่ รายได้ประชาชาติต่อหัวที่แท้จริง การว่างงาน สิทธิทางการเมือง อัตราเงินเฟ้อ ความยากจน ความไม่เท่าเทียมกัน และระดับการรู้หนังสือ พบว่าปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์ระยะยาวกับเหตุการณ์ความไม่สงบในประเทศปากีสถาน

Shahbaz, et al. (2013) ได้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่าง การก่อการร้ายและการเติบโตทางเศรษฐกิจในปากีสถานโดยผสมผสานเงินทุนและการเปิดกว้างทางการค้าเข้าไว้ในฟังก์ชันการผลิต การศึกษาครอบคลุมช่วงเวลาปี พ.ศ. 2516-2553 โดยใช้วิธี ARDL test เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างการก่อการร้ายและการเติบโตทางเศรษฐกิจ และใช้วิธี VECM Granger

Causality test เพื่อทดสอบเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ระหว่างการก่อการร้ายกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ ผลการศึกษาพบว่า การก่อการร้ายกับการเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ระยะยาว และการวิเคราะห์เชิงสาเหตุพบว่า การก่อการร้ายเป็นสาเหตุของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การเปิดกว้างทางการค้า และเป็นความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง หมายความว่า การก่อการร้ายเป็นสาเหตุของการเติบโตทางเศรษฐกิจ และในทางตรงกันข้ามการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสาเหตุของการก่อการร้ายได้เช่นเดียวกัน

Caruso and Schneider (2011) ได้ศึกษาการตรวจสอบเชิงประจักษ์เกี่ยวกับสาเหตุทางเศรษฐกิจและสังคมของการก่อการร้ายและความรุนแรงทางการเมืองในประเทศยุโรปตะวันตก 12 ประเทศ ผลการศึกษาพบว่า ทฤษฎีข้อโต้แย้งทางเศรษฐกิจแบบคลาสสิกของค่าเสียโอกาส (the classical economic argument of opportunity cost theory) นั้นเป็นจริง ซึ่งหมายความว่า คนที่มีโอกาสทางเศรษฐกิจมากกว่าจะความเต็มใจที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการก่อการร้ายที่น้อยกว่า และในขณะเดียวกันการเติบโตทางเศรษฐกิจที่จะไปเพิ่มความเกลียดชังของผู้ที่มีโอกาสทางเศรษฐกิจน้อยและจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการก่อการร้ายมากขึ้น นอกจากนี้ผลการศึกษา ยังแสดงให้เห็นว่าความโหดร้ายของผู้ก่อการร้าย (วัดจากจำนวนผู้เสียชีวิต) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ รายได้ประชาชาติต่อหัวที่แท้จริงแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในแบบจำลองนี้จะประกอบด้วยตัวแปรตาม (Dependent Variable) ซึ่งก็คือเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส และตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ซึ่งมีทั้งหมด 9 ตัวแปร และในแบบจำลองจะใส่ค่า Natural Logarithm กับตัวแปรที่มีหน่วยที่ไม่ใช่ร้อยละหรืออัตราส่วน ดังนั้น แบบจำลองที่ใช้ศึกษาแสดงได้ดังสมการดังนี้

$$\ln (Inc)_t = \ln (Imi, Emi, Unemp, Ragpp, Rigpp, Rtspp, Rfuelp, Rparap)$$

โดยที่

$\ln (Inc)$ คือ ค่า Natural Logarithm ของเหตุการณ์ความไม่สงบ (violent incident)

$\ln (Imi)$ คือ ค่า Natural Logarithm ของปริมาณการย้ายเข้า (Immigration)

$\ln (Emi)$ คือ ค่า Natural Logarithm ของการย้ายออก (Emigration)

$\ln (Unemp)$ คือ Natural Logarithm ของอัตราการว่างงาน (unemployment)

$\ln (Ragpp)$ คือ ค่า Natural Logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคเกษตรกรรมที่แท้จริง (real agricultural gross provincial product)

$\ln (Rigpp)$ คือ ค่า Natural Logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคอุตสาหกรรมที่แท้จริง (real industrial gross provincial product)

$\ln (Rtspp)$ คือ ค่า Natural Logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคการค้าและบริการที่แท้จริง (real trade and service provincial product)

$\ln (Rfuelp)$ คือ ค่า Natural Logarithm ของราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง (real fuel price)

$\ln (Rparap)$ คือ ค่า Natural Logarithm ของราคาน้ำยางพาราที่แท้จริง (real para-rubber price)

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากงานวิจัยของ Ismail and Amjad (2014) และ Shahbaz, et al. (2013) ได้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ รายได้ประชาชาติต่อหัวที่แท้จริง การว่างงาน และการเปิดกว้างทางการค้า มีความสัมพันธ์กับการก่อการร้าย และในการวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงประชากรในจังหวัดนราธิวาส ซึ่งส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 52.93 (สำนักงานเกษตรจังหวัดนราธิวาส, 2563) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทดลองนำตัวแปรทางเศรษฐกิจทางการเกษตรที่น่าจะส่งผลต่อเหตุการณ์ความไม่สงบ ได้แก่ การย้ายเข้า การย้ายออก อัตราการว่างงาน ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดที่แท้จริง (ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคการค้าและบริการ) ราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง (real fuel price) และราคาน้ำยางพาราที่แท้จริง (real para-rubber price) ใส่เข้ามาในแบบจำลองนี้ เพื่อศึกษาตัวแปรเศรษฐกิจทางการเกษตรว่าจะมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาสอย่างไร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส ซึ่งเก็บรวบรวมจากศูนย์เฝ้าระวังสถานการณ์ภาคใต้ (2561) ผู้วิจัยได้กำหนดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์เป็นจำนวนเต็มจาก 1 ถึง 9 ซึ่งจะนำไปคูณกับจำนวนเหตุการณ์ความไม่สงบเพื่อสะท้อนลักษณะความรุนแรงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ เช่น สมมติว่ามีจำนวนเหตุการณ์ความรุนแรง 2 เหตุการณ์ และมีความรุนแรงอยู่ในระดับ 9 ดังนั้น จำนวนเหตุการณ์ความไม่สงบมีจำนวน $2 \times 9 = 18$ ครั้ง เป็นต้น (Table 1)

Table 1 Classification of events by severity

Type of terrorist event	Severity
minor property damage	1
major property damage	2
psychological threat	3
physical threat	4
vehicle trap or armed robbery	5
gun robbery/arrest of terrorist	6
serious fire or bombing injury	7
murder by shooting or road nail trap	8
murder by bombing or beheading	9

Source: Marohabout, P., C. Choonpradub, and M. Kuning. (2009)

1.2 ข้อมูลทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัด ได้แก่ การย้ายเข้า การย้ายออก เก็บรวบรวมจากกรมการปกครอง (2561) อัตราการว่างงาน เก็บรวบรวมจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2556) ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคเกษตรกรรมที่แท้จริง ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคอุตสาหกรรมที่แท้จริง ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคการค้าและบริการที่แท้จริง เก็บรวบรวมจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2561) ราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง เก็บรวบรวมจากการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (2561) และราคาน้ำยางพาราที่แท้จริง เก็บรวบรวมการยางแห่งประเทศไทย (2561)

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการศึกษาในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration Relationship) ที่สำคัญมีอยู่ 3 วิธี ได้แก่ วิธีการที่เสนอโดย Engle and Granger (1987) วิธีการที่เสนอโดย Johansen (1991 และ 1995) และวิธีการล่าสุดที่เสนอโดย Pesaran Shin and Smith (2001) ซึ่งการเลือกใช้วิธีการใดนั้น จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติความนิ่ง (Stationary) ของทั้งตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ ดังนั้นในการศึกษานี้จะแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

2.1 การทดสอบความนิ่ง (Stationary Test หรือ Unit Root Test) – เนื่องจากตัวแปรหรือข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลในอดีตและปัจจุบันมักจะมีความสัมพันธ์กัน ทำให้ตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่ง (Non Stationary) กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variance) มีค่าไม่คงที่เมื่อเวลาเปลี่ยนไป ซึ่งหากตัวแปรไม่คงที่แล้ว จะทำให้การประมาณค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลองเกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง กล่าวคือตัวแปรเหมือนจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกันแต่ในความเป็นจริงไม่ได้สัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงต้องนำตัวแปรแต่ละตัวมาทดสอบความนิ่งเสียก่อน ซึ่งวิธีการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่นิยมใช้มากที่สุดวิธีหนึ่งก็คือวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ซึ่งสรุปได้ดังนี้ กำหนดให้อนุกรมเวลา X_t มีรูปแบบ $(AR)p$ สมการที่ใช้ทดสอบความนิ่งของอนุกรมเวลา X_t ด้วยวิธี ADF แบ่งเป็น 3 กรณีดังนี้

$$\text{None} \quad \Delta X_t = \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^p c_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\text{Intercept} \quad \Delta X_t = \beta_0 + \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^p c_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\text{Intercept and trend} \quad \Delta X_t = \beta_0 + \beta_{1t} + \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^p c_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

ค่าความล่าช้า (p) ที่จะใช้ในสมการข้างบนนี้ จะเลือกด้วยการใช้หลักเกณฑ์ที่ว่า จะต้องทำให้ค่า Schwarz Information Criterion (SIC) มีค่าต่ำที่สุด วิธีการทดสอบความนิ่งของอนุกรมเวลา X_t ด้วยวิธี ADF จะใช้สมมติฐานหลักและสมมติฐานรองดังนี้

$H_0: \gamma = 0$ ซึ่งหมายถึง อนุกรมเวลา X_t ไม่มีความนิ่ง หรือมี Unit Root

$H_1: \gamma < 0$ ซึ่งหมายถึง อนุกรมเวลา X_t มีความนิ่ง หรือไม่มี Unit Root

จะใช้ค่าสถิติ t ของ γ มาใช้เทียบกับค่าวิกฤตของ MacKinnon ส่วนค่าสถิติ t ของค่าสัมประสิทธิ์ ΔX_{t-i} ($i = 1, 2, \dots, p-1$) สามารถเทียบกับค่าวิกฤตจากตาราง t หรือ F ได้ สำหรับการเลือกว่าควรใช้สมการที่ (1), (2) หรือ (3) เพื่อทดสอบ Unit root นั้น ก็มีหลักเกณฑ์คือเมื่อวาดกราฟของอนุกรมเวลาที่ต้องการทดสอบความนิ่ง แล้วพบว่า อนุกรมเวลานั้นเคลื่อนขึ้น ๆ ลง ๆ อยู่รอบ ๆ ศูนย์ ควรเลือกใช้สมการ (1) และหากพบว่า อนุกรมไม่มีแนวโน้มที่เพิ่ม ขึ้นหรือลดลงเมื่อเวลาผ่านไป แต่เคลื่อนที่ ขึ้น ๆ ลง ๆ รอบค่าคงที่ค่าหนึ่ง ควรเลือกใช้สมการที่ (2) และหากอนุกรมเวลานั้นมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเวลาผ่านไป เราควรเลือกใช้สมการที่ (3) ในกรณีที่ข้อมูล X_t มีความนิ่ง สามารถเขียนได้ว่า X_t มีคุณสมบัติ Integrated ที่ลำดับศูนย์ (Integrated of Order 0) หรือเขียนแทนด้วย $X \sim I(0)$ และในกรณีที่ X_t ไม่มีความนิ่ง แต่พบว่าผลต่างลำดับที่หนึ่งของ X_t (ΔX_t) มีความนิ่ง เราจะ เรียกว่า X_t มีคุณสมบัติ Integrated ที่ลำดับหนึ่ง (Integrated of Order 1) หรือเขียนแทนด้วย $X \sim I(1)$ ทำนองเดียวกัน หาก พบว่า X_t และ ΔX_t ไม่มีความนิ่ง แต่พบว่าผลต่างลำดับที่สองของ X_t ($\Delta^2 X_t$) มีความนิ่ง จะเรียกว่า X_t มีคุณสมบัติ Integrated ที่ลำดับสอง (Integrated of Order 2) หรือเขียนแทนด้วย $X \sim I(2)$

2.2 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นและยาว (Cointegration Test)-ในการทดสอบว่าตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration หรือ Long-run relationship) หรือไม่นั้น ตามวิธีการของ Engel และ Granger (1987) หรือวิธีการของ Johansen (1995) จะต้องมีข้อกำหนดว่า ตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองต้องมีคุณสมบัติเป็น $I(1)$ เหมือนกันทุกตัว อย่างไรก็ตาม หากใช้วิธีการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวด้วยวิธีของ Pesaran, Shin and Smith (2001) นั้น สามารถใช้ได้กับแบบจำลองที่ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ มีคุณสมบัติเป็น $I(0)$ หรือ $I(1)$ หรือมีทั้ง $I(0)$ และ $I(1)$ ร่วมด้วย วิธีการดังกล่าวเรียกได้อีกอย่างว่า Bound Test โดยแนวคิดของวิธีการนี้มีพื้นฐานมาจากแบบจำลอง Autoregressive Distributed Lag (ARDL) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

กำหนดให้ Y_t คือ ตัวแปรตามและ X_t คือ เวกเตอร์คอลัมน์ของตัวแปรอิสระจำนวน k ตัว หรือเขียนแทนด้วย $x_t = [x_{1t} \ x_{2t} \ x_{kt}]^T$ โดยทั้งตัวแปรตาม Y_t และตัวแปรอิสระ $x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{kt}$ อาจมีคุณสมบัติเป็น $I(0)$ หรือ $I(1)$ ก็ได้ และกำหนดให้ เวกเตอร์ $z_t = [y_t \ x_t]^T$ แล้วแบบจำลองที่จะนำมาใช้ทดสอบว่า ตัวแปรตาม Y_t และตัวแปรอิสระในเวกเตอร์ x_t มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกันหรือไม่ เขียนได้ดังนี้

$$\Delta y_t = c_0 + \pi_{yy}y_{t-1} + \pi'_{yx,x}x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \Psi'_i \Delta z_{t-i} + \omega' \Delta x_t + u_t$$

โดยที่ c_0 คือ ค่าคงที่ π_{yy} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ y_{t-1} ส่วน $\pi'_{yx,x}$, Ψ'_i และ ω' คือ เวกเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์ที่สอดคล้องกับตัวแปรในเวกเตอร์ x_{t-1} , Δz_{t-i} และ Δx_t ตามลำดับ สมมติฐานที่ใช้ทดสอบว่า ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกันหรือไม่นั้น แสดงได้ดังนี้ $H_0: \pi_{yy} = 0$ และ $\pi'_{yx,x} = 0$ (ไม่มี ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว) $H_1: \pi_{yy} \neq 0$ หรือ $\pi'_{yx,x} \neq 0$ (มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว) โดยค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ F -statistics ส่วนค่าวิกฤตหาได้จากตาราง Pesaran et al. (2001) ซึ่งจะมีอยู่ 2 ค่า ซึ่งจะเรียกว่า ค่าวิกฤตขอบเขตบน (Upper Critical Bound) และค่าวิกฤตขอบเขตล่าง (Lower Critical Bound) หากค่า F -Statistics สูงกว่า ค่าวิกฤตขอบเขตบน เรา จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (สรุปว่าตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว) และเมื่อค่า F -Statistics ต่ำกว่า ค่าวิกฤตขอบเขตล่าง เราจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (สรุปว่าตัวแปรตามและตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว) แต่ หากค่า F -Statistics อยู่ระหว่างค่าวิกฤตขอบเขตบนกับค่าวิกฤตขอบเขตล่าง เราจะไม่สามารถสรุปได้ว่า ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมี ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกันหรือไม่ สำหรับการเลือกค่าความล่าช้าที่เหมาะสมในสมการข้างบน จะใช้หลักเกณฑ์ว่า เป็นค่า ความล่าช้าที่ทำให้ Akaike Information Criterion (AIC) ต่ำที่สุด โดยที่ความล่าช้าแต่ละตัวแปรที่อยู่ในเวกเตอร์ Δz_{t-i} ไม่จำเป็นต้อง มีค่าเท่ากัน และหลังจากที่ได้ค่าความล่าช้าแล้ว ค่าพารามิเตอร์จะถูกประมาณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด โดยที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จะถูกคำนวณด้วยวิธี Delta (Pesaran and Shin, 1999) โดยมีรูปแบบของแบบจำลอง สำหรับใช้ทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพ ระยะยาวด้วยวิธี Bound test ดังนี้

$$\begin{aligned} \Delta Inc_{t-1} = & \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^p \Delta Inc_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^q \Delta Imi_{t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^r \Delta Emi_{t-i} + \beta_4 \sum_{i=1}^s \Delta Unemp_{t-i} + \beta_5 \sum_{i=1}^t \Delta Ragpp_{t-i} \\ & + \beta_6 \sum_{i=1}^u \Delta Rigpp_{t-i} + \beta_7 \sum_{i=1}^v \Delta Rts gpp_{t-i} + \beta_8 \sum_{i=1}^w \Delta Rfuelp_{t-i} + \beta_9 \sum_{i=1}^x \Delta Rparap_{t-i} + \lambda_0 ECM_{t-1} \\ & + \varepsilon_t \end{aligned}$$

โดยที่

ΔInc_{t-1}	คือ การเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ความไม่สงบ ณ เวลา $t - 1$
ΔInc_{t-i}	คือ การเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ความไม่สงบ ณ เวลา $t - i$
ΔImi_{t-i}	คือ การเปลี่ยนแปลงของการอพยพเข้า ณ เวลา $t - i$
ΔEmi_{t-i}	คือ การเปลี่ยนแปลงของการอพยพออก ณ เวลา $t - i$
$\Delta Unemp_{t-i}$	คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงาน ณ เวลา $t - i$
$\Delta Ragpp_{t-i}$	คือ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคเกษตรกรรมที่แท้จริง ณ เวลา $t - i$
$\Delta Rigpp_{t-i}$	คือ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคอุตสาหกรรมที่แท้จริง ณ เวลา $t - i$
$\Delta Rts gpp_{t-i}$	คือ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคการค้าและบริการที่แท้จริง ณ เวลา $t - i$
$\Delta Rfuelp_{t-i}$	คือ ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริง ณ เวลา $t - i$
$\Delta Rparap_{t-i}$	คือ ราคาขงพาราที่แท้จริง ณ เวลา $t - i$
β_0	คือ จุดตัดแกน
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_9$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์เชิงพลวัตในระยะสั้น
λ_0	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์เชิงพลวัตในระยะยาว
ECM_{t-1}	คือ ความสัมพันธ์เชิงพลวัตในระยะสั้น
t	คือ ค่าแนวโน้ม
i	คือ ค่าความล่า
ε_t	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน
p, q, \dots, x	คือ จำนวนความล่า

แบบจำลองข้างต้นเป็นแบบจำลอง ECM (Error Correction Model) ที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงพลวัตในระยะสั้น (short-run dynamic) ดังนั้น สามารถประยุกต์ใช้สถิติ F สำหรับทดสอบ

สมมติฐานหลักคือ $H_0: \lambda = 0$ และ

สมมติฐานทางเลือกคือ $H_a: \lambda \neq 0$

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ λ มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า ตัวแปรในแบบจำลองไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ λ มีค่าแตกต่างจากศูนย์ แสดงว่า ตัวแปรในแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในระยะยาว หรือพิจารณาจากค่าสถิติ F ที่คำนวณได้ หากมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤต Perasan (Bounds critical value) สมมติฐานหลักที่ว่า ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวจะถูกปฏิเสธ แสดงว่า ตัวแปรในแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในระยะยาว

2.3 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล เพื่อให้รู้ว่าตัวแปรใดคือสาเหตุและตัวแปรใดคือผลของ สาเหตุโดยประยุกต์ใช้เทคนิค granger causality test โดยใช้การทดสอบสมการถดถอย 2 สมการดังนี้

$$Y_t = \sum_{m=1}^r \pi_m X_{t-m} + \sum_{i=1}^k \eta_n Y_{t-n} + u_i$$

$$Y_t = \sum_{n=1}^k \eta_n Y_{t-n} + u_i$$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล ดังนี้

H_0 : ตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัดไม่เป็นสาเหตุของเหตุการณ์ความไม่สงบ

$H_0 : \pi_1 = \pi_2 = \dots = \pi_r = 0$

H_1 : ตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัดเป็นสาเหตุของเหตุการณ์ความไม่สงบ

$H_1 : H_0$ ไม่เป็นจริง

โดยที่สถิติทดสอบจะเป็นสถิติ F (F statistics) ดังนี้

ถ้าผลที่ได้ปฏิเสธ H_0 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัด (X_i) เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงจำนวนเหตุการณ์ความไม่สงบ (Y) ในทำนองเดียวกันถ้าเราต้องการทดสอบสมมติฐานว่าง H_0 ว่าการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเหตุการณ์ความไม่สงบ (Y) ไม่ได้เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัด (X_i) เราก็จะต้องทำกระบวนการทดสอบอย่างเดียวกับข้างต้น เพียงแต่ว่าสลับเปลี่ยนแบบจำลองข้างต้น จาก (X_i) มาเป็น (Y) และจาก (Y) มาเป็น (X_i) ดังนี้

$$X_t = \sum_{m=1}^r \pi_m Y_{t-m} + \sum_{i=1}^k \eta_n X_{t-n} + u_i$$

$$X_t = \sum_{n=1}^k \eta_n X_{t-n} + u_i$$

ผลการศึกษา

1. ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

ตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองจะถูกทดสอบความนิ่งด้วยวิธี ADF (Augmented Dickey Fuller) โดยค่าความล่าช้าที่เหมาะสมเลือกจากค่าความล่าช้าที่ทำให้ Schwarz Information Criterion ต่ำที่สุด ผลการทดสอบพบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลักสำหรับการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรการอพยพเข้า อัตรการว่างงาน และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคอุตสาหกรรมที่แท้จริง ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จึงกล่าวได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีลักษณะหนึ่งที่ระดับข้อมูลพื้นฐาน หรือ I(0) ในขณะที่ตัวแปรอื่น ๆ ที่เหลือ ได้แก่ การอพยพออก มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคเกษตรกรรมที่แท้จริง มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคการค้าและบริการที่แท้จริง และตัวแปรเหตุการณ์ความไม่สงบ ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักสำหรับการทดสอบ Unit Root ได้นั้นคือตัวแปรที่เหลือนี้ไม่มีความนิ่ง และมีลักษณะหนึ่งที่ผลต่างของข้อมูลหนึ่งระดับ หรือ I(1) (Table 2)

Table 2 Unit root tests of the variables for their stationary using ADF-test

Variables	Level		First Difference	
	Intercept	Intercept and trend	Intercept	Intercept and trend
Inc	-1.9899 ^{ns} [4] ^{1/} (-2.2461) ^{2/}	-1.9371 ^{ns} [4] (-3.2614)	-4.4834* [4] (-2.6504)	-4.4350* [4] (-3.2689)
Imi	-2.2660* [4] (-2.2461)	-2.0116 ^{ns} [4] (-3.2614)	-4.1165* [4] (-2.6504)	-5.0972* [4] (-3.2689)
Emi	-2.2581 ^{ns} [4] (-2.2461)	-2.3539 ^{ns} [4] (-3.2614)	-6.4583* [4] (-2.6504)	-6.5704* [4] (-3.2689)
Unemp	-2.5206* [4] (-2.2461)	-3.6065* [4] (-3.2614)	-5.5286* [4] (-2.6504)	-5.5480* [4] (-3.2689)
Ragpp	-1.6946 ^{ns} [4] (-2.2461)	-1.3594 ^{ns} [4] (-3.2614)	-4.0518* [4] (-2.6504)	-4.2845* [4] (-3.2689)
Rigpp	-2.6686* [4] (-2.2461)	-2.6942 ^{ns} [4] (-3.2614)	-2.8293* [4] (-2.6504)	-2.9214* [4] (-3.2689)
Rtsgpp	-1.0740 ^{ns} [4] (-2.2461)	-2.7795 ^{ns} [4] (-3.2614)	-3.5567* [4] (-2.6504)	-3.6443* [2] (-3.2689)
Rfuelp	-1.5613 ^{ns} [4] (-2.2461)	-1.1548 ^{ns} [4] (-3.2614)	-4.9368* [4] (-2.6504)	-5.2240* [4] (-3.2689)
Rparap	-1.5312 ^{ns} [4] (-2.2461)	-1.5454 ^{ns} [4] (-3.2614)	-4.0586* [4] (-2.6504)	-4.0262* [4] (-3.2689)

^{1/} the optimal lag length; ^{2/} MacKinnon (1996) one-sided p-values, *, p<0.10, ^{ns}; non-significance

2. ผลการประมาณความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นผลการประมาณความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

จากผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติเป็น I(0) หรือ I(1) ดังนั้นไม่สามารถใช้วิธีการของ Johansen ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรในแบบจำลองได้ ฉะนั้น วิธีการที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปร คือ Autoregressive Distributed Lag (ARDL) with Bounds Test ที่เสนอไว้โดย Pesaran, Shin and Smith (2001) การทดสอบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์ในระยะยาวหรือไม่ พิจารณาได้จากผลของ Bounds Test ซึ่งทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของตัวแปรดังกล่าว ด้วยค่าสถิติ F ผลการทดสอบพบว่า มีค่าสถิติดังกล่าวเท่ากับ 3.734 ซึ่งอยู่สูงกว่าค่าวิกฤตขอบเขตบน (Upper Critical Bound) (หรือเรียกว่า I(1) Bound) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เราจึงสรุปได้ว่า ตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้องของทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกันและมีสมการของความสัมพันธ์ในระยะสั้นและในระยะยาว (Table 3 และ Table 4)

Table 3 The results of the calculation of Bounds test of violent incident: ARDL (1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0)

Bounds test	Test statistics		Critical Value Bounds *		
	Value	k	Significance	I(0) Bound	I(1) Bound
F-statistics	3.7346	8	10%	1.95	3.06
			5%	2.22	3.39
			2.5%	2.48	3.70
			1%	2.79	4.10

Source: Pesaran, Shin and Smith (2001)

Table 4 Short-run co-efficient of provincial socio-agro economic variables influencing the number violent incidents

Variable	Coefficient	Standard error of mean	P-value
$\Delta \ln(\text{Imi})$	0.027558	0.045280	0.5651 ^{ns}
$\Delta \ln(\text{Emi})$	0.060300	0.029991	0.0911*
$\Delta \ln(\text{Unemp})$	-105.711273	142.943152	0.4875 ^{ns}
$\Delta \ln(\text{Ragpp})$	0.103131	0.110633	0.3872 ^{ns}
$\Delta \ln(\text{Rigpp})$	-0.677648	0.508054	0.2307 ^{ns}
$\Delta \ln(\text{Rtsgpp})$	-0.301323	0.172955	0.1321 ^{ns}
$\Delta \ln(\text{Rfuelp})$	410.121823	94.928155	0.0050*
$\Delta \ln(\text{Rparap})$	20.530317	13.199546	0.1709 ^{ns}
Co-intEq(-1)	-0.141684	0.259396	0.6046 ^{ns}

$$\text{Cointeq} = \text{Inc} - (+ 0.6119 \text{ Imi} + 1.2678 \text{ Emi} + 496.4090 \text{ Unemp} - 0.7932 \text{ Ragpp} - 4.7828 \text{ Rigpp} + 2.4391 \text{ Rtsgpp} + 2894.6224 \text{ Rfuelp} + 144.9021 \text{ Rparap} - 28847.5720)$$

*; p<0.10, ^{ns}; non-significance

สำหรับการพิจารณาการปรับตัวในระยะสั้นไปสู่ดุลยภาพในระยะยาว สามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของ Co-intEq (-1) ใน Table 4 ซึ่งเห็นได้ว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงแสดงให้เห็นว่า ในแต่ละเดือนมีการปรับตัวได้เท่ากับร้อยละ 14.16 เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว อย่างไรก็ตามไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมจังหวัดที่เกี่ยวข้องทุกตัวแปรมีค่าไม่แตกต่างจากศูนย์ (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) หรือกล่าวได้ว่าไม่มีผลต่อเหตุการณ์ความไม่สงบในระยะยาว (Table 5)

Table 5 Long-run co-efficient of provincial socio-agro economic variables influencing the number violent incidents

Variable	Coefficient	Standard error of mean	P-value
Imi	0.611979	1.489003	0.6953 ^{ns}
Emi	1.267809	2.213465	0.5876 ^{ns}
Unemp	496.408981	1606.623842	0.7678 ^{ns}
Ragpp	-0.793170	1.947199	0.6979 ^{ns}
Rigpp	-4.782814	6.671634	0.5004 ^{ns}
Rtsgpp	2.439122	4.891270	0.6358 ^{ns}
Rfuelp	2894.622367	5888.763330	0.6405 ^{ns}
Rparap	144.902103	290.405493	0.6356 ^{ns}
C	-28847.572042	64626.445906	0.6710 ^{ns}

^{ns}; non-significance

3. การทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล

จากการทดสอบตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้องเป็นสาเหตุของเหตุการณ์ความไม่สงบ พบว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้องบางตัวได้แก่ ได้แก่ การอพยพ และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริง ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า ตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้องเป็นต้นเหตุของเหตุการณ์ความไม่สงบ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นั้นหมายความว่า การอพยพ และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริงเป็นต้นเหตุของเหตุการณ์ความไม่สงบ ส่วนการทดสอบว่าเหตุการณ์ความไม่สงบเป็นสาเหตุของตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลักกับตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้องบางตัวได้แก่ การอพยพ และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริงที่ว่า เหตุการณ์ความไม่สงบเป็นสาเหตุของตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้องที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นั้นหมายความว่า เหตุการณ์ความไม่สงบเป็นสาเหตุของตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การอพยพ และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริง ดังนั้น ผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้องเป็นสาเหตุของเหตุการณ์ความไม่สงบนั้นสรุปได้ว่ามีความสัมพันธ์แบบสองทาง ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คือตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้องบางตัว ได้แก่ การอพยพ และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริง เป็นสาเหตุของเหตุการณ์ความไม่สงบ และเหตุการณ์ความไม่สงบเป็นสาเหตุของตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมที่เกี่ยวข้องบางตัวได้แก่ การอพยพ และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริง (Table 6)

Table 6 The result of Granger Causality testing between provincial socio-agro economic variables and violent incidents in Narathiwat province

จังหวัด	Inc	Imi	Emi	Unemp	Realagpp	Realigpp	Realtsgpp	Realfuelp	Realparap
นราธิวาส	-	0.1297	4.0511**	0.5728	0.2298	1.2339	0.0140	4.2537**	0.7723

**; $p < 0.50$, ns; non-significance

วิจารณ์ผลและข้อเสนอแนะ

ในระยะสั้นการอพยพออกมีผลกระทบในทิศทางเดียวกันต่อการเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส และเป็นไปตามข้อโต้แย้งการกีดกันทางเศรษฐกิจ (Gurr, 1968) ซึ่งการอพยพออกของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปนั้นเกิดจากสภาพเศรษฐกิจตกต่ำทำให้ขาดโอกาสทางเศรษฐกิจ เกิดความยากจนและความไม่เท่าเทียมกันของรายได้ ทำให้เกิดความไม่พอใจ ซึ่งมีส่วนทำให้เกิดความไม่สงบและความรุนแรงได้ ในทำนองเดียวกันการเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาสส่งผลทำให้มีการอพยพออกเพิ่มขึ้น ซึ่งการอพยพออกของเกษตรกร และประชาชนทั่วไปนั้นมักจะเกี่ยวข้องกับความมั่นคง และถือว่ามีผลสำคัญอย่างยิ่ง จากการศึกษาของปิยะและคณะ (2551) พบว่าสาเหตุหลักของการอพยพออกจากพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ นั้น เกิดจากการที่มีกลุ่มเคลื่อนไหวก่อความไม่สงบในพื้นที่ซึ่งส่งผลทำให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปบางส่วนที่ขาดความมั่นใจต่อมาตรการรัฐในการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินเกิดความหวาดกลัว กอปรกับพื้นที่เกิดเหตุการณ์ความไม่สงบได้มีการขยายพื้นที่ออกไป อย่างไรก็ตาม เกษตรกรและประชาชนทั่วไปดั้งเดิมทั้งไทยพุทธและไทยมุสลิมส่วนใหญ่ ยังสามารถการปฏิบัติศาสนกิจ และรักษาวิถีชีวิตประเพณีวัฒนธรรมของตนเองไว้ได้อย่างเหนียวแน่น นอกจากนี้ พวกเขายังมีความต้องการที่จะร่วมสร้างสันติในพื้นที่ต่อไป ผลกระทบที่สำคัญจากเหตุการณ์ความไม่สงบนั้นคือ การที่เกษตรกรและประชาชนทั่วไปไม่สามารถประกอบอาชีพได้ตามปกติ และมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ลำบากมากขึ้น ซึ่งแต่เดิมประชาชนส่วนใหญ่ได้ปลูกหลักและตั้งถิ่นฐานอาศัยอยู่มาเป็นเวลานาน โดยยึดการทำเกษตรเป็นอาชีพหลัก นอกจากนี้ เหตุการณ์ความไม่สงบยังส่งผลกระทบต่อปัญหาราคาที่ดินตกต่ำอีกด้วย (ปิยะ และคณะ, 2551) อย่างไรก็ตาม เพื่อไม่ให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปมีการอพยพออกเพิ่มมากขึ้นจากเหตุการณ์ความไม่สงบที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าผู้เกี่ยวข้องควรมีการเผยแพร่ข่าวสารเกี่ยวกับการอพยพย้ายถิ่นที่ถูกต้อง มีการจ้างงานเพิ่มในพื้นที่ และที่สำคัญเจ้าหน้าที่จะต้องพยายามรักษาความสงบเรียบร้อยในพื้นที่ให้ได้โดยเฉพาะการปราบปรามและจับกุมผู้ก่อเหตุการณ์ความไม่สงบมารับการลงโทษตามกฎหมาย

นอกจากนั้น ในระยะสั้นราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริงมีผลกระทบต่อทิศทางเดียวกันกับการเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบจังหวัดนราธิวาสด้วยเช่นกัน และเป็นไปตามข้อโต้แย้งทางเศรษฐกิจที่เติบโตแล้วมีผลในทางที่เลวร้าย (Olson, 1963) ซึ่งอธิบายได้ว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจการผลิต ส่งผลทำให้ราคาน้ำมัน และดอกเบี้ยเพิ่มสูงขึ้น ก่อให้เกิดการจ้างงานเฉพาะกลุ่มแรงงานที่มีทักษะ ซึ่งจะไปกระตุ้นให้กลุ่มแรงงานไร้ฝีมือเกิดความไม่พอใจ ซึ่งมีส่วนทำให้เกิดความไม่สงบและความรุนแรงได้ ในทำนองเดียวกันเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาสส่งผลทำให้ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริงสูงขึ้น ซึ่งการที่ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริงมีราคาเพิ่มสูงขึ้น มักจะส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของค่าครองชีพของประชาชนทั่วไป และเกษตรกร ดังนั้น ผู้เกี่ยวข้องควรมีมาตรการต่าง ๆ ที่จะพยายามไม่ให้ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริงเพิ่มสูงขึ้น เช่น การอุดหนุนราคาน้ำมันเชื้อเพลิง การงดเว้นการเก็บเงินเข้ากองทุนน้ำมันช่วงที่ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่แท้จริงในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ เหตุการณ์ความไม่สงบใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้มักเกี่ยวข้องกับราคาน้ำมันที่หลีกเลี่ยงภาษีอากร จากการศึกษาของ นกุล (2559) พบว่า ราคาน้ำมันเบนซิน และน้ำมันดีเซล ในประเทศไทยมีราคาแตกต่างจากประเทศเพื่อนบ้าน (มาเลเซีย) โดยเฉลี่ยลิตรละ 10.46 บาท และ 9.90 บาท ตามลำดับ ดังนั้น จากสาเหตุและปัจจัยทางด้านราคาเชื้อเพลิงที่แท้จริงที่มีความแตกต่างกัน กอปรกับการมีพื้นที่ที่ติดต่อกัน จึงเป็นเหตุจูงใจให้เกิดการลักลอบขนน้ำมันเชื้อเพลิงจากประเทศมาเลเซียเข้ามาในประเทศไทย ซึ่งทำให้รัฐสูญเสียรายได้จากการหลีกเลี่ยงภาษีน้ำมัน ปัญหาการกระทำผิดดังกล่าว Sutherland (1961) เรียกว่า “ปัญหาน้ำมันเถื่อนข้ามชาติ” ซึ่งถือเป็นปัญหาอาชญากรรมทางเศรษฐกิจระดับชาติ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศโดยรวมปีละหลายพันล้านบาท

อย่างไรก็ตาม ในระยะยาวแม้ตัวแปรทางเศรษฐกิจการเกษตรและสังคมของจังหวัดนราธิวาสจะมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวกับการเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อกันและกันแต่อย่างใด ซึ่งปัญหาเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส หรือจังหวัดใกล้เคียง เช่น จังหวัดปัตตานี ยะลา และบางส่วนของจังหวัดสงขลา ถือว่าเป็นปัญหาความมั่นคงระดับชาติ และเป็นปัญหาที่ละเอียดอ่อน แม้ว่าในปัจจุบันเหตุการณ์ความไม่สงบมีแนวโน้มลดลง แต่ยังคงมีความรุนแรงและความไม่สงบต่อเนื่อง และมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทำให้การแก้ไขเป็นไปด้วยความยากลำบาก และไม่มีที่ท่าว่าจะยุติลงได้โดยง่าย ซึ่งส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของชาติ ทำให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก การแก้ไขปัญหาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการใช้มาตรการด้านความมั่นคงและการบังคับใช้กฎหมาย บางครั้งเกิดความผิดพลาดจนส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของไทย และยังเป็นภาระขยายผลและเปิดช่องให้สังคม รวมทั้งประชาคมระหว่างประเทศ มองหรือเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นคลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริง ดังนั้น ในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการใช้ความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้และ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา ควรนำยุทธศาสตร์ เข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา มาใช้ตามแนวทางกลยุธินิคมแบบสันติวิธี ส่งเสริมการพูดคุยสันติสุขกับผู้มีความคิดเห็นต่างจากรัฐ สร้างความเชื่อมั่นในกระบวนการยุติธรรมตามหลักนิติธรรม และหลักสิทธิมนุษยชน โดยไม่เลือกปฏิบัติ ควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่ซึ่งเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม ขจัดการฉวยโอกาสก่อความรุนแรงแทรกซ้อนเพื่อซ้ำเติมปัญหา ไม่ว่าจะจากผู้มีอิทธิพลในท้องถิ่น หรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายบ้านเมือง ทั้งจะเพิ่มระดับปฏิสัมพันธ์กับต่างประเทศ และองค์การระหว่างประเทศที่อาจช่วยคลี่คลายปัญหาได้

เอกสารอ้างอิง

- การยางแห่งประเทศไทย. 2561. ราคายางพารา. แหล่งข้อมูล: <http://www.rubber.co.th/>. ค้นเมื่อ 19 กันยายน 2561.
- กิจสุเมธ พุมมะริน และภูมิฐาน รังกุลณวัฒน์. 2561. ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างดัชนีหลักทรัพย์สินกลุ่มประกันภัยกับปัจจัยทางเศรษฐกิจ. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 13 ปี การศึกษา 2561 วันพฤหัสบดีที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2561 หน้า 2623-2643 มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี.
- เกื้อ ฤทธิบูรณ์. 2553. แนวทางการพัฒนาการจัดการประมงชายฝั่งโดยองค์กรท้องถิ่นจังหวัดปัตตานี และนราธิวาส. ปัญหาชายแดนใต้มองผ่านงานวิจัยของ ม.อ. หนังสือชุดความรู้ ม.อ. เล่มที่ 2/2555. สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ปัตตานี

- กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม. 2558. การก่อการร้าย. แหล่งข้อมูล: <http://www.dsttd.mi.th/board/index.php?topic=992.0>, ค้นเมื่อ 5 กันยายน 2559.
- กรมการปกครอง. 2561. ระบบการลงทะเบียนทางสถิติ. แหล่งข้อมูล: <http://stat.bora.go.th/statTDD/>. ค้นเมื่อ วันที่ 3 มีนาคม 2561.
- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. 2561. ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง. แหล่งข้อมูล: <http://www.pttplc.com/TH/Media-Center/Oil-Price/pages/Bangkok-Oil-Price.aspx>. ค้นเมื่อ 1 เมษายน 2561.
- ชลิตา บัณฑุงศ์. 2557. เศรษฐกิจและการพัฒนาในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้: การสำรวจเชิงวิพากษ์. หนึ่งทศวรรษมานุษยวิทยาและสังคมวิทยากับการศึกษาจังหวัดชายแดนภาคใต้. 1(2557): 31-68.
- โชรพีนา เต็นสุมิตร. 2556. ผลกระทบจากสถานการณ์ความรุนแรงที่มีต่อการผลิตยางแผ่นดิบ: กรณีศึกษาของจังหวัดยะลาประเทศไทย สงขลานครินทร์ ฌบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. 19(4): 39-70.
- ฌทกาญจณ์ เอกอรุ, ราเมศ รัตนอรุณ, ประกอบ อ่าปลอด, อธิวัฒน์ ชุกิจ, ฌฐพงษ์ พรหมไพโร, และสุรางค์ รัฐสมบุญณ์. 2556. ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดกับสถานะเศรษฐกิจและสถานการณ์ความรุนแรงในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้. รายงานวิจัย ฝ่ายนโยบายข้ามชาติและความสัมพันธ์ข้ามชาติ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ.
- ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์. 2547. เศรษฐมิตติ: ทฤษฎีและการประยุกต์. เชียงใหม่: ' คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นุกูล ชื่นพัก. 2559. กระบวนการและเส้นทางพาณิชย์น้ำมันเถื่อนข้ามชาติในพื้นที่ด้านชายแดนภาคใต้ไทย-มาเลเซีย. วารสารมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ 14(1): 57-62.
- ปิยะ กิจถาวร, ดุชนดาว เลิศพิพัฒน์, อาริลักษณ์ พูลทรัพย์, สุโรนี สายนุ้ย, ไพชอล ดาโอ๊ะ, หนึ่งกมล พิพิธพันธุ์, อรชา รักดี, และสุรวุฒน์ ช่อไม้ทอง. 2551. ผลกระทบจากสถานการณ์ความรุนแรงด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน กรณี: การอพยพย้ายถิ่นในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้และแนวทางแก้ไข. รายงานการวิจัย คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ปัตตานี.
- สุรวิชญ์ วุฑฒิเดช. 2552. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรมกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. การค้นคว้าอิสระเศรษฐศาสตร์ มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดนราธิวาส. 2563. ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรของจังหวัดนราธิวาส ปี 2563. แหล่งข้อมูล: http://www.narathiwat.doe.go.th/wordpress/?page_id=196, ค้นเมื่อ 20 มกราคม 2565.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2556. รายงานผลเบื้องต้น สำมะโนการเกษตร พ.ศ. 2556. บางกอกบล็อก, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2561. แผนการพัฒนาพื้นที่พิเศษ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ปี 2552-2555. แหล่งข้อมูล: <http://www.nesdb.go.th>, ค้นเมื่อ 19 กันยายน 2561.
- ศุภณัฐณ์ เตปิยะ, รวี ลงกานี และชัยวุฒิ ตั้งสมชัย. 2558. ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์กลุ่มหลักในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 4(2): 102-114.
- ศูนย์เฝ้าระวังสถานการณ์ภาคใต้. 2561. สรุปสถิติเหตุการณ์ความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ประจำปี 2560. แหล่งข้อมูล: <http://www.deepsouthwatch.org>, ค้นเมื่อ 2 กันยายน 2561.
- อนวัต สงสม. 2552. เศรษฐกิจของภาคครัวเรือนจังหวัดปัตตานีภายใต้สถานการณ์ความไม่สงบในพื้นที่ภาคใต้. วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 5(2): 37-70.
- อภิสิทธิ์ ไชยลาภ, และอัยุทธ์ นิสสภา. 2564. การปรับตัวของเกษตรกรเพื่อรับมือกับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส. แก่นเกษตร. (ฉบับพิเศษ 1): 730-737.
- Caruso, R., and F. Schneider. 2011. The Socio-Economic Determinants of Terrorism and Political Unrest in Western Europe (1994-2007). *European Journal of Political Economy*. 27: S37-S49.
- Gurr, T.R. 1968. Psychological factors in civil Unrest. *World Politics*. 20: 245-278.

