



รูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร A Developed Pattern of Clean Cassava Chips Production for Farmers

น้ำ คัมมูลตรี¹ เบนจามาต อยู่ประเสริฐ² จินดา ขลิบทอง³ และ สมเกียรติ กลิกรานันท์⁴

Nam Khammultri,¹ Benjamas Yooprasert,² Jinda Kliphong³

and Somkiat Kasikaranan⁴

¹ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ คณะเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

² Ph.D. (Community Development) รองศาสตราจารย์ คณะเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

³ Ph.D. (Extension Education) รองศาสตราจารย์ คณะเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

⁴ Ph.D. (Plant Physiology and Breeding) อาจารย์ คณะเกษตรและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครพนม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร 2) พัฒนารูปแบบการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร การวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ 1) การศึกษาสภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร ประชากรคือเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังจังหวัดนครพนมที่ขึ้นทะเบียนในปีการผลิตที่ 2554/2555 มีพื้นที่ไม่เกิน 5 ไร่ จำนวน 4,758 คน สุ่มตัวอย่างแบบง่าย ได้กลุ่มตัวอย่าง 369 คน เก็บข้อมูลโดยแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไป โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) การพัฒนารูปแบบการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร ประชากรคือผู้รู้ 3 กลุ่ม ประกอบด้วยเกษตรกรในระยะที่ 1 จำนวน 4,758 คน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจังหวัดนครพนม 104 คน และ เจ้าของลานมัน 3 คน สุ่มตัวอย่างเกษตรกรมาทั้งหมด 30 คน และสุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร 23 คนโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน และเจ้าของลานมันทั้งหมด 3 คน เก็บข้อมูลโดยการสนทนากลุ่ม และใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา โดยใช้ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรเกือบสองในสามมีความรู้ในด้านการผลิตมันเส้นน้อย ส่วนใหญ่ไม่เคยผลิตมันเส้น มีประสบการณ์ในการผลิตมันเส้นเฉลี่ย 3.04 ปี เหตุผลในการผลิตมันเส้นมากที่สุด คือการมีรายได้มากกว่าขายหัวมันสำปะหลังสด แหล่งที่ได้รับความรู้การผลิตมันเส้นมากที่สุด คือเพื่อนบ้าน เกษตรกรมีความพึงพอใจในการผลิตมันเส้นในระดับมากและสามในสี่สนใจที่จะรับการถ่ายทอดความรู้การผลิตมันเส้นสะอาด 2) รูปแบบการผลิตมันเส้นสำหรับเกษตรกรผู้รู้ทดสอบกระบวนการผลิต 2 ครั้ง ปรับปรุงกระบวนการผลิต 4 ครั้ง ประเมินความคิดเห็นต่อกระบวนการผลิต 1 ครั้ง (1) ได้กระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดประกอบด้วย การเตรียมหัวมันสำปะหลัง การสับมัน การตาก และการเก็บรักษา การพัฒนารูปแบบการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร (2) ได้รูปแบบที่ประกอบด้วย เกษตรกร ผู้ซื้อ มาตรฐานมันเส้นสะอาด ทฤษฎีการเรียนรู้ และกระบวนการผลิตมันเส้นสะอาด

คำสำคัญ : มันเส้น / กระบวนการผลิตมันเส้นสะอาด / การพัฒนารูปแบบ



ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to investigate the state of farmers' producing the cassava chips, 2) to develop a pattern of farmers' producing the clean cassava chips. The study was divided into 2 stages: 1) Investigating the state of farmers' producing the cassava chips. The population was 4,758 farmers producing cassava in Nakhon Phanom province who registered in the 2011/2012 producing