- Ismail, A. and S. Amjad. 2014. Determinants of terrorism in Pakistan: an empirical investigation. *Economic Modelling*. 37: 320-331.
- Marohabout, P., C. Choonpradub, and M. Kuning. 2009. Terrorism Risk Modeling in Southern Border Provinces of Thailand During 2004 to 2005. *Songklanakarin Journal of Social Sciences & Humanities*. 15(6): 885-895.
- Mencet, M.N., M.Z. Firat, and C. Sayin. 2006. Cointegration analysis of wine export prices for France, Greece, Turkey. pp. 1-17. In *Proceeding of the 98th EAAE Seminar on Marketing Dynamics within the Global Trading System: New Perspectives 29 June-2 July 2006*. Chania, Crete, Greece. Antalya, Akdeniz University Turkey.
- Olson, M. 1963. Rapid growth as a destabilizing force. *The Journal of Economic History*. 23: 529-522.
- Pesaran, M.H., Y. Shin, and R.J. Smith. 2001. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*. 16(3): 289-326.
- Shahbaz, M., Shahbaz, M., Malik M, and M. Wolters. 2010. An analysis of a causal relationship between economic growth and terrorism in Pakistan. *Economic Modeling* 35 (2013): 21-29.
- Sutherland, E. H. 1961. *White Collar Crime*. 1st Edition. New York Holt, Rineheart and Winton.



การผลิตยางพาราและความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกรภายใต้เหตุการณ์ความไม่สงบ ในจังหวัดนราธิวาส: กรณีศึกษา ตำบลบองอ อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส

Para-rubber production and agricultural extension needs under the violent incidents in Narathiwat province: A case study Bo-ngo sub-district, Rangae district, Narathiwat province

อภิสิทธิ์ ไชยลาภ^{1*} และ ฮากีมาน ดอเลาะ¹

Apisith Chailap^{1*} and Hakeeman Doloh¹

¹ สาขาวิชาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนราธิวาส มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

¹ Department of Agricultural Extension and Development, Narathiwat College of Agriculture and Technology, Princess of Naradhiwas University

บทคัดย่อ: ยางพาราเป็นพืชที่สำคัญของจังหวัดนราธิวาส การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตยางพาราและแนวทางการส่งเสริมการเกษตรภายใต้เหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส ประชากรที่ศึกษาคือ เกษตรกรผู้ปลูกยางพารา ตำบลบองอ อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส จำนวน 1,207 ราย ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 227 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยใช้สูตรคำนวณการประมาณการขนาดตัวอย่างของ Taro Yamane เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์มีโครงสร้างคำถามปลายปิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และสถิติที่ใช้ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 63.0) อายุเฉลี่ย 33.42 ปี จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ร้อยละ 43.8) สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 5.57 คน ประสบการณ์ทำสวนยางพาราเฉลี่ย 16.10 ปี มีรายได้จากการจำหน่ายยางพาราในปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) 14,244.89 บาท ครัวเรือนมีพื้นที่สวนยางพาราเฉลี่ย 1.02 ไร่ พื้นที่ปลูกยางพาราเป็นที่ราบ (ร้อยละ 57.7) ปลูกด้วยพันธุ์ RRIM 600 (ร้อยละ 68.7) โดยใช้ต้นตอตายาง (ยางตาเขียว) (ร้อยละ 63.0) ระยะปลูก 2.5x7 เมตร (ร้อยละ 47.1) มีการกำจัดวัชพืชปีละ 2 ครั้ง (ร้อยละ 74.9) โดยใช้สารเคมี (ร้อยละ 67.8) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 (ร้อยละ 32.6) ร่วมกับปุ๋ยคอก (ร้อยละ 39.2) พบโรครากขาว และโรคใบร่วงระบาด (ร้อยละ 67.84) เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องพื้นที่ปลูกยางพาราควรเป็นพื้นที่ราบ (ร้อยละ 84.1) ไม่ควรตัดแต่งกิ่งแขนงในช่วงหน้าแล้ง (ร้อยละ 66.5) มีความต้องการส่งเสริมด้านความรู้ในเรื่องการเตรียมพื้นที่ปลูก (ร้อยละ 74.4) การป้องกันกำจัดโรค แมลงศัตรูพืช และวัชพืช (ร้อยละ 58.1) การเปิดกรีด (ร้อยละ 60.4) เกษตรกรมีความต้องการส่งเสริมแบบมวลชนผ่านคู่มือและเอกสาร (ร้อยละ 63) เกษตรกรมีปัญหาในเรื่องปุ๋ยและสารเคมีราคา (ร้อยละ 45.4) โรครากขาว และใบร่วง (ร้อยละ 50.2) ข้อเสนอแนะทางการส่งเสริมการผลิตยางพารา ควรจัดอบรมในเรื่องที่จำเป็นหรือตามความต้องการของเกษตรกรผู้ปลูกยาง โดยการฝึกอบรมในครั้งเดียว ซึ่งมีทั้งการบรรยายและการฝึกปฏิบัติจริงควบคู่กัน ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องสำหรับกำหนดนโยบายพัฒนาการผลิตและแนวทางการส่งเสริมการเกษตร

คำสำคัญ: การผลิตยางพารา; ความต้องการการส่งเสริมการเกษตร; จังหวัดนราธิวาส

ABSTRACT: Para-rubber is the important economic crop in Narathiwat province. The objectives of this research were to study Para rubber production and agricultural extension guidelines of farmer from impact of the violent incidents in Narathiwat Province. Population in this study was a number of 1,207 para-rubber farmers in Bo-ngo sub-district, Ra-ngae district, Narathiwat province. Sample size by Taro Yamane simple random sampling was 227 farmers. A closed-ended question interview form was the tool for data compilation and data analysis was processed by computer programs. Statistics used included frequency, percentage, minimum value, maximum value, mean, and

* Corresponding author: ch.apisith@gmail.com

standard deviation. Results of the study found that most of the farmers were male (63.0 %) with the average age at 33.42 years. They finished senior primary school level or equivalent (43.8 %). Their average number of household member was 5.57 persons. Their average experience in para-rubber plantation was 16.10 years. Their last year (Be. 2562) household revenue was 14,244.89 baht. Their average agricultural area was 1.02 rai. Their para-rubber plantation was on low land (57.7 %). They planted clone RRIM 600 (68.7 %) by rubber stump and budding (63.0 %) with spacing 2.5x7 meters (47.1 %) and eradicated weed flora twice a year (74.9 %). Chemical fertilizer formula 30-5-18 was used (32.6 %) with organic fertilizers (39.2 %). White root disease, and Colletotrichum sp. were found (67.84). Farmer have a high level of knowledge in para-rubber plantation area (74.4 %), and pruning of branches (66.5 %). They also have a high level of agricultural acknowledge and extension needs in preparing planting area (74.4 %), prevention and eradication of diseases, insect pests and weeds (57.1 %), and opening para-rubber slit (60.4 %), and they also have a at high level of problems in fertilizers and chemicals were expensive (45.4 %), para-rubber trees suffer from white root disease and leaf fall (50.2 %). The agricultural extension guidelines should be organized on the necessary subjects or according to the para-rubber farmer needs by training which has both lectures and practical exercises at the same time. The findings of this research will provide valuable information to policymakers as they formulate appropriate policies to develop para-rubber production and agricultural extension guidelines.

Keywords: para-rubber production; agricultural extension needs; Narathiwat province

บทนำ

ยางพาราเป็นต้นไม้ยืนต้นที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในบริเวณลุ่มน้ำอะเมซอน ประเทศบราซิล และประเทศเปรูทวีปอเมริกาใต้ และเนื่องจากมีศูนย์กลางของการซื้อขายยางอยู่ที่เมืองท่าชื่อ พารา (Para) จึงมีชื่อเรียกว่า ยางพารา ยางพาราเข้ามาปลูกในประเทศไทยที่ จ.ตรัง เมื่อปี พ.ศ. 2442 โดยพระยารัษฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดี (คอซิมบี๊ ณ ระนอง) จึงได้รับเกียรติว่าเป็น "บิดาแห่งยางพารา" (กรมวิชาการเกษตร, 2532) ต่อมาราษฎรได้นำเข้ามาปลูกเป็นสวนยางพารา ในปี พ.ศ. 2563 ได้มีการขยายพื้นที่ปลูกกระจายอยู่ใน 64 จังหวัด รวมทั้งสิ้น 22,626,277 ไร่ แบ่งเป็นภาคใต้ 13,584,115 ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5,225,749 ไร่ ภาคเหนือ 1,350,335 ไร่ และภาคกลาง 2,466,078 ไร่ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ยางพาราเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งนี้ประเทศไทยส่งออกยางพาราและผลิตภัณฑ์ยางพาราเป็นอันดับ 1 ของโลก โดยใน พ.ศ. 2563 ประเทศไทยมีการผลิตยางพารา จำนวน 4.81 ล้านตัน ส่งออกจำนวน 2.76 ล้านตัน ผลิตเพื่อใช้ในประเทศจำนวน 2.05 ล้านตัน ซึ่งสามารถทำรายได้เข้าประเทศได้ปีละกว่า 116,454 ล้านบาท แต่การส่งออกยางพาราส่วนใหญ่อยู่ในรูปวัตถุดิบแปรรูปขั้นต้น เช่น ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง และน้ำยางข้น ทำให้มีผลต่อการสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ในจังหวัดนราธิวาส ยางพาราถือเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สร้างรายได้ให้แก่ประชากรในพื้นที่ และมีความสามารถในการแข่งขัน (อารี วิบูลย์พงศ์ และคณะ, 2560) มีพื้นที่ปลูกยางพารา รวมทั้งสิ้น 966,684 ไร่ พื้นที่ที่กรีดยางได้แล้ว 829,969 ไร่ ให้ ผลผลิตเฉลี่ย 196,000 ตัน ขณะที่อำเภอ ระแงะเป็นพื้นที่ที่อยู่ภายใต้เหตุการณ์ความไม่สงบ (ศรีสมภพ และคณะ, 2555) มีพื้นที่ปลูกยางเป็นอันดับ 4 รวมทั้งสิ้น 82,329 ไร่ พื้นที่ที่กรีดยางได้แล้ว 21,390 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 257 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งพื้นที่ปลูกยางมากที่สุดของอำเภอนี้ อยู่ที่ตำบลบองอจำนวน ทั้งสิ้น 19,879 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดนราธิวาส, 2562) ภายใต้เหตุการณ์ความไม่สงบใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ นราธิวาส ปัตตานี และยะลา นั้น อภิลิทธิ์ และออยุทธ์ (2563) ได้กล่าวว่า เหตุการณ์ความไม่สงบได้ส่งผลกระทบต่อเกษตรกร ได้แก่ การลดลงของการผลิตยางพารา ซึ่งเหตุผลด้านความปลอดภัยทำให้ระยะเวลาการกรีดยางพาราของเกษตรกรสั้นลง พวกเขาต้องกรีดยางตอนเช้าหรือตอนเย็นแทนตอนกลางวัน ทำให้ได้ผลผลิตยางพาราน้อยลงจนส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจโดยรวมใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และยังได้กล่าวว่า ชาวสวนยางไม่กล้าไปกรีดยางในเวลาปกติ ซึ่งโดยปกติระยะเวลากรีดยางประมาณเที่ยงคืนและช่วงเก็บน้ำยางประมาณเช้ามืด กิจกรรมดังกล่าวจะต้องเลื่อนช้าออกไปกว่าเดิมสองถึงสามชั่วโมง ส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตทางการเกษตรอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า เกษตรกรบางรายหันไปสนใจอาชีพอื่นแทนอาชีพเกษตรกรเนื่องจากความกังวลในเรื่องความปลอดภัยของเกษตรกร ยิ่งไปกว่านั้นหลายคนย้ายไปทำงานในต่างจังหวัดและประเทศเพื่อนบ้านและบางคนก็เปลี่ยนงานไปทำงานในภาคอื่น ๆ ซึ่งมี

ความเสี่ยงน้อยกว่าและมีรายได้มากกว่า การปฏิบัติทางการเกษตรเจ้าหน้าที่เกษตรกรซึ่งมีบทบาทสำคัญในการให้ความรู้ทางการเกษตรและเทคโนโลยีในการปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้เกษตรกร ไม่สามารถเข้ามาในพื้นที่เพื่อพบเกษตรกร

จากปัญหาดังที่กล่าวไปข้างต้น กอปรกับงานวิจัยของวิไลวัลย์ แก้วตาพิทย (2560) ที่รายงานว่าเกษตรกรชาวสวนยางใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ประสบปัญหาการขาดรายได้และไม่แน่นอนอยู่ในระดับมากที่สุด จึงเป็นที่มาของการวิจัยครั้งนี้ โดยกำหนดคำถามการวิจัยว่า การผลิตยางพาราและความต้องการการส่งเสริมการเกษตรภายใต้เหตุการณ์ความไม่สงบในจังหวัดนราธิวาส และกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ 5 ประการ คือเพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ 2) สภาพการผลิตยางพาราทั่วไป 3) ความรู้เกี่ยวกับการผลิตยางพาราเพื่อเจ้าหน้าที่ที่สามารถส่งเสริมการเกษตรและให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่เกษตรกร 4) ความต้องการการส่งเสริมการผลิตยางพารา และ 5) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการผลิตยางพาราของเกษตรกร ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกยางในจังหวัดนราธิวาส และผู้เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการดำเนินการส่งเสริมการเกษตรและการผลิตยางในอนาคต และเพื่อปรับวิธีการส่งเสริมการเกษตรให้สัมพันธ์กับเหตุการณ์ความไม่สงบ

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยทำการศึกษาข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในพื้นที่ที่มีเหตุการณ์ความไม่สงบ (พื้นที่สีแดง) คือ ตำบลบอง อำเภอรแง จังหวัดนราธิวาส จำนวน 1,207 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Taro Yamane (Taro Yamane, 1973) ที่ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 227 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure interview) คำถามปลายปิด ที่สร้างขึ้นจากการศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน และทดลองใช้กับเกษตรกรชาวสวนยางที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 รายตามคำแนะนำของ ธาณิชร์ ศิลป์ จารุ (2555) เรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) ในแต่ละข้อคำถามมากกว่า 0.60 แสดงว่า มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในระดับดี (บุญธรรม กิจปรดีบรรสิทธิ์, 2549) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS สถิติที่ใช้ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปรผลความรู้ในการผลิตยางพารา ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 1) 12-15 คะแนน หมายถึง ความรู้ระดับมาก 2) 8-11 คะแนน ความรู้ระดับปานกลาง และ น้อยกว่า 8 คะแนน หมายถึง ความรู้ระดับน้อย ส่วนข้อมูลความต้องการส่งเสริมการเกษตรและระดับปัญหา ใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert scale (Likert Rensis, 1967) และมีการแปลความหมาย ได้แก่ ช่วงคะแนน: 1.00-1.50 หมายถึง น้อยที่สุด 1.51-2.50 หมายถึง น้อย 2.51-3.50 หมายถึง ปานกลาง 3.51-4.50 หมายถึง มาก และ 4.51-5.00 หมายถึง มากที่สุด

ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

ผลการศึกษา มีดังต่อไปนี้

1. สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ประกอบด้วย

1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 63.0) อายุเฉลี่ย 33.42 ปี นับถือศาสนาอิสลาม (ร้อยละ 96.0) จบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ร้อยละ 43.8) มีสมาชิกภายในครัวเรือนเฉลี่ย 5.57 คน ประกอบอาชีพทำสวนยางเป็นอาชีพหลัก (ร้อยละ 94.7) ส่วนอาชีพรองคือรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 2.2) และมีประสบการณ์ในการทำสวนยางเฉลี่ย 16.10 ปี แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความรู้ที่น้อย และจะใช้ประสบการณ์ในการผลิตยาง

1.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 36.1) มีรายได้รวมของครัวเรือนในรอบปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) เฉลี่ยเป็นเงิน 26,746.80 บาท โดยเป็นรายได้จากการจำหน่ายยางพาราเฉลี่ยเป็นเงิน 14,244.89 บาท รายได้จากภาคเกษตรกรรมอื่น ๆ (ไม่รวมยางพารา) เฉลี่ยเป็นเงิน 12,501.91 บาท แหล่งเงินและสินเชื่อจะใช้เงินทุนของตนเอง ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกษตรกรผู้ปลูกยางพารามีรายได้ต่ำและต้องมีอาชีพเสริมเพื่อเพิ่มรายได้

2. สภาพการผลิตยางพาราโดยทั่วไปของเกษตรกร ประกอบด้วย

2.1 สภาพทั่วไปของสวนยางพารา เกษตรกร (ร้อยละ 73.6) มีพื้นที่ปลูกยางเป็นของตนเองเฉลี่ย 1.02 ไร่ เป็นพื้นที่เปิดกรีดแล้วเฉลี่ย 1.31 ไร่ อายุของสวนยางส่วนใหญ่เฉลี่ย 7.69 ปี ลักษณะพื้นที่ของสวนยางเป็นที่ราบ (ร้อยละ 57.7) ปลูกยางพันธุ์ RRIM 600 (ร้อยละ 68.7) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีสวนยางขนาดเล็ก

2.2 การปลูกยางพารา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 63.0) ปลูกยางด้วยต้นตอตายาง (ยางตาเขียว) โดยปลูกระยะ 2.5 x 7 เมตร (ร้อยละ 47.1) ซึ่งจะทำให้สวนยางมีจำนวนต้นยางต่อพื้นที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย

2.3 การจัดการสวนยางพารา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 74.9) มีการกำจัดวัชพืชในสวนยางทุกปี ๆ ละ 2 ครั้งโดยการใช้สารเคมี เกษตรกรไม่มีการปลูกพืชคลุมดิน และมีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 7.6) ที่ใช้พื้นที่สวนยางในการเสริมรายได้โดยทำการปลูกพืชแซมร่องยาง และเลี้ยงสัตว์ในสวนยาง

2.4 การใช้ปุ๋ยในสวนยางพารา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 32.6) ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 30-5-18 ในปริมาณน้อยกว่า 100 กิโลกรัม/ไร่/ปี ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดปุ๋ยคอกในปริมาณน้อยกว่า 150 กิโลกรัม/ไร่/ปี จำนวน 1 ครั้ง/ปี ในช่วงเดือนเมษายน - พฤษภาคม โดยวิธีการหยอดเป็นหลุม จะเห็นว่าเกษตรกรยังมีการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพิ่มธาตุอาหารในดินเพื่อเพิ่มผลผลิต

2.5 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูยางพารา โรคที่พบในสวนยางของเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 67.4) คือโรครากขาว และโรคใบร่วง ซึ่งจะไปรบกวนการเจริญเติบโตของต้นยาง

2.6 การกรีดยางพารา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.1) ใช้ระบบกรีดยางแบบกรีดครั้งลำต้น กรีดติดต่อกัน 2 วัน และเว้น 1 วัน ซึ่งเป็นระบบกรีดที่ช่วยยืดอายุของต้นยาง นอกจากนี้เกษตรกรนิยมกรีดยางในช่วงเวลา 04.00 - 06.00 น. (ร้อยละ 54.4) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิสิทธิ์ และอยุทธ์ (2563) โดยช่วงเวลาดังกล่าวเกษตรกรคิดว่ามีความเสี่ยงต่ำในการเข้าไปกรีดยาง

2.7 แรงงานกรีดยางพารา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.4) ใช้แรงงานกรีดยางในครัวเรือน จำนวนแรงงานกรีดยางในครัวเรือนเฉลี่ย 1.56 คน เกษตรกรบางส่วน (ร้อยละ 19.4) มีการจ้างแรงงานกรีดยางซึ่งส่วนใหญ่เป็นแรงงานในท้องถิ่นเฉลี่ย 2.43 คน และเป็นการจ้างแรงงานในลักษณะการแบ่งรายได้จากการจำหน่ายยางตามอัตราส่วนที่ตกลงกันระหว่างเจ้าของสวนและผู้รับจ้าง ได้แก่ 6: 4 ส่วน และ 5: 5 ส่วน ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าเกษตรกรเริ่มมีการขาดแคลนแรงงานในครัวเรือน

2.8 การแปรรูปและการขายผลผลิตยางพารา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.8) จะทำการแปรรูปเป็นยางก้อนถ้วยจำหน่ายให้กับพ่อค้าในท้องถิ่น แม้จะจำหน่ายได้ในราคาสูงกว่ายางแผ่นดิบ และน้ำยาง เนื่องจากมีความสะดวกและเสียเวลาการทำงานน้อยกว่าการผลิตยางพาราในรูปแบบอื่น ๆ โดยมีราคาเฉลี่ย 20.12 บาท/กิโลกรัม

2.9 ผลผลิตยางพารา เกษตรกรมีจำนวนวันกรีดยางในรอบปี ที่ผ่านมา (พ.ศ.2562) เฉลี่ย 124.40 วัน และมีผลผลิตยางเฉลี่ยต่อไร่เฉลี่ยน้อยกว่า 300 กิโลกรัม ซึ่งถือว่าวันกรีดยางและผลผลิตยังไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ

3. ความรู้เกี่ยวกับการผลิตยางพาราของเกษตรกร

อาชีพการทำสวนยางเป็นอาชีพเกษตรดั้งเดิมที่สืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษ เกษตรกรจะใช้ประสบการณ์ ค่านิยมของสังคม และวิธีการที่ปฏิบัติกันมาเป็นเวลานานในการผลิตยาง จึงทำให้มีข้อความรู้ที่เกษตรกรสามารถตอบได้ถูกต้อง เรียงลำดับข้อจากจำนวนผู้ตอบได้จำนวนมากไปหาน้อยดังต่อไปนี้ พื้นที่ปลูกยางพาราควรเป็นพื้นที่ราบ (ร้อยละ 84.1) ไม่ควรตัดแต่งกิ่งแขนงในช่วงหน้าแล้ง (ร้อยละ 59.5) การผลิตยางแผ่นดิบใช้กรองเบอร์ 40 และ 60 ในการกรองยาง (ร้อยละ 59.0) วิธีการเปิดกรีดยางที่ถูกต้องคือการเปิดกรีดเส้นรอบวงลำต้นได้ขนาด 50 ซม. ที่ระดับความสูงจากพื้น 150 เซนติเมตร (ร้อยละ 58.6) วิธีการที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดโรครากขาวในยางพารา คือการเตรียมดินก่อนปลูก โดยการเผาปรน ไถ และตากดิน (ร้อยละ 58.1) ดินที่เหมาะสมกับการปลูกยางพาราควรมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่อนข้างเป็นกลาง pH 6.5-7.5 (ร้อยละ 58.1) ยางแผ่นดิบสามารถแปรรูปเป็นยางแท่ง และยางแผ่นรมควัน (ร้อยละ 50.7) การกำหนดแถวหลักในการปลูกยางพารา ควรวางแถวหลักตามแนวทิศตะวันออก - ตะวันตก และให้ช่วงทางการไหลของน้ำ (ร้อยละ 47.1) วิธีการกรีดยางที่ถูกต้องคือ การกรีดยางให้รอยกรีดเอียงทำมุม 30 - 35 องศา กับแนวระดับจากด้านขวาลงมาด้านซ้าย (ร้อยละ 45.8) ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 และสถาบันวิจัยยาง 251 เป็นพันธุ์ยางชั้น 1 (ร้อยละ 45.1) ยางพารา RRIM

600 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ น้อยกว่ายางพันธุ์ BPM 24 และสถาบันวิจัยยาง 251 (ร้อยละ 44.5) ยางพาราพันธุ์ RRIM 600 อ่อนแอต่อเปลือกแห้งมากกว่าพันธุ์ BPM 24 (ร้อยละ 43.6) การใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับสวนยาง ควรใช้ปุ๋ยเคมีเท่านั้น (ร้อยละ 31.3) การใส่ปุ๋ยที่เหมาะสม คือ การใช้ปุ๋ย สูตร 15 - 15 - 15 สำหรับยางเปิดกรีดแล้ว (ร้อยละ 26.4) ช่วงเวลาในการกรีดยางที่ให้ปริมาณน้ำยางมากที่สุดคือ เวลา 06.00 – 08.00 (ร้อยละ 22.5) และพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 44.9) ตอบถูกต้องตรงกับค่าเฉลี่ย น้อยกว่า 8 ข้อ ซึ่งถือว่าในภาพรวมเกษตรกรยังมีระดับความรู้เกี่ยวกับการผลิตยางพารา น้อย โดยมักใช้ประสบการณ์ที่พบมากกว่าข้อมูลทางวิชาการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจึงควรมีการให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่เกษตรกรให้มากขึ้น

4. ความต้องการการส่งเสริมการผลิตยางพาราของเกษตรกร ประกอบด้วย

4.1 ความต้องการการส่งเสริมความรู้ในการผลิตยางพารา เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมความรู้ในการผลิตยาง 3 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1) การปลูกสร้างสวนยางพารา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 74.4) มีความต้องการการส่งเสริมความรู้ในการเตรียมพื้นที่ปลูก เนื่องจากเกษตรกรยังมีความรู้เรื่องพันธุ์ไม่ถูกต้องและมีปัญหาพันธุ์ยางขาดคุณภาพ จึงส่งผลให้เกษตรกรต้องการความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ยางต่าง ๆ และวิธีการคัดเลือกพันธุ์ที่ดีและเหมาะสมที่จะปลูกในพื้นที่

2) การดูแลรักษาสวนยางพารา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58.1) มีความต้องการการส่งเสริมความรู้ในการป้องกันกำจัดโรค แมลงศัตรูยาง เนื่องจากเกษตรกรยังมีความรู้เกี่ยวกับโรค แมลงศัตรูยาง และวัชพืชน้อย

3) การเปิดกรีด เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60.4) มีความต้องการการส่งเสริมความรู้ในการเปิดกรีด เกษตรกรยังมีความรู้เกี่ยวกับการเปิดกรีด และระบบกรีดที่เหมาะสม

4.2 ความต้องการวิธีการส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.9) มีความต้องการวิธีการส่งเสริมแบบการสื่อสารมวลชนผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ โดยผ่านคู่มือหรือเอกสารแนะนำ

4.3 ช่องทางการส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 51.1) มีความต้องการช่องทางการส่งเสริมการเกษตร เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ การบรรยาย (ร้อยละ 28.6) การศึกษาดูงาน (ร้อยละ 24.7) การสาธิต (ร้อยละ 17.6.) และการฝึกปฏิบัติ (ร้อยละ 15.4)

4.4 รูปแบบการฝึกอบรมการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 61.4) มีความต้องการรูปแบบการฝึกอบรมการเกษตร โดยการรวมเนื้อหาทุกด้านพร้อมกับการฝึกปฏิบัติในครั้งเดียว ซึ่งให้มีทั้งการบรรยายและการฝึกปฏิบัติจริงควบคู่กัน โดยวิทยากรประกอบด้วยนักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญและเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จ และใช้สถานที่ภายในหมู่บ้าน/ตำบลในการจัดการฝึกอบรม

4.5 การให้บริการและการสนับสนุนการเกษตร เกษตรกร ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54.7) มีความต้องการให้บริการและการสนับสนุนด้านการตลาด โดยเฉพาะการประกันราคาผลผลิต การแทรกแซงตลาดยางพาราเมื่อราคาตกต่ำ การตลาดผ่านทางหอกระจายเสียงและอินเทอร์เน็ต และสนับสนุนให้มีการตั้งตลาดกลางยางพาราในท้องถิ่น ซึ่งเกษตรกรมีความรู้ด้านการตลาดน้อย โดยเฉพาะเรื่องราคายางผันผวน

5. ปัญหา และข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการผลิตยางพารา ประกอบด้วย

5.1 ปัญหาในการส่งเสริมการผลิตยางพารา มีดังต่อไปนี้

5.1.1 ปัญหาการผลิตยางพาราของเกษตรกร เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการผลิตยางพารา ดังต่อไปนี้

1) ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุ/ปัจจัยการผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54.7) มีปัญหาเรื่องปุ๋ยและสารเคมีมีราคาสูง

2) ปัญหาเกี่ยวกับโรคแมลงศัตรูยางพารา เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54.7) มีปัญหาเรื่องต้นยางเป็นโรครากขาว (ร้อยละ 50.2) และโรคใบร่วง (ร้อยละ 42.2)

3) ปัญหาด้านแรงงานและผลผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 40.5) มีปัญหาเรื่องขาดแรงงานกรีดยางที่มีฝีมือ และการจ่ายค่าจ้างกรีดยาง (ร้อยละ 36.1) ตามที่งานวิจัย ของ อภิสิทธิ์ และอนุทธ์, (2563) ได้กล่าวไว้ข้างต้น

4) ปัญหาด้านการตลาด เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 46.7) มีปัญหาเรื่องราคาขายพาราผันผวน และข้อมูลข่าวสารด้านการตลาดมีน้อย (ร้อยละ 34.4)

5) ปัญหาด้านการเงิน เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 43.2) มีปัญหาเรื่องขาดแคลนเงินทุน ขาดแหล่งเงินทุนกู้ยืม (ร้อยละ 40.5)

5.1.2 ปัญหาในการส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรมีปัญหากับการส่งเสริมการเกษตรในเรื่องการช่วยเหลือของทางราชการที่ไม่ทันกับปัญหาของเกษตรกร (ร้อยละ 43.1) การขาดโอกาสในการรับรู้ข่าวสารของทางราชการ (ร้อยละ 40.6) ไม่มีเจ้าหน้าที่มาเยี่ยมเยียนเป็นประจำ (ร้อยละ 38.3) ระยะทางห่างไกลไปติดต่อกับเจ้าหน้าที่ไม่สะดวก (ร้อยละ 36.2) ตามลำดับ กอปรกับมีความเสี่ยงที่ทำให้เจ้าหน้าที่ไม่กล้าเข้าพื้นที่ ตามที่งานวิจัย ของอภิสิทธิ์ และอู๋ (2563) ได้กล่าวไว้ข้างต้น

5.2 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการผลิตยางพารา มีดังต่อไปนี้

5.2.1 ข้อเสนอแนะในการผลิตยางพาราของเกษตรกร เกษตรกรมีข้อเสนอแนะว่า รัฐควรมีการประกันราคาผลผลิตยางกิโลกรัมละ 100 บาท ควรมีเจ้าหน้าที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูยางที่ถูกต้องอย่างสม่ำเสมอ ควรมีมาตรการในการควบคุมดูแลปัจจัยการผลิตยางให้มีคุณภาพมาตรฐานและราคาที่เป็นธรรม ควรสนับสนุนให้มีแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ ควรส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยจากเศษวัสดุทางการเกษตรใช้เอง ควรมีเจ้าหน้าที่มาให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง ควรสนับสนุนการจัดตั้งกองทุนช่วยเหลือเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากความไม่สงบและภัยธรรมชาติ ควรจัดตั้งตลาดกลางยางพารา ระดับอำเภอ ควรสนับสนุนการจัดทำแผนแม่บทชุมชนเรื่องยางพาราในระดับหมู่บ้าน ควรจัดให้มีการฝึกอบรมการกรีดยางที่ถูกต้องแก่ลูกจ้างกรีดยาง และควรส่งเสริมการปลูกพืชเสริมรายได้ในสวนยางพารา

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรมีข้อเสนอแนะว่า ควรมีเจ้าหน้าที่มาเยี่ยมเยียนและช่วยแก้ปัญหาให้เกษตรกรบ่อยขึ้น ควรจัดฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องยางให้มากขึ้น ควรมีอาสาสมัครเกษตรช่วยงานในระดับหมู่บ้านให้มากขึ้น และมีค่าตอบแทนเพื่อเป็นขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน และควรจัดฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สรุป

การผลิตยางพาราภายใต้เหตุการณ์ความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส สร้างความเสี่ยงแต่เป็นสิ่งที่ทำให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกยางในพื้นที่เป็นอย่างมาก งานวิจัยนี้จึงมีความสำคัญซึ่งได้ข้อมูลเชิงประจักษ์สรุปได้ว่า เกษตรกรผู้ปลูกยางมีสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจที่เป็นข้อจำกัดในการพัฒนาการผลิตยางพารา ได้แก่ ระดับการศึกษาไม่สูง และรายได้ต่ำ สภาพการผลิตยางโดยทั่วไปเกษตรกรมีสวนยางพาราขนาดเล็กมาก เกษตรกรผู้ปลูกยางมีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทางการเกษตรสูง ใช้แรงงานครอบครัวเป็นหลักในการผลิตยางพารา และเกษตรกรผู้ปลูกยางส่วนใหญ่ขายผลผลิตในรูปแบบก้อนถ้วย นอกจากนี้ เกษตรกรผู้ปลูกยางจำนวนมากดำเนินการผลิตยางพาราเชิงเดี่ยว แม้ว่าจะก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านรายได้ จากความผันผวนของราคาขายพาราที่ตาม อีกทั้งยังให้ผลตอบแทนในรูปรายได้ต่ำกว่าระบบการผลิตยางพาราอื่น ๆ เช่น การปลูกพืชแซมยาง เป็นต้น นอกจากนี้ เกษตรกรผู้ปลูกยางยังมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตยางพาราน้อย และจะใช้ประสบการณ์มากกว่าความรู้ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรผู้ปลูกยางยังมีความต้องการการส่งเสริมความรู้ในการผลิตยางพารา ได้แก่ การปลูกสร้างสวนยาง การดูแลรักษาสวนยาง และการเปิดกรีต นอกจากนี้ เกษตรกรผู้ปลูกยางยังมีปัญหาต่างการผลิตยางหลายด้าน ได้แก่ ปัญหาปัจจัยการผลิตมีราคาสูง มีโรคแมลงศัตรูยางรบกวน ขาดแคลนแรงงาน ราคาขายผันผวน และขาดแคลนเงินทุน เกษตรกรได้เสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรไว้หลายประเด็น เช่น ให้มีการส่งเสริมการผลิตยางตรงตามความต้องการของเกษตรกร มีการประกันราคาขาย เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะต่อเกษตรกรผู้ปลูกยางและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการส่งเสริมการผลิตยางพาราในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ดังนี้

1. ในการจัดการอบรมให้ความรู้เกษตรกรผู้ปลูกยางพารา ควรจัดอบรมในเรื่องที่จำเป็น หรือตามความต้องการของเกษตรกรผู้ปลูกยาง เช่น 1) ความรู้ในการจัดการการผลิตทางการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกยางสามารถวางแผนและตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตที่

เชื่อมโยงกับการตลาด รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้อยู่ในระดับที่ควรจะเป็นหรือสูงขึ้น 2) การปลูกพืชแซมยาง (การปลูกพืชอายุสั้นแรกในสวนยางขณะต้นยางพารามีอายุระหว่าง 0-4 ปี) และพืชร่วมยาง (การปลูกพืชไม้ยืนต้นร่วมกับยางพารา เพื่อให้ได้ผลผลิตควบคู่กันไป) ที่เหมาะสม ทั้งนี้เพราะระบบการผลิตยางพาราและพืชชนิดอื่น ๆ ให้รายได้สูง

2. รูปแบบการฝึกอบรมให้ความรู้เกษตรกรผู้ปลูกยางพารา ควรรวมเนื้อหาที่จำเป็นจำเป็น หรือตามความต้องการของเกษตรกรผู้ปลูกยาง ฝึกอบรมในครั้งเดียว มีทั้งการบรรยายและการฝึกปฏิบัติจริงควบคู่กัน โดยใช้นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ หรือเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จ และใช้สถานที่ภายในหมู่บ้าน ตำบล ในการจัดการฝึกอบรม

เอกสารอ้างอิง

วิไลวัลย์ แก้วตาทิพย์. 2560. ความเดือดร้อนของเกษตรกรชาวสวนยางพาราในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้. แก่นเกษตร. 45(4): 693-702.

ชานินทร์ ศิลป์จารุ. 2555. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: เอส. อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2549. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.

สำนักงานเกษตรจังหวัดนราธิวาส. 2562. ข้อมูลยางพาราจำแนกรายอำเภอของจังหวัดนราธิวาส ปี 2562. สำนักงานเกษตร จังหวัดนราธิวาส กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี ๒๕๖๓. แหล่งข้อมูล: <http://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/journal/2564/yearbook2563.pdf>. ค้นเมื่อ 11 ตุลาคม 2564.

ศรีสมภพ จิตรภรณ์ศรี, เชาวเลิศ ล้อมลิ้ม และ สวัสดิ์ ไหลภาภรณ์. 2555. เศรษฐศาสตร์การเมืองว่าด้วยการพัฒนาจังหวัดชายแดน

ภาคใต้ในทศวรรษ 8 ปี ของความไม่สงบ. แหล่งข้อมูล: [http://www.deepsouthwatch.org/Blogs/บล็อกของ](http://www.deepsouthwatch.org/Blogs/บล็อกของDeepSouthWatch)

DeepSouthWatch ค้นเมื่อ 21 ธันวาคม 2564.

อภิสิทธิ์ ไชยลาภ, และอยุทธิ์ นิสสภ. 2563. การปรับตัวของเกษตรกรเพื่อรับมือกับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบใน จังหวัดนราธิวาส. แก่นเกษตร. 49(ฉบับพิเศษ 1): 730-737.

อารี วิบูลย์พงศ์, ปริญญา แก้วประดับ, ปรีตล พรหมมี, อรอนงค์ ลองพิชัย, พิชญา บุญศรีรัตน์, ไชยยะ คงมณี, กัญญา อัครอารีย์ และ

คณะ. 2560. โครงการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคใต้ชายแดนระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579).

แหล่งข้อมูล: https://www.osmsouth-border.go.th/files/com_news_strategy/2017-11_fd8549c27b07992.pdf

ค้นเมื่อ 21 ธันวาคม 2564.

Likert, Rensis. 1967. The Method of Constructing and Attitude Scale. In Reading in Fishbein, M (Ed.), Attitude Theory and Measurement (pp. 90-95). New York: Wiley & Son.

Taro Yamane. 1973. Statistics: an introductory analysis. New York: New York: Harper & Row.



การพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มจากถั่วหรั่ง

The Development of a Ready-to-Drink Yogurt from Bambara Groundnut

พิพัฒน์ จันทร์ประดิษฐ์¹ อธิราชย์ เรืองณรงค์² ขนิษฐา คงนุ่ม³ พจงสุข สุธารัตน์⁴ สติทิกร อ่อนเข้ม⁵ และจตุพร คงทอง^{5*}
 Pipat Junpadit¹, Athirat Remngnarong², Khanitta Kongnum³, Pajongsuk Sutarat⁴, Sittikom Onchaem⁵
 and Jatuporn Khongtong^{5*}

¹คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ 81000

²อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

³วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนราธิวาส มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส 96130

⁴คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

⁵คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

¹Faculty of Sports and Health Science, Thailand National Sports University Krabi Campus, Mueang, Krabi 81000, Thailand

²Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkla 90110, Thailand

³Narathiwat College of Agriculture and Technology, Princess of Naradhiwas University, Ra-ngae, Narathiwat 96130, Thailand

⁴Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University, Mueang, Songkhla 90000, Thailand

⁵Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Mueang, Nakhon Si Thammarat 80280, Thailand

*Corresponding author, e-mail: Jatuporn_kho@nstru.ac.th

(Received: Jun 26, 2022; Revised: Sep 16, 2022; Accepted: Sep 26, 2022)

บทคัดย่อ

ถั่วหรั่ง พืชตระกูลถั่วพบในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย มีโปรตีนใกล้เคียงกับถั่วเหลืองแต่ยังไม่พบข้อมูลการแพ้ในถั่วหรั่ง นอกจากนี้ยังเป็นพรีไบโอติก เหมาะสำหรับนำไปแปรรูปเป็นโยเกิร์ตจากพืชเพื่อเป็นอาหารแหล่งโปรไบโอติกสำหรับผู้แพ้แลคโตสและโปรตีนถั่วเหลือง การแปรรูปโดยใช้ถั่วหรั่งเป็นวัตถุดิบเกิดปัญหาคือ มีกลิ่นถั่วซึ่งอาจทำให้ผู้บริโภคไม่พึงพอใจได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วหรั่งให้ได้รับความพึงพอใจจากผู้บริโภค โดยศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการลดกลิ่นถั่วด้วยความร้อนและคุณสมบัติของโยเกิร์ตเมื่อแปรรูปด้วยถั่วที่ผ่านความร้อนที่ระยะเวลาต่าง ๆ และศึกษากลิ่นรสที่ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า การให้ความร้อนถั่วหรั่งเริ่มต้นที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาที จะสามารถลดกลิ่นถั่วให้อยู่ในระดับที่ผู้บริโภคพึงพอใจและทำให้น้ำนมถั่วหรั่งมีสภาวะที่จุลินทรีย์ *Lactobacillus bulgaricus* *Streptococcus thermophilus* และ *Lactobacillus rhamnosus* เจริญได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับการใช้ถั่วหรั่งที่ไม่ผ่านความร้อนและผ่านความร้อนเป็นเวลา 15 นาที และ 45 นาที หลังจากนั้นจึงปรับความหวานด้วยน้ำตาลโตนดให้เท่ากับ 12 °Brix แต่งกลิ่นด้วย กลิ่นมะขาม กลิ่นลิ้นจี่ และกลิ่นสตอร์เบอร์รี่ ทดสอบความชอบของผู้บริโภคจำนวน 30 คน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตที่แต่งกลิ่นและไม่แต่งกลิ่น ด้วย 5-Points Hedonic Scale วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนด้วย Duncan's Multiple Range Test ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โยเกิร์ตที่ปรับคะแนนความชอบในระดับมากมี 2 กลิ่นคือ สตอร์เบอร์รี่ และลิ้นจี่ ตามลำดับ

คำสำคัญ : การพัฒนาผลิตภัณฑ์ นมถั่วหรั่ง โยเกิร์ตพร้อมดื่ม การลดกลิ่นถั่ว

Abstract

Bambara groundnut is leguminosae plant mainly found in the southern part of Thailand. It has protein content similar to soybean but no food allergy record has been found. In addition, Bambara groundnut is prebiotic which is suitable for plant based yoghurt processing as a food source of probiotics for consumers who are suffering allergy from lactose and soy bean. However, there is a problem with the processing of Bambara groundnut as raw materials because it has natural beany odor and can make consumers unsatisfied with the product. The objectives of this research were to create yoghurt products



from Bambara groundnut to achieve high satisfaction from consumers by study the appropriate time for reducing the beany odor of nut by thermal processing, study yoghurt properties when varying time of the odor reducing process and study the flavors that consumers most like for ready to drink Bambara groundnut yoghurt. The results showed heating the raw nut at 60 °C for 30 minutes was able to reduce the bean odor. Moreover, that condition also supported the growth of *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus rhamnosus* when fermenting the yoghurt and the result was better than applying the heat for 15 and 45 minutes to Bambara groundnut or without any of heat applied. After that, sweetness was adjusted with jaggery palm sugar to 12 °Brix and flavored with tamarind, lychee and strawberry. The number of 30 consumers would taste the preference of flavored and unflavored products with 5- Points Hedonic Scale. The taste scores were analyzed by Duncan's Multiple Range Test at 95% confidence. Strawberry and lychee were the two of flavors that the consumers mostly preferred.

Keywords: Product development, Bambara milk, Ready-to-drink yogurt, Reducing bean odor

บทนำ

กระแสนิยมของผู้บริโภคในปัจจุบันมีความสนใจอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารเพื่อปรับสมดุลและเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน อาหารที่ไม่ก่อให้เกิดการแพ้ อาหารที่ไม่มิดจริยธรรมของผู้ที่รับประทานมังสวิรัตหรือเจ และยังพบว่าประชากรบนโลกโดยเฉลี่ยกว่าร้อยละ 75 ไม่สามารถบริโภคผลิตภัณฑ์จากนมที่มีน้ำตาลแลคโตสได้ (Storhaug *et al.*, 2017) กล่าวคือ ร่างกายไม่สามารถย่อยน้ำตาลแลคโตส (Lactose intolerant) หากมีการรับประทานจะทำให้ระบบทางเดินอาหารเกิดความแปรปรวน จากปัญหาดังกล่าวของผู้บริโภค คณะผู้วิจัยได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ “ถั่วหรั่งหมักจุลินทรีย์พร้อมดื่ม” เป็นผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มจากพืชที่ได้จากการหมักถั่วหรั่งด้วยจุลินทรีย์ทางการค้า 3 สายพันธุ์ คือ *Lactobacillus bulgaricus* *Streptococcus thermophilus* และ *Lactobacillus rhamnosus* เป็นโพรไบโอติกที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ช่วยปรับสมดุล และส่งเสริมการเจริญการอยู่รอดของจุลินทรีย์ชนิดดีในทางเดินอาหาร ในกระบวนการหมัก จุลินทรีย์จะเปลี่ยนน้ำตาลในถั่วหรั่งให้เป็นกรดแลคติก (Lactic acid) ทำให้โปรตีนในสารละลายตกตะกอน มีลักษณะเป็นลิ่มค่อนข้างนุ่ม (Soft curd) มีเนื้อสัมผัสแข็งแข็งเหนียว ลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์จะมีค่าสีอยู่ในช่วง $L^* 35 - 40$ $a^* 5 - 15$ และ $b^* -5 - -15$ สีที่เกิดขึ้นเป็นอิทธิพลจากสีของเปลือกเนื้อในถั่วหรั่ง มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ เฉพาะตัว รสชาติเปรี้ยว เนื่องจากมีความเป็นกรด และมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตในปริมาณมากเพียงพอ สอดคล้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่ม (Ministry of Public Health, 2013) ปัจจุบันยังมีผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตที่ทำมาจากพืชชนิดอื่น เช่น ถั่วเหลือง ถั่วอัลมอนต์ ถั่วลิสง (Srisuk, 2016) และถั่วเหลืองผสมมะพร้าว (Kosterina *et al.*, 2020) ซึ่งสอดคล้องกับกระแสการบริโภคอาหารทดแทนผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (Montemurro *et al.*, 2021; Shori & Al Zahrani, 2021)

ถั่วหรั่ง (*Voandzeia subteranen*; Bambara Groundnut) มีถิ่นกำเนิดอยู่ในเขตร้อนของทวีปแอฟริกา แพร่กระจายไปยังหลายทวีป ได้แก่ ทวีปแอฟริกาใต้ อเมริกา เอเชีย และออสเตรเลีย ในภาคใต้ของประเทศไทยปลูกถั่วหรั่งเป็นจำนวนมาก โดยมีเนื้อที่เพาะปลูกทั้งสิ้น 570 ไร่ และมีผลผลิตรวมต่อปีเฉลี่ย 256,816 ตัน (Department of Agricultural Extension, 2019) เกษตรกรนิยมปลูกแซมในพื้นที่เพาะปลูกพืชชนิดอื่น เช่น สวนยางพารา สวนปาล์ม น้ำมัน และสวนผลไม้ เป็นต้น ถั่วหรั่งมีชื่อเรียกแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ เช่น จังหวัดนราธิวาส ปัตตานี และยะลา เรียก กาแจโป จังหวัดสงขลา เรียก ถั่วไทร จังหวัดภูเก็ต เรียก ถั่วปันทย จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และพัทลุง เรียก ถั่วเม็ดเดียวหรือถั่วหรั่ง การบริโภคถั่วหรั่ง นิยมนำถั่วไปต้มให้สุกแล้วแกะเปลือกด้านนอกออกก่อนรับประทาน และยังสามารถนำไปประกอบอาหาร เช่น ใช้แทนถั่วลิสงในต้มข่าหมู และแกงมัสมั่น และทำเป็นไส้ขนมเปียะ เป็นต้น (Sumpavapol & Kaewmanee, 2011)

การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วหรั่งอาจเกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ที่ผู้บริโภคไม่ยอมรับคือกลิ่นถั่ว (Beany odor) ติดตามด้วย กลิ่นถั่วเกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชันของกรดไขมันไม่อิ่มตัว (Polyunsaturated fatty acid) ในสภาวะที่มีการทำงานของเอนไซม์ไลพอกซิจีเนสที่มีอยู่ในถั่วโดยธรรมชาติ เกิดเป็นสารไฮโดรเปอร์ออกไซด์ที่เกิดปฏิกิริยาต่อจนได้สารระเหยกลุ่ม

อัลดีไฮด์ การลดความรุนแรงของกลิ่นถั่วนี้สามารถกระทำได้โดยการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไลพอกซิจีเนสด้วยความร้อน ตั้งแต่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นต้นไป แต่อย่างไรก็ตามที่ผ่านมายังไม่มีการทดสอบการหลงเหลือของเอนไซม์ไลพอกซิจีเนสคู่กับการทดสอบทางประสาทสัมผัสจึงทำให้ไม่ทราบระดับอุณหภูมิหรือเวลาในการให้ความร้อนที่เหมาะสมที่สามารถลดกลิ่นถั่วให้อยู่ในระดับที่ผู้บริโภคไม่สามารถรับรู้ได้ (Chaipan, 2018) ซึ่งหากสามารถทำให้กลิ่นถั่วลดลงหรือหมดไป จะทำให้คุณภาพของอาหารด้านกลิ่นรสดีขึ้นด้วย

ถั่วหรั่งเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูงโดยมีปริมาณโปรตีนที่มีคุณภาพสูงร้อยละ 16 - 21 ปริมาณคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 50 - 61 ไขมันร้อยละ 6 (Pahane *et al.*, 2017) มีการตีพิมพ์งานวิจัยศึกษาการผลิตผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากถั่วหรั่ง การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ การทดสอบทางประสาทสัมผัส และคุณสมบัติของจุลินทรีย์ในโยเกิร์ตจากถั่วหรั่งและ ถั่วเหลือง โดยใช้เชื้อ *Lactobacillus delbrueckii* sub spp., *Lactobacillus bulgaricus* และ *Streptococcus salivarius* sub spp. และ *Streptococcus thermophilus* ในการหมักโยเกิร์ตจากถั่วหรั่งและถั่วเหลืองพบว่า pH ของโยเกิร์ตจาก ถั่วหรั่งและถั่วเหลืองลดลงในระหว่างการเก็บ ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส และ 27 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 วัน นอกจากนี้โยเกิร์ตจากถั่วหรั่งได้รับคะแนนความพึงพอใจจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่สูงกว่าถั่วเหลือง และยังพบว่า โยเกิร์ตจากถั่วหรั่งสามารถส่งเสริมการเจริญของแบคทีเรียแลคติกซึ่งเป็นแบคทีเรียที่มีประโยชน์ (Falade *et al.*, 2015)

ปัจจุบันยังไม่พบการตีพิมพ์ผลการวิจัยในการผลิตโยเกิร์ตจากเมล็ดถั่วหรั่งสดอาจเนื่องมาจากการประสบกับปัญหา กลิ่นถั่วที่ไม่พึงประสงค์จึงมีเพียงการนำถั่วหรั่งมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตซึ่งจะทำให้สูญเสียคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของ ถั่วหรั่งสดไป คือ ความเป็นพรีไบโอติกเนื่องจากในถั่วหรั่งสดมีใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ (Insoluble fiber) ทางคณะผู้วิจัยจึง มีความสนใจที่จะพัฒนาสูตรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตถั่วหรั่งหมักจุลินทรีย์พร้อมดื่มจากเมล็ดถั่วหรั่งสดเพื่อให้เป็น แหล่งอาหารของจุลินทรีย์พรีไบโอติก ลดความยุ่งยากในกระบวนการผลิต ลดต้นทุนและเพิ่มความเป็นไปได้ในการแปรรูป เชิงการค้า พืชอัตลักษณ์ถิ่นใต้ที่อุดมด้วยกรดอะมิโนครบถ้วนมากกว่าถั่วชนิดอื่น ๆ คุณค่าที่จำเป็นต่อร่างกาย และเป็นพืชที่ ไม่ผ่านการดัดแปลงพันธุกรรม (Genetically Modified Organisms: GMOs) ลดปัญหาระบบขับถ่าย เช่น ถ้าใส่แปรรวน ขับถ่ายยาก ท้องอืด ด้วยการเสริมโปรไบโอติกในผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น เพิ่มสุขภาพที่ดีของร่างกายในทุกเพศ ทุกวัย (Shori & Al Zahrani, 2021)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการลดกลิ่นถั่วหรั่งด้วยความร้อน
2. เพื่อศึกษาคุณสมบัติของโยเกิร์ตเมื่อแปรรูปด้วยถั่วหรั่งที่ผ่านความร้อนที่ระยะเวลาต่าง ๆ
3. เพื่อศึกษากลิ่นรสที่ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มจากถั่วหรั่ง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการลดกลิ่นถั่วหรั่งด้วยความร้อน

ถั่วหรั่งจะมีกลิ่นเฉพาะตัวคือกลิ่นถั่ว ซึ่งการนำความร้อนมาใช้ในการเตรียมวัตถุดิบถั่วหรั่งเบื้องต้นนั้นจะสามารถ ลดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่เริ่มต้นได้ เพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภคมากที่สุด (Rattanapanone, 2016) ในกระบวนการลดกลิ่นถั่วในถั่วหรั่งนี้เริ่มจากนำเมล็ดถั่วหรั่ง 1 ส่วน และน้ำ 1 ส่วน ต้มให้ความ ร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 0 15 30 และ 45 นาที แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชุดการทดลองการให้ความร้อนในการลดกลิ่นถั่วหรั่งที่อุณหภูมิ 60°C ที่เวลาแตกต่างกัน

ชุดการทดลอง	ระยะเวลาในการให้ความร้อน (นาที)
ชุดควบคุม (ไม่ให้ความร้อน)	0
1	15
2	30
3	45



นำถั่วหรั่งที่ผ่านการให้ความร้อนเพื่อลดกลิ่นแล้วผสมกับน้ำอัตราส่วนเมล็ดถั่ว:น้ำเท่ากับ 1:2 ปั่นแยกกากทิ้ง พาสเจอร์ไรซ์ในหม้อต้ม 2 ชั้น ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที ลดอุณหภูมิทันทีจนมีอุณหภูมิของน้ำนมถั่ว ≤ 10 องศาเซลเซียส เก็บตัวอย่างด้วยกระบวนการ Aseptic technique ในบรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติก Polypropylene ปลอดเชื้อ เพื่อประเมินทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการทดสอบเชิงพรรณนา ด้วยการวิเคราะห์เวลา-ความเข้มข้น (Time – intensity analysis) ที่ระยะเวลาการให้ความร้อนต่อการปรากฏของกลิ่นรสที่ไม่พึงประสงค์ของน้ำนมถั่วหรั่ง วิธีนี้สามารถวัด ความไวของผู้ทดสอบได้โดยใช้ผู้ทดสอบที่มีคุณภาพระดับชำนาญ (Experts) หรือ ผ่านการฝึก (Trained panel) ข้อดีของวิธีนี้ คือใช้ผู้ทดสอบน้อย ประมาณ 5-10 คน เนื่องจากผู้ทดสอบทุกคนมีความชำนาญเฉพาะและไม่สามารถวิเคราะห์โดยผู้บริโภคทั่วไปได้ (Amprung, 2014) การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งเกณฑ์ของการคัดเลือกเป็นผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 คนนี้ ผู้ทดสอบต้องเป็นผู้ที่เคยผ่านการฝึกฝนด้านการทดสอบทางประสาทสัมผัสและมีประสบการณ์ด้านการทดสอบทางประสาทสัมผัสเป็นอย่างดีโดยทั้ง 5 คน เป็นนักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในหน่วยวิจัยอาหารมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ก่อนการทดสอบนั้นผู้ทดสอบจะต้องผ่านการซักซ้อมทำความเข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของกลิ่นถั่วหรั่งและกลิ่นลักษณะต่าง ๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติโดยปกติของ ผลิตภัณฑ์ถั่วหรั่งที่ยังไม่ผ่านการให้ความร้อน หากผู้ทดสอบมีความพร้อมคือสามารถรับรู้และแยกแยะลักษณะกลิ่นถั่วที่ไม่ พึงประสงค์ เช่น กลิ่นดิน (Muddy smell/ Earthy smell) หรือกลิ่นหืน (Rancid) และกลิ่นถั่วที่พึงประสงค์เมื่อผ่าน กระบวนการให้ความร้อนคือ กลิ่นคั่ว (Roasted smell) หรือกลิ่นควัน (Smoke smell) ได้แล้วจึงจะเริ่มให้ผู้เชี่ยวชาญ ทดสอบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเริ่มต้นให้ผู้ทดสอบ 5 คน หากพบว่าผลิตภัณฑ์แสดงลักษณะเด่นอย่างเห็นได้ชัดในแต่ละชุดการทดลอง และหากผลการทดสอบของผู้ทดสอบทั้งหมดลงความเห็นไปในทิศทางเดียวกันทั้ง 5 คน จึงถือว่าจำนวนผู้เชี่ยวชาญ 5 คนนั้น เป็นจำนวนที่เชื่อถือได้ หากผลไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันจึงจะเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญอีก 5 คน แล้วใช้จำนวนเสียงข้างมาก เป็นตัวตัดสิน ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส ผู้ทดสอบแต่ละคนจะต้องทำเครื่องหมาย / ในช่องระยะเวลาการให้ความร้อน ที่ 0 15 30 และ 45 นาที (ตารางที่ 2) เมื่อผู้ทดสอบรับรู้ได้ถึงกลิ่นถั่วที่เป็นลักษณะไม่พึงประสงค์คือมีกลิ่นดิน หรือกลิ่นหืน ชัดเจน และไม่ต้องทำเครื่องหมายใด ๆ หากไม่ปรากฏกลิ่นดังกล่าว ทั้งนี้ผู้ทดสอบที่เป็นผู้เชี่ยวชาญขณะทดสอบพำนักอยู่ คนละที่กัน และมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น

2. ศึกษาคุณสมบัติของโยเกิร์ตเมื่อแปรรูปด้วยถั่วหรั่งที่ผ่านความร้อนที่ระยะเวลาต่าง ๆ

จุลินทรีย์ได้แก่ *Lactobacillus rhamnosus* (TISTR 108) *Lactobacillus bulgaricus* (ITSTR 892) และ *Streptococcus thermophilus* (TISTR 894) จากศูนย์จุลินทรีย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งเชื้อเริ่มต้นเป็นลักษณะทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง ทำการกระตุ้นเชื้อแต่ละตัวในสารละลาย De Man Rogosa and Sharpe (MRS) หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างเชื้อแต่ละตัวมาอย่างละ 1 มิลลิลิตร เลี้ยงผสมกันในน้ำนมถั่วหรั่งปริมาณ 100 มิลลิลิตร เพื่อ เป็น Starter บ่มที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส วางทิ้งไว้โดยไม่ต้องกวนเป็นเวลา 6 ชั่วโมง แล้วจึงนำ starter ปริมาณร้อยละ 10 (w/v) เติมนลงในน้ำนมถั่วหรั่งที่ผ่านการลดกลิ่นที่เวลา 0 15 30 และ 45 นาที และผ่านการพาสเจอร์ไรซ์แล้ว ดังรายละเอียดในข้อที่ 1 บ่มที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส ในตู้ควบคุมอุณหภูมิยี่ห้อ MEMMERT รุ่น IF110 วางทิ้งไว้โดยไม่ต้องกวน เป็นเวลา 6 ชั่วโมง (ระดับ pH < 4.5 จำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่นับได้ $\geq 10^6$ CFU/ มิลลิลิตร) เก็บตัวอย่างด้วย กระบวนการ Aseptic technique เพื่อวิเคราะห์ปริมาณกรดแลคติกด้วยวิธีไตเตรท (Latimer, 2019) วัดค่า pH ด้วยเครื่อง pH Meter ยี่ห้อ Ohaus รุ่น ST2100-E และวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ด้วยเครื่อง Refractometer ยี่ห้อ ATAGO รุ่น MASTER-53M ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

3. ศึกษากลิ่นรสที่ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มจากถั่วหรั่ง

นำเมล็ดถั่วหรั่งที่ผ่านการปรับสภาพด้วยความร้อนเพื่อลดกลิ่นถั่วหรั่งที่ไม่พึงประสงค์โดยการต้มด้วยความร้อนที่ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ตามระยะเวลาที่เหมาะสมจากผลการทดลองในข้อที่ 1 และ 2 จากนั้นจึงนำเมล็ดถั่วหรั่งเตรียมในรูป ของน้ำนมถั่วหรั่งอัตราส่วนเมล็ดถั่ว:น้ำเท่ากับ 1:2 นำไปคั้นแยกกาก พาสเจอร์ไรซ์น้ำนมถั่วหรั่งด้วยหม้อต้ม 2 ชั้น ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที แล้วจึงทำให้เย็นทันทีจนน้ำนมถั่วหรั่งมีอุณหภูมิ ≤ 10 องศาเซลเซียส ให้ความร้อนน้ำนม ถั่วหรั่งอีกครั้งจนมีอุณหภูมิเท่ากับ 42 องศาเซลเซียส เติมน้ำเชื้อเริ่มต้น (Starter) ซึ่งประกอบด้วย เชื้อ *L. rhamnosus* *L. bulgaricus* และ *S. thermophilus* ปริมาณร้อยละ 10 (w/v) (เชื้อและกระบวนการเตรียม Starter ได้กล่าวไว้ใน รายละเอียดข้อที่ 2) ซึ่งเป็นปริมาณเชื้อเริ่มต้นที่เหมาะสมในการผลิตโยเกิร์ตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายเป็นไปตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต กวนผสมให้เข้ากันและนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง โดยไม่ต้องกวน (เป็น

ระยะเวลาที่ทำให้เกิดเคิร์ดที่มีลักษณะเนื้อแน่น และมีระดับ pH < 4.5 จำนวนเชื้อจุลินทรีย์ $\geq 10^6$ CFU/มิลลิลิตร) แล้วจึงแต่งสีและกลิ่นรสเป็น 4 รสชาติ ทั้งรสชาติตามธรรมชาติและเลียนแบบธรรมชาติ ได้แก่ รสธรรมชาติ รสชาติน้ำตาลโตนด (วัตถุดิบเป็นน้ำตาลโตนดสดจากเกษตรกร อ.สทิงพระ จ.สงขลา) รสเลียนแบบธรรมชาติใช้กลิ่นสำเร็จรูปของบริษัท Floro group ได้แก่ รสชาติมะขาม (codeBE-2088005) รสชาติลิ้นจี่ (codeBE-3026005A) รสชาติสตอว์เบอร์รี่ (codeCM-001230) กลิ่นที่ใช้จะอยู่ในรูปแบบน้ำปริมาณที่เติมเท่ากับร้อยละ 0.3 ของส่วนผสมทั้งหมด และรสชาติดั้งเดิม (ชุดควบคุมไม่เติมกลิ่นรส) โดยควบคุมปริมาณของแข็งที่ละลายได้ให้เท่ากับ 12 °Brix ทุกกระบวนการเตรียมตัวอย่างเพื่อการทดสอบทางประสาทสัมผัส ผู้วิจัยได้ดำเนินการภายใต้แนวปฏิบัติที่ดีด้านสุขลักษณะวิทยาอาหารเป็นสำคัญ ทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคทางประสาทสัมผัสจำนวน 30 คน ด้วยวิธี 5-Point Hedonic Scales (กำหนดให้คะแนน 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจมากที่สุด และ 5 พึงพอใจมากที่สุด) ในระหว่างตัวอย่างผู้ทดสอบต้องคั้นตัวอย่างโดยการกลั้วปากด้วยน้ำเปล่าและข้วนทิ้งเพื่อไม่ให้ตัวอย่างที่ทดสอบก่อนหน้ารบกวนตัวอย่างที่กำลังทดสอบ ทดสอบความแตกต่างของแต่ละกลิ่นรสด้วยการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คัดเลือกกลิ่นรสที่ผู้ทดสอบให้คะแนนความพึงพอใจสูงที่สุดเพื่อเตรียมนำไปผลิตต่อในเชิงพาณิชย์ของโยเกิร์ตพร้อมดื่มถ้วยต่อไป

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การทดสอบโดยอาศัยผู้ทดสอบจำนวน 30 คน เป็นการทดสอบความเป็นไปได้ในเบื้องต้นว่าผลิตภัณฑ์ถ้วยหมักจุลินทรีย์พร้อมดื่มนี้มีรสชาติที่คาดว่าจะได้รับความพึงพอใจจากผู้บริโภคเป้าหมายจริงได้หรือไม่ ซึ่งหากต้องการนำผลิตภัณฑ์นี้จำหน่ายในเชิงพาณิชย์นั้น จะต้องผ่านการทดสอบตลาดก่อนซึ่งต้องมีจำนวนมากกว่า 30 คน ที่จะเป็นตัวแทนของประชากรได้

ผลการวิจัย

1. ผลของความร้อนในการลดกลิ่นถั่วที่ระยะเวลาแตกต่างกันสำหรับการผลิตโยเกิร์ตถ้วยหมักจุลินทรีย์พร้อมดื่ม

จากการลดกลิ่นถั่วที่ไม้อ่างที่ระยะเวลาต่างกันโดยความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 0 15 30 และ 45 นาที และนำถั่วที่ผ่านการให้ความร้อนที่ระยะเวลาต่าง ๆ ไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นรสด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ผลพบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ไม่ทำเครื่องหมาย / ที่เวลา 30 นาที และ 40 นาที แสดงให้เห็นว่าการให้ความร้อนเป็นระยะเวลา 30 นาที และ 45 นาที สามารถลดกลิ่นถั่วได้ดี แตกต่างจากการไม่ให้ความร้อนและให้ความร้อนเป็นระยะเวลา 15 นาที ซึ่งยังปรากฏกลิ่นถั่วที่ไม่พึงประสงค์ที่ชัดเจน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลของระยะเวลาการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ที่ส่งผลต่อกลิ่นถั่วที่ทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ (N=5)

ผู้เชี่ยวชาญ	กลิ่นถั่ว			
	ระยะเวลา (นาที)			
	0	15	30	45
1	/	/	-	-
2	/	/	-	-
3	/	/	-	-
4	/	/	-	-
5	/	/	-	-

หมายเหตุ เครื่องหมาย / หมายความว่า ปรากฏกลิ่นถั่ว และ เครื่องหมาย - หมายความว่าไม่ปรากฏกลิ่นถั่ว

2. ผลของระยะเวลาการให้ความร้อนถั่วต่อคุณลักษณะทางเคมีของโยเกิร์ตพร้อมดื่ม

หลังจากนำนมถั่วที่ผ่านการเตรียมจากเมล็ดถั่วที่ผ่านการให้ความร้อนระยะเวลาต่าง ๆ เพื่อลดกลิ่นถั่วมาทดลองผลิตเป็นโยเกิร์ตและวิเคราะห์คุณสมบัติ ได้แก่ ค่าความเป็นกรดในรูปของกรดแลคติก pH และค่าความหวาน แสดงในตารางที่ 3 พบว่าที่เวลา 30 นาที ผลิตภัณฑ์เกิดการหมักได้ดีกว่าการใช้วัตถุดิบถั่วที่ไม้อ่างที่ผ่านการให้ความร้อนที่ระยะเวลา 15 นาที และ 45 นาที ซึ่งการให้ความร้อนที่ระยะเวลา 30 นาที จะมีค่าความเป็นกรดเท่ากับร้อยละ 0.3 ค่า pH เท่ากับ 4.08 และค่าความหวานเท่ากับ 1.90 °Brix ดังนั้นจึงเลือกสภาวะการให้ความร้อนถั่วที่เวลา 30 นาที



มาใช้เพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ถั่วหรั่งหมักจุลินทรีย์พร้อมดื่มต่อไปเนื่องจากเวลา 30 นาที นอกจากสามารถลดกลิ่นถั่วได้ดีกว่าที่ 0 นาทีและ 15 นาที แล้ว การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำนมถั่วหรั่งที่เตรียมจากถั่วหรั่งที่ให้ความร้อนที่ 30 นาที ยังเจริญได้ดีกว่าการให้ความร้อนถั่วหรั่งที่ 0 15 และ 45 นาที อีกด้วย

ตารางที่ 3 คุณลักษณะทางเคมีของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มจากถั่วหรั่งที่ผ่านการให้ความร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่าง ๆ (N=3)

คุณสมบัติน	% Acidity (Lactic acid)	pH	°Brix*
0 นาที	0.33±0.12 ^{ns}	4.24±0.02 ^{ns}	2.10
15 นาที	0.47±0.23	4.14±0.02	2.70
30 นาที	0.30±0.18	4.08±0.04	1.90
45 นาที	0.42±0.12	4.10±0.01	2.10

หมายเหตุ 1. ตัวอักษร ns ในคอลัมน์เดียวกันหมายความว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95
 2. เครื่องหมาย * หมายถึงค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้อ่านค่าได้เท่ากับทั้งหมดทั้ง 3 ซ้ำ ทำให้มีค่า s.d. เท่ากับ 0 จึงไม่สามารถทดสอบค่าความแตกต่างทางสถิติได้

3. ผลการศึกษากลิ่นรสที่ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มจากถั่วหรั่ง
 คะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคด้านต่าง ๆ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มจากถั่วหรั่งแต่งกลิ่นมะขาม ลิ้นจี่ และสตอร์ว์เบอร์รี่ และกลิ่นรสจากธรรมชาติคือน้ำตาลโตนด และชุดควบคุมคือรสชาติดั้งเดิมที่ไม่ได้แต่งกลิ่นรสใด ๆ ผลดังตารางที่ 4 คัดเลือกกลิ่นรสที่ผู้ทดสอบให้คะแนนความพึงพอใจสูงที่สุดไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบโยเกิร์ตถั่วหรั่งพร้อมดื่มต่อไป

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วหรั่ง (N=30)

คุณลักษณะ	กลิ่นรส				
	ดั้งเดิม	น้ำตาลโตนด	มะขาม	ลิ้นจี่	สตอร์ว์เบอร์รี่
ลักษณะปรากฏทั่วไป	2.70±1.03 ^c	3.60±0.88 ^b	3.10±0.72 ^c	3.90±0.64 ^b	4.60±0.50 ^a
สี	3.35±0.93 ^c	3.95±0.69 ^b	2.90±0.85 ^d	3.70±0.66 ^c	4.75±0.55 ^a
กลิ่น	2.25±1.16 ^c	3.10±1.02 ^b	3.20±0.83 ^b	4.25±0.79 ^a	4.10±0.97 ^a
กลิ่นรส	2.05±1.00 ^c	3.25±1.12 ^b	3.55±1.19 ^b	4.15±0.88 ^a	4.20±0.83 ^a
รสชาติ	1.85±0.99 ^c	3.35±1.18 ^b	3.85±0.99 ^b	4.40±0.88 ^a	4.65±0.59 ^a
ความชอบรวม	2.20±0.95 ^c	3.25±1.02 ^b	3.60±1.00 ^b	4.45±0.69 ^a	4.55±0.61 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษร a, b, c ในแถวเดียวกันหมายความว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq .05$)

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วหรั่งพร้อมดื่มพบว่า ผู้บริโภคพึงพอใจผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วหรั่งพร้อมดื่มที่ระดับความพึงพอใจปานกลางจนถึงระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีความพึงพอใจเรียงลำดับจากรสชาติที่พึงพอใจมากที่สุดไปยังรสชาติที่พึงพอใจน้อยที่สุดคือสตอร์ว์เบอร์รี่ ลิ้นจี่ มะขาม และน้ำตาลโตนด และพบว่า ไม่มีผู้บริโภคคนใดที่พึงพอใจรสชาติดั้งเดิมซึ่งยังไม่ได้แต่งกลิ่นรส

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระยะเวลาในการให้ความร้อนเมล็ดถั่วแห้งกับการลดลงของกลิ่นถั่ว

การให้ความร้อนเมล็ดถั่วแห้งวัตถุดิบในการเตรียมน้ำนมถั่วแห้งนั้นมีความสำคัญอย่างมากก่อนการนำถั่วแห้งไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ จากผลการวิจัยโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทดสอบกลิ่นถั่วที่หลงเหลืออยู่หลังให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิขั้นต่ำสุดที่สามารถทำลายเอนไซม์ไลพอกซิจีเนสได้ตามข้อมูลของ Chaipan (2018) และจากผลการวิจัยพบว่า ผู้ทดสอบทุกคนยังสามารถรับรู้กลิ่นถั่วแห้งได้ชัดเจนเมื่อถั่วแห้งไม่ได้รับความร้อนหรือได้รับความร้อนเพียง 15 นาที และผู้ทดสอบทุกคนไม่รับรู้กลิ่นถั่วแห้งเลยเมื่อให้ความร้อน 30 นาทีและต่อเนื่องไปจนถึงเวลา 45 นาที แต่ในทางปฏิบัติเลือกใช้เวลาที่ 30 นาที เนื่องจากเหตุผลในเรื่องความคุ้มค่าเชิงพลังงานและลดเวลาในกระบวนการแปรรูปให้สั้นลง การที่ความร้อนสามารถลดความรุนแรงของกลิ่นถั่วได้นั้นเป็นผลจากเอนไซม์ไลพอกซิจีเนสที่ไม่ทนความร้อนและมีอยู่ในถั่วโดยธรรมชาติถูกทำลาย ซึ่งโดยปกติเอนไซม์ไลพอกซิจีเนสจะเร่งปฏิกิริยาการเกิดออกซิเดชันของไขมันไม่อิ่มตัวในถั่วเกิดเป็นสารไฮโดรเปอร์ออกไซด์ที่เกิดปฏิกิริยาต่อจนได้สารระเหยกลุ่มอัลดีไฮด์เพราะฉะนั้นหากสามารถทำลายเอนไซม์ไลพอกซิจีเนสตัวเร่งปฏิกิริยาที่สำคัญจะสามารถลดกลิ่นถั่วลงได้ อย่างไรก็ตามในงานวิจัยนี้ถึงแม้ไม่ได้วัดปฏิกิริยาของเอนไซม์ไลพอกซิจีเนสที่หลงเหลือจากการให้ความร้อนดังกล่าว งานวิจัยของ Shin *et al.* (2013) เพื่อพิสูจน์ว่าเอนไซม์ได้ถูกทำลายไปบางส่วนจริง แต่การใช้ผู้เชี่ยวชาญทดสอบการตกค้างของกลิ่นถั่วหลังให้ความร้อนแก่วัตถุดิบนับว่าเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ให้ผลได้อย่างแม่นยำในเชิงปฏิบัติเช่นกัน อีกทั้งยังไม่ยุ่งยากซับซ้อนและประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่า ซึ่งที่ผ่านมายังไม่พบการวิเคราะห์ที่ทำความเข้าใจระหว่างการวิเคราะห์การหลงเหลืออยู่ของเอนไซม์กับการวิเคราะห์ทางด้านประสาทสัมผัสหรือการวิเคราะห์ปริมาณกลิ่นถั่วที่ยังหลงเหลืออยู่ด้วยวิธีอื่น ๆ

2. ระยะเวลาในการให้ความร้อนเมล็ดถั่วแห้งกับคุณลักษณะทางเคมีของโยเกิร์ต

เมล็ดถั่วที่ผ่านการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาแตกต่างกันพบว่า โยเกิร์ตที่หมักโดยใช้ถั่วแห้งที่ผ่านความร้อนเป็นเวลา 30 นาที ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ต่ำกว่าที่ระยะเวลาอื่น ๆ แสดงให้เห็นว่าจุลินทรีย์สามารถใช้แหล่งคาร์บอนจากวัตถุดิบถั่วแห้งที่ได้รับความร้อนเป็นเวลา 30 นาที ได้ดีและเจริญได้ดีกว่าถั่วแห้งที่สภาวะอื่น ๆ และสอดคล้องกับค่า pH และปริมาณกรดแลคติกของโยเกิร์ตที่มีแนวโน้มลดลงต่ำกว่าสภาวะอื่น ๆ เช่นกัน โดยกรดแลคติกเกิดจาก แบคทีเรียกรดแลคติกจะใช้น้ำตาลในน้ำนมถั่วแห้งเกิดเป็นกรดแลคติก ส่งผลให้ค่า pH ลดลง และความเป็นกรดเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Jariyawaranukul (2009) ศึกษาผลของสารให้ความหวานต่อคุณภาพของโยเกิร์ตพบว่า ค่า pH ต่ำลง ปริมาณกรดแลคติกจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับ Tanganurat (2014) ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์คล้ายโยเกิร์ตพร้อมดื่มจากข้าวกล้องหอมนิลออกพบว่า ค่า pH ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq .05$) เมื่อปริมาณกรด แลคติกเพิ่มสูงขึ้น

ในเมล็ดถั่วแห้งจะประกอบด้วยเม็ดแป้งในภาวะอุณหภูมิปกติเม็ดแป้งจะมีการพองตัวต่ำเนื่องจากการดูดน้ำเกิดขึ้นไม่เต็มที่ เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 50 องศาเซลเซียส เม็ดแป้งจะมีการดูดน้ำได้มากขึ้นและเกิดการพองตัวมากขึ้น โครงสร้างเม็ดแป้งถูกทำลายไป โมเลกุลของสารต่าง ๆ ในเม็ดแป้งที่ละลายน้ำได้เริ่มซึมออกมา (Phillips & Williams, 2009) จุลินทรีย์ใช้สารอาหารได้ง่ายขึ้น เมื่อระยะเวลาผ่านไปในขณะที่ยังคงให้ความร้อนอยู่การพองตัวจะเพิ่มขึ้นพร้อมกับความหนืดของระบบเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเนื่องจากโมเลกุลของน้ำอิสระที่เหลือรอบ ๆ เม็ดแป้งเหลือน้อยลงมากส่งผลให้การใช้สารอาหารของจุลินทรีย์กลับเป็นไปได้ยากขึ้นอัตราการเจริญของจุลินทรีย์จึงต่ำกว่าการใช้เมล็ดถั่วแห้งที่ระยะเวลาในการให้ความร้อนต่ำกว่า

3. กลิ่นกับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคพบว่า กลิ่นสตอร์วเบอร์รี่ และลิ้นจี่ เป็น 2 กลิ่น ที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจจากผู้บริโภคสูงสุด อาจเนื่องจากเป็นกลิ่นที่มีความแรงของกลิ่นเด่นกว่ากลิ่นมะขามและเป็นกลิ่นพื้นฐานที่มักปรากฏในผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดที่ผู้บริโภคคุ้นชิน และผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตที่แต่งกลิ่นนี้มักเป็นที่ดึงดูดสำหรับผู้บริโภคมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นรสดั้งเดิม สอดคล้องกับในท้องตลาดที่พบว่า ปริมาณผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตแต่งกลิ่นรสมีวางจำหน่ายจำนวนมากกว่าผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตที่ไม่แต่งกลิ่น ดังนั้นกลิ่นรสสตอร์วเบอร์รี่และกลิ่นรสลิ้นจี่จึงมีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำไปผลิตเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตถั่วแห้งพร้อมดื่มเพื่อการผลิตในเชิงพาณิชย์ต่อไป

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการลดกลิ่นถั่วแห้งเมื่อใช้ความร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส คือ 30 นาที ซึ่งนอกจากจะทำให้กลิ่นถั่วซึ่งเป็นกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ในถั่วแห้งลดลงแล้วยังเป็นระยะเวลาที่ทำให้ถั่วแห้งมีสภาพที่เหมาะสมสำหรับการ



เจริญของจุลินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ *L. bulgaricus*, *S. thermophilus* และ *L. rhamnosus* ได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับที่ระยะเวลา 15 และ 45 นาที หรือการไม่ให้ความร้อนกับวัตถุดิบถั่วหรั่งเลย และ เมื่อนำโยเกิร์ตที่ผ่านกระบวนการหมักแล้วเติมความหวานด้วยน้ำตาลโตนดและแต่งกลิ่นพบว่าผู้บริโภคมีความชอบกลิ่นสตอร์เบอร์รี่และกลิ่นจี่ มากที่สุด 2 อันดับแรกตามลำดับ ดังนั้นผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มจากถั่วหรั่ง 2 กลิ่นนี้ จึงเหมาะสำหรับการแปรรูปในเชิงพาณิชย์ต่อไป อย่างไรก็ตามหากต้องการแปรรูปในเชิงพาณิชย์นั้นผู้วิจัยแนะนำว่าควรต้องมีการทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ก่อน

ทางคณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ครั้งต่อไปคือ ควรมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการให้ความร้อนของเมล็ดถั่วและการหลงเหลืออยู่ของเอนไซม์ไลพอกซิจีเนส การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดถั่วที่ส่งผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ รวมถึงคุณค่าทางโภชนาการและจำนวนจุลินทรีย์ที่เหลือรอดชีวิตในผลิตภัณฑ์สุดท้ายเพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้บริโภคเมื่อมีการแปรรูปในเชิงพาณิชย์

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ ขอขอบคุณ 1) โครงการ Business Brotherhood ประจำปี พ.ศ. 2564 ภายใต้อุทยานวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้คำปรึกษาเรื่องการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มจากถั่วหรั่ง 2) สาขาวิชาวิทยาการการประกอบอาหารสำหรับสถานที่ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์คุณลักษณะทางเคมีและการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Arnpreeung, P. (2014). The principle of food analysis by sensory (3rd ed). Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Chaipan, P. (2018). Reduction of beany flavor for *Sacha inchi* flour quality improvement and utilization as ingredient in functional food product. Master Degree Thesis. Chonburi: Burapa University. (in Thai)
- Department of Agricultural Extension. (2019). *Punyee (Bambara Groundnut): Crop Year 2018/19* [Online]. Retrieved January 20, 2022, from: <http://www.agriinfo.doae.go.th/year62/plant/rortor/agronomy/18.pdf>. (in Thai)
- Falade, K. O., Ogundele, O. M., Ogunshe, A. O., Fayemi, O. E. & Ocloo, F. C. K. (2015). Physico-chemical, sensory and microbiological characteristics of plain yoghurt from Bambara Groundnut (*Vigna subterranea*) and soybeans (*Glycine max*). *J. Food Sci. Technol.*, 52(9), 5858–5865.
- Jariyawanukul, U. (2009). Effect of sweeteners on quality of yogurt. *University of Thai Chamber of Commerce J.*, 29(4), 102-111. (in Thai)
- Kosterina, V., Yakovleva, A., Koniaeva, V. & Lakovchenko, N. (2020). Development of formulation and technology of non-dairy soy-coconut yogurt. *Agron. Research*, 18(3), 1727–1737.
- Latimer, G. (2019). *Official methods of analysis of AOAC international* (21th ed.). Volume 1. Washington, DC.: AOAC International.
- Marston, H. D., Dixon, D. M., Knisely, J. M., Palmore, T. N. & Fauci, A. S. (2016). Antimicrobial resistance. *JAMA*, 316, 1193-1204.
- Ministry of Public Health. (2013). *Industry standard fermented milk No.353*. Bangkok: Ministry of Public Health. (in Thai)
- Montemurro, M., Pontonio, E., Coda, R. & Rizzello, C.G. (2021). Plant-based alternatives to yogurt: State-of-the-art and perspectives of new biotechnological challenges. *Foods*, 10(316), 1-21.
- Pahane, M. M., Tatsadjieu, L. N., Bernard, C. & Njintang, N. Y. (2017). Production, nutritional and biological value of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea*) milk and yoghurt. *J. Food Meas. Charact.*, 11, 1613–1622.
- Phillips, G. O. & Williams, P. A. (2009). *Handbook of hydrocolloids* (6th ed.). Elsevier: Amsterdam.
- Rattanapanone, N. (2016). *The principle of food processing* (2nd ed.). Bangkok: Odeon Store. (in Thai)



- Shin, D. J., Kim, W., & Kim, Y. (2013). Physicochemical and sensory properties of soy bread made with germinated, steamed and roasted soy flour. *Food Chemistry*, *141*, 517-523.
- Shori, A. B. & Al Zahrani, A. J. (2021). Non-dairy plant-based milk products as alternatives to conventional dairy products for delivering probiotics. *Food Sci. Technol.*, *42*, 1-14.
- Srisuk, S. (2016). Job's tears drinking yoghurt development. *YRU J. Sci. and Tech.*, *1*(2), 53-64. (in Thai)
- Storhaug, C. L., Fosse, S. K. & Fadnes, L. T. (2017). Country, regional and global estimates for lactose malabsorption in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Gastroen Hepat*, *2*, 738-746.
- Sumpavapol, P. & Kaewmanee, T. (2011). Study on chemical composition, functional properties and biological activities of protein hydrolysate from Bambara Groundnut (*Vigna subterranean*). Final report, Prince of Songkla University. (in Thai)
- Tanganurat, P., Yodkum, S., Soiyodthong, N. & Mangkit, P. (2014). Development of drinking yoghurt-like product from germinated Hom Nil Rice. *Agricultural Sci. J.*, *45*(2)(Special issue), 565-568. (in Thai)



การพัฒนาารูปแบบวิสาหกิจชุมชน 4.0 กลุ่มอาหารเศรษฐกิจฐานราก: กรณีศึกษา
ผู้เลี้ยงสุกรในวิสาหกิจชุมชน บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส
Development of Community Enterprise Model 4.0, Food for Grassroot
Economic: A Case Study of Swine Farmer in a Community Enterprise of
Ban Ko Sathon, Tak Bai District, Narathiwat Province

มงคล คงเสน^{1*} เบญจารีย์ สกุลาราษฎร์¹ วสันต์ พลาศัย¹ ณัฐภัทร แก้วบุญ¹
Mongkon Khongsen^{1*}, Benjaree Sakulrat¹, Wasan Palasai¹, Nattaphat kaewboon¹

(Received: March 17, 2022; Revised: May 10, 2022; Accepted: June 21, 2022)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบกระบวนการผลิตและจำหน่ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 2) พัฒนารูปแบบของบรรจุกัญชีของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 3) พัฒนารูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิต และ 4) ประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ และแบบประเมินความคิดเห็นในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ประชากร คือ ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน เลือกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 25 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า 1) ประเด็นสำคัญในการพัฒนารูปแบบกระบวนการผลิตและจำหน่าย คือ การเลือกเนื้อสุกรและพบประเด็นที่ต้องมีการปรับปรุง 2 ด้าน คือ การตลาดและการขาย และการพัฒนาเทคโนโลยี 2) การพัฒนารูปแบบของบรรจุกัญชี ควรมีการพัฒนาบัญชีสุญญากาศและการพัฒนาบรรจุกัญชีที่สามารถเข้าเตาไมโครเวฟได้ 3) รูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล เน้นการผลิตที่สมดุล

¹วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนราธิวาส มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

¹Narathiwat College of Agriculture and Technology, Princess of Naradhiwas University

²ศูนย์วิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

²Research and Innovation Center, Princess of Naradhiwas University

³คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

³Faculty of Engineering, Princess of Naradhiwas University

⁴วิทยาลัยเทคนิคนราธิวาส มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

⁴Narathiwat Technical College, Princess of Naradhiwas University

*Corresponding author. E-mail: mongkonkhongsen@hotmail.com



กับความต้องการ โดยการประหยัดต้นทุน ใช้สุกรที่เลี้ยงเอง จ่ายค่าจ้างแบบแบ่งผลประโยชน์ เพิ่มความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ การรับประกันสินค้า ความสดใหม่ และทำกินง่าย และ 4) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกรภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ผู้ประกอบการ ผลิตภัณฑ์ วิสาหกิจชุมชน 4.0 การบริหารการปฏิบัติการ

Abstract

This research is a mixed research study. The objectives of this research were 1) to develop a model of production and distribution process of community enterprise groups, 2) to develop a model of product packaging design for community enterprises, 3) to develop a model to increase the efficiency and effectiveness of the production process, and 4) to assess the satisfaction of the stakeholders. The qualitative data were collected by in-depth interview while the quantitative data were collected by questionnaire. The samples were 25 entrepreneurs of community enterprises, raising swine at Ban Ko Sathon, Tak Bai District, Narathiwat Province, selected by purposive sampling. Data were analyzed using content analysis for model development and using descriptive statistics for the stakeholders' satisfaction. The results showed that 1) the major part in the development of production and distribution processes was the selection of meat, and the significant issues needed to be improved included 2 aspects: marketing, sales and technology development, 2) the development of packaging design should focus on vacuum bags and microwave-safe packaging, 3) the developed model to increase the efficiency and effectiveness of the production process should focus on demand-supply, cost saving, self-raised pigs, benefit sharing, beauty of product packaging, product guarantee, freshness and easy to cook, and 4) the result of the overall stakeholder satisfaction of the swine community enterprise group was at the highest level.

Keyword: Entrepreneur, Product, Community Enterprise 4.0, Operation Management



บทนำ

ผลกระทบจากปัญหาความไม่สงบในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มีต่อเศรษฐกิจชุมชนพบว่า เหตุการณ์ความไม่สงบในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้มีผลทำให้ชุมชนต้องประสบกับปัญหาด้านเศรษฐกิจ เกิดความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจ นักลงทุนไม่มั่นใจในความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ทำให้นักลงทุนเกิดความไม่มั่นใจในการลงทุน สถาบันการเงินในชุมชนไม่มั่นคง รายได้ของชุมชนลดลง แรงงานย้ายถิ่นออกจากชุมชนไปทำงานที่อื่น (อ้อมใจ วงษ์มณฑา, 2562) แต่เมื่อพิจารณาศักยภาพแล้ว พบว่า สามจังหวัดชายแดนใต้เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพ ซึ่งประกอบไปด้วย 1) ศักยภาพด้านกายภาพ กล่าวคือ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้มีพรมแดนที่ติดกับประเทศมาเลเซีย ซึ่งสามารถทำกิจกรรมทางการค้า การท่องเที่ยว ได้ง่ายขึ้น 2) คนในพื้นที่ โดยเฉพาะคนรุ่นใหม่สามารถสื่อสารได้ทั้งภาษาไทย อังกฤษ และภาษามลายู ซึ่งจะเป็นเครื่องมือในการสื่อสารในการทำธุรกิจและขยายธุรกิจกับประเทศมาเลเซีย และอินโดนีเซียได้ค่อนข้าง 3) สามจังหวัดมีกลุ่มนักธุรกิจรุ่นใหม่ ซึ่งรวมตัวอย่างเหนียวแน่น และคอยช่วยเหลือส่งเสริมซึ่งกันและกันด้านธุรกิจ 4) พื้นที่มีสถานศึกษาที่โดดเด่นด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม และธุรกิจ เช่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา เพื่อถ่ายทอดความรู้และพัฒนาอบรมผู้ประกอบการในพื้นที่ได้ และ 5) ในพื้นที่มีหน่วยงานที่เข้มแข็งจากภาครัฐ เช่น ศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ หรือ NIA ที่คอยผลักดันและส่งเสริมผู้ประกอบการทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นต้น (Chaiwat, 2019 อ้างถึงใน รุสลี นูห์, ธวัช นุ้ยพอม และอริศ หัสมา, 2563) และได้มีโครงการเมืองต้นแบบ "สามเหลี่ยมมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน" ซึ่งจะดำเนินการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยนำมิติเศรษฐกิจ มาเป็นแนวทางหลักไปสู่การเปลี่ยนแปลงครบวงจร เพื่อสร้างโอกาสสำคัญของจังหวัดชายแดนภาคใต้ และเศรษฐกิจของประเทศอย่างเต็มรูปแบบ และให้เกิดผลต่อเนื่องไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนในพื้นที่ตามนัยการทำงาน เพื่อสร้างโอกาสและการเข้าถึงโอกาสให้กับประชาชนในพื้นที่อย่างเท่าเทียม ซึ่งถือเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่มุ่งไปสู่การแก้ไขปัญหาในมิติด้านความมั่นคงและพัฒนาในจังหวัดชายแดนภาคใต้อย่างเต็มรูปแบบ (เรวดี แก้วมณี , มปป.) และกำหนด Flagship ของการพัฒนาจังหวัดนราธิวาส เป็นเมืองเศรษฐกิจสร้างสรรค์และอุตสาหกรรมชีวภาพ ประกอบด้วย การเป็นเมือง 1) เมืองเศรษฐกิจสร้างสรรค์จากความเข้มแข็งและความสามารถในการแข่งขันของสินค้า OTOP ผลิตภัณฑ์วิสาหกิจชุมชน สินค้าท้องถิ่นและผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ซึ่งจะถูกรับโฉมใหม่ด้วยนวัตกรรม การผลิตการลงทุน และการตลาดสู่ตลาดโลก 2) เขตอุตสาหกรรมชีวภาพ เคมีชีวภาพ และวัสดุชีวภาพ



ที่มุ่งสร้างสรรค์นวัตกรรมชีวภาพและผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อตอบสนองต่อตลาดโลก 3) เป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ และ 4) ศูนย์กลางการค้าเมืองสุโขทัย-ลก (อารี วิบูลย์พงศ์ และคณะ, 2560)

การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนชุมชน 4.0 กลุ่มอาหารเศรษฐกิจฐานราก ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ นอกจากประเด็นการได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความไม่สงบและนโยบายการพัฒนาพื้นที่ยังอาจต้องพิจารณาถึงปัญหาและข้อจำกัดของวิสาหกิจชุมชน ซึ่ง สนิทเดช จินตนา และธีระพงษ์ ภูริปาณิก (2562) ได้รายงานเกี่ยวกับปัญหาและข้อจำกัดของวิสาหกิจในประเทศไทย แบ่งออกได้เป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก (Context) คือ นโยบายการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนนั้นขาดความต่อเนื่อง การนำนโยบายมาสู่การปฏิบัติยังคงมีปัญหารวมถึงค่าครองชีพและหนี้สินภาคครัวเรือนนั้นสูงขึ้น 2) ปัจจัยภายใน (Input) พบว่า ผู้บริหารยังขาดความเป็นผู้ประกอบการ ไม่มีความรู้ทางด้านการบริหารจัดการธุรกิจ บุคลากรไม่เพียงพอขาดความรู้ทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ไม่มีความสามารถในการเขียนโครงการ และแผนธุรกิจ 3) กระบวนการทำงานของวิสาหกิจชุมชน พบว่า กลุ่มวิสาหกิจส่วนใหญ่ไม่มีความสามารถในการตลาด ไม่รู้วิธีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายทางการตลาด ไม่มีการวางแผนในการทำงาน ไม่สามารถเพิ่มมูลค่าทางการตลาดให้แก่สินค้าได้ ไม่รู้จักการนำเอาเอกลักษณ์ของท้องถิ่นเข้ามาใช้กับสินค้า และไม่มีการทำบัญชี และ 4) ศักยภาพในการพึ่งพาตนเองของวิสาหกิจชุมชน พบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนส่วนใหญ่มีรายได้จากการดำเนินการไม่เพียงพอ หลาย ๆ แห่งไม่มีกำไร การผลิตสินค้ายังไม่มีมาตรฐานในระดับสากล และการบริหารจัดการวัตถุดิบยังไม่มีประสิทธิภาพ

ดังนั้น คณะผู้วิจัยเล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวจึงต้องการพัฒนากลุ่มผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน เป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็กกว่ากลุ่ม SMEs มีสัดส่วนจำนวนมากใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เพราะฉะนั้นหากกลุ่มนี้มีความเข้มแข็งฐานรากของเศรษฐกิจประเทศก็จะยิ่งแข็งแกร่งก้าวสู่ไทยแลนด์ 4.0 โดยใช้เทคโนโลยีส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ และกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคด้วยการมุ่งเน้น ผลักดันให้เกิดธุรกิจขนาดย่อมและวิสาหกิจชุมชนซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการจ้างงานและการสร้างอาชีพที่ยั่งยืนให้กับประชาชน และเป็นการยกระดับคุณภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบกระบวนการผลิตและจำหน่ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบของบรรจุภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
3. เพื่อพัฒนารูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิต
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย



การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดธุรกิจเกษตรของ James, Kenneth, and Donald (2014) กล่าวคือ การดำเนินงานในการประกอบธุรกิจเกษตร ประกอบด้วย 1) การผลิตและการจำหน่ายปัจจัยการผลิตสินค้าเกษตร 2) กิจกรรมการผลิตในฟาร์ม 3) การแปรรูปและการเก็บรักษา และ 4) การจัดจำหน่ายสินค้าเกษตร และผลิตผลพลอยได้จากสินค้าเกษตร แนวคิดเกี่ยวกับใช้คุณค่าของ Porter (1985) แบ่งกิจกรรมภายในองค์กรออกเป็น 2 กิจกรรม คือ 1) กิจกรรมหลัก ประกอบด้วย โลจิสติกส์ขาเข้า การปฏิบัติการ โลจิสติกส์ขาออก การตลาดและการขาย และการบริการ และ 2) กิจกรรมสนับสนุน ประกอบด้วย การจัดหา การพัฒนาเทคโนโลยี การจัดการทรัพยากรมนุษย์ และโครงสร้างองค์การ โดยกิจกรรมทุกประเภทมีส่วนในการช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการ

แนวคิดการพัฒนากลยุทธ์ของ Wheelen and Hunger (2004) ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ SWOT หมายถึง การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร เพื่อให้ทราบจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภาวะคุกคาม และ 2) การกำหนดกลยุทธ์ หมายถึง การกำหนดวิธีการดำเนินงานที่ผ่านการวางแผนอย่างรอบคอบ โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมเพื่อให้บรรลุจุดหมาย

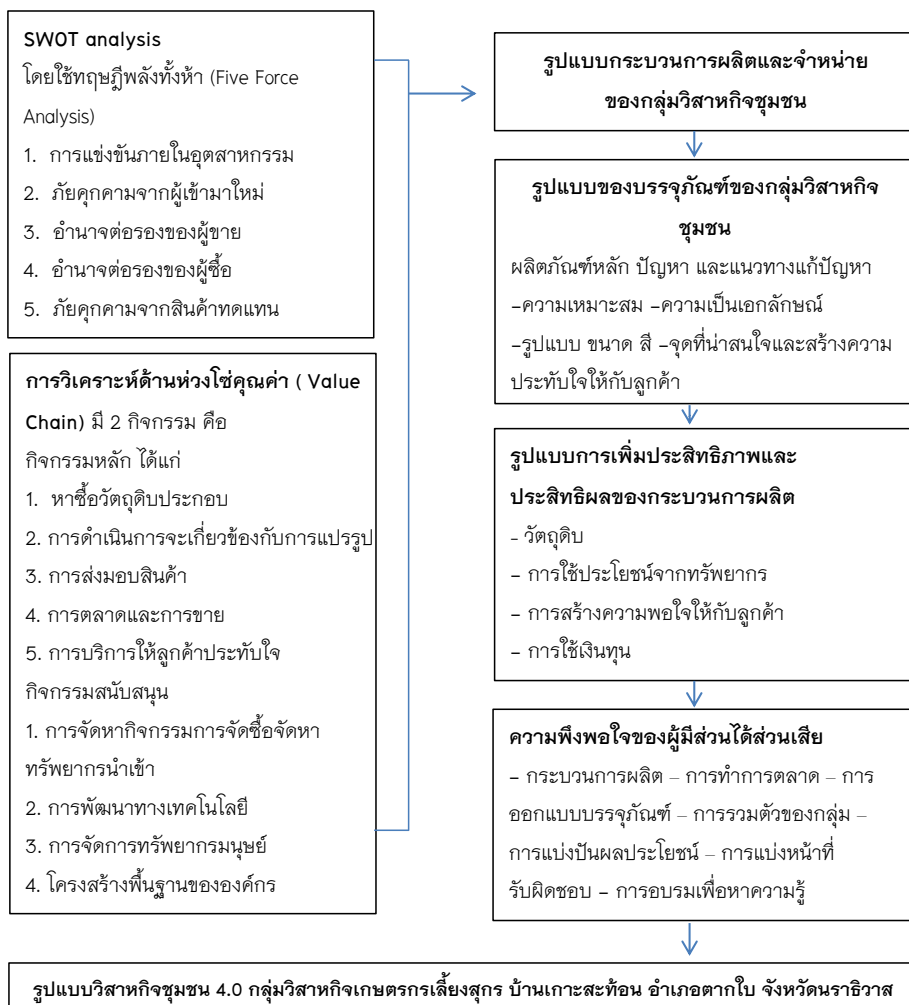
ฐิตาวรรณ สุประพาส, ศุภานัน สู้ณรงค์, และณัฐกร สงคราม (2561) ได้ให้แนวคิดในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product) ที่ดีมีคุณภาพ ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงองค์ประกอบที่มีความสำคัญ และต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถนำเอาวิธีการต่าง ๆ มาผสมผสาน เพื่อสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสม โดยคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยเดียวกันหรือเป็นกลุ่มเดียวกัน เพราะจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเป็นเอกลักษณ์ อีกทั้งต้องคำนึงถึงความสมดุลที่เกิดขึ้นอาจมาจากองค์ประกอบต่าง ๆ กัน เช่น รูปทรง ขนาด ความหนาแน่น สี และคำนึงถึงความสัมพันธ์ทางศิลปะ (Relativity of art) ได้แก่ การเน้นส่วนสำคัญหรือจุดที่มีความน่าสนใจ (Emphasis or center of interest) สำหรับงานทางด้านศิลปะ ผู้ออกแบบจะต้องเน้นให้เกิดสิ่งที่ประทับใจแก่ผู้ซื้อโดยไม่ต้องบอกกล่าว

ธนายุ ภูวิทยาธร (2561) ได้กล่าวเกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานไว้ว่า การปฏิบัติงานของพนักงานที่สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนตรงตามเป้าหมายที่องค์กรตั้งไว้ และผลงานที่ได้เป็นงานที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ซึ่งประกอบด้วย ปริมาณงาน คือ การปฏิบัติงานที่ได้ปริมาณงานตรงกับจำนวนงานที่วางแผนไว้ และมีปริมาณเหมาะสมตามเป้าหมายอยู่เสมอ คุณภาพงาน คือ การมีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งผลงานมีคุณภาพดี และเวลาในการทำงาน คือ การใช้เวลาในการปฏิบัติงาน



พัฒนา พรหมณี, ยูพิน พิทยาวัฒน์ชัย, และจีระศักดิ์ ทัทพา (2563) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความพึงพอใจ ว่าหมายถึง สิ่งที่เกิดจากแรงจูงใจซึ่งเป็นพฤติกรรมภายในที่ผลักดันให้เกิดความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ยินดี ไม่ยินดี เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังที่เกิดจากการประมาณค่า อันเป็นการเรียนรู้ประสบการณ์จากการกระทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดการตอบสนองความต้องการตามเป้าหมายของแต่ละบุคคล ความพึงพอใจมีความสำคัญต่อบุคคล ต่องานและหน่วยงาน ทำให้เป็นสุข เกิดแรงจูงใจและกำลังใจที่ดี มีความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานได้แสดงศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ เกิดความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความร่วมมือร่วมใจในการปฏิบัติงาน ทำให้ระบบงานดำเนินไปด้วยความราบรื่นเรียบร้อย และหน่วยงานมีบรรยากาศ และภาพลักษณ์ที่ดี อีกทั้งช่วยให้เกิดความรัก ความสามัคคี มีพลังผลักดันให้หน่วยงานเจริญก้าวหน้า ที่สำคัญที่สุดผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจในระดับสูงสุด

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง พัฒนารูปแบบวิสาหกิจชุมชน 4.0 กลุ่มอาหารเศรษฐกิจฐานราก กรณีศึกษา ผู้เลี้ยงสุกรในวิสาหกิจชุมชนบ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed method) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในงานวิจัยเดียวกัน โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประชากรที่ศึกษา คือ สมาชิกทั้งหมด จำนวน 25 ราย ของวิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 25 ราย ในกระบวนการเก็บข้อมูลการวิจัย การพัฒนารูปแบบกระบวนการผลิตและจำหน่ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน การพัฒนารูปแบบของบรรจุภัณฑ์ และการพัฒนารูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล และประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ในประเด็นการพัฒนารูปแบบกระบวนการผลิตและจำหน่ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน พัฒนารูปแบบของบรรจุภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และการพัฒนารูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิต และการประเมินความพึงพอใจ ผู้ให้ข้อมูลสมาชิกทั้งหมดของวิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส จำนวน 25 ราย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบวิสาหกิจชุมชน 4.0 กลุ่มอาหารเศรษฐกิจฐานราก

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า การรวบรวมงานวิจัย บทความทางวิชาการ ข้อมูลสถิติ รายงาน วารสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นส่วนประกอบในเนื้อหา และนำไปใช้ในการอภิปรายผล

3. วิธีดำเนินการวิจัยและเครื่องมือในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยและเครื่องมือในการศึกษาการพัฒนารูปแบบวิสาหกิจชุมชน 4.0 กลุ่มอาหารเศรษฐกิจฐานราก ได้กำหนดขั้นตอนการศึกษาไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนารูปแบบกระบวนการผลิตและจำหน่ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับสมาชิกทั้งหมดของวิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงสุกร จำนวน 25 ราย ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการผลิต การผลิตตามห่วงโซ่คุณค่า (Value chain) และการวิเคราะห์ SWOT

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบของบรรจุภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับสมาชิกทั้งหมดของวิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงสุกร จำนวน 25 ราย ในการ



เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หลักของวิสาหกิจ ปัญหาเกี่ยวกับบรรจุกฎเกณฑ์ และแนวทางการความต้องการในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับบรรจุกฎเกณฑ์

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิต ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับสมาชิกทั้งหมดของวิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงสุกร จำนวน 25 ราย ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจ และการเพิ่มประสิทธิผลในการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจ ในกระบวนการผลิต เช่น วัตถุประสงค์ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากร การสร้างความพอใจให้กับลูกค้า และการใช้เงินทุน

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) กับสมาชิกทั้งหมดของวิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงสุกร จำนวน 25 ราย ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตหมูแดดเดียว การทำการตลาดหมูแดดเดียว การออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ การรวมตัว การแบ่งผลประโยชน์ การแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบ การส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมเพื่อหาความรู้เพิ่มเติม และรูปแบบของกระบวนการผลิต

ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนและด้านการผลิตสุกร จำนวน 3 ท่าน ในช่วงการวิจัยนี้มีระยะเวลาศึกษาตั้งแต่เดือนตุลาคม 2563 ถึง กันยายน 2564

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ขั้นตอนที่ 1, 2 และ 3 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

4.2 ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการอ่านค่าสำหรับข้อมูลที่เป็นช่วงมาตร (Interval scale) ใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งใช้เกณฑ์ 5 ระดับคะแนน แทน 5 ความหมาย คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ส่วนเกณฑ์การแปลความหมาย เพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงคะแนนต่าง ๆ มีสมการคำนวณอันดับของค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0.8 สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนของระดับความพึงพอใจมีรายละเอียดดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21–5.00 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41–4.20 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61–3.40 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81–2.60 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00–1.80 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด



ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบวิสาหกิจชุมชน 4.0 กลุ่มอาหารเศรษฐกิจฐานราก โดยใช้แบบ สัมภาษณ์เชิงลึก และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เลือกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากสมาชิกทั้งหมดของผู้เลี้ยงสุกรในวิสาหกิจชุมชน บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัด นราธิวาส จำนวน 25 ราย ในการเก็บข้อมูล และแบ่งการรายงานผลการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนารูปแบบกระบวนการผลิตและจำหน่ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกร เลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส

ผลการวิจัย พบว่า จากการศึกษา เป็นการศึกษาลักษณะการผลิต สภาพแวดล้อมภายนอก การตลาด และกลยุทธ์ธุรกิจของการแปรรูปสุกรเป็นหมูแดดเดียว ของวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส กระบวนการผลิต การเลือกเนื้อหมู เนื้อหมูที่จะนำมา แปรรูปเป็นหมูแดดเดียวนั้น สามารถใช้เนื้อแดงได้ทุกส่วนจากสุกรที่ชำแหละ กรณีที่ผู้เลี้ยงสุกรต้องการ แปรรูปหมูแดดเดียวสามารถนำสุกรที่เลี้ยงแล้วไมโตหรือโตไม่ทันตัวอื่นมาแปรรูปเป็นหมูแดดเดียว จากผล การวิเคราะห์ปัจจัยภายในของหน่วยแปรรูปโดยใช้ห่วงโซ่คุณค่า พบว่า กิจการยังมีช่องว่างที่ต้องทำการ ปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ 2 ด้านหลัก คือ

1. การตลาดและการขาย โดยวิสาหกิจชุมชนควรส่งเสริมการตลาดโดยใช้การส่งเสริมการขาย เข้ามากระตุ้นอุปสงค์ของตลาดเพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันและเพิ่มรายได้ให้กับวิสาหกิจชุมชน
2. การพัฒนาทางเทคโนโลยี วิสาหกิจชุมชนควรนำเทคโนโลยีที่มีใช้กันอยู่เข้ามาใช้ให้เกิด ประโยชน์และเกิดประสิทธิภาพให้แก่กิจการมากขึ้น ทั้งทางด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยรองรับระบบ ฐานข้อมูลและการจัดการเอกสารและระบบภายในให้กับวิสาหกิจชุมชนอีกทั้งในด้านสต็อกสินค้า บารโค้ด และเครื่องจักรที่จำเป็น

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกได้ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ SWOT คือ

1. จุดแข็ง คือ กิจการสามารถผลิตวัตถุดิบได้เอง มีเงินทุนเพียงพอต่อการบริหารกิจการ กิจการมีพันธมิตรทางธุรกิจมาก
2. จุดอ่อน คือ อำนาจการตัดสินใจอยู่ที่ผู้บริหารเพียงคนเดียว ไม่มีแบบแผนในการบริหารงาน ที่เป็นระบบ ขาดการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการดำเนินงาน ไม่มีการจัดทำกิจกรรมส่งเสริมการขาย
3. โอกาส คือ ภาครัฐให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์โดยมีทั้งการส่งเสริม ฝึกอบรม และให้คำแนะนำ วิธีการดำเนินชีวิตของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปโดยต้องการใช้ของที่สะดวก สำเร็จรูปมากขึ้น



4. อุปสรรค คือ ต้นทุนวัตถุดิบมีอัตราเพิ่มสูงขึ้น ภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวทำให้ส่งผลต่ออัตราการใช้จ่ายของผู้บริโภคและกำลังซื้อก็ลดลง ภาวะการตกงานทำให้เกิดผู้ประกอบการอาชีพทางด้านอาหารแปรรูปเพิ่มจำนวนมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบของบรรจุภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส

ผลการวิจัย พบว่า หมูแดดเดียวเป็นสินค้าที่มีชื่อเสียงของวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส มีบรรจุภัณฑ์เป็นถุงซีลสุญญากาศ เพื่อรักษาความสดใหม่และรสชาติ บรรจุภัณฑ์ มีฉลากบอกวันหมดอายุ วันผลิต ส่วนประกอบ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ คำนึงถึงการเก็บรักษา การเคลื่อนย้ายหรือการขนส่ง และการให้รายละเอียดข้อมูลในอนาคตจะพัฒนาบรรจุภัณฑ์จากถุงซีลสุญญากาศ ให้เป็นภาชนะได้ด้วย เวลากินหมูแดดเดียวจะได้ไม่ใส่ภาชนะพวกถ้วย ชามหรือสามารถเข้าเตาอบไมโครเวฟได้ มีเป้าหมายคือ สามารถป้องกันเชื้อโรคต่าง ๆ เช่น โควิด-19 เชื้อโรคต่าง ๆ เพื่อให้เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีอนามัยถูกต้องปราศจากเชื้อโรค

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อพัฒนารูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิตวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบกระบวนการผลิตวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส คือ การเพิ่มผลผลิตเพื่อให้ได้กระบวนการผลิต สามารถดำเนินขั้นตอนหรือกระบวนการที่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพคือการทำงานอย่างประหยัดต้นทุนให้เสร็จทันเวลา ภายในคุณภาพที่กำหนดไว้ ส่วนประสิทธิผลคือการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย โดยใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพิ่มผลผลิตเพื่อสร้างความพอใจให้แก่ลูกค้า ทำให้มีกำไรที่เหมาะสม การใช้เงินทุนในการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการผลิต มีประสิทธิภาพหรือประสิทธิผลออกมาในรูปการเพิ่มผลผลิต เป็นแนวคิดที่วิสาหกิจชุมชนต้องการให้เกิดขึ้น หมายถึง โอกาสที่ผลตอบแทนหรือกำไรมากขึ้น เพราะมีสินค้าที่มีโอกาสขายมากขึ้น ลูกค้าชอบกินหมูแดดเดียวอยู่แล้วทำยังไงให้ผลิตได้มาก ๆ แต่ขณะเดียวกัน ผลผลิตที่มากขึ้น ก็ต้องใช้ต้นทุนที่ต่ำลง ดังนั้นรูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล เน้นการผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการ โดยการประหยัดต้นทุนใช้สุกรที่เลี้ยงเอง จ่ายค่าจ้างแบบแบ่งผลประโยชน์ เพิ่มความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ การรับประกันสินค้า ความสดใหม่ และทำกินง่าย

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส



ผลการวิจัย พบว่า จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาส พบว่า มีความพึงพอใจโดยภาพรวมในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 2 การทำการตลาดหมูแดดเดียวสามารถสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคได้ดี อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 รองลงมา คือข้อที่ 5 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาส มีการแบ่งผลประโยชน์เป็นที่น่าพอใจกับทุกฝ่าย และข้อที่ 10 โดยภาพรวม ความพึงพอใจต่อรูปแบบวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาส ที่แปรรูปหมูเป็นหมูแดดเดียว อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 7 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกรบ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาส มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบได้อย่างเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาส

n=25

ข้อคำถาม	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. กระบวนการผลิตหมูแดดเดียวมีประสิทธิภาพ เกิดต้นทุนต่ำ ผลิตได้จำนวนมาก	4.52	0.51	มากที่สุด
2. การทำการตลาดหมูแดดเดียวสามารถสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคได้ดี	4.84	0.37	มากที่สุด
3. การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ได้บรรจุภัณฑ์ที่รักษาคุณภาพของสินค้า ชนส่งสะดวก บริโภคหมูแดดเดียวง่าย และบ่งบอกคุณสมบัติและองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ดี	4.64	0.49	มากที่สุด
4. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาสได้เลี้ยงหมูเพื่อเป็นวัตถุดิบทำหมูแดดเดียวได้อย่างดีและสมบูรณ์	4.60	0.50	มากที่สุด



ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
 วิชาหกิจชุมชนเกษตรกรรมเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาส (ต่อ)

n=25

ข้อความ	\bar{x}	S.D.	แปลผล
5. กลุ่มวิชาหกิจชุมชนเกษตรกรรมเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาสมีการรวมตัว รักใคร่ สามัคคี และ ร่วมกันแก้ปัญหา	4.72	0.46	มากที่สุด
6. กลุ่มวิชาหกิจชุมชนเกษตรกรรมเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาสมีการแบ่งผลประโยชน์เป็นที่น่า พอใจกับทุกฝ่าย	4.48	0.41	มากที่สุด
7. กลุ่มวิชาหกิจชุมชนเกษตรกรรมเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาสมีการแบ่งหน้าที่และความ รับผิดชอบได้อย่างเหมาะสม	4.40	0.50	มากที่สุด
8. กลุ่มวิชาหกิจชุมชนเกษตรกรรมเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาสมีการส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมเพื่อหา ความรู้เพิ่มเติม	4.44	0.51	มากที่สุด
9. รูปแบบของกระบวนการผลิตของวิชาหกิจชุมชนเกษตรกรรม เลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัดนราธิวาส ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล	4.48	0.51	มากที่สุด
10. โดยภาพรวม ท่านมีความพึงพอใจต่อรูปแบบวิชาหกิจชุมชน เกษตรกรรมเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดากใบ จังหวัด นราธิวาส ที่แปรรูปหมูเป็นหมูแดดเดียว อยู่ในระดับใด	4.80	0.41	มากที่สุด



อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาในรูปแบบวิสาหกิจชุมชน 4.0 กลุ่มอาหารเศรษฐกิจฐานราก ที่เป็นการแปรรูปสุกร เป็นหมูแดดเดียว Thailand 4.0 เป็นเป้าหมายที่วิสาหกิจชุมชนตั้งเป็นจุดมุ่งหมายในการดำเนินการ ให้บรรลุเป้าหมาย วิสาหกิจชุมชนมีการเลี้ยงสุกรเพื่อนำไปฆ่าแล้วนำเนื้อมาทำการแปรรูปเป็นหมู แดดเดียว แล้วมาจำหน่ายให้กับร้านค้าต่าง ๆ นำไปวางขายให้กับผู้บริโภค นอกจากนี้ยังมีลูกค้า รายย่อยมาซื้อที่วิสาหกิจชุมชน กระบวนการผลิตเป็นไปตามสูตรของวิสาหกิจชุมชน มีพนักงานที่ทำการ ผลิต ตั้งแต่รับวัตถุดิบ และนำไปทำตามสูตรที่มี แล้วนำหมูแดดเดียวที่ทอดได้ไปใส่ในถุงสุญญากาศ เพื่อรักษาความสดใหม่ คุณภาพดี และคงรสชาติไว้ การดำเนินการผลิต มีการใช้แรงงานคน และ เครื่องมือ เพื่อช่วยให้ มี ปริมาณ หมู แดดเดียว จำนวนมาก พร้อมทั้งเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ผลิต อีกทั้งยังพบว่า วิสาหกิจชุมชนยังขาดความรู้เกี่ยวกับการตลาด ไม่มีความสามารถในการทำการส่งเสริมทางการตลาด ทำให้เสียโอกาสที่จะได้ลูกค้าใหม่หรือสูญเสีย ยอดขายที่สามารถจะทำได้ สอดคล้องกับการรายงานของ วนาพัทธ์ แสงแก้ว (2564) พบว่า วิสาหกิจที่สามารถสร้างความเข้มแข็งได้ต้องอาศัยประธานและสมาชิกของวิสาหกิจช่วยกันสร้าง กระบวนการและกลยุทธ์ที่เข้มแข็งขึ้นโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ในการผลิตผลิตภัณฑ์ และต้อง อาศัยความร่วมมือจากภาคส่วนต่าง ๆ เช่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานของรัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม การศึกษา และศาสนา

วิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดนครราชสีมา จากเดิม เป็นการตลาดออฟไลน์ที่ขายแบบมีสถานที่ คือ วิสาหกิจชุมชนแล้ว ควรเพิ่มการตลาดออนไลน์ ด้วยการขายผ่านโซเชียล มีเว็บไซต์เป็นของตนเอง เป็นการเพิ่มการติดต่อกับลูกค้า ทำให้ลูกค้าที่อยู่ ทุกที่ในโลกหรือในประเทศไทย สามารถติดต่อซื้อขาย หรือศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ของหมูแดดเดียวได้ เช่น ส่วนประกอบ ราคา ลักษณะการชำระเงิน สถานที่ที่เป็นหน้าร้าน รูปสินค้า ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต การขายออนไลน์เป็นการเปิดโลกทัศน์ของการซื้อขายแบบ Global เป็นการเปิดโลกกว้างของการค้า จึงควรเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาต่อไปในอนาคต การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของหมูแดดเดียวในอนาคต คือ เพิ่มประโยชน์ให้กับบรรจุภัณฑ์ สามารถใช้เป็นภาชนะแทนถ้วย ซาม และป้องกันเชื้อโรคต่าง ๆ เช่น โควิด-19 เป็นต้น เป็นการเพิ่มความสำคัญให้กับบรรจุภัณฑ์ให้มีหน้าที่เพิ่มขึ้น นอกจากเป็นการ รักษาคุณภาพสินค้าและให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่เป็นอยู่ จากรูปแบบกระบวนการผลิตหมูแดดเดียว มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้จากการเพิ่มผลผลิต เป็นการเพิ่มความสามารถของกระบวนการผลิต ที่ทำให้ผลผลิตมีจำนวนมากขึ้น ส่งผลให้ผลตอบแทนหรือกำไรเพิ่มขึ้น ลดต้นทุนลง หรือลดความ สูญเสียลง ไม่ว่าจะเป็นการสูญเสียที่ผลิตมากไป ต้นทุนจม การผลิตไม่ทัน การผลิตที่ได้สินค้าไม่ตรง



ตามคุณภาพที่วางไว้ เป็นต้น ดังนั้นการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผล จึงเป็นการวัดการเพิ่มผลผลิต สอดคล้องกับแนวคิดของเสาวณี จันทะพงษ์ และขวัญวี ยงตันสกุล (2559) ที่ว่า ในโลกของการแข่งขัน เพื่อสร้างความมั่งคั่งให้กับประเทศนั้น จำเป็นจะต้องยกเครื่องกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเสียใหม่ เน้นการใช้องค์ความรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ แทนการเน้นทรัพยากรพื้นฐานที่นับวันจะหมดลงเรื่อย ๆ

วิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส ควรเพิ่มทักษะการเป็นผู้ประกอบการหรือผู้ผลิตที่มีทักษะความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับหมูแดดเดียว โดยใช้กลยุทธ์ทางการตลาดหรือกลยุทธ์ทางธุรกิจเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการจัดการ และอาจต้องใช้กระบวนการตามแนวคิดของทิบตี ทัพพรกรณ์ และธีรวัฒน์ จันทิก (2560) เป็นกระบวนการในการพัฒนาเพื่อเข้าสู่การเป็นผู้ประกอบการ 4.0 คือ 1) ผู้ประกอบการรุ่นใหม่เข้าถึงแหล่งเงินทุนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ 2) ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ได้รับการส่งเสริมความรู้ด้านการตั้งต้นและการทำแผนธุรกิจ 3) ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ได้รับการส่งเสริมด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสร้างตราสินค้าและการทำการตลาดอย่างสร้างสรรค์ 4) ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ได้รับการส่งเสริมด้านช่องทางการตลาดในประเทศ และ 5) ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ได้รับการผลักดันในการส่งผลิตภัณฑ์สู่ตลาดต่างประเทศ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความพึงพอใจ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 2 การทำการตลาดหมูแดดเดียวสามารถสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคได้ดี อยู่ในระดับมากที่สุด ถือว่าเป็นจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค แต่ประเด็นสำคัญที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนต้องดำเนินการแก้ไขโดยด่วน คือ ข้อที่ 7 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นข้อที่มีคะแนนน้อยที่สุด ซึ่งจะส่งผลโดยตรงกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน วิสาหกิจชุมชนจึงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน ซึ่งประกอบด้วย ปริมาณงานคือ การปฏิบัติงานที่ได้ปริมาณงานตรงกับจำนวนงานที่วางแผนไว้ และมีปริมาณเหมาะสมตามเป้าหมาย อยู่เสมอ คุณภาพงาน คือ การมีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งผลงานมีคุณภาพดี และเวลาในการทำงาน คือ การใช้เวลาในการปฏิบัติงาน (ธนาญ ภูวิทยากร, 2561) เพื่อให้เกิดแรงจูงใจและกำลังใจที่ดี มีความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานได้แสดงศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ เกิดความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความร่วมมือร่วมใจในการปฏิบัติงาน ทำให้ระบบงานดำเนินไปด้วยความราบรื่นเรียบร้อย และหน่วยงานมีบรรยากาศ และภาพลักษณ์ที่ดี อีกทั้งช่วยให้เกิดความรัก ความสามัคคี มีพลังผลักดันให้หน่วยงานเจริญก้าวหน้า ที่สำคัญที่สุดผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจในระดับสูงสุด (พัฒนา พรหมณี และคณะ, 2563)



สรุปผลการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบกระบวนการผลิตและจำหน่ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่า ประเด็นสำคัญ คือ การเลือกเนื้อสุกร และพบประเด็นที่ต้องมีการปรับปรุง 2 ด้าน คือ การตลาดและการขาย และการพัฒนาเทคโนโลยี การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า พบว่า มี 2 กิจกรรม คือ 1) กิจกรรมหลัก มีวัตถุประสงค์เป็นหมู่ที่เลี้ยงเอง การดำเนินงานทำตามขั้นตอนการผลิตจากผู้ที่มีความชำนาญในการผลิต การส่งมอบสินค้าจากลูกค้าที่เป็นร้านขายของที่ต้องไปส่ง หรือลูกค้ามาซื้อถึงที่ของวิสาหกิจชุมชน แต่วิสาหกิจชุมชนยังขาดทักษะการใช้การส่งเสริมทางการตลาด และมีการให้บริการแก่ลูกค้าให้เกิดความประทับใจ เช่น การฝากสินค้าไว้ก่อน และ 2) กิจกรรมสนับสนุน มีต้นทุนต่ำ เพราะมีหมู่เป็นวัตถุประสงค์ที่เลี้ยงเอง ไม่มีการนำคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการพัฒนาบุคคล ยังขาดการอบรม และมีโครงสร้างองค์กรที่ไม่ซับซ้อน อยู่แบบครอบครัว การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก คือ การแข่งขันในอุตสาหกรรมการแปรรูปที่มีผู้ขายจำนวนมาก การเข้าตลาดง่าย ไม่มีสิ่งกีดขวาง ผู้ขายมีอำนาจต่อรองที่ต่ำ แต่ผู้ซื้อมีอำนาจต่อรองที่สูง มีสินค้าทดแทนจำนวนมาก เช่น เนื้อไก่ เนื้อวัว หมู กุ้ง การวิเคราะห์ SWOT จุดแข็ง ได้แก่ กิจกรรมสามารถผลิตวัตถุดิบได้เอง มีเงินทุนเพียงพอต่อการบริหารกิจการ กิจกรรมมีพันธมิตรทางธุรกิจมาก จุดอ่อน ได้แก่ อำนาจการตัดสินใจอยู่ที่ผู้บริหารเพียงคนเดียว ไม่มีแบบแผนในการบริหารงานที่เป็นระบบ ขาดการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการดำเนินงาน และไม่มีการจัดทำกิจกรรมส่งเสริมการขาย โอกาส ได้แก่ ภาครัฐให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์โดยมีทั้งการส่งเสริม ฝึกอบรม และให้คำแนะนำวิธีการดำเนินชีวิตของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปโดยต้องการใช้ของที่สะดวก สำเร็จรูปมากขึ้น และอุปสรรค ได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบมีอัตราเพิ่มสูงขึ้น ภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวทำให้ส่งผลต่ออัตราการใช้จ่ายของผู้บริโภคและกำลังซื้อก็ลดลง และสภาวะการตกงานทำให้เกิดผู้ประกอบการอาชีพทางด้านอาหารแปรรูปเพิ่มจำนวนมากขึ้น การพัฒนา รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ พบว่า ควรมีการพัฒนาถุงซีลสุญญากาศ และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สามารถเข้าเตาไมโครเวฟได้ การพัฒนา รูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิต พบว่า ควรเน้นการผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการ โดยการประหยัดต้นทุน ใช้สุกรที่เลี้ยงเอง จ่ายค่าจ้างแบบแบ่งผลประโยชน์ เพิ่มความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ การรับประกันสินค้า ความสดใหม่ และทำกินง่าย และการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่า ข้อที่ 2 การทำการตลาดหมู่แต่เดี๋ยวก่อนสามารถสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคได้ดี อยู่ในระดับมากที่สุด ถือว่าเป็นจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค แต่ประเด็นสำคัญที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนต้องดำเนินการแก้ไขโดยด่วน คือ ข้อที่ 7 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยง



สุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดงบัง จังหวัดนครราชสีมาการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นข้อที่มีคะแนนน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 การสร้างระบบการบริหารกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่มีความทันสมัยมากขึ้น สามารถตรวจสอบได้ และเป็นข้อมูลปัจจุบัน คือ การกรอกข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ คิวอาร์โค้ด เพื่อบันทึกข้อมูลที่เป็นการ สต็อกสินค้า การบันทึกข้อมูลเอกสารต่าง ๆ และการบันทึกการซื้อ-ขาย

1.2 การส่งเสริมการเรียนรู้การใช้กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาดให้แก่สมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน คือ การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ทางออนไลน์ และการส่งเสริมการขาย ได้แก่ การลด แลก แจก และแถม

1.3 การพัฒนาสมาชิกของวิสาหกิจชุมชน ได้แก่ การส่งสมาชิกของวิสาหกิจชุมชนไปอบรม ภายนอก เพื่อนำความรู้สมัยใหม่หรือวิธีการปฏิบัติงานใหม่ ๆ มาใช้ภายในวิสาหกิจชุมชน โดยมีประเด็นเร่งด่วน คือ การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และการออกแบบกระบวนการผลิต เพื่อการเพิ่มผลผลิต

1.4 การเพิ่มช่องทางการจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ การไลฟ์สดขายผ่าน Facebook และการพัฒนาสมรรถนะของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนให้สอดคล้องกับการพัฒนา E-Commerce และ Digital marketing

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาในประเด็นอื่น ๆ เช่น ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหมูแดดเดียวของวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรเลี้ยงสุกร บ้านเกาะสะท้อน อำเภอดงบัง จังหวัดนครราชสีมา

2.2 ควรศึกษากับกลุ่มผู้บริโภค เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค



รายการอ้างอิง

- ฐิตาวรรณ สุประพาส, ศุภานันท์ สู้ณรงค์, และณัฐกร สงคราม. (2561). การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ข้าวลินเหล็กอินทรีย์ กรณีศึกษาภายใต้ยี่ห้อใหม่หอมกรุ่นออร์แกนิกไรซ์. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า*, 36(1), 30 – 39.
- ธนายุ ภูวิทยาธร. (2561). การทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานธนาคารในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 10(2), 198–208.
- ทิปดี ทัพพกรณ์, และธีรวัฒน์ จันทิก. (2560). การสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ในยุคไทยแลนด์ 4.0. *วารสาร RMUTT Global Business and Economics Review*, 12(2), 107–122.
- พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒนชัย, และจิระศักดิ์ ทัพพา. (2563). แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.)*, 26(1), 59–66.
- รุสลี นุห์, ธวัช น้อยพอม, และอริศ หัสมา. (2563). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานทางธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนฮาลาลใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้. *วารสารบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 43(168), 58–82.
- เรวดี แก้วมณี. (มปป.) *ศักยภาพอุตสาหกรรมในพื้นที่ด้ามขวานทอง..เมืองต้นแบบ “สามเหลี่ยมมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”*. สำนักนโยบายอุตสาหกรรมมหภาค (สม.) สืบค้นจาก https://www.ole.go.th/assets/portals/1/fileups/2/files/ArticlesAnalysis/wealth_triangle.pdf.
- วนาพัทธ์ แสงแก้ว. (2564). การสร้างความมั่นคงทางอาชีพและรายได้ของวิสาหกิจชุมชนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ผ่านกรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจชุมชน 6 กลุ่มในจังหวัดปัตตานี นราธิวาส และยะลา. *วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 4(3), 172–185.
- สนิทเดช จินตนา, และธีระพงษ์ ภูริปาณิก. (2562). ปัญหา ข้อจำกัดและแนวทางในการสร้างความเข้มแข็งให้กับ วิสาหกิจชุมชนในประเทศไทย. *วารสารการเมือง การบริหาร และกฎหมาย*, 12(3), 179–194.
- เสาวณี จันทะพงษ์, และขวัญรวิ ยงตันสกุล. (2559). *นวัตกรรม: ทางออกจากรับตัดทรายได้ปานกลาง*. กรุงเทพฯ: สายนโยบายการเงิน ธนาคารแห่งประเทศไทย. สืบค้นจาก <https://content.bot.or.th/mm-info/BOTCollection/BOTFAQ/FAQ110.pdf>.



- อารี วิบูลย์พงศ์, ปริญญา แก้วประดับ, ปรีตถ พรหมมี, อรอนงค์ ลองพิชัย, พิชญา บุญศรีรัตน์, ไชยยะ คงมณี, ...และนิตยา ขวัญแก้ว. (2560). *โครงการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา กลุ่มจังหวัดภาคใต้ชายแดน ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579)*. สืบค้นจาก https://www.osmsouth-border.go.th/files/com_news_strategy/2017-11_fd8549c27b07992.pdf
- อ้อมใจ วงษ์มณฑา. (2562). ผลกระทบจากวิกฤตการณ์ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่มีต่อเศรษฐกิจชุมชน: ศึกษาเฉพาะกรณีชุมชน อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี. *วารสารรัฐสมิแล*, 40(1), 95-99.
- James, G. B., Kenneth, C. S. & Donald, D. O. (2014). *Principles of Agribusiness Management: Fifth Edition*. Waveland press. United stated of America.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. (pp. 11-15). The Free Press. New York.
- Wheelen, T. L. & Hunger, D. J. (2004). *Strategic management and business policy* (6thed). New York: Addison Wesley.

ผลของการใช้ปุ๋ยหมักจากวัสดุอินทรีย์ผลพลอยได้จากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักคะน้า

★ รายละเอียด

ชื่อบทความ :

ผลของการใช้ปุ๋ยหมักจากวัสดุอินทรีย์ผลพลอยได้จากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักคะน้า

Article title :

Effect of the compost, by-products from palm oil mill on growth and yield of kale

ปีพิมพ์ :

2565

ผู้แต่ง :

บัวฉา รุ่งนิฟู

ประเภทเอกสาร :

บทความในวารสาร

ชื่อวารสาร :

แก่นเกษตร

Serial title :



44

★ Tools

Print

Email

Twitter

Facebook

Activate V
Go to Setting

รูปแบบการส่งเสริมการผลิตกาแฟในพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และลำปาง Agricultural Extension Model of Coffee Production in Chiangmai, Mae Hong Son and Lampang Province

มงคล คงเสน^{1*} และ อнуชาติ บุรีรัตน์¹

Mongkon Khongsen ^{1*} and Anuchart Bureerat¹

¹วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยียาราชวาส มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์

¹Narathiwat College of Agriculture and Technology, Princess of Naradhiwas University

*Corresponding author E-mail: mongkonkhongsen@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษารูปแบบการส่งเสริมการผลิตกาแฟในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และลำปาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) ความรู้เกี่ยวกับการผลิตกาแฟของเกษตรกร 3) วิธีการส่งเสริมและรูปแบบการส่งเสริมการผลิตกาแฟของเกษตรกร และ 4) เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และลำปาง จำนวน 732 ราย สุ่มตัวอย่างแบบง่าย ได้จำนวนตัวอย่าง 130 ราย รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสถิติที่ใช้ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ผลการวิจัย พบว่า 1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีอายุเฉลี่ย 46.0 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวนแรงงานเฉลี่ย 2.08 คน รายได้อาชีพหลักเฉลี่ย 59,140 บาทต่อปี รายได้อาชีพรองเฉลี่ย 6,636 บาทต่อเดือน รายได้จากการผลิตกาแฟเฉลี่ย 65,608.53 บาทต่อปี รายจ่ายจากการผลิตกาแฟเฉลี่ย 21,981.38 บาทต่อปี มีพื้นที่ในการปลูกกาแฟเฉลี่ย 7.5 ไร่ 2) เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในการผลิตกาแฟอยู่ในระดับปานกลาง 3) เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับการส่งเสริมการเกษตรและวิธีการส่งเสริมการเกษตรในระดับปานกลางและได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อในระดับน้อย และ 4) เกษตรกรมีปัญหาในระดับมาก คือ โรคและศัตรูพืช ราคาผลผลิตไม่แน่นอน และผลผลิตไม่มีคุณภาพ โดยมีข้อเสนอแนะให้รัฐมีมาตรการช่วยเหลือต่อไป รูปแบบการส่งเสริมพบว่า เกษตรกรได้รับการส่งเสริมแบบรายกลุ่มเป็นส่วนใหญ่เฉลี่ย 3.23 ได้รับข้อมูลจากเจ้าหน้าที่โครงการหลวง ได้รับข้อมูลข่าวสารในการฝึกอบรม การสาธิต และการศึกษาดูงาน ช่องทางการส่งข้อมูลข่าวสารจากสื่อราชการ เช่น บทความทางวิชาการ คู่มือ เอกสารแนะนำ และจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต และผู้รับคือ เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟที่มีประสบการณ์ปลูกกาแฟ 6-10 ปี มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะทำให้เกษตรกรเข้าใจในการผลิตและการปลูกมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: รูปแบบการส่งเสริมการเกษตร การผลิตกาแฟ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำปาง

Abstract

The study of agricultural extension model of coffee production in Chiangmai, Mae Hong Son and Lampang province. The objectives of this research were to study 1) socioeconomic status of farmers, 2) knowledge of coffee production, 3) channel and method extension of coffee production in farmer and 4) weakness, threat and suggestions of coffee production.

The research methodology used simple random sampling was used to select 130 farmers out of 732 farmers. The data collection by structured interview and analyze data with computer program. The statistics used include frequency, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation and correlation analysis. The results showed that 1) most of the farmers were male, 46.0 years old, 2.08 workers persons, main occupation 59,140 baht per year, secondary income 6,636 baht per month, coffee income 65,608.53 baht per year, cost of coffee production 21,981.38 baht per year and 7.5 rai area of growing coffee. 2) The most farmers had knowledge of coffee production at a moderate level. 3) Most of the farmer had channel and method extension received at moderate level and low level of information from the media and 4) Farmers had high level of problems such as diseases and pests, yield price were not stable and yield no quality. It had suggested that the government take further measures. Extension model meet that farmers received extension method in the group on average 3.23 and get information from Royal Project officials, training, demonstration and study visit. The channel was information from the official government media such as academic articles and guide. Farmers wanted electronic media were internet and television. The receiver were a farmer with 6-10 years of experience and having contact with agricultural extension officers will make farmers more understanding of production and planting coffee.

Keywords: Agricultural extension model, Coffee production, Chiangmai Province, Mae Hong Son Province, Lampang Province

บทนำ

กาแฟ (*Coffea spp.*) เป็นพืชเศรษฐกิจของโลกและของไทย ในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทยสามารถผลิตกาแฟได้มากเป็นอันดับที่ 3 รองจากเวียดนามและอินโดนีเซีย ซึ่งประเทศไทยสามารถผลิตกาแฟประมาณ 8 หมื่นตันต่อปี โดยผลผลิตร้อยละ 90-97 เป็นกาแฟพันธุ์โรบัสต้าที่นิยมปลูกทางภาคใต้ที่จังหวัดชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ นครศรีธรรมราช และจังหวัดพังงา ส่วนผลผลิตของกาแฟพันธุ์อาราบิก้า อยู่ที่ร้อยละ 3 ซึ่งนิยมปลูกทางภาคเหนือที่จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน น่าน และจังหวัดลำปาง (3) กาแฟเป็นพืชที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกได้ดีโดยผลผลิตกาแฟมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากกระแสความนิยมบริโภคกาแฟโดยทั่วไปของสังคมส่งผลให้ราคากาแฟที่เกษตรกรขายได้สูงขึ้น ปัจจุบันมีความต้องการบริโภคกาแฟของคนไทยเริ่มมีสูงมากขึ้นและกาแฟยังสามารถปลูกร่วมกับไม้ยืนต้น เช่น ทาโล่ ต้นก่อ ต้นนางพญาเสือโคร่ง และไม้ผล เช่น แมคคาเดเมีย เกาลัดจีน บัวย ท้อ และยางพารา เป็นต้น เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนชุมชน และเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความสำคัญในเชิงนิเวศน์เป็นอย่างมาก โดยแนวโน้มการผลิตกาแฟของโลกจะเป็นการผลิตในเชิงระบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นโดยมีระบบการรับรองมาตรฐานการผลิตเข้ามากำหนดมาตรฐาน เช่น มาตรฐานกาแฟอินทรีย์ Fair Trade Rainforest เป็นต้น (5, 6) กาแฟ เป็นพืชพื้นเมืองของอาบิซีเนีย (Abyssinia) และอาราเบีย (Arabia) ถูกค้นพบในศตวรรษที่ 6 ราวปี ค.ศ. 575 ในประเทศอาราเบีย (Arabia) และในขณะเดียวกันบางท่านก็กล่าวว่ากาแฟเป็นพืชพื้นเมืองที่พบในเมืองคัฟฟา (Kaffa) ซึ่งเป็นจังหวัดหนึ่งของประเทศเอธิโอเปีย (Ethiopia) กาแฟจึงได้ชื่อเรียกตามจังหวัดนี้ และยังได้เรียกแตกต่างกันออกไปอีกมาก ในประเทศไทย คำว่ากาแฟ อาจใช้คำอื่นเรียก เช่น ข้าวแฝ โกปี หรือ

ค้อฟฟี ตลอดจนค้อฟฟีซ้อปและคาเฟ้ เป็นภาษาที่คู้้นหุและคู้้นเคยกับคนไทยมากพอสมควร ปัจจุบันมีการส่งเสริมการปลูกกาแฟออกไปอย่างกว้างขวางของประเทศไทย โดยส่งเสริมเป็นพืชปลูกสลับในสวนยางเป็นรายได้สำรองจากการกรีดยาง การปลูกกาแฟมีการพัฒนาเป็นอย่างมากจนสามารถปลูกเป็นพืชหลักและทำรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นอย่างดี (2,3,6,7)

แนวทางการส่งเสริมการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Extension Practice, GAEP) เป็นแนวทางการดำเนินงานที่สำคัญที่กรมวิชาการเกษตร กำหนดไว้เป็นนโยบายการให้การส่งเสริมที่มุ่งเน้นในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การเกษตร พร้อมทั้ง มีการอนุรักษ์ พัฒนาและใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างฉลาด ที่สอดคล้องกับสภาวะและ ความต้องการของตลาด การอุตสาหกรรม อันจะ เป็นการสร้างและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน และพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคมและความมั่นคง ประเทศ เริ่มต้นจากภาวะความเป็นจริงที่มีอยู่ของ เกษตรกร ได้แก่ สภาพปัญหา ความจำเป็น ทักษะ ประสบการณ์ ทรัพยากร ภูมิปัญญา ระเบียบวิธี วัฒนธรรมและความพร้อมในด้านอื่นๆ (1,4)

การพัฒนากระบวนการส่งเสริมการปลูกกาแฟ เป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมเกษตรกรให้ผลิตกาแฟที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงระบบการผลิตและสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ความรู้เกี่ยวกับการผลิตกาแฟของเกษตรกร วิธีการส่งเสริมและรูปแบบการส่งเสริมการผลิตกาแฟของเกษตรกร และปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการปลูกกาแฟ และเพื่อศึกษาถึงรูปแบบการส่งเสริมการผลิตกาแฟ จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการผลิตกาแฟอย่างยั่งยืน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการส่งเสริมการผลิตกาแฟในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และลำปาง กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย โดยใช้ข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการศึกษาจากข้อมูลที่มีผู้ศึกษาและเก็บรวบรวมไว้แล้ว ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกาแฟ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ความหมายของการผลิตกาแฟ การวิเคราะห์ แนวคิดด้านการตลาด กลยุทธ์ด้านการตลาด สถานการณ์การผลิตและการจำหน่าย ช่องทางการตลาดกาแฟ ราคากาแฟเพื่อการส่งเสริมการบริโภคกาแฟ ปัญหาด้านการผลิตและการตลาด ซึ่งเป็นเอกสารประเภทรายงานการวิจัย บทความวิจัย ภาคนิพนธ์ วารสาร และเอกสารทางวิชาการ โดยได้ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล และการสืบค้นข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลที่รวบรวมจากการสำรวจภาคสนาม สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวน 130 ตัวอย่าง จากจำนวนประชากรทั้งหมด 732 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure Interview) ซึ่งมีรายละเอียดข้อคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนด ประกอบด้วยคำถามรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ลักษณะคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended question) และคำถามแบบปลายปิด (Closed-end question) สัมภาษณ์โดยใช้ Telephonic Interview โดยแบ่งคำถามออกเป็น 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจการผลิตกาแฟ ตอนที่ 2 ความรู้การผลิตการผลิตกาแฟ ตอนที่ 3 รูปแบบและวิธีการส่งเสริมการผลิตกาแฟ และตอนที่ 4 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ ทดสอบความน่าเชื่อถือ (reliability) ของแบบสัมภาษณ์โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (9) มีค่าเท่ากับ 0.948 ซึ่งแบบสัมภาษณ์แต่ละชุดมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา มากกว่า 0.800 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเชื่อถือได้ จึงนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำแบบสัมภาษณ์ที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว มาตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูล จัดทำรหัสข้อมูลและบันทึกวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดำเนินการ

วิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอ้างอิงหรือเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) จะใช้การทดสอบการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation) ด้วยวิธี Pearson Correlation ซึ่งเป็นการทดสอบความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร คือ รายได้จากการผลิตกาแฟ ซึ่งเป็นตัวแปรทำนายกับสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ความรู้การผลิตกาแฟ รูปแบบและวิธีการส่งเสริมการผลิตกาแฟและปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะซึ่งเป็นตัวแปรเกณฑ์

ผลการวิจัย

สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของ เกษตรกรผู้ผลิตกาแฟส่วนใหญ่ร้อยละ 56.9 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 46.0 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 29.2 ของผู้ผลิตกาแฟ จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 36.2 มีจำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตกาแฟจำนวน 1 คน ร้อยละ 53.8 ได้รับความรู้และเทคโนโลยีจากเจ้าหน้าที่โครงการหลวง ร้อยละ 37.7 การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร ร้อยละ 33.1 ประกอบอาชีพทำนาเป็นอาชีพหลักมากที่สุด ร้อยละ 23.8 ประกอบอาชีพปลูกกาแฟเป็นอาชีพรองมากที่สุด ร้อยละ 36.2 มีรายได้อาชีพหลักเฉลี่ย 59,140 บาทต่อปี มีรายได้น้อยกว่า 30,000 บาทต่อปี ร้อยละ 38.5 มีรายได้อาชีพรองเฉลี่ย 6,636 บาทต่อเดือน ส่วนใหญ่เกษตรกรไม่มีรายได้จากอาชีพรอง ร้อยละ 40.8 มีรายได้จากการผลิตกาแฟเฉลี่ย 65,608.53 บาทต่อปี มีรายได้น้อยกว่า 10,000 บาทต่อปี ร้อยละ 29.2 มีรายจ่ายจากการผลิตกาแฟเฉลี่ย 21,981.38 บาทต่อปี มีรายจ่ายน้อยกว่า 10,000 บาทต่อปี ร้อยละ 48.5 มีพื้นที่ในการปลูกกาแฟเฉลี่ย 7.5 ไร่ มีน้อยกว่า 5 ไร่ ร้อยละ 56.2 มีประสบการณ์ในการผลิตกาแฟเฉลี่ย 10.0 มีประสบการณ์ระหว่าง 6-10 ปี ร้อยละ 41.8 มีราคาผลผลิตสดต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 17.7 บาท (ราคา 18 บาท ร้อยละ 21.5) มีราคากาแฟกะลาต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 124.3 บาท (ราคา 120 บาท ร้อยละ 47.6) มีราคาสารกาแฟต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 212.3 บาท (ราคา 225 บาท ร้อยละ 3.1) มีราคากาแฟคั่วมีดกิโลกรัมเฉลี่ย 453.85 บาท (ราคา 700 บาท ร้อยละ 3.1)

ความรู้เกี่ยวกับการผลิตกาแฟ เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการปลูกในระดับปานกลาง มีความรู้การเตรียมพื้นที่ปลูกกาแฟเฉลี่ย 3.16 ระดับปานกลาง มีความรู้การเตรียมต้นกล้ากาแฟเฉลี่ย 3.20 ระดับปานกลาง มีความรู้สภาพดินในการปลูกกาแฟเฉลี่ย 2.95 ระดับปานกลาง มีความรู้การคัดเลือกพันธุ์เฉลี่ย 3.05 ระดับปานกลาง มีความรู้การปลูกกาแฟเฉลี่ย 3.18 ระดับปานกลาง มีความรู้ระยะการปลูกเฉลี่ย 3.12 ระดับปานกลาง เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการดูแลรักษาในระดับปานกลาง มีความรู้การให้น้ำเฉลี่ย 2.84 ระดับปานกลาง มีความรู้การให้ปุ๋ยเฉลี่ย 3.06 ระดับปานกลาง มีความรู้การตัดแต่งกิ่งเฉลี่ย 3.02 ระดับปานกลาง มีความรู้การปราบวัชพืชเฉลี่ย 3.00 ระดับปานกลาง มีความรู้การคลุมโคนต้นกาแฟเฉลี่ย 2.67 ระดับปานกลาง เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการขยายพันธุ์กาแฟในระดับปานกลาง มีความรู้การเพาะเมล็ดเฉลี่ย 3.18 ระดับปานกลาง เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการเก็บเกี่ยวผลผลิตในระดับปานกลาง มีความรู้วิธีการเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 3.34 ระดับปานกลาง มีความรู้อายุการเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 3.26 ระดับปานกลาง และมีความรู้ดัชนีการเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 2.38 ระดับน้อย

เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการผลิตกาแฟในระดับปานกลาง มีความรู้กระบวนการผลิตกาแฟเฉลี่ย 2.86 ระดับปานกลาง มีความรู้การผลิตกาแฟแบบภูมิปัญญา เฉลี่ย 2.82 ระดับ ปานกลาง มีความรู้การผลิตกาแฟอย่างมีคุณภาพเฉลี่ย 2.95 ระดับปานกลาง เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการแปรรูปผลผลิตในระดับปานกลาง มีความรู้การทำกาแฟกะลาเฉลี่ย 3.25 ระดับปานกลาง มีความรู้การทำสารกาแฟเฉลี่ย 2.62 ระดับปานกลาง มีความรู้การทำกาแฟคั่วมีดเฉลี่ย 2.33 ระดับน้อย

เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในระดับปานกลาง มีความรู้กระบวนการตากเมล็ดกาแฟเฉลี่ย 2.96 (ระดับปานกลาง) มีความรู้การเก็บรักษาผลผลิตมี 2.88 (ระดับปานกลาง) มีความรู้การรักษาคุณภาพกาแฟเฉลี่ย 2.85 (ระดับปานกลาง) และมีความรู้การรักษาคุณภาพกาแฟเฉลี่ย 2.90 (ระดับปานกลาง) เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการจัดจำหน่ายผลผลิตในระดับน้อย มีความรู้การจัดส่งสินค้าออกสู่ตลาดเฉลี่ย 2.29 (ระดับน้อย) มีความรู้ข้อมูลราคาส่ง/ราคาปลีกเฉลี่ย 2.16 (ระดับน้อย) มีความรู้การกระจายสินค้าเฉลี่ย 2.10 (ระดับน้อย) และมีความรู้การบรรจุหีบห่อเฉลี่ย 2.31 (ระดับน้อย)

เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการตลาดในระดับน้อย มีความรู้การตลาดกาแฟเฉลี่ย 1.94 (ระดับน้อย) มีความรู้การส่งเสริมการตลาดกาแฟเฉลี่ย 1.94 (ระดับน้อย) มีความรู้ราคาจำหน่ายของกาแฟสดเฉลี่ย 2.11 (ระดับน้อย) มีความรู้ข่าวสารราคาและการวิเคราะห์ทางการตลาดเฉลี่ย 1.93 (ระดับน้อย) เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการขายในระดับน้อย มีความรู้การตั้งราคาผลผลิตกาแฟเฉลี่ย 2.10 (ระดับน้อย) และมีความรู้ช่องทางการจัดจำหน่ายเฉลี่ย 1.94 (ระดับน้อย)

เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการบริการก่อนและหลังการขายในระดับน้อย มีความรู้การให้คำแนะนำเฉลี่ย 2.47 (ระดับน้อย) มีความรู้การติดตามผลหลังการขายเฉลี่ย 2.32 (ระดับน้อย) และมีความรู้การโฆษณาเฉลี่ย 2.24 (ระดับน้อย)

เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการจัดหา/จัดซื้อในระดับน้อย มีความรู้การจัดซื้อเครื่องจักรในการผลิตเฉลี่ย 2.20 (ระดับน้อย) และมีความรู้การจัดซื้อเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 2.32 (ระดับน้อย)

เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการใช้เทคโนโลยีในระดับน้อย มีความรู้การใช้เทคโนโลยีการแปรรูปเฉลี่ย 2.31 (ระดับน้อย) มีความรู้การใช้เครื่องลอกเปลือกสดเฉลี่ย 2.18 (ระดับน้อย) มีความรู้การใช้เครื่องสีกาแฟเฉลี่ย 2.54 (ระดับน้อย) และมีความรู้การใช้เครื่องอบแห้งเฉลี่ย 1.99 (ระดับน้อย)

เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อการบริหารทรัพยากรบุคคลในระดับน้อย มีความรู้การประเมินผลการปฏิบัติงานเฉลี่ย 2.37 (ระดับน้อย) มีความรู้การวิเคราะห์งานเฉลี่ย 2.16 (ระดับน้อย) และมีความรู้การฝึกอบรมเฉลี่ย 2.62 (ระดับน้อย)

เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้ในหัวข้อโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรในระดับน้อย มีความรู้การจดบันทึกข้อมูลการผลิตเฉลี่ย 2.24 (ระดับน้อย) และมีความรู้การทำบัญชี/การเงิน เฉลี่ย 2.82 (ระดับปานกลาง)

วิธีการส่งเสริมและรูปแบบการส่งเสริม เกษตรกรได้รับการส่งเสริมในรูปแบบการส่งเสริมรายบุคคลเฉลี่ย 2.60 (ระดับน้อย) ได้รับการส่งเสริมในรูปแบบการส่งเสริมรายกลุ่มเฉลี่ย 3.23 (ระดับปานกลาง) ได้รับการส่งเสริมในรูปแบบการส่งเสริมมวลชนเฉลี่ย 2.31 (ระดับน้อย) เกษตรกรได้รับวิธีการส่งเสริมในการฝึกอบรมเฉลี่ย 3.08 (ระดับปานกลาง) ได้รับวิธีการส่งเสริมในการบรรยายเฉลี่ย 3.02 (ระดับปานกลาง) ได้รับวิธีการส่งเสริมในการสาธิต เฉลี่ย 2.91 (ระดับปานกลาง) ได้รับวิธีการส่งเสริมในการศึกษาดูงานเฉลี่ย 2.89 (ระดับปานกลาง) และได้รับวิธีการส่งเสริมในการอบรมเชิงปฏิบัติการเฉลี่ย 2.81 (ระดับปานกลาง) เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับช่องทางการเสริมในหัวข้อสื่อบุคคลในระดับปานกลาง โดยพบว่า ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อราชการเฉลี่ย 3.09 (ระดับปานกลาง) ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อเอกชนเฉลี่ย 2.29 (ระดับน้อย) เกษตรกรได้รับช่องทางการเสริมในหัวข้อสื่อสิ่งพิมพ์ในระดับน้อย โดยพบว่า ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อแผ่นพับเฉลี่ย 1.95 (ระดับน้อย) ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อคู่มือ/เอกสารแนะนำเฉลี่ย 2.36 (ระดับน้อย) ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อ บทความทางวิชาการเฉลี่ย 2.60 (ระดับน้อย) ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อจดหมายข่าวเฉลี่ย 1.99 (ระดับน้อย) เกษตรกรได้รับช่องทางการเสริมในหัวข้อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับน้อย โดยพบว่า ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อโทรทัศน์เฉลี่ย 2.01 (ระดับน้อย) ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อวิทยุกระจายเสียงเฉลี่ย 2.09 (ระดับน้อย) ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่ออินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 2.48 (ระดับน้อย)

ปัญหา อุปสรรคในการผลิตกาแฟ ผู้ผลิตกาแฟให้ความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ ลานตากเมล็ดไม่เพียงพอ ผลผลิตไม่มีคุณภาพ ที่ดินทำกินอยู่ในเขตกรมป่าไม้ โรคและศัตรูพืช ราคาผลผลิตไม่แน่นอน และเครื่องมืออุปกรณ์ไม่เพียงพอ และข้อเสนอแนะของผู้ผลิตกาแฟ ได้แก่ ต้องการเครื่องสีกาแฟแบบมาตรฐาน อยากรให้ผลผลิตมีคุณภาพ ให้เจ้าหน้าที่สอนในเรื่องกำจัดมอดและศัตรูต่างๆ ให้หน่วยงานมาให้ความรู้ในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ให้สอนเกี่ยวกับการผลิตกาแฟ การแปรรูปกาแฟให้ดีกว่านี้ ให้ประกันราคาที่แน่นอนและหาแหล่งรับซื้อแหล่งขาย ให้สนับสนุนในเรื่องเมล็ดพันธุ์ที่ดีและส่งเสริมด้านปุ๋ยชีวภาพ ช่วยฟื้นฟูสภาพดิน ให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องเข้ามาช่วยเหลือ

วิจารณ์ผล

ในการวิจัยเรื่อง รูปแบบการส่งเสริมการผลิตกาแฟในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และลำปาง สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ผลิตกาแฟ พบว่า เกษตรกรผู้ผลิตกาแฟส่วนใหญ่ร้อยละ 56.9 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 46.0 ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตและการตลาดกาแฟของเกษตรกรในจังหวัดชุมพร ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 45.63 ปี (2) และสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกร 3 ใน 4 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 46.27 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 36.2 จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตกาแฟจำนวน 1 คน ร้อยละ 53.8 มีรายได้จากการผลิตกาแฟเฉลี่ย 65,608.53 บาทต่อปี (7) สอดคล้องกับ การศึกษารูปแบบและกระบวนการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่ โครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 45.9 มีแรงงาน 1-3 คน ร้อยละ 88.0 รายได้จากการปลูกและผลิตกาแฟ 10,001-50,000 บาทต่อปี รายได้อาชีพหลักเฉลี่ย 59,140 บาทต่อปี (1) สอดคล้อง ผลการวิจัย ที่พบว่า เกษตรกรมีรายได้ของครัวเรือนเฉลี่ย 53,007.55 บาทต่อปี มีรายจ่ายจากการผลิตกาแฟเฉลี่ย 21,981.38 บาทต่อปี จากผลการศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบการวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน (7) สอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตและการตลาดกาแฟของเกษตรกรในจังหวัดชุมพร พบว่า รายจ่ายเฉลี่ยจากการผลิตกาแฟเฉลี่ย 43,660.16 บาทต่อปี มีประสบการณ์ในการผลิตกาแฟเฉลี่ย 10.0 ปี (2) สอดคล้องกับ การศึกษาภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกกาแฟเฉลี่ย 7.96 ปี มีพื้นที่ในการปลูกกาแฟเฉลี่ย 7.5 ไร่ ร้อยละ 56.2 (8) สอดคล้องกับ การศึกษารูปแบบและกระบวนการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่ โครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง พบว่า มีพื้นที่ในการปลูกกาแฟเฉลี่ย 1-5 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.1 (1)

ความรู้เกี่ยวกับการผลิตกาแฟของเกษตรกร เช่น การเตรียมพื้นที่ปลูกกาแฟ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่อง การเตรียมพื้นที่ปลูกกาแฟ ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อยจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมดเตรียมพื้นที่ปลูกกาแฟโดยการสางป่าเล็กน้อย และมีต้นไม้อยู่และปลูกกาแฟไปตามความลาดชันของพื้นที่ (7)

การเตรียมต้นกล้ากาแฟ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการเตรียมต้นกล้ากาแฟระดับปานกลาง สอดคล้องกับการศึกษาภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรไม่ได้เตรียมต้นกล้าไว้ใช้เอง แต่สนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ เกษตรกรเริ่มเก็บเมล็ดพันธุ์เดือนธันวาคมนำไปเพาะช่วงเดือนมกราคมและดูแลรักษา 6-7 เดือน นำต้นที่ได้นำไปปลูกต่อไป (8)

สภาพดินในการปลูกกาแฟ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องสภาพดินในการปลูกกาแฟในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตและการตลาดกาแฟของเกษตรกรในจังหวัดชุมพรผลการวิจัย พบว่าเกษตรกรครึ่งหนึ่งปลูกกาแฟในพื้นที่ราบ และในดินร่วน (2)

การคัดเลือกพันธุ์ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการคัดเลือกพันธุ์ ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตและการตลาดกาแฟของเกษตรกรในจังหวัดชุมพร ผลการวิจัย เกษตรกรมีการคัดเลือกต้นพันธุ์ด้วยตนเองในระดับปานกลาง ทำให้สามารถประหยัดค่าต้นพันธุ์ได้และมีการปลูกกันอย่างแพร่หลาย (2)

การปลูกกาแฟ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการปลูกกาแฟในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อยจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกร 1 ใน 3 มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรอยู่ในระดับปานกลาง (7)

การให้น้ำ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการให้น้ำในระดับปานกลาง โดยอาศัยน้ำฝนในการผลิตกาแฟ ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนธรรมชาติในการผลิต (8)

การให้ปุ๋ย จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการให้ปุ๋ย ในระดับปานกลาง โดยอาศัยปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี ในบางช่วงในการผลิตกาแฟ ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยมูลสัตว์ในการผลิตกาแฟ (8)

การตัดแต่งกิ่ง จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการตัดแต่งกิ่ง ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรเกินครึ่งไม่ตัดแต่งกิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อยจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรเกินครึ่งไม่ตัดแต่งกิ่งต้นกาแฟ เนื่องจากต้นกาแฟมีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี และต้นกาแฟยังไม่สูงพอที่จะทำการตัดแต่งกิ่ง (7)

การปราบวัชพืช จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการปราบวัชพืชในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรเกินครึ่งใช้แรงงานในการกำจัดวัชพืช ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อยจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัย พบว่าเกษตรกรทั้งหมดใช้แรงงานในการกำจัดวัชพืช (7)

การขยายพันธุ์กาแฟ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการขยายพันธุ์กาแฟในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อยจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการขยายพันธุ์เพาะเมล็ดต้นพันธุ์กาแฟด้วยตนเองในระดับมาก (7)

การเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟ ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตและการตลาดกาแฟของเกษตรกรในจังหวัดชุมพรผลการวิจัย เกษตรกรมากกว่าครึ่งมีความรู้เรื่องการเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟในระดับปานกลางการเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟระหว่าง 151-200 กิโลกรัมต่อไร่ โดยผลผลิตสูงสุด 500 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำสุด 100 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตกาแฟเฉลี่ย 193.38 กิโลกรัมต่อไร่ (2)

วิธีการเก็บเกี่ยวกาแฟ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องวิธีการเก็บเกี่ยวกาแฟในระดับปานกลาง โดยสังเกตผลผลิตสุกแก่จากสีของผลกาแฟ ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า เกษตรกรใช้วิธีการเก็บเกี่ยวการสังเกตผลผลิตสุกแก่

จากสีของผลเป็นหลัก ซึ่งจะมีผลสีส้ม หรือสีแดงและยังพบว่าการเก็บที่ละผลหรือช่อ และการเก็บแบบรูดผลออก จากกิ่งนอกจากนี้อุปกรณ์ในการผลิตเกษตรกรใช้ “ก๊วย” ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตกาแฟ (8)

กระบวนการผลิตกาแฟ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องวิธีการกระบวนการ ผลิตกาแฟในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัด แม่ฮ่องสอน พบว่า เกษตรกรผลิตกาแฟโดยใช้ต้นกล้า ร้อยละ 18.56 โดยใช้เมล็ดพันธุ์ได้รับการสนับสนุนจาก ภาครัฐและจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ (8)

การผลิตกาแฟแบบภูมิปัญญา จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการผลิตกาแฟ แบบภูมิปัญญาในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้า ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า เกษตรกรระดับปานกลางมีการผลิตกาแฟแบบภูมิปัญญาโดยนำผลสุกมาลอกเปลือก ด้วยครกหรือสารตำให้เปลือกแตกและเมล็ดหลุดออกมาหรือแกะด้วยมือแล้วนำมาตากแดด (8)

การแปรรูปผลผลิต จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการแปรรูปผลผลิต ในระดับปานกลางมีความรู้ในการทำกาแฟกะลาในระดับปานกลาง มีความรู้ในการทำสารกาแฟในระดับ ปานกลางและความรู้ในการทำกาแฟคั่วเมล็ด ระดับน้อย เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความรู้ ขาดอุปกรณ์เครื่องมือ ในการสีกาแฟในการทำกาแฟคั่วเมล็ดและขาดการแนะนำส่งเสริมจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ

การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ในระดับปานกลาง เนื่องจากเกษตรกรบางรายจะขายผลผลิตสด และบางราย จะทำเป็นกาแฟกะลา สารกาแฟกะลาและกาแฟคั่วเมล็ดซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตกาแฟอาราบิก้า ในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อยจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัย เกษตรกรส่วนใหญ่จะขายผลผลิตสด ส่วนเกษตรกรที่นำผลผลิตสดมาแปรรูปนั้น ส่วนใหญ่จะแปรรูปผลผลิตสดเป็นกาแฟกะลา เกษตรกรส่วนใหญ่ขายผลผลิตสด กาแฟกะลา และสารกาแฟให้กับพ่อค้าคนกลาง และส่วนใหญ่ขายกาแฟคั่วเมล็ด ให้กับบริษัทที่มารับซื้อโดยตรง (7)

กระบวนการตากเมล็ดกาแฟ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความรู้เรื่องกระบวนการ ตากเมล็ดกาแฟในระดับปานกลาง เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ตากเมล็ดเพราะจะขายผลผลิตสด ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า เกษตรกรนำเมล็ดที่ผ่านการ ชัดเมือกไปตากแดด 4-10 วันและอยู่ห่างพื้นดิน 80 เซนติเมตร เนื่องจากเมล็ดกาแฟจะดูกลิ่นต่างๆมีผลต่อ คุณภาพและรสชาติเมื่อนำเมล็ดไปคั่ว (8)

การเก็บรักษาผลผลิต จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้การรักษาคูณภาพกาแฟระดับ ปานกลางและความรู้การรักษาคูณภาพกาแฟ ระดับปานกลางซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตและการตลาด กาแฟของเกษตรกรในจังหวัดชุมพรผลการวิจัย พบว่าเกษตรกรเกือบทั้งหมดมีการเก็บรวบรวมผลผลิตเอง และ ส่วนน้อยให้พ่อค้าเป็นผู้เก็บรวบรวมเอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเกษตรกรมีการเก็บผลผลิตกาแฟที่เป็นเมล็ดกาแฟแห้ง โดยยังไม่มีการจำหน่ายเพื่อต้องการดูความเคลื่อนไหวของราคาในท้องตลาด เมื่อเป็นที่พอใจจึงนำผลผลิต ออกจำหน่าย (2)

ข้อมูลราคาส่ง/ราคาปลีก จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้ข้อมูลราคาส่ง/ราคาปลีก ระดับน้อย ซึ่งสอดคล้อง การศึกษาการผลิตและการตลาดกาแฟของเกษตรกรในจังหวัดชุมพรผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลราคาจากพ่อค้าในท้องถิ่น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายกาแฟให้แก่ พ่อค้าโดยตรง อีกทั้งความไม่แน่นอนด้านราคาทำให้เกษตรกรต้องมีการตรวจสอบราคาเพื่อที่จะตัดสินใจขาย ผลผลิตกาแฟในช่วงที่ราคาสูงสุด (2)

การจัดจำหน่ายผลผลิต จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับน้อย มีความรู้การจัดส่งสินค้าออกสู่ตลาดในระดับน้อย มีความรู้การกระจายสินค้าในระดับน้อย และมีความรู้การบรรจุหีบห่อในระดับน้อย

การตลาดและการขาย จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับน้อย มีความรู้การตลาดกาแพในระดับน้อย มีความรู้การส่งเสริมการตลาดกาแพในระดับน้อย มีความรู้ราคาจำหน่ายของกาแพสดในระดับน้อย มีความรู้ข่าวสารราคาและการวิเคราะห์ทางการตลาด ระดับน้อย มีระดับความรู้ในการขายในระดับน้อย มีความรู้การตั้งราคาผลผลิตกาแพในระดับน้อย และมีความรู้ช่องทางการจัดจำหน่ายในระดับน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการผลิตและการตลาดกาแพของเกษตรกรในจังหวัดชุมพรผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรมากกว่าสี่ในห้ามีลักษณะการขายกาแพโดยผ่านพ่อค้าคนกลาง รองลงมา เกษตรกรสองในสามนำไปขายเอง สองในห้าจะขาย ณ จุดรับซื้อในท้องถิ่น และมีการแปรรูปกาแพก่อนแล้วจึงนำไปขาย ส่วนเกษตรกรที่นำกาแพขายผ่านพ่อค้าคนกลางนั้น ให้เหตุผลว่าสะดวกรวดเร็ว รองลงมา ขาดยานพาหนะ ไม่มีเวลาที่จะนำกาแพไปขายเอง และเกษตรกรขายได้ราคาดีกว่านำไปขายเอง ตามลำดับ (2)

รูปแบบการส่งเสริมเกษตรกร จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรได้รับการส่งเสริมในรูปแบบการส่งเสริมรายบุคคลในระดับน้อย ได้รับการส่งเสริมในรูปแบบการส่งเสริมรายกลุ่มในระดับปานกลางและ ได้รับการส่งเสริมในรูปแบบการส่งเสริมมวลชนในระดับน้อย

วิธีการส่งเสริมเกษตรกร จากการศึกษา พบว่า ได้รับวิธีการส่งเสริมในการฝึกอบรมในระดับปานกลาง ได้รับวิธีการส่งเสริมในการบรรยายในระดับปานกลาง ได้รับวิธีการส่งเสริมในการสาธิตในระดับปานกลาง ได้รับวิธีการส่งเสริมในการศึกษาดูงานในระดับปานกลาง และได้รับวิธีการส่งเสริมในการอบรมเชิงปฏิบัติการระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตกาแพอาราปิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อยจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัย เกษตรกรโดยส่วนมากเคยเข้ารับการฝึกอบรม/ดูงานการผลิตกาแพอาราปิก้าในระบบวนเกษตร โดยเกษตรกรเข้ารับการประชุมเฉลี่ย 1.52 ครั้ง เข้ารับการฝึกอบรมสัมมนาเฉลี่ย 1.83 ครั้ง และเข้ารับการศึกษาดูงานเฉลี่ย 1.16 ครั้ง (7)

ช่องทางการเสริมเกษตรกร จากการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ได้รับช่องทางการเสริมสี่บุคคลในระดับปานกลาง โดยพบว่า ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากราชการในระดับปานกลาง ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อเอกชนในระดับน้อย ได้รับช่องทางการเสริมในสื่อสิ่งพิมพ์ในระดับน้อย โดยพบว่า ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อแผ่นพับในระดับน้อย ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อคู่มือ/เอกสารแนะนำในระดับน้อย ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อบทความทางวิชาการในระดับน้อย ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อจดหมายข่าวในระดับน้อย ได้รับช่องทางการส่งเสริมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับน้อย โดยพบว่า ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อโทรทัศน์ในระดับน้อย ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่อวิทยุกระจายเสียงในระดับน้อย ได้รับช่องทางการส่งเสริมจากสื่ออินเทอร์เน็ตในระดับน้อย ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาการผลิตกาแพอาราปิก้าในระบบวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อเกี่ยวกับการผลิตกาแพระบบวนเกษตรในระดับน้อย โดยสื่อที่เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ สื่อกลุ่ม และสื่อมวลชน และสื่อที่เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ สื่อบุคคล (7)

สรุปผล

เกษตรกรได้รับการส่งเสริมแบบรายกลุ่มเป็นส่วนใหญ่เฉลี่ย 3.23 ซึ่งมีกระบวนการที่สอดคล้องกับกระบวนการส่งเสริมเกษตรกรโดยแต่ละขั้นตอน มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยดังนี้

ผู้ส่งสารหรือผู้ถ่ายทอดความรู้ (Sender) คือ เจ้าหน้าที่โครงการหลวง เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและมหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะทำหน้าที่ในการเป็นแหล่งข้อมูลและผู้ส่งในการสื่อสารกับเกษตรกรเช่น ด้านการปลูก การดูแลรักษา การขยายพันธุ์ การเก็บเกี่ยวผลผลิต การผลิตกาแฟ การแปรรูปผลผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การจัดทำนายผลผลิต การตลาด การขาย การบริการก่อนและหลังการขาย การจัดหาจัดซื้อ การใช้เทคโนโลยี การบริหารทรัพยากรบุคคล และด้านโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร ตลอดจนด้านปัญหาต่างๆที่เกษตรกรต้องการความช่วยเหลือ ทั้งนี้เจ้าหน้าที่จะต้องมีการศึกษาข้อมูลและเรียนรู้เกี่ยวกับการปลูกกาแฟในพื้นที่ต่างๆ ถึงจะสามารถให้ความรู้แก่เกษตรกรได้

ข้อมูลข่าวสารหรือความรู้ (Message) การให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้แก่เกษตรกรในการฝึกอบรม การบรรยาย การสาธิต การศึกษาดูงานและการอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้และแนะนำในแปลงของเกษตรกร เพื่อช่วยให้คำปรึกษา ในการจัดการดูแลผลผลิต เช่น การตัดแต่งกิ่ง การจัดการโรคและแมลง เป็นต้น

ช่องทางในการส่งข้อมูลข่าวสารและความรู้ (Channel) จากสื่อราชการ เช่น บทความทางวิชาการ แผ่นพับ คู่มือเอกสารแนะนำ และจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์ วิทยุ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น ซึ่งช่องทางเหล่านี้จะทำให้เกษตรกรมีความรู้และความเข้าใจยิ่งขึ้นเกี่ยวกับระบบการปลูกกาแฟ

ผู้รับ (Receiver) เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟที่มีประสบการณ์ปลูกกาแฟ 6-10 ปีมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะทำให้เกษตรกรเข้าใจในการผลิตและการปลูกมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา มหาวิทยาลัยนครราชสีมาชนครินทร์ ที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการทำงานวิจัย ขอขอบคุณ คุณนุรมี เจ๊ะหะมะ ผู้ช่วยนักวิจัย และขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ ในจังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และลำปาง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เวลาในการให้การสัมภาษณ์

เอกสารอ้างอิง

1. ณัฐติกานต์ ปินทุภาค และพงษ์ศักดิ์ อังกลีทธิ. รูปแบบและกระบวนการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง. วารสารแก่นเกษตร 2560; 45(พิเศษ 1): 521-526.
2. ณัฏฐิมา สุขเสวียด, พรชุลี นิลวิเศษ และสุนันท์ สีสังข์. การผลิตและการตลาดกาแฟของเกษตรกรในจังหวัดชุมพร. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2556.
3. พงษ์ศักดิ์ อังกลีทธิ และบัณฑิต วาฤทธิ. การปลูกและผลิตกาแฟอาราบิก้าบนที่สูง. พิมพ์ครั้งที่ 2 เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2542.
4. ไพโรจน์ วิริยจारी, สุจินดา ศรีวัฒนนะ, เรวัตร์ พงษ์พิสุทธินันท์, สุภกิจ ไชยพุด, จิรนนท์ โนวิชัย และกันตภาส กังสุวรรณ. การพัฒนากลิ่นรสกาแฟพันธุ์อาราบิก้าจากผลิตผลพลอยได้ของกระบวนการแปรรูปกาแฟ ระยะที่ 1 การผลิตเมล็ดกาแฟดิบด้วยเทคโนโลยีทางเอนไซม์. รายงานการวิจัย. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2559.
5. ยาวเรศ ชาวนพูนผล, อารีย์ วิบูลย์พงศ์, อารีย์ เชื้อเมืองพาน, พิกุล ไควสุวรรณ, วีระศักดิ์ สมยานะ และเกษม กุณาศรี. โครงการวิจัยสินค้าโครงการหลวงที่มีศักยภาพใน การแข่งขันในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน. ในรายงาน ฉบับสมบูรณ์. สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน); 2557.

6. เรียงชัย ต้นสุขชาติ, ชนิตา พันธุ์มณี และเกษม กุณาศรี. การศึกษาศักยภาพการแข่งขันของกาแฟอาราบิก้าที่ผลิต ในระบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยกลุ่มวิสาหกิจผู้ผลิตกาแฟอาราบิก้า. ในรายงานฉบับสมบูรณ์. สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน); 2558.
7. สุมิตรา บุญเกิด, บำเพ็ญ เขียวหวาน และภรณ์ ต่างวิวัฒน์. การผลิตกาแฟอาราบิก้าในกระบวนการวนเกษตรของเกษตรกรตำบลห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2558.
8. สุรียา ศรีแสง. ภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าในจังหวัดแม่ฮ่องสอน . มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2556.
9. Cronbach, L. J. (1990). Essentials of psychological testing (5th ed.). New York : Harper Collins Publishers; 1990; 202-204.

ห่วงโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย

Supply chains for business development of meat goat production in the three southern border provinces of Thailand

ณฤทธิ์ ไทยบุรี¹, ฐิตินันท์ โสระบุตร^{1*} และ สมนึก ลิ้มเจริญ¹

Narid Thaiburi¹, Thitinan Sorabut^{1*} and Sumnuek Limcharoen¹

¹ สาขาวิชาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชวิทยาลัยนาคราช นครราชสีมา

¹ Program Agricultural Extension and Development, Narathiwat College of Agriculture and Technology

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกรและห่วงโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย ทำการวิจัยแบบผสมผสาน โดยเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ มีเครื่องมือ คือ แบบสอบถามและแบบประเด็นคำถาม สำหรับการสัมภาษณ์จาก 1) เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส) ที่ได้จากการสุ่มแบบชั้นภูมิ 396 ราย 2) ผู้บริโภคเนื้อแพะ 150 ราย 3) ร้านอาหารหรือภัตตาคารเนื้อแพะ 30 ราย 4) พ่อค้าแพะเนื้อ 30 ราย ที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จาก 5) นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการตลาด จำนวน 15 ราย ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลมีทั้งเชิงปริมาณและเชิงพรรณนา โดยใช้สถิติ คือค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนและวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ผลการวิจัย พบว่า 1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 49.00 ปี มีรายได้จากการเลี้ยงแพะเนื้อเฉลี่ย 13,808.48 บาท/ปี ผู้เลี้ยงแพะเนื้อส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย และมีการเลี้ยงแพะเพื่อการจำหน่าย เกษตรกรมีความต้องการส่งเสริมการเลี้ยงแพะเนื้อ ในระดับมาก การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงแพะเนื้อกับจำนวนแพะเนื้อทั้งหมด พบว่า อายุ พื้นที่ใช้ทำการเกษตร พันธุ์แพะเนื้อ การเลี้ยงดูแพะรุ่นหนุ่มสาว การจัดตั้งตลาดแพะในอำเภอ แพลงหญ้าใช้เลี้ยงแพะเนื้อ อาหารชั้นใช้เลี้ยงแพะเนื้อ และประสบการณ์เลี้ยงแพะเนื้อมีความสัมพันธ์กับจำนวนแพะเนื้อทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 2) ห่วงโซ่อุปทานของแพะเนื้อประกอบด้วย หน่วยธุรกิจตั้งแต่ระดับต้นน้ำ คือ เกษตรกรทำหน้าที่ผลิตแพะเนื้อ โดยการจัดหาปัจจัยการผลิต การจัดการคุณภาพการผลิตแพะเนื้อ จนได้แพะเนื้อที่มีคุณภาพพร้อมส่งไปจำหน่าย ระดับกลางน้ำ คือ ผู้รวบรวมแพะเนื้อและผลิตภัณฑ์การแปรรูป เคลื่อนย้ายผลผลิตสู่ตลาด ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ แล้วนำผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์จำหน่ายให้ผู้บริโภคต่อไป จนถึงระดับปลายน้ำ คือ กระบวนการเคลื่อนย้ายแพะเนื้อหรือผลิตภัณฑ์แปรรูปสู่ตลาด โดยถูกจำหน่ายให้พ่อค้าระดับท้องถิ่น/พ่อค้าระดับจังหวัดและพ่อค้าส่งออก ทำหน้าที่จำหน่ายหรือกระจายสินค้าสู่ผู้บริโภค โดยใช้กิจกรรมห่วงโซ่อุปทานหรือเครือข่ายโลจิสติกส์ ซึ่งกระบวนการของการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานสามารถพัฒนาเป็นระบบธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อได้ชัดเจนต่อไป

คำสำคัญ: ห่วงโซ่อุปทาน; แพะเนื้อ

ABSTRACT: This study is mixed-method research aiming to determine business condition of meat goat-raising and supply chain to develop meat goat-raising business in 3 southern boarder provinces, Thailand. The quantitative data were collected using the questionnaire form as well as the issues questioned by interview. The interviewees were: 1) 396 farmers who raised meat goat in 3 southern boarder provinces (Yala, Pattani and Narathiwat) by stratified random sampling, 2) 150 meat goat consumers, 3) 30 goat meat restaurants, 4) 30 meat goat merchants obtained by purposive selection and quantitative data collection, and 5) 15 academics and experts of meat goat marketing

* Corresponding author: thiti_tk249@hotmail.com

Received: date; November 4, 2020 Accepted: date; February 23, 2022 Published: date; June 30, 2022

and production. The analyses were conducted quantitatively and descriptively. The statistics used were frequency, percentage, standard deviation, multi linear regression. The findings reveal that 1) Most of farmers were male with average age at 49 years old gaining average income from meat goats-raising for about 13,808.48 baht per year. Most of them were small-business farmers raising meat goats for the purpose of selling. The need of farmers in terms of the extension of meat goat raising was at a high level. The analysis of relationship between the factors of society, economic, the condition of goat meat-raising and the total number of meat goats was showed that the factors including age, area used in meat goats breed-farming, young goat raising, the goat market establishment in district, moist grass plot, thick food for meat goats, and experiences in meat goats-raising have been related to the total number of meat goats at the 0.01 level of significance. 2) supply chain included farmers who produces meat goats as the upstream business unit providing factors of production, quality management of meat goat's production from the beginning to the readiness for selling, the midstream business unit that were the processed product and meat goats collection, the assessed quality product distribution to the market and consumers, and the downstream business unit handling processed products and meat goats to the local merchant as well as the exporting market through supply chain activity and logistic network. These can be developed supply chain to the further meat goat business system apparently.

Keywords: supply chain; meat goat

บทนำ

สถานการณ์การเลี้ยงแพะในประเทศไทย ปี 2563 จำนวนแพะในประเทศไทยมีทั้งสิ้น 936,204 ตัว เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะรวม 70,070 ครัวเรือน โดยเกษตรกรมีการเลี้ยงแพะเฉลี่ย 13.36 ตัว/ครัวเรือน ถ้าคิดเป็นรายภาคเกษตรกรจะเลี้ยงแพะเนื้อจำนวนตัว/ครัวเรือนดังนี้ ภาคเหนือ จำนวนแพะ 97,536 ตัว เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะจำนวน 3,289 ครัวเรือน เฉลี่ย 29.66 ตัว/ครัวเรือน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนแพะ 136,276 ตัว เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะจำนวน 5,682 ครัวเรือน เฉลี่ย 23.98 ตัว/ครัวเรือน ภาคกลาง จำนวนแพะ 318,711 ตัว เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะจำนวน 9,347 ครัวเรือน เฉลี่ย 34.10 ตัว/ครัวเรือน ภาคใต้ จำนวนแพะ 383,681 ตัว เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะจำนวน 51,752 ครัวเรือน เฉลี่ย 7.41 ตัว/ครัวเรือน ส่วนของ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา นราธิวาส และ ปัตตานี) จำนวนแพะ 170,415 ตัว เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะจำนวน 33,717 ครัวเรือน เฉลี่ย 5.05 ตัว/ครัวเรือน (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์, 2563)

การเลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นการเลี้ยงแบบเกษตรกรรายย่อย ส่วนใหญ่เลี้ยงเพื่อใช้ประโยชน์ในครัวเรือน และพิธีกรรมทางศาสนา และในการเลี้ยงของเกษตรกรยังมีปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญคือ ปัญหาด้านการจัดการการผลิต ระบบตลาด ด้านการจัดจำหน่าย กล่าวคือ เกษตรกรผู้ผลิตยังเป็นเกษตรกรรายย่อย มีการกระจายตัวไม่มีการรวมกลุ่ม การจัดการผลิต และระบบตลาด จึงเป็นผลให้การเลี้ยงไปสู่ระบบธุรกิจไม่ประสบความสำเร็จ (ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศกรมปศุสัตว์, 2560) ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ ในการเพิ่มปริมาณผลผลิตแพะเนื้อในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประกอบกับที่ผ่านมาเกษตรกร ผู้เลี้ยงแพะเนื้อยังขาดการจัดการผลิต และระบบตลาดที่ถูกต้อง ส่งผลให้การเลี้ยงไม่มีการพัฒนาก้าวหน้าตามหลักวิชาการ ซึ่งสอดคล้องกับ ชูตา (2556) รายงานว่า ผลการหาแนวทางพัฒนาการตลาดและศักยภาพการแข่งขันของผู้เลี้ยงแพะในจังหวัดสงขลา จากสภาพแวดล้อมการผลิตแพะเนื้อ พบว่าแพะเนื้อ ยังมีจุดอ่อนและอุปสรรค เช่น เกษตรกรยังขาดการวางแผนด้านการผลิต การแปรรูป และการตลาดที่ดีอีกทั้งการโฆษณาประชาสัมพันธ์ยังมีน้อย ควรมีกลยุทธ์การพัฒนาการตลาดผลิตภัณฑ์จากแพะเนื้อ คือ กลยุทธ์การสร้างเครือข่ายให้กว้างขวาง และเข้มแข็ง โดยอาศัยความร่วมมือกันของผู้ที่เกี่ยวข้องกับแพะเนื้อ เพื่อช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันบนพื้นฐานความพอเพียง และ Lambert et al. (1998) ได้กล่าวว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทาน คือ การจัดลำดับของกระบวนการทั้งหมดที่มีต่อการสร้างความพอใจให้กับลูกค้า โดยส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานซึ่งเป็นกระบวนการเริ่มต้นตั้งแต่การวางแผนจากจุดเริ่มต้นในการผลิตที่ทำหน้าที่จัดหาสินค้าส่งต่อไป เพื่อการจัดการสินค้าให้เหมาะสมกับการจำหน่ายที่ทำหน้าที่จัดหาสินค้าบริการ และสารสนเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผู้บริโภคไปสู่จุดสุดท้ายของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการ ดังนั้น ห่วงโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย จึงได้ดำเนินการเพื่อนำผลไปใช้พัฒนาการเลี้ยงแพะเนื้อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ มีปริมาณเพียงพอสำหรับการบริโภค และพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร ทำให้เกิดความมั่นคงทางอาหาร และรายได้แก่เกษตรกรใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยเรื่อง ห่วงโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1 เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย (สารสนเทศกรมปศุสัตว์, 2560) ได้จัดทำรายงาน ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้มีจำนวน 25,785 ครัวเรือน ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการของ (Yamane, 1973) โดยใช้ความคลาดเคลื่อน 5 % ได้จำนวนตัวอย่าง 396 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ 3 จังหวัดชายแดนใต้ (ยะลา นราธิวาส และปัตตานี)

กลุ่มที่ 2 ผู้บริโภคแพะเนื้อ ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เลือกประชาชนผู้บริโภคเนื้อแพะประจำจังหวัดละ 50 ราย รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 150 ราย

กลุ่มที่ 3 ร้านอาหารหรือภัตตาคารเนื้อแพะใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ร้านอาหารหรือภัตตาคารที่จำหน่ายอาหารที่ปรุงสำเร็จที่ประกอบจากเนื้อแพะใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ รวม 30 ราย

กลุ่มที่ 4 พ่อค้าแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ รวม 30 ราย

กลุ่มที่ 5 นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการตลาดแพะเนื้อ จำนวน 15 ราย

2. เครื่องมือในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

2.1.1 แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง ได้แก่ แบบสัมภาษณ์สภาพธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกร แบบสัมภาษณ์ผู้บริโภคแบบสัมภาษณ์ร้านอาหารเนื้อแพะและแบบสัมภาษณ์พ่อค้าแพะเนื้อ

2.1.2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อใช้ในการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อ นำผลการวิจัยจากกลุ่มที่ 1-4 มาสรุปและวิเคราะห์ในการจัดเวทีสัมมนา เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะของผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 15 ราย โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงาน ปศุสัตว์ หัวหน้ากลุ่มเกษตรกรก้าวหน้า ผู้ทรงคุณวุฒิ จากสถาบันการศึกษา เพื่อนำมาพัฒนาห่วงโซ่อุปทานที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

2.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.2.1 นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุง เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ผู้เชี่ยวชาญด้านการเลี้ยงแพะเนื้อ 1 ราย ผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมเกษตร 1 ราย และผู้เชี่ยวชาญด้านธุรกิจเกษตร 1 ราย) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากนั้นรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย ด้วยค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยใช้สูตรของ IOC ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทนดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence)

\sum แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

R แทน คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคำถามแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับเกณฑ์การให้คะแนน มีดังนี้

+1 หมายถึง คำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามศัพท์

-1 หมายถึง คำถามนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย หรือนิยามศัพท์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามศัพท์

เกณฑ์การแปลความหมาย มีดังนี้

ค่า IOC > .50 หมายความว่า คำถามนั้นตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ค่า IOC < .50 หมายความว่า คำถามนั้นไม่ตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์สภาพธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้เท่ากับ 0.88
2. แบบสัมภาษณ์การบริโภคเนื้อแพะ มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้เท่ากับ 0.82
3. แบบสัมภาษณ์ร้านอาหารหรือภัตตาคารเนื้อแพะ มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้เท่ากับ 0.74
4. แบบสัมภาษณ์พ่อค้าแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้เท่ากับ 0.75

2.2.2 การตรวจสอบ แก้วไข และปรับปรุงเครื่องมือการทดสอบแบบสัมภาษณ์ (Pretest) ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีสภาพใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา จำนวน 30 ชุด แล้วนำผล ที่ได้มาคำนวณความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสัมภาษณ์ โดยใช้วิธีการคำนวณความเชื่อมั่นของ (กัลยา, 2561) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการคำนวณค่า Cronbach' s alpha ในแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

- 1) แบบสัมภาษณ์สภาพธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกร มีทั้งหมด 4 ตอน ได้แก่

(1) ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ ตอนที่ 2 ลักษณะการเลี้ยงและธุรกิจแพะเนื้อ และตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ เป็นคำถามลักษณะกายภาพหรือรูปธรรม สามารถตรวจวัดได้ ชัดเจน ไม่ต้องหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการคำนวณค่า Cronbach' s alpha

(2) ตอนที่ 3 ความต้องการการส่งเสริมการผลิตและธุรกิจแพะเนื้อของเกษตรกร เป็นคำถามลักษณะนามธรรม เป็นความรู้จักคิดของมนุษย์ ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ทศนคติ เจตคติ การตีความ ความขัดแย้ง ความไม่แน่นอน พฤติกรรมของมนุษย์ คือ แบบมาตราประมาณค่า (rating scale) กำหนดให้แต่ละข้อมี 5 ระดับ ต้องหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการคำนวณค่า Cronbach' s alpha ดังนั้น ค่าวนค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 หรือร้อยละ 90

- 2) แบบสัมภาษณ์การบริโภคเนื้อแพะ มีทั้งหมด 4 ตอน ได้แก่

(1) ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของประชาชนผู้บริโภคเนื้อแพะ ตอนที่ 2 ข้อมูลสภาพลักษณะประกอบการการบริโภคเนื้อแพะ และตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริโภคเนื้อแพะ เป็นคำถามลักษณะรูปธรรม สามารถตรวจวัดได้ ชัดเจน ไม่ต้องหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการคำนวณค่า Cronbach' s alpha

(2) ตอนที่ 3 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อผู้บริโภคในจังหวัดชายแดนภาคใต้เป็นคำถามลักษณะนามธรรม เป็น พฤติกรรมของมนุษย์ คือ แบบมาตราประมาณค่า (rating scale) กำหนดให้แต่ละข้อมี 5 ระดับ ต้องหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการคำนวณค่า Cronbach' s alpha ดังนั้น ค่าวนค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 หรือร้อยละ 79

- 3) แบบสัมภาษณ์ร้านอาหารหรือภัตตาคารแปรรูปเนื้อแพะ มีทั้งหมด 3 ตอน ได้แก่

(1) ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของร้านอาหารหรือภัตตาคารแปรรูปเนื้อแพะ ตอนที่ 2 ข้อมูลสภาพลักษณะร้านอาหารหรือภัตตาคารแปรรูปเนื้อแพะ ตอนที่ 3 ข้อมูลสภาพการตลาดซื้อ-ขายแพะเนื้อ และตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการซื้อ-ขายแพะเนื้อ เป็นคำถามลักษณะรูปธรรมสามารถตรวจวัดได้ ชัดเจน ไม่ต้องหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการคำนวณค่า Cronbach' s alpha

- 4) แบบสัมภาษณ์พ่อค้าแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีทั้งหมด 3 ตอน ได้แก่

(1) ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของพ่อค้าแพะเนื้อ ตอนที่ 2 ข้อมูลสภาพลักษณะการประกอบการซื้อ-ขายแพะเนื้อ และตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะลักษณะร้านอาหารหรือภัตตาคารแปรรูปเนื้อแพะ เป็นคำถามลักษณะรูปธรรม สามารถตรวจวัดได้ ชัดเจน ไม่ต้องหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการคำนวณค่า Cronbach' s alpha

2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิจัยในครั้งนี้ ได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ คือ สภาพธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของสภาพการบริโภคเนื้อแพะของประชาชน ร้านอาหารหรือภัตตาคารเนื้อแพะ และพ่อค้าแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ดังต่อไปนี้

2.3.1 สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูล สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ สภาพการเลี้ยงแพะเนื้อ การจัดการธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อ ความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงแพะเนื้อ ปัญหาและข้อเสนอแนะ การบริโภคเนื้อแพะ

ร้านอาหารหรือภัตตาคารเนื้อแพะ และพ่อค้าแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย โดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.3.2 สถิติเชิงอนุมานเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยด้านสังคม ได้แก่ อายุ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ พื้นที่ของเกษตรกรใช้ทำการเกษตร และปัจจัยด้านสภาพการเลี้ยงแพะเนื้อ ได้แก่ พันธุ์แพะเนื้อ การเลี้ยงดูแพะรุ่นหนุ่มสาว จัดตั้งตลาดแพะในอำเภอ แปลงหญ้าใช้เลี้ยงแพะเนื้อ อาหารชั้นในการเลี้ยงแพะเนื้ออาหารชั้นใช้เลี้ยงแพะเนื้อ ประสบการณ์เลี้ยงแพะเนื้อ มีอย่างน้อย 1 ปัจจัยที่มีสัมพันธ์กับจำนวนแพะเนื้อทั้งหมด ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

1. สภาพการเลี้ยงแพะเนื้อและการจัดการธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของผู้ที่เกี่ยวข้อง

สภาพการเลี้ยงแพะเนื้อ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 67.30 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 49.00 ปี และทั้งหมดนับถือศาสนาอิสลาม นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส สำเร็จการศึกษาสูงสุดในระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ยเท่ากับ 5.01 คน และมีแรงงานครัวเรือนที่อยู่ในภาคการเกษตร เฉลี่ยเท่ากับ 2.38 คน โดยมีที่ดินทำการเกษตรในกิจกรรม ปลูกยางพารา ปลูกผลไม้ ปลูกผักสวนครัว เลี้ยงแพะเนื้อ และประมงเฉลี่ย 2.43 ไร่ต่อครัวเรือน ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพหลักคือรับจ้างกรีดยาง และมีอาชีพรองคือ การเลี้ยงแพะเนื้อ โดยมีรายได้จากการกรีดยางเฉลี่ย 82,922.52 บาท/ปี และรายได้จากการเลี้ยงแพะเนื้อเฉลี่ย 13,808.48 บาท/ปี

สำหรับจุดประสงค์หลักในการเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกรคือ เพื่อจำหน่าย รองลงมาคือ เพื่อพิธีกรรมทางศาสนา โดยเฉลี่ยเลี้ยงแพะเนื้อจำนวน 6.20 ตัว ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์พื้นเมือง ทั้งนี้เกษตรกรที่มีหญ้าเพียงพอในการเลี้ยงแพะ คิดเป็นร้อยละ 46.70 และไม่มีการเสริมอาหารชั้นในการเลี้ยงแพะ รวมทั้งไม่ได้รับการช่วยเหลือจากหน่วยงานรัฐ และ ประสบปัญหาเรื่องโรคระบาดในฤดูฝน โดยการจัดการในการรักษาแพะป่วย ใช้วิธีศึกษาด้วยตนเองและซื้อยามารักษาเอง ไม่มีการจัดการทำวัคซีนป้องกันโรคระบาดล่วงหน้า และไม่ได้ถ่ายพยาธิ มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนในการเลี้ยงแพะเนื้อ เฉลี่ย 1.31 คน และมีการจัดจำหน่ายแพะเนื้อแบบเหมารายตัวเฉลี่ย 3,806.70 บาท/ตัว โดยส่วนใหญ่จำหน่าย แพะเพศผู้ ที่มีอายุประมาณ 2 ปี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมนึก และคณะ (2563) และ Pralomkarn et al. (2012) ที่รายงานว่าจุดประสงค์การเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อในจังหวัดภาคใต้ ส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงภายในครัวเรือนโดยใช้แรงงานในครัวเรือน เพื่อจำหน่ายเป็นหลัก รองลงมาใช้เพื่อพิธีกรรมทางศาสนา เลี้ยงแพะเนื้อเฉลี่ย 6.19 ตัว ส่วนใหญ่เลี้ยงแพะพื้นเมืองในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ร้อยละ 79.3 มีหญ้าเพียงพอในการเลี้ยงแพะ และ ไม่มีการเสริมอาหารชั้นในการเลี้ยง ไม่มีการจัดการทำวัคซีนป้องกันโรคระบาดล่วงหน้า ไม่ได้ถ่ายพยาธิ มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนในการเลี้ยงแพะเนื้อ เฉลี่ย 1.32 คน ส่วนใหญ่จำหน่าย แพะเพศผู้ ที่มีอายุประมาณ 2 ปี

สำหรับความต้องการการส่งเสริมการผลิตและธุรกิจแพะเนื้อของเกษตรกร ประกอบด้วย

1) **เนื้อหาความรู้ที่ต้องการได้รับการส่งเสริมคือ(1) การเลือกซื้อแพะและการผสมพันธุ์** ต้องการในระดับ “มาก” ได้แก่ วิธีการเลือกซื้อแพะแม่พันธุ์ วิธีการเลือกซื้อแพะพ่อพันธุ์ วิธีการเลือกซื้อแพะมาขุน วิธีการผสมเทียม วิธีการสังเกตแพะเป็นสัตว์ และวิธีการตรวจดูแพะตั้งท้อง (\bar{x} = 4.13, \bar{x} = 3.96, \bar{x} = 3.65, \bar{x} = 3.59, \bar{x} = 3.56 และ \bar{x} = 3.49) ตามลำดับ (2) **การปฏิบัติเลี้ยงดูแพะ** ต้องการในระดับ “มาก” ได้แก่ การเลี้ยงดูลูกแพะ การเลี้ยงดูแพะแม่พันธุ์ การเลี้ยงดูแพะตั้งท้อง และการเลี้ยงดูแพะรุ่นหนุ่มสาว (\bar{x} = 3.72, \bar{x} = 3.55, \bar{x} = 3.47 และ \bar{x} = 3.47) ตามลำดับ รองลงมาในระดับ “ปานกลาง” ได้แก่ การจัดการหลังการคลอดแพะ และการทำคลอดแพะ (\bar{x} = 3.39 และ \bar{x} = 3.28) ตามลำดับ (3) **อาหารและการให้อาหารแพะ** ต้องการในระดับ “มาก” ได้แก่ หญ้าและการจัดการแปลงหญ้า และอาหารและการให้อาหาร (\bar{x} = 3.67 และ \bar{x} = 3.66) ตามลำดับ (4) **โรคและการป้องกันหรือรักษาโรค** ต้องการในระดับ “มาก” ได้แก่ การใช้สมุนไพรสำหรับรักษาโรคแพะ วิธีการรักษาโรคที่เกิดขึ้นกับแพะ วิธีป้องกันโรคในแพะเนื้อ วิธีการกำจัดพยาธิภายใน วิธีการกำจัดพยาธิภายนอก และวิธีการเลือกใช้ยาสำหรับรักษาโรคแพะ (\bar{x} = 4.15, \bar{x} = 4.06, \bar{x} = 3.96, \bar{x} = 3.91, \bar{x} = 3.87 และ \bar{x} = 3.87 เท่ากัน) ตามลำดับ (5) **การทำระบบบัญชีและการจัดการผลผลิต** ต้องการในระดับ “ปานกลาง” ได้แก่ การทำระบบบัญชี การแปรรูปและการถนอมอาหาร การปรุงอาหารจากเนื้อแพะ และการชำแหละและการบรรจุหีบห่อ (\bar{x} = 3.21, \bar{x} = 3.18, \bar{x} = 3.18 เท่ากัน และ \bar{x} = 2.96) ตามลำดับ

2) **วิธีการส่งเสริมและช่องทางที่ต้องการได้รับการส่งเสริม** วิธีการและช่องทางส่งเสริมที่เกษตรกรระบุว่า ต้องการในระดับ “มาก” ได้แก่ การเยี่ยมฟาร์มหรือบ้านเกษตรกร การส่งเสริมการตั้งกลุ่มเกษตรกรเลี้ยงแพะ และการจัดฝึกอบรม (\bar{x} = 4.03,

$\bar{x} = 3.72$ และ $\bar{y} = 3.72$ เท่ากัน) ตามลำดับ วิธีการส่งเสริมและช่องทางการส่งเสริมอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุว่าต้องการระดับ “ปานกลาง” ได้แก่ การศึกษาดูงาน เอกสารแนะนำการเลี้ยงแพะ โทรทัศน์ และการส่งเสริมผ่านวิทยุกระจายเสียง ($\bar{x} = 3.28$, $\bar{x} = 3.19$, $\bar{x} = 3.14$ และ $\bar{x} = 3.10$) ตามลำดับ

3) บริการที่ต้องการได้รับการสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกษตรกรระบุบริการที่ต้องการได้รับการสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับ “มาก” ทุกรายการ ได้แก่ การกำจัดพยาธิภายใน การฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันโรค การจัดหาหรือจัดซื้อพ่อแม่พันธุ์ การกำจัดพยาธิภายนอก และการจัดตั้งตลาดนัดแพะภายในอำเภอ ($\bar{x} = 4.19$, $\bar{x} = 4.17$, $\bar{x} = 3.88$, $\bar{x} = 3.79$, และ $\bar{x} = 3.78$) ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ สมนึก มะตอยี, Mat, & Laten (2016) ได้ทำการศึกษา เรื่อง รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาการเลี้ยงแพะเนื้อในจังหวัดนราธิวาส พบว่า เกษตรกรต้องการได้รับการส่งเสริมความรู้ โดยระบุความต้องการได้รับการส่งเสริมความรู้ในระดับมาก ได้แก่ วิธีการการเลือกซื้อแพะพ่อแม่พันธุ์ วิธีป้องกันโรคในแพะเนื้อ ความรู้วิธีการกำจัดพยาธิภายใน วิธีการเลือกใช้อาหารสำหรับรักษาโรคแพะ วิธีการกำจัดพยาธิภายนอก การเลี้ยงดูลูกแพะ หล่ำและการจัดการแปลงหญ้า อาหารและการให้อาหาร เนื่องจาก เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อในพื้นที่เป็นเกษตรกรรายย่อย ต้องการส่งเสริมความรู้และความชำนาญในการเลี้ยงแพะ เพื่อนำไปพัฒนาการเลี้ยงของตนเอง และต้องการเพิ่มปริมาณแพะเนื้อในฟาร์มของเกษตรกร และหน่วยส่งเสริมปศุสัตว์ควรมีการประชาสัมพันธ์การเลี้ยงแพะ ฟาร์มของเกษตรกรให้รู้จักอย่างกว้างขวางมากขึ้น การส่งเสริมต้องได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐได้แก่ กรมปศุสัตว์ มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมปศุสัตว์จากภาครัฐ และจากสถาบันการศึกษา และภาคเอกชนโรงงานอุตสาหกรรม ห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ นำผลิตภัณฑ์จากเนื้อแพะมาจำหน่าย ร้านอาหารหรือภัตตาคารแปรรูปทำอาหารจำหน่าย มีตลาดสดจำหน่ายเนื้อแพะเป็นประจำ และราคาไม่แพงเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

ส่วนการวิเคราะห์เชิงอนุมาน ใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม เพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเพิ่มจำนวนแพะทั้งหมดของเกษตรกร ดังต่อไปนี้

ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยด้านสังคม ได้แก่ อายุ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ พื้นที่ใช้เลี้ยงแพะเนื้อ และปัจจัยด้านสภาพการเลี้ยงแพะเนื้อ ได้แก่ พันธุ์แพะเนื้อ การเลี้ยงดูแพะรุ่นหนุ่มสาว จัดตั้งตลาดแพะในอำเภอ แปลงหญ้าใช้เลี้ยงแพะเนื้อ อาหารชั้นในการเลี้ยงแพะเนื้อ ประสบการณ์เลี้ยงแพะเนื้อ มีอย่างน้อย 1 ปัจจัยที่มีสัมพันธ์กับตัวแปรตาม คือ จำนวนแพะเนื้อทั้งหมด โดยกำหนดสัญลักษณ์ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ใช้ดังนี้

Independent variable

$X_1 = \text{Age}$

$X_2 = \text{Land requirement}$

$X_3 = \text{Meat Goat breeds (0=Thai-indigenous goats 1= their crosses with anglo - nubian and Boer)}$

$X_4 = \text{Puberty raising}$

$X_5 = \text{Establishing a market in district}$

$X_6 = \text{Pasture raising}$

$X_7 = \text{Concentrate raising}$

$X_8 = \text{Experience raising}$

Dependent variable

$Y_1 = \text{All meat goat farming}$

การตรวจสอบข้อกำหนดของการใช้สถิติสมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression)

1. Residuals Statistics ค่า Residual ของ Mean เท่ากับ .000
2. กราฟมีการกระจายของข้อมูลอยู่ภายใต้โค้งปกติ (Normal Distribution) ค่าที่ปรากฏเป็นเส้นตรงทำมุม 45 องศา
3. ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์ต่อกัน (Linear Relationship)

4. ตัวแปรมีความแปรวนเท่ากัน (Equal Variance Assume) จาก Scatterplot เป็นจุดที่ปรากฏลักษณะเป็นแผ่นแบนด์ (Band) ลาดจากซ้ายไปขวากระจายกันทั่วไม่กอดเป็นก้อนกลม

5. การตรวจสอบกลุ่มของตัวแปรอิสระในสมการมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหรือไม่ (Multicollinearity) พิจารณาจากค่า VIF (Variance inflation factor) ถ้าค่า VIF มากกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง ซึ่ง VIF ที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 10 (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1995) ซึ่งค่า VIF ของสมการในวิเคราะห์ครั้งนี้ มีค่าไม่เกิน 5 ผู้วิจัยจึงใช้ตัวแปรอิสระทั้ง 8 ตัวแปร วิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple regressions) ตัวแปรแบบ Enter ต่อไป ดังรายละเอียด **Table 1**

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงแพะเนื้อ กับความสัมพันธ์จำนวนแพะเนื้อทั้งหมด (Y_1)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระได้แก่ปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และสภาพการเลี้ยงแพะเนื้อกับความสัมพันธ์จำนวนแพะเนื้อทั้งหมด (Y_1) พบว่าตัวแปรทั้งหมดสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามได้ โดยปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจและสภาพการเลี้ยงแพะเนื้อ มีอิทธิพลต่อจำนวนแพะเนื้อทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ($F=20.011$ Sig.=0.000) โดยมีอำนาจพยากรณ์ประมาณร้อยละ 39.30 (Adjusted $R^2= .393$) และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ และค่า SEest. เท่ากับ .358 รายละเอียดดัง **Table 1, 2 และ 3**

Table 1 All meat goat farming (n=396)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
All meat goat farming	.637	.408	.393	.358

Table 2 Regression analysis of socio-economic factors and raising, the condition of meat goat production, and All meat goat farming (n=396)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	3788.155	8	473.519	20.011	.000
Residual	9157.502	387	23.663		
Total	12945.657	395			

P <0.01

Table 3 The relationship between socio-economic factors, the condition of meat goat production, and all meat goat farming (n=396)

Model	Unstandardized		Standardized		t	Sig.	VIF
	Coefficients		Coefficients				
	B	Std. Error	Beta				
(Constant)	.311	.142			2.216	.027	
X ₁ = Age	-.004	.002	-.096		-2.392	.017*	1.279
X ₂ = Land requirement	.120	.041	.132		2.963	.003**	1.279
X ₃ = Meat Goat breeds	.411	.046	.365		8.835	.000**	1.104
X ₄ = Puberty raising	.099	.023	.204		4.230	.000**	1.511
X ₅ = Establishing a market in district	-.100	.020	-.248		-4.985	.000**	1.601
X ₆ = Pasture raising	.083	.030	.199		2.804	.005**	3.278
X ₇ = Concentrate raising	-.086	.032	-.176		-2.690	.007**	2.768
X ₈ = Experience raising	.310	.044	.307		7.052	.000**	1.228

p<0.01

จาก **Table 3** นำมาเขียนสมการถดถอยพหุที่ใช้พยากรณ์จำนวนแพะเนื้อทั้งหมดใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย ได้ดังนี้

$$Y_1 = 1.311 - 0.004(X_1) + 0.120(X_2) + 0.411(X_3) + 0.099(X_4) + 0.100(X_5) + 0.083(X_6) - 0.086(X_7) + 0.310(X_8)$$

จากการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับจำนวนแพะเนื้อทั้งหมดที่เลี้ยง พบว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมด 9 ตัวแปร มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01 จำนวน 7 ตัวแปร คือ พื้นที่ใช้เลี้ยงแพะเนื้อ พันธุ์แพะเนื้อ การเลี้ยงดูแพะรุ่นหนุ่มสาว การจัดตั้งตลาดแพะในอำเภอ แปลงหญ้าหรือพืชอาหารสัตว์ อาหารข้นใช้เลี้ยงแพะเนื้อ ประสบการณ์เลี้ยงแพะเนื้อ และมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 จำนวน 1 ตัวแปร คืออายุของเกษตรกรที่เลี้ยงแพะเนื้อ สอดคล้องกับสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ การถดถอยเชิงพหุอย่างน้อยหนึ่งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับจำนวนแพะเนื้อทั้งหมดที่เลี้ยง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) อายุของเกษตรกรที่เลี้ยงแพะเนื้อ อายุของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อมีผลในเชิงลบ กล่าวคือ เมื่ออายุของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อน้อย มีผลทำให้จำนวนแพะเนื้อทั้งหมดที่เลี้ยงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากเกษตรกรต้องการเลี้ยงแพะเนื้อ เพื่อให้เกิดรายได้เพิ่มมากขึ้น เพื่อนำมาทดแทนรายได้จากการกรีดยางที่ราคาน้ำยางตกต่ำลง

2) พื้นที่ใช้เลี้ยงแพะเนื้อ มีผลในเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อครัวเรือนมีที่ดินทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น มีผลทำให้จำนวนแพะเนื้อทั้งหมดที่เลี้ยงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากพื้นที่เพิ่มขึ้นความต้องการเลี้ยงแพะเนื้อเพื่อให้เกิดรายได้จากการจำหน่ายมากขึ้น

3) พันธุ์แพะเนื้อ มีผลในเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อพันธุ์แพะเนื้อมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ มีผลทำให้จำนวนแพะเนื้อทั้งหมดที่เลี้ยงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นแพะเนื้อในพื้นที่ มีความทนต่อสภาพแวดล้อม หากินเองเก่งในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ดังนั้นหน่วยงานของรัฐควรปรับปรุงแพะเนื้อพื้นเมืองให้มีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น เพื่อที่จะเพิ่มปริมาณแพะเนื้อในพื้นที่ให้มากขึ้น สอดคล้องกับ Kaewla-ead (2015) พบว่าเกษตรกรควรคำนึงถึงตั้งแต่การคัดเลือกพันธุ์แพะเนื้อที่ดีมีการจัดการที่เหมาะสมทั้งโรงเรือน อาหาร น้ำ วิธีการเลี้ยง การดูแลสุขภาพแพะ จะทำให้แพะที่เลี้ยงมีน้ำหนักได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ

4) การเลี้ยงดูแพะรุ่นหนุ่มสาว มีผลในเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อการเลี้ยงดูแพะรุ่นหนุ่มสาว มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ มีอัตราการเจริญเติบโตเป็นไปตามเป้าหมาย มีผลทำให้จำนวนแพะเนื้อทั้งหมดที่เลี้ยงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังนั้นหน่วยงานของรัฐควรเข้าส่งเสริมการเลี้ยงแพะเนื้อช่วงแพะรุ่นให้ถูกหลักวิชาการก็จะเพิ่มปริมาณแพะเนื้อในพื้นที่ให้มากขึ้น

5) การจัดตั้งตลาดแพะในอำเภอ มีผลในเชิงบวก กล่าวคือ มีการขยายช่องทางตลาดในการจำหน่ายแพะเนื้อ และเนื้อแพะให้มากขึ้น มีการจัดจำหน่ายในตลาดสดเป็นประจำ เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถซื้อหา ได้ง่าย ราคาไม่แพง และเกษตรกรเลี้ยงแล้วมีผลตอบแทนที่เหมาะสม ส่งผลให้เกษตรกรมีการเลี้ยงแพะเนื้อมากขึ้น จะช่วยเพิ่มปริมาณแพะเนื้อในพื้นที่มากขึ้น

6) แปลงหญ้าหรือพืชอาหารสัตว์ มีผลในเชิงบวก กล่าวคือ เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีการจัดการแปลงหญ้าและการปลูกพืชอาหารสัตว์เพิ่มมากขึ้นจะส่งผลต่อจำนวนแพะเนื้อทั้งหมดที่เลี้ยงเพิ่มมากขึ้น เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อควรมีการจัดการแปลงหญ้าและปลูกพืชอาหารสัตว์เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลต่อปริมาณแพะเนื้อในพื้นที่ให้เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นหน่วยงานของรัฐควรปรับปรุงและส่งเสริมเกษตรกรให้มีการปลูกพืชอาหารสัตว์ให้เพียงพอต่อการเลี้ยงแพะเนื้อเพื่อที่จะเพิ่มปริมาณแพะเนื้อในพื้นที่ให้มากขึ้น

7) อาหารชั้นใช้เลี้ยงแพะเนื้อ มีผลในเชิงลบ กล่าวคือ เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีการจัดการด้านอาหารชั้นเพื่อใช้เลี้ยงแพะเนื้อเมื่อราคาอาหารชั้นมีราคาไม่แพงหรือราคาลดลง เกษตรกรสามารถหาซื้อมาเลี้ยงมาขุนแพะเนื้อได้ในราคาถูกย่อมส่งผลให้แพะเนื้อมีอัตราการเจริญเติบโตได้ตรงความต้องการของตลาดสามารถขายแพะเนื้อได้ราคาจะส่งผลต่อจำนวนแพะเนื้อทั้งหมดเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นหน่วยงานของรัฐควรปรับปรุงและส่งเสริมเกษตรกรให้มีการจัดทำอาหารชั้นในพื้นที่ให้เพียงพอต่อการเลี้ยงแพะเนื้อ และมีต้นทุนการผลิตที่ถูกลง เพื่อที่จะเพิ่มปริมาณแพะเนื้อในพื้นที่ให้มากขึ้น

8) ประสบการณ์เลี้ยงแพะเนื้อ มีผลในเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อประสบการณ์เลี้ยงแพะเนื้อมากขึ้น มีผลทำให้จำนวนแพะเนื้อทั้งหมดที่เลี้ยงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีประสบการณ์ความรู้ความชำนาญเพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการการเลี้ยงแพะเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การบริโภคแพะเนื้อของประชาชนในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีวัตถุประสงค์ในการซื้อเนื้อแพะเพื่อบริโภคในครอบครัวและเพื่อประกอบพิธีกรรมทางศาสนา คิดเป็นร้อยละ 88.00 การซื้อมาบริโภคเป็นแพะมีชีวิตจากพ่อค้าในหมู่บ้าน รูปแบบเนื้อแพะมีชีวิตทั้งตัว (ราคาเป็นกิโลกรัม) เฉลี่ย 185.73 บาท/กิโลกรัม รูปแบบเนื้อแพะมีชีวิตทั้งตัว (เหมารายตัว) เฉลี่ย 3,685.29 บาท/ตัว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมนึกและคณะ (2562) และ ปริญญาและคณะ (2558) กล่าวว่า สถานที่ซื้อเนื้อแพะชำแหละ ผู้บริโภคซื้อแพะมีชีวิตทั้งตัวและให้ฆ่าและชำแหละแพะทั้งตัวจากฟาร์มในท้องถิ่นร้อยละ 84.0 หลักเกณฑ์ในการเลือกซื้อแพะชำแหละต้องสด สะอาด ผ่านการเชือด/ชำแหละโดยคนมุสลิมร้อยละ 100 ราคาซื้อแพะเนื้อทั้งตัวประเมินราคาประมาณ 2,000- 3,000 บาท/ตัว

1.3 ร้านอาหารจำหน่ายเนื้อแพะ มีประสบการณ์การทำอาหารเนื้อแพะสำหรับจำหน่าย เฉลี่ย 6.97 ปี วิธีการจัดหาเนื้อแพะมาปรุงอาหารเพื่อจำหน่าย คือ ซื้อเนื้อแพะที่ชำแหละจากพ่อค้า โดยปริมาณเนื้อแพะที่ซื้อมาปรุงอาหารจำหน่าย เฉลี่ยเท่ากับ 5.13 กิโลกรัม/สัปดาห์ ราคาเนื้อแพะที่ซื้อมาปรุงอาหารจำหน่าย เฉลี่ย 354.33 บาท/กิโลกรัม

1.4 พ่อค้าแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ทำการซื้อขายแพะมาแล้วเฉลี่ย 9.03 ปี มีแหล่งที่ซื้อแพะเนื้อในรอบปีที่ผ่านมา คือซื้อโดยตรงจากเกษตรกร เฉลี่ย 3.50 ราย/ปี เฉลี่ยรายละ 15.27 ตัว/ปี ซื้อจากพ่อค้าแพะเนื้อด้วยตนเองเฉลี่ย 17.62 ตัว/ปี พ่อค้าแพะเนื้อส่วนใหญ่มีการนำแพะเนื้อมาเลี้ยงรวมกันไว้เพื่อรอจำหน่าย ร้อยละ 96.70 ระยะเวลาในการเลี้ยงแพะเพื่อรอจำหน่าย เฉลี่ย 42.67 วัน/รอบการผลิต ปริมาณแพะเนื้อที่ต้องการซื้อเพื่อนำไปจำหน่ายเฉลี่ย 25.07 ตัว/ปี ปริมาณของแพะเนื้อที่ลูกค้าต้องการเฉลี่ย 25.27 ตัว/ปี อายุแพะเนื้อที่ตรงตามกับความต้องการของตลาดมากที่สุด คือแพะหลังหย่านมอายุประมาณ 1 ปีขึ้นไป

1.5 ปัญหาและอุปสรรค ประกอบด้วย

- 1) การเลี้ยงแพะเนื้อ เกษตรกรมีปัญหาด้านแคลนพันธุ์แพะเนื้อ การสุขาภิบาลและการตรวจสุขภาพแพะ ขาดความรู้ในการเลี้ยงแพะเนื้อที่ถูกต้อง ขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ และมีปัญหาด้านการตลาดในการซื้อขายแพะ
- 2) การบริโภค ผู้บริโภคเนื้อแพะส่วนใหญ่ประสบปัญหา สถานที่จำหน่ายเนื้อแพะชำแหละ เนื้อแพะมีราคาสูง ปริมาณเนื้อแพะในพื้นที่ไม่เพียงพอและเนื้อแพะมีกลิ่นสาบ
- 3) ผู้ประกอบการร้านอาหาร เนื้อแพะยังไม่มีวางขายในตลาดสด เนื้อแพะมีราคาแพงกว่าเนื้อโค เนื้อแพะมีกลิ่นสาบ และการบริโภคเนื้อแพะยังไม่แพร่หลาย

4) การซื้อขายแพะเนื้อ แพะเนื้อที่มีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด ในช่วงเทศกาลพิธีกรรมทางศาสนา มีความต้องการสูง การนำแพะเนื้อมาเลี้ยงรอการจำหน่ายมีค่าใช้จ่ายสูง ต้องซื้ออาหารข้นและอาหารหยาบมาเลี้ยงเพื่อให้มีสุขภาพสมบูรณ์ และการกำหนดมาตรฐานในซื้อ-ขาย ควรไปในทิศทางเดียวกัน โดยวิธีซึ่งน้ำหนักเป็นมาตรฐานเดียวกันในพื้นที่

2. ห่วงโซ่อุปทานที่เหมาะสมสำหรับพัฒนารัฐกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกรใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย

การจัดเวทีสัมมนา โดยรวบรวมข้อมูลสภาพการเลี้ยงแพะเนื้อและการจัดการธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) สภาพการเลี้ยงแพะเนื้อ 2) การบริโภคแพะเนื้อ 3) ร้านอาหารหรือภัตตาคารเนื้อแพะ 4) พ่อค้าแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และ 5) ปัญหาและอุปสรรค เพื่อนำข้อมูลมาจัดเวทีสัมมนาและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปจากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง (ผู้ทรงคุณวุฒิทุกภาคส่วนการเลี้ยงแพะเนื้อ) จำนวน 15 ราย เพื่อนำมากำหนดห่วงโซ่อุปทานที่เหมาะสมเพื่อพัฒนารัฐกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกรใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ ระบบต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำในการผลิตแพะเนื้อ ดังนี้

1. ระบบการผลิตแพะเนื้อต้นน้ำ ประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

1.1 ระบบการผลิตแพะเนื้อ การจัดการปัจจัยการผลิตที่สำคัญ คือ ด้านพันธุ์แพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ส่วนใหญ่เป็นแพะพันธุ์พื้นเมือง หน่วยงานปศุสัตว์ที่เกี่ยวข้องต้องปรับปรุงพันธุ์แพะเนื้อ และต้องมีการวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์แพะเนื้อ นักปรับปรุงพันธุ์แพะเนื้อต้องพยายามคัดเลือกและผสมพันธุ์แพะเนื้อ เร่งการพัฒนาสายพันธุ์แพะเนื้อให้โดดเด่นเป็นพันธุ์แพะเนื้อที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เช่น มีรูปร่าง น้ำหนัก การเจริญเติบโตเร็ว ทนต่อสภาพแวดล้อม มีความเหมาะสมกับการตลาด ใช้บริโภคในพื้นที่

1.1.1 พันธุ์แพะที่เหมาะสมใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ในปัจจุบันมีการเลี้ยงแพะเนื้อแบ่งออกเป็น 2 สายพันธุ์ (1) พันธุ์แพะต่างประเทศ แพะพื้นเมืองลูกผสมกับแพะต่างประเทศ เช่น แพะพันธุ์บอร์และลูกผสมบอร์ มีน้ำหนักตัวเมื่อโตเต็มที่อยู่ในช่วง 70-90 กก. แพะพันธุ์แองโกลนูเบีย และลูกผสมแองโกลนูเบีย มีน้ำหนักตัวโตเต็มที่อยู่ในช่วง 45-65 กก. (2) แพะพื้นเมืองภาคใต้ มีน้ำหนักตัวโตเต็มที่อยู่ในช่วง 25-45 กก. และความสำคัญในการปรับปรุงคัดเลือกพันธุ์ ให้มีการเจริญเติบโตที่เร็วขึ้น มีน้ำหนักมากขึ้น ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคในพื้นที่และตลาดเป็นหลัก ได้แก่ 1) ตลาดพิธีกรรมทางศาสนา ปัจจุบันแพะมีความสำคัญและยังนิยมใช้ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาของชาวไทยมุสลิม โดยการเชือดแพะ ในพิธีแพะเนื้อต้องมีอายุ 2 ปีขึ้นไป โดยแพะเนื้อที่ใช้ไม่เลือกสายพันธุ์ 2) ตลาดแพะเนื้อเพื่อใช้ในบริโภคเนื้อ ได้แก่ ผู้บริโภคเนื้อแพะ ร้านอาหารแปรรูปเนื้อแพะ แพะที่ใช้ในตลาดนี้จะต้องมีปริมาณเนื้อมาก เนื้อแพะมีความเหมาะสมกับการแปรรูป ได้แก่ พันธุ์พื้นเมืองลูกผสมกับแพะต่างประเทศ ที่มีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว ปริมาณเนื้อมาก

1.2. การจัดการด้านอาหารสัตว์ แพะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่นเดียวกับโค กระบือ และแกะ เป็นต้น สัตว์เคี้ยวเอื้องมีกายวิภาคและสรีระวิทยาของระบบทางเดินอาหารแตกต่างจากสัตว์กระเพาะเดี่ยว ที่สำคัญที่สุดคือ มีความสามารถในการใช้อาหารที่มีเยื่อใยสูงได้ดีกว่าสัตว์กระเพาะเดี่ยว แพะมีกระเพาะรูเมนหรือกระเพาะหมัก (rumen) ซึ่งเป็นแหล่งทำงานของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ในการหมักย่อยอาหารเยื่อใย (วินัย, 2542) รายงานว่า อาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญมากปัจจัยหนึ่งในการผลิตแพะเนื้อการเลี้ยงแพะเนื้อในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ส่วนใหญ่ แพะได้รับอาหารที่มีคุณภาพต่ำ การเลี้ยงแพะในปริมาณมาก ๆ ควรมีการปลูกพืชอาหารสัตว์เพียงพอ ในทางปฏิบัติควรมีการปลูกพืชอาหารสัตว์ก่อนการเลี้ยงแพะเนื้อ 6-12 เดือน และปริมาณที่ปลูกต้องเพียงพอในการเลี้ยงแพะถึงจำหน่าย ดังนั้นอาหารใช้เลี้ยงแพะเนื้อ ทั้งอาหารหยาบและอาหารข้น ต้องมีคุณภาพดี มีคุณค่าทางอาหารทางโภชนาการและมีเพียงพอ กับความต้องการ สำหรับอาหารใช้เลี้ยงแพะเนื้อแบ่งออกได้ 2 ประเภท

1.2.1 อาหารหยาบ เป็นอาหารที่มีเยื่อใยสูง (มากกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ ของวัตถุแห้ง) มีลักษณะฟาม ได้แก่ หญ้า ถั่ว วัสดุเศษเหลือต่าง ๆ การเลี้ยงแพะใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ส่วนใหญ่เลี้ยงโดยเกษตรกรรายย่อย แพะถูกปล่อยให้แทะเล็มหญ้า ในทุ่งหญ้าสาธารณะ อาหารหยาบในทุ่งหญ้าสาธารณะมีโภชนาการต่ำ ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน และทำให้แพะมีการเจริญเติบโตช้า ให้ผลผลิตต่ำ กอบแก้ว (2535) รายงานว่า อาหารหยาบหรือพืชอาหารสัตว์และการพัฒนาแหล่งอาหารหยาบที่มีคุณภาพสูงในแต่ละพื้นที่ แพะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องนิสัยแพะจะชอบกินใบไม้มากกว่าแทะเล็มในแปลงหญ้าในพื้นที่ เกษตรกรรายย่อยผู้เลี้ยงแพะเนื้อ นิยมเลี้ยงแพะโดยปล่อยให้แพะหากินเองตามธรรมชาติ แพะจะขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ในช่วงฤดูฝน เกิดน้ำท่วมหญ้าตามธรรมชาติถูกน้ำท่วมได้รับความเสียหาย ส่วนฤดูแล้ง หญ้าธรรมชาติมีน้อย ทำให้ได้รับอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ทำให้แพะสุขภาพไม่ค่อยดี พืชอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีดังนี้ (1) กระจิน ในพื้นที่จังหวัดชายแดน

ภาคใต้เป็นพืชตระกูลถั่วที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่สาธารณะเป็นจำนวนมาก เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อบางราย นำใบกระถินเลี้ยงแพะหลังจากปล่อยให้หากินตามธรรมชาติแล้ว ทำให้แพะสามารถดำรงชีพอยู่ได้ ในช่วงที่อาหารขาดแคลน ต้นกระถินในพื้นที่ภาคใต้ เกิดขึ้นเองตามพื้นที่สาธารณะและเกษตรกรบางรายปลูกกระถินใช้เลี้ยงแพะ เนื่องจากเป็นพืชที่ให้ผลผลิตสูงมีโปรตีนสูง (สุรศักดิ์, 2549) รายงานว่าใบกระถินมีโปรตีนสูงประมาณ 16 % เทียบเท่ากับอาหารชั้น แพะกินใบกระถินอย่างเดียว ได้รับโปรตีนอย่างเพียงพอ ผลการวิจัยจากประเทศออสเตรเลีย ยืนยันว่า แพะที่เลี้ยงในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีใบกระถินขึ้นอยู่ตามธรรมชาติมานาน แพะพื้นเมืองหรือลูกผสมที่มีสายเลือดแพะพื้นเมืองของประเทศไทย สามารถปรับตัวให้สามารถกินใบกระถินได้โดยไม่เกิดพิษ โดยจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักที่สามารถทำลายพิษของไมมอสิน (*Mimosine*) ได้ (2) หญ้าเนเปียร์ เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อนิยมนำหญ้าเนเปียร์ ปากช่อง 1 หรือสายพันธุ์เนเปียร์อื่น ๆ มาปลูกกันในพื้นที่ภาคใต้ เนื่องจากมีลำต้นและใบมีขนาดใหญ่มีคุณค่าทางอาหารสัตว์สูง เจริญเติบโตเร็ว ให้ผลผลิตสูงสามารถเก็บเกี่ยวได้ตลอดทั้งปี เป็นหญ้าที่มีอายุนาน 5-7 ปี ต่อการปลูก 1 ครั้ง สายพันธุ์หญ้าเนเปียร์ พันธุ์ต่าง ๆ สามารถปลูกเลี้ยงแพะเนื้อได้ดี แต่จะต้องมีเครื่องสับให้กิน ถ้าให้กินทั้งต้นแพะจะกินใบ ส่วนลำต้นจะเหลือทำให้สิ้นเปลือง และมีข้อเสียไม่ทนน้ำท่วมขังหรือแห้งแล้งขาดแคลนน้ำลำต้นจะแข็ง และ(3) หญ้าชิกนวลเลื้อย เป็นหญ้าที่นิยมปลูกเพื่อปล่อยให้แพะแทะเล็มหรือใช้เป็นพืชคลุมดินก็ได้ เจริญเติบโตในพื้นที่ที่มีความชื้นและดินมีความเป็นกรด ระบายน้ำได้ดี หญ้าชิกนวลเลื้อยจะสามารถเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเป็นหญ้าที่สามารถเจริญเติบโตได้ทุกฤดูกาล ทนน้ำท่วมขัง ทนแล้ง แต่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่ำ ต้องเสริมด้วยพืชตระกูลถั่ว เช่น ใบกระถิน ใบแคฝรั่ง ใบมันสำปะหลัง และหญ้าอื่น ๆ ที่สามารถปลูกได้ในพื้นที่ สำหรับการจัดการทุ่งหญ้ามีวิธีการดำเนินการดังนี้

1) การจัดการทุ่งหญ้า แพะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องใช้อาหารหยาบเป็นหลัก การเลี้ยงแพะเนื้อจำเป็นต้องมีการสร้างแปลงหญ้าเสียก่อน หญ้าที่ปลูกควรเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม มีคุณค่าทางโปรตีนสูง การปลูกหญ้าที่เหมาะสมจะทำให้การเลี้ยงแพะมีประสิทธิภาพ มีอาหารหยาบที่มีราคาถูกให้แพะกินได้ตลอดการเลี้ยง การทำแปลงหญ้าให้ประสบผลสำเร็จนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับพันธุ์หญ้าเพียงอย่างเดียว จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยแวดล้อมในแต่ละพื้นที่และประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติมาประกอบ ตัวชี้วัดที่จะบ่งบอกว่าสิ่งใดเหมาะสมที่สุดก็คือผลผลิตที่ได้เพียงพอกับความต้องการของแพะ และแพะสามารถนำหญ้าไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ได้อย่างสูงสุด ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกพันธุ์หญ้าให้เหมาะสมกับรูปแบบการเลี้ยงในแต่ละราย มีดังนี้ สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ลักษณะดิน ระบบชลประทาน ขนาดของพื้นที่ และจำนวนแพะเนื้อ

(1) การสร้างแปลงหญ้า มีที่ดินเพียงพอสำหรับการปลูกหญ้าเลี้ยงแพะ ตามจำนวนแพะที่ต้องการเลี้ยง เลือกพันธุ์หญ้าที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ได้แก่ คุณค่าทางอาหาร ความสามารถในการเจริญเติบโต ความคงทนที่จะอยู่ได้ในสภาพแห้งแล้ง น้ำท่วมขัง สภาพของชุดดินนั้น ๆ นอกจากนั้นมีความตอบสนองต่อปุ๋ยดีและมีความคงทนต่อศัตรู เช่น หนูกินหน่ออ่อน โรคและแมลง

(2) การใช้ประโยชน์แปลงหญ้า มี 2 วิธี 1. การตัดหญ้ามาเลี้ยงแพะในคอก สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อที่มีพื้นที่จำกัดการเลี้ยงแพะ อาจเลี้ยงแบบขังคอกโดยการสร้างคอกและโรงเรือน แล้วใช้การตัดหญ้ามาให้แพะกิน การเลี้ยงแบบนี้จะเป็นวิธีการที่ประหยัดพื้นที่และแรงงานในการเลี้ยงดูและเฝ้าระวัง โดยใช้การขังแพะไว้ในคอกที่มีโรงเรือน ภายในคอกอาจ มีแปลงหญ้า หากไม่มีแปลงหญ้า เกษตรกรจะใช้วิธีการตัดหญ้ามาให้แพะในคอก และมีการเสริมอาหารชั้นให้กิน ร่วมกับการให้หญ้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเจริญเติบโตของแพะ ทำให้แพะมีอัตราการเจริญเติบโตที่ดีให้ผลผลิตที่สูง มีผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการเลี้ยง และ 2. การปล่อยแพะแทะเล็มในแปลงหญ้า ต้องมีระยะเวลาเป็นเกณฑ์กำหนดประมาณ 45 วัน ถ้าปล่อยเข้าแทะเล็มเร็วเกินไปผลผลิตยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ปริมาณน้อยผลผลิตต่ำไม่เพียงพอสำหรับแพะ ถ้าปล่อยเข้าแทะเล็มช้าเกินไปหญ้ามีอายุมากหญ้าจะแก่มีคุณภาพต่ำมีเยื่อสูงและโปรตีนต่ำ

1.2.2 อาหารชั้นและการผลิตอาหารชั้นใช้เอง ในปัจจุบันใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีการทดลองผลิตอาหารชั้นใช้เอง แต่วัตถุดิบในพื้นที่มีน้อย ต้องสั่งวัตถุดิบมาจากภาคอื่น ๆ เมื่อผลิตออกมาต้นทุนสูง สูงกว่าอาหารสำเร็จรูปที่ขายอยู่ตามท้องตลาด ดังนั้นต้องมีการส่งเสริมการปลูกพืชที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพดอาหารสัตว์ ใบกระถิน เป็นต้น ให้มีปริมาณเพียงพอในการใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์ และในปัจจุบัน เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะบางรายให้ความสนใจปลูกพืชที่เป็นวัตถุดิบในการนำมาใช้ประกอบเป็นอาหารชั้น มาใช้เลี้ยงแพะมากขึ้น

การคำนวณความต้องการอาหารของแพะ (สุรศักดิ์, 2549) รายงานว่า ความต้องการอาหารของแพะสามารถคำนวณความต้องการได้ตามตัวอย่างต่อไปนี้ แพะเนื้อมีน้ำหนักตัว 30 กิโลกรัม และมีความต้องการอาหาร % ของน้ำหนักตัวในรูปวัตถุแห้ง ดังนั้นต้องการอาหาร $30 \times 3 / 100 = 0.90$ กิโลกรัม หรือ 900 กรัม ถ้าแพะกินหญ้าสดอย่างเดียว หญ้าสดมีวัตถุแห้งเพียงร้อยละ 20 ดังนั้นแพะต้องกินหญ้าสด $1,000 / 200 \times 900 = 4,500$ กรัม หรือ 4.5 กิโลกรัม/วัน ซึ่งจะเห็นว่าถ้าใช้ค่าแนะนำนี้ เกษตรกรให้หญ้าขนสดวันละ 10 กิโลกรัม/วัน จึงเพียงพอ แต่ถ้าใช้ตามข้อเสนอแนะ กินหญ้าสดวันละประมาณ 10 % ของน้ำหนักตัว ซึ่งเท่ากับ 3 กิโลกรัม/วัน อาจทำให้แพะได้รับอาหารต่ำกว่าที่ควรจะได้รับเล็กน้อย และในกรณีที่เลี้ยงแพะแบบปล่อยแพะเล็มในแปลงหญ้าขนและให้อาหารชั้นเสริมวันละประมาณ 150 กรัม/ตัว อาหารชั้นมีวัตถุแห้งประมาณร้อยละ 90 ดังนั้นแพะได้รับวัตถุแห้งจากอาหารชั้น 135 กรัม จึงต้องการหญ้าสดอีก 765 กรัมหรือเท่ากับหญ้าสด 3.8 กิโลกรัม จะเห็นได้ว่าการเลี้ยงแพะโดยให้กินหญ้าสดอย่างเดียวต้องกินในปริมาณมาก จึงจะได้ปริมาณวัตถุแห้งตามที่ต้องการ ในขณะที่อาหารชั้นแม้ได้รับในปริมาณที่น้อยกว่าแต่สามารถให้ปริมาณวัตถุแห้งในสัดส่วนที่สูง

1.3 การจัดการโรงเรือนเลี้ยงแพะเนื้อ จะต้องมียุทธศาสตร์สำหรับแพะได้พักอาศัยหลบแดด หลบฝน หรือเป็นที่สำหรับนอนในเวลาากลางคืน พื้นที่ตั้งของโรงเรือน ควรอยู่สูงจากพื้นดินตามความเหมาะสม สามารถเข้าไปทำความสะอาดได้คอกได้ ทางเดินสำหรับแพะขึ้นลงไม่ควรมีความสูงลาดสูงกว่า 45 องศา พื้นคอกควรให้เป็นร่อง โดยใช้ไม้หนาขนาด 1 นิ้ว กว้าง 2 นิ้ว ปูพื้นให้เว้นร่องระหว่างไม้แต่ละอันห่างกันประมาณ 1.5 -2.0 เซนติเมตร หรืออาจจะใช้พื้นคอนกรีต โดยปูพื้นคอกแพะด้วยสแลตที่ปูพื้นคอกสุกรแทน พื้นที่เป็นร่องนี้จะทำให้มูลของแพะตกลงข้างล่าง พื้นคอกจะแห้งและสะอาดอยู่เสมอ ความต้องการพื้นที่ของแพะ แพะมีความต้องการพื้นที่ในการอยู่อาศัยในโรงเรือนประมาณตัวละ 1 ตารางเมตร ส่วนใหญ่ผู้เลี้ยงมักแบ่งภายในโรงเรือนประมาณตัวละ 1 ตารางเมตร ส่วนใหญ่ผู้เลี้ยงมักแบ่งภายในโรงเรือนออกเป็นคอกๆ แต่ละคอกซึ่งแพะรวมฝูงกันประมาณ 10 ตัว โดยคัดขนาดของแพะ ให้ใกล้เคียงกันซึ่งรวมฝูงกัน แต่ถ้าหากเห็นว่าสิ้นเปลืองค่าก่อสร้างก็อาจซึ่งแพะรวมกันเป็นฝูงใหญ่ในโรงเรือนเดียวกัน โดยแบ่งเป็นคอกๆ ก็ได้

1.4 การจัดการสวัสดิภาพสัตว์ เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ ต้องตรวจสอบสุขภาพแพะอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบสุขภาพแพะสมบูรณ์แข็งแรง ภายในโรงเรือนต้องสะอาด ถูกสุขลักษณะ จัดการพื้นที่ให้เหมาะสมกับจำนวนแพะที่เลี้ยง ต้องดูแลแพะให้ได้รับอาหารอย่างทั่วถึงทุกตัวและตรงตามสายพันธุ์ การดูแลแพะที่เจ็บป่วย หรือพิการ ต้องได้รับการรักษาอย่างรีบด่วน แพะเนื้อเป็นโรคหรือป่วยตาย เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อต้องแจ้งสัตวแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ที่ได้รับมอบหมายภายใน 24 ชั่วโมง

1.4.1 โรคที่พบทำให้แพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เกิดปัญหาสุขภาพไม่สมบูรณ์ คือ โรคพยาธิภายในในการป้องกันรักษาแพะใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดความรู้การจัดการการเลี้ยง ไม่ให้ความสำคัญในการป้องกันโรค รูปแบบการเลี้ยงแพะนิยมเลี้ยงแบบปล่อยให้หากินเองตามธรรมชาติ เกษตรกรส่วนใหญ่ขาดการเอาใจใส่และวิธปฏิบัติยังเป็นการเลี้ยงไม่ถูกต้อง ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตและทำให้ผลผลิตทดแทนจากการเลี้ยงแพะลดน้อยลง เช่น สุขภาพทั่วไปของแพะไม่สมบูรณ์ส่งผลต่อน้ำหนักตัวของแพะ อัตราการตายของลูกแพะระยะก่อนหย่านมสูง โดย สุรศักดิ์ (2549) และ สมนึก และคณะ (2561) รายงานว่า ในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีสภาพภูมิอากาศที่เอื้อต่อความเหมาะสมของการระบาดของพยาธิตัวกลมภายในระบบทางเดินของแพะเป็นอย่างยิ่ง เพราะมีอากาศร้อนชื้น และมีฝนตกชุก ตัวอย่างเช่น มีการตรวจพบพยาธิมากในแพะที่เลี้ยงใน จังหวัดสงขลา ได้แก่ พยาธิตัวกลมในระบบทางเดิน อาหาร(Gastro intestinal nematodes) และ โอโอซิสต์ (Oocyst) ของโปรโตซัว เชื้อบิด (Eimena spp) นอกจากนี้ยัง พบว่า แพะพื้นเมืองเพศเมียในจังหวัด ปัตตานีและสงขลาที่ซื้อเข้ามาเป็นแม่พันธุ์ทุกตัว มีพยาธิภายในอย่าง น้อยหนึ่งชนิด พยาธิที่พบมากได้แก่ พยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร และโอโอซิสต์ ของโปรโตซัว เชื้อบิด

1.4.2 การป้องกันรักษาพยาธิภายในระบบทางเดินอาหารของแพะเนื้อ

1. การถ่ายพยาธิแพะใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ในช่วงฤดูฝนควรมีการถ่ายพยาธิอย่างน้อยทุก 2-3 เดือน/ครั้ง เนื่องจากพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้มีสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง เหมาะสมกับการแพร่ระบาดของพยาธิ ควรมีการถ่ายพยาธิประมาณ 4-6 เดือนต่อครั้ง

2. สำหรับการเลี้ยงแพะปล่อยให้แพะเล็มในแปลงหญ้า (สุรศักดิ์, 2549) รายงานว่า ควรมีการหมุนเวียนการใช้แปลงหญ้า เป็นการลดโอกาสที่แพะจะได้รับไข่และตัวอ่อนของพยาธิจากแปลงหญ้าให้น้อยที่สุด โดยให้แปลงหญ้าได้มีเวลาพักระยะหนึ่งซึ่งเป็นการตัดวงจรชีวิตของพยาธิอีกทาง และมีการถ่ายพยาธิแพะก่อนปล่อยลงในแปลงหญ้า ทำให้โอกาสพยาธิจะปนในแปลงหญ้า

มีน้อย สามารถลดความถี่ของการใช้ยาได้ ระยะเวลาในการพักแปลงหญ้าขึ้นอยู่กับวงจรชีวิต ของพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร (Gastro intestinal nematodes) ถ้าสภาพความชื้นและ อุณหภูมิที่เหมาะสม วงจรชีวิตประมาณ 4 สัปดาห์ สำหรับการถ่ายพยาธิ ในแพะ

3. ยาถ่ายพยาธิที่นิยมใช้ควบคุมพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารของแพะ (สุรศักดิ์, 2549) กล่าวว่า ยาถ่ายพยาธิใช้ควบคุมพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารของแพะ มี 3 กลุ่ม ได้แก่ คือกลุ่มเบนซิมิดาโซล (benzimidazoles) เช่น อัลเบนดาโซล (albendazole) ออกเฟนดาโซล (oxfendazole) เฟนเบนดาโซล (fenbendazole) กลุ่ม อิมิดาโซไทอะโซล (imidazothiazole) เช่น เลวามิโซล (levamisole) และกลุ่มไอเวอร์เมกติน (ivermectin) ในการออกฤทธิ์ของยาทั้ง 3 กลุ่ม ในปัจจุบัน ยาถ่ายพยาธิในแพะมีทั้งชนิดออกฤทธิ์กว้าง (broad spectrum) กับพยาธิหลายชนิดและชนิดที่ออกฤทธิ์เฉพาะพยาธิบางชนิด (narrow spectrum) (สุรพล และคณะ, 2537) รายงานว่า ยาถ่ายพยาธิมีด้วยกันหลายกลุ่มและแต่ละกลุ่มต่างมี กลไกการทำงานต่างกัน เช่น อัลเบนดาโซลออกฤทธิ์ โดยขัดขวางกระบวนการสร้างและใช้พลังงานของพยาธิ เลวามิโซล ออกฤทธิ์ต่อกระบวนการสื่อนำกระแสประสาทของพยาธิ และไอเวอร์เมกตินออกฤทธิ์ โดยทำให้กล้ามเนื้อของพยาธิเป็นอัมพาต

1.5 การบันทึกข้อมูล ได้แก่ 1) การบันทึกข้อมูลทะเบียนประวัติแพะเนื้อ ทำหมายเลขประจำตัวเมื่อลูกแพะเกิด เพศ พันธุ์ วันเกิด น้ำหนักแรกเกิด หมายเลขพ่อแม่ น้ำหนักหย่านม 2) บันทึกอาหารใช้เลี้ยงแพะ 3) บันทึกข้อมูลการป้องกันและรักษาโรค เช่น การใช้เวชภัณฑ์ การใช้วัคซีน การถ่ายพยาธิ การรักษาโรค และการดูแลสุขภาพ 4) บันทึกข้อมูลบัญชีฟาร์ม เป็นการบัญชีจำนวน สัตว์ภายในฟาร์ม และบัญชีรายรับรายจ่ายต่าง ๆ

1.6 การจัดการสิ่งแวดล้อม มลภาวะและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการเลี้ยงสัตว์ ก่อให้เกิดมลภาวะหลายอย่าง เช่น เสียง กลิ่น มูลสัตว์ น้ำเสีย รวมทั้งแมลงวัน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ ทั้งอาจทำให้น้ำในแม่น้ำ ลำคลอง ลำรางสาธารณะเน่าเสีย จึงต้องมีกฎหมายไว้คุ้มครอง ในช่วงแรกของการตั้งฟาร์มผู้ประกอบการอาจจะคิดว่าเราได้ตั้งฟาร์มในที่รกร้าง หรือ ห่างไกลชุมชน จึงไม่จำเป็นต้องมีระบบต่าง ๆ เพื่อป้องกันมลภาวะ ซึ่งคิดไม่ถึงว่าเวลาผ่านไปไม่กี่ปีจะมีผู้จับจองผืนดินทำที่อยู่อาศัย จนสุดท้ายกลายเป็นชุมชนขึ้นมา กลายเป็นท่านสร้างเหตุรำคาญให้กับชุมชนถึงขั้นถูกชุมชนขับไล่ ดังนั้น ผู้ประกอบการรายใหม่จึงต้อง คำนึงถึงการสร้างโรงเรือนที่ปลอดภัยด้วย (เสกสม, 2556) รายงานว่า ในส่วนการกำจัดซากแพะที่ตายให้อยู่ดูลยพิณจของ สัตว์ แพทย์ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ในการทำลายต้องฝังไว้ใต้ผิวดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ใช้ยาฆ่าเชื้อโรคกรดหรือปูนขาวโรยทับให้ทั่ว กลบดินปิดปากหลุม แล้วพูนดินกลบหลุมเหนือระดับผิวดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตรหรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด

1.7 การจัดการแหล่งเงินทุน แหล่งเงินทุนในการพัฒนาการเลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ การเลี้ยงแพะ เนื้อในพื้นที่ต้องใช้วิธีรวมกลุ่มการเลี้ยง มีการจัดตั้งกลุ่มมีการจดทะเบียนรับรองจากรัฐบาลถูกต้อง แหล่งเงินทุนของรัฐบาล ธนาคาร ที่ กักกักดูแลของรัฐบาลมีนโยบายในการปล่อยสินเชื่อให้เกษตรกร แต่จะต้องให้ประธานกลุ่มหรือหัวหน้ากลุ่มเป็นคนขอสินเชื่อเป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งถ้าจะทำได้ในกลุ่มจะต้องมีความต้องการนำมาพัฒนาการเลี้ยงอย่างจริงจัง ก่อให้เกิดรายได้ สามารถสร้างเป็นอาชีพได้ ต้องมีความซื่อสัตย์ สุจริต มีความรับผิดชอบ แต่ในปัจจุบันยังมีปัญหา ประธานกลุ่มไม่กล้าที่จะขอสินเชื่อ การรวมกลุ่มของเกษตรกรผู้ เลี้ยงแพะในปัจจุบันเป็นการรวมกลุ่มเฉพาะกิจ เกษตรกรในกลุ่มยังขาดความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการกลุ่ม

2. ระบบการผลิตแพะเนื้อกลางน้ำ

การผลิตแพะเนื้อกลางน้ำ ประกอบด้วยพ่อค้าแพะเนื้อ 3 ระดับ ได้แก่พ่อค้าระดับท้องที่/พ่อค้าระดับท้องถิ่น/พ่อค้าระดับ จังหวัด (เป็นผู้รวบรวม/ค้าส่ง/ค้าปลีก) และร้านอาหารหรือภัตตาคารแปรรูปเนื้อแพะจำหน่ายให้ผู้บริโภคเนื้อแพะ ซึ่งผู้รวบรวมผลผลิตมี ความสำคัญในการเคลื่อนย้ายแพะเนื้อจากเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อสู่ตลาด โดยใช้กิจกรรมห่วงโซ่อุปทานหรือเครือข่ายโลจิสติกส์ที่ เกิดขึ้น ได้แก่ โครงสร้างการตลาดซื้อขายแพะเนื้อ กระบวนการซื้อแพะ กระบวนการรวบรวมแพะเนื้อ กระบวนการเลี้ยงก่อนส่งมอบ หรือก่อนชำแหละ กระบวนการตรวจสอบคุณภาพก่อนชำแหละ รวมถึงการจัดการขนส่งแพะเนื้อ การบรรจุหีบห่อเนื้อแพะชำแหละและ อาหารแปรรูปจากเนื้อแพะ การเก็บรักษาเนื้อแพะชำแหละและอาหารแปรรูปจากเนื้อแพะ เพื่อให้สินค้าคุณภาพมาตรฐานตลอดเวลา แล้วนำผลิตภัณฑ์นั้นขายให้ร้านค้าหรือผู้บริโภคต่อไป

2.1 รูปแบบระบบตลาดและธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ระบบธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อ กลุ่มเกษตรกรหรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนการเลี้ยงแพะเนื้อจะต้องมีการจัดการความรู้ในระบบการผลิตแพะเนื้อให้เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ รายย่อย นำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ถูกต้องตามหลักการ และกฎระเบียบของกลุ่ม และต้องมีความซื่อสัตย์ สุจริต ภายในกลุ่ม ระบบ ตลาดจะเกิดขึ้นได้ด้วย 2 ปัจจัย คือ

2.2.1 ปัจจัยการส่งออก จะต้องทราบความต้องการของตลาดต่างประเทศหรือยอดความต้องการก่อน ว่าต้องการปริมาณเท่าไรใน 1 เดือน หรือ 1 ปี หลังจากนั้นมาวางแผนการผลิต ในการผลิตควรรวมตัวกันเป็นกลุ่ม หรือวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกรหรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจะต้องเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ที่เพียงพอในการผลิตลูกแพะเนื้อตามความต้องการของตลาดที่กำหนดไว้ เมื่อผลิตลูกแพะได้ตามความต้องการ ส่งต่อให้เกษตรกรรายย่อยในกลุ่มนำไปเลี้ยง รายละเอียดไม่เกิน 5-10 ตัว เพื่อที่เกษตรกรผู้เลี้ยงจะได้มีแหล่งฟีดอาหารสัตว์เพียงพอในการเลี้ยงแพะเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ตรงตามความต้องการของตลาด เมื่อถึงกำหนดระยะเวลาแพะเนื้อโตได้ขนาด รวบรวมกลับมาไว้ในกลุ่ม โดยในกลุ่มจะต้องสร้างฟาร์มให้ได้มาตรฐานตามกฎระเบียบของกรมปศุสัตว์ลดขั้นตอนไปกักแพะที่ด่านกักสัตว์และลดค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูให้ต่ำลง กักแพะเนื้อภายในกลุ่มรอการส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ

2.1.2 ปัจจัยใช้ในพิธีกรรมหรือ قربานทางศาสนาอิสลาม ต้องทราบปริมาณการใช้ของตลาดเสียก่อน หลังจากนั้นวางแผนการผลิต ในการผลิตควรรวมตัวกันเป็นกลุ่ม หรือวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกรหรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจะต้องเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ที่เพียงพอ แพะในปัจจุบันนี้ไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่มากนักขึ้นอยู่กับภาวะเศรษฐกิจของผู้บริโภค ส่วนใหญ่ชอบแพะพื้นเมืองหรือพื้นเมืองลูกผสมที่ขนาดไม่ใหญ่เกินไป การผลิตลูกแพะเนื้อตามความต้องการของตลาดที่กำหนดไว้ เมื่อผลิตลูกแพะได้ ส่งต่อให้เกษตรกรรายย่อยในกลุ่มนำไปเลี้ยง รายละเอียดไม่เกิน 5-10 ตัว เพื่อที่เกษตรกรผู้เลี้ยงจะได้มีแหล่งฟีดอาหารสัตว์เพียงพอในการเลี้ยงแพะเพื่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต เมื่อถึงกำหนดระยะเวลาแพะเนื้อโตได้ขนาด รวบรวมกลับมาไว้ในกลุ่ม ควรมีการกักให้ได้มาตรฐานตามกฎระเบียบของกรมปศุสัตว์เช่นเดียวกัน และส่งจำหน่ายตามเทศกาลต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันนี้ถ้าได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องก็สามารถทำการส่งออกเช่นเดียวกัน

2.2 การส่งเสริมจัดทำมาตรฐานเนื้อแพะ การจัดขึ้นมาตรฐานเนื้อแพะ การผลิตเนื้อแพะให้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ตามลักษณะการตัดแต่งและเพิ่มมูลค่าการขาย และเพื่อให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ควรมีการส่งเสริมการจัดตั้งโรงงานชำแหละสัตว์ (แพะ) ที่ถูกสุขลักษณะตามหลักวิชาการและได้มาตรฐาน มีสัตวแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพซาก ตรวจสอบเชื้อโรค ตามหลักมาตรฐานสากล เช่น ฮาลาล และส่งเสริมสนับสนุนการจัดตั้งโรงงานแปรรูปและผลิตภัณฑ์เนื้อแพะที่หลากหลาย เพื่อการบริโภคภายในและการส่งออก เชิงธุรกิจและอุตสาหกรรมส่งออก ภายในพื้นที่

3. ระบบการผลิตแพะเนื้อปลายน้ำ

เป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายแพะเนื้อที่มีชีวิตหรือเนื้อแพะชำแหละและผลิตภัณฑ์แปรรูปออกสู่ตลาด โดยสินค้าทั้งหมดจะถูกจำหน่ายให้ พ่อค้าส่ง/พ่อค้าปลีก/ตัวแทนจำหน่ายส่งออก กระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภคต่อไป โดยใช้กิจกรรมห่วงโซ่อุปทานหรือเครือข่ายโลจิสติกส์ ประกอบด้วย การจัดการธุรกิจ เช่น หาลูกค้า การตัดสินใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากเนื้อแพะและการบริการที่จำเป็น โดยใช้หลักการปัจจัยส่วนประสมทางตลาด (Marketing Mix) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) การกำหนดราคา (Price) การจัดจำหน่าย (Place or Distribution) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ในการสร้างและสนับสนุนจากลูกค้า ควบคุมการจัดคุณภาพมาตรฐานของเนื้อแพะ มีการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ตามหลักมาตรฐานเนื้อแพะ โดยเนื้อแพะ (goat meat) หมายถึง เนื้อที่ได้จากแพะสุขภาพดีและไม่มีโรคที่ผ่านกระบวนการฆ่าแบบ ไม่ทรมาน เพื่อใช้เป็นอาหารมนุษย์โดย นำเลือด หนัง หัว ข้อย้ำหน้า ข้อย้ำหลัง รวมทั้งอวัยวะ ภายในออก แล้วตัดแต่ง (cutting) เป็นชิ้นส่วนขนาดใหญ่ โดยผ่านการตรวจสอบแล้วว่าสามารถบริโภค เป็นอาหารได้และมีกล้ามเนื้อโครงร่าง (skeletal muscle) (มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2549) เพื่อสนองความต้องการของลูกค้า (Customer Need) และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าหรือผู้บริโภค (Customer Satisfaction) ดังแสดงใน **Figure 1**

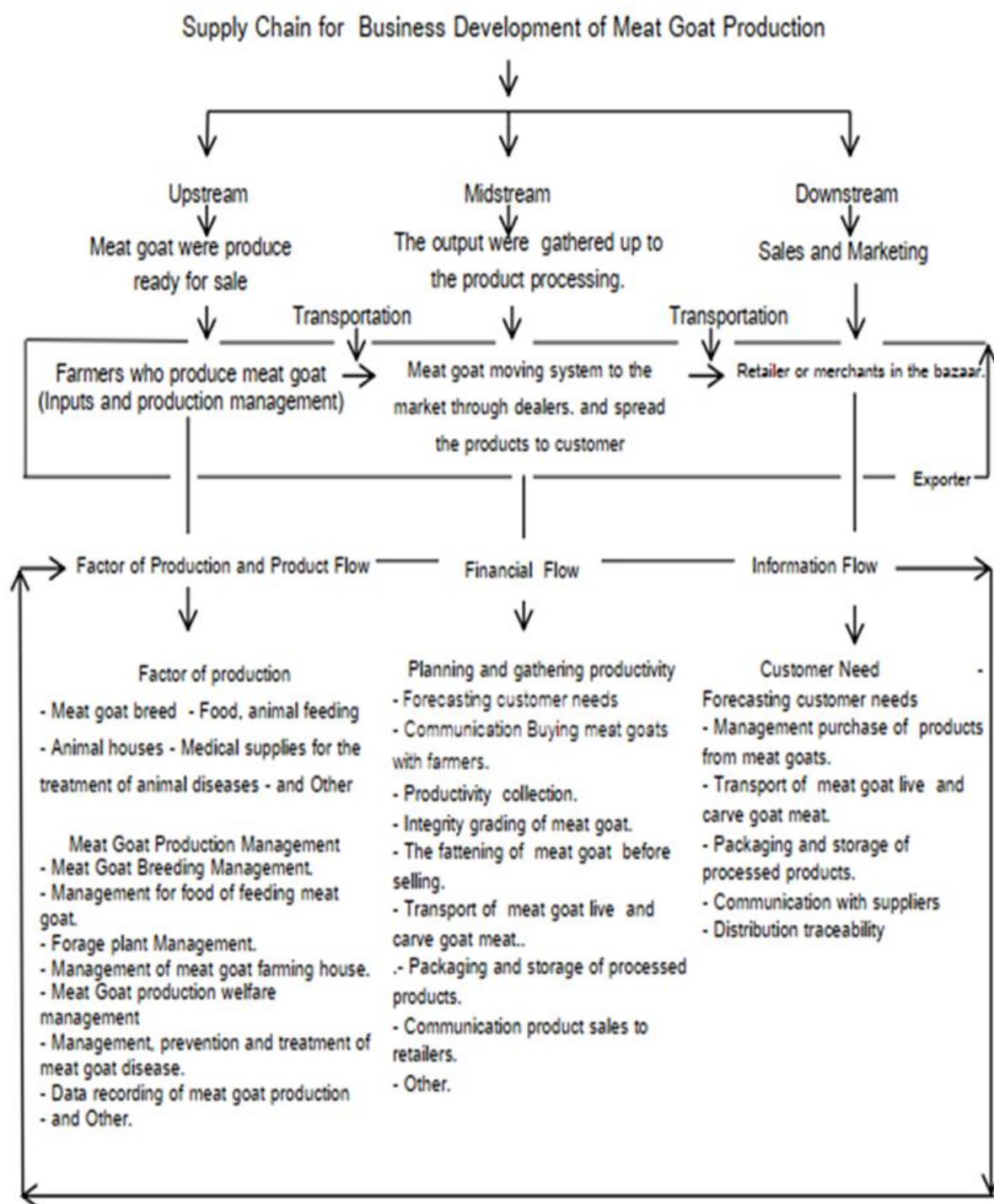


Figure 1 Guideline of supply chain for business development of meat goat production in 3 southern border provinces of Thailand

สรุป

ห่วงโซ่อุปทานที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกรใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย จะต้องประกอบไปด้วย ปัจจัยที่เข้าที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องทำให้การเลี้ยงแพะเนื้อของเกษตรกรประสบความสำเร็จ คือ อายุเกษตรกร ผู้เลี้ยงแพะเนื้อ พื้นที่ของเกษตรกรใช้ทำการเกษตร พันธุ์แพะเนื้อ การเลี้ยงดูแพะรุ่นหนุ่มสาว การจัดตั้งตลาดแพะในอำเภอ แปรลงหญ้า

ใช้เลี้ยงแพะเนื้อ อาหารชั้นในการเลี้ยงแพะเนื้อ และประสบการณ์เลี้ยงแพะเนื้อ สำหรับกระบวนการห่วงโซ่อุปทานการพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อ เริ่มต้นจากการเคลื่อนย้ายผลผลิตแพะเนื้อ จะเริ่มจากเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเป็นผู้ผลิตแพะเนื้อได้มาตรฐาน ตรงตามความต้องการของตลาด และเคลื่อนย้ายไปสู่พ่อค้าหรือผู้รวบรวมแพะเนื้อในรูปแบบแพะเนื้อมีชีวิตหรือเนื้อแพะชำแหละ จนเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปและส่งไปยังลูกค้าหรือผู้บริโภค ในขณะที่ผลตอบแทน(รายได้) จากการขายสินค้าจะเคลื่อนที่จากผู้ซื้อหรือผู้บริโภคชั้นสุดท้ายจนถึงเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ ระหว่างนั้นจะมีการเคลื่อนไหวของข้อมูล ทั้งไปและกลับ เช่น ข้อมูลของสินค้า (แพะเนื้อหรือเนื้อแพะชำแหละหรือผลิตภัณฑ์แปรรูป) ข้อมูลความต้องการของผู้บริโภค ตลอดห่วงโซ่อุปทาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์จากการศึกษา 1) ควรมีการส่งเสริมการตั้งกลุ่มเกษตรกรเลี้ยงแพะ เพื่อพัฒนากลุ่มเลี้ยงแพะเนื้อหรือเครือข่ายเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะให้เกิดรูปธรรมและยั่งยืนของกลุ่มในการเลี้ยงแพะเพื่อให้เป็นอาชีพที่มั่นคงก่อให้เกิดรายได้ในพื้นที่ 2) ควรมีการวางแผนระบบตลาดแพะเนื้อหรือการซื้อขายแพะเนื้อที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เช่น การจำหน่ายด้วยวิธีชั่งน้ำหนัก มีการประชาสัมพันธ์การบริโภคแพะเนื้อ ทั้งเนื้อแพะชำแหละสด ผลิตภัณฑ์แปรรูปที่หลากหลายเผยแพร่ข้อมูลถึงคุณค่าทางอาหารของเนื้อแพะ อีกทั้งขยายช่องทางการจำหน่าย ให้กว้างขวางมากขึ้น มีการจัดจำหน่ายเนื้อแพะในตลาดสด 4) ส่งเสริมการผลิตแพะ ในระบบห่วงโซ่อุปทานระดับต้นน้ำ ระดับกลางน้ำ และระดับปลายน้ำ 5) นำแนวทางห่วงโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย จากผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อในพื้นที่

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป ศึกษาต้นทุนการผลิตแพะเนื้อที่แท้จริงของเกษตรกรใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย เพื่อที่จะนำผลของต้นทุนมาวางแผนให้สอดคล้องกับการจำหน่ายในพื้นที่ จะทำให้เกษตรกรสามารถขายแพะเนื้อได้เป็นประจามีกำไรที่เหมาะสม และส่งผลให้ราคาเนื้อแพะที่ผู้บริโภคซื้อหามาประกอบอาหารบริโภคได้เป็นประจําเหมือนเนื้อสัตว์ ประเภทอื่น ๆ และศึกษาเกี่ยวกับผลตอบแทน หรือศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคแพะเนื้อในสามจังหวัดชายแดน ภาคใต้ของประเทศไทย หรือพื้นที่อื่น ๆ ที่ใกล้เคียงอีกด้วย

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ให้การสนับสนุนทุนวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2563 ขอขอบพระคุณสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด ยะลา นราธิวาสและปัตตานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลด้านการเลี้ยงแพะเนื้อ และขอขอบพระคุณเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อและประชาชนในพื้นที่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2560. สถิติจำนวนแพะเนื้อของประเทศไทย พ.ศ. 2560. แหล่งข้อมูล: <http://region9.dld.go.th/> ค้นเมื่อ 31 มกราคม 2561.
- กรมปศุสัตว์. 2563. สถิติจำนวนแพะเนื้อของประเทศไทย พ.ศ. 2563. แหล่งข้อมูล: <http://region9.dld.go.th/> ค้นเมื่อ 31 มกราคม 2564.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2561. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ.
- กอบแก้ว ตรงคงสิน. 2535. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ .
- ชูตา แก้วละเอียด. 2558. การพัฒนาการตลาดแพะเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะในจังหวัดสงขลา รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์คณะ วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. 2561. ตัวแปรประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทางส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ในเอกสารสอนชุดวิชาการวิจัยและสถิติเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี.
- ปริญญา ฉีดโหมม, กนกพร ภาคิฉาย, อุไรวรรณ อินทสร และปราโมทย์ เพชรศรี. 2558. แนวโน้มการบริโภคเนื้อแพะและแกะในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้. วารสารสังคมและมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 21: 201-221.

- วินัย ประถมภ์กาญจน์. 2542. การผลิตแพะเนื้อและแพะนมในเขตร้อน สำนักวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช.
- มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2549. มาตรฐานเนื้อแพะ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. แหล่งข้อมูล: <http://region9.dld.go.th/> ค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2561.
- ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศกรมปศุสัตว์. 2560. สถานการณ์การผลิตการบริโภคและการตลาดแพะพื้นที่ ภาคใต้ตอนล่าง. แหล่งข้อมูล: <http://region9.dld.go.th/> ค้นเมื่อ 10 พฤษภาคม 2561.
- สุรศักดิ์ คชภักดี. 2549. รวบรวมบทความการเลี้ยงแพะ. คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ. จังหวัดพัทลุง.
- สุรพล ชลดำรงกุล, สุรศักดิ์ คชภักดี, สมพร แซ่โล้ว และวราภรณ์ พุทธิรักษา. 2537. ประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล เลวามิโซล และไอเวอเมกตินต่อพยาธิตัวกลมในทางเดินอาหารของลูกแพะหย่านม วารสารมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 16: 393-397.
- เสกสม อาตมางกูร. 2556. กระบวนทรรศน์ใหม่ในการผลิตปศุสัตว์ วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 44 (ฉบับพิเศษ 1): 1-17.
- สมนึก ลี้มเจริญ, มงคล คงเสน, สาวีณี ตาเห และมารีอติ พีเยาะ. 2561. ผลของการใช้ยาถ่ายพยาธิเลวามิโซลไอเวอเมกติน และอัลเบนดาโซลในการกำจัดพยาธิภายในทางเดินอาหารของแพะ. วารสารแก่นเกษตร. 46 (ฉบับพิเศษ 1): 622-627.
- สมนึก ลี้มเจริญ, มงคล คงเสน, ประจักษ์ เทพคุณ, จำนงค์ จุลเอียด และฮาสิทธิ์ม๊ะ ตีอราโอ๊ะ. 2562. แนวทางการส่งเสริมการบริโภคเนื้อแพะในจังหวัดนราธิวาส. วารสารแก่นเกษตร. 47 (ฉบับพิเศษ 1): 999-1008.
- สมนึก ลี้มเจริญ, ภาณี ต่างวิวัฒน์, จินดา ขลิบทอง และสุรศักดิ์ คชภักดี. 2563. โมเดลการส่งเสริมเพื่อพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงแพะเนื้อในจังหวัดชายแดนภาคใต้ วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. 12: 337-360.
- Hair, J. F., R. E. Anderson, R. L. Tatham, and W. C. Black. 1995. *Multivariate data analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Lamber, D. M., J. R. Stock, and L. M. Ellram. 1998. *Fundamentals of Logistics Management*. Boston, Mass: Irwin/McGraw-Hill.
- Pralomkarn, W., C. Supakorn, and D. Boonsanit. 2012. Knowledge in Goats in Thailand. *Walailak Journal Science and Technology*. 9: 93-105.
- Yamane, T. 1973. *Statistics: An Introductory Analysis*. Third edition. New york: Harper and Row Publication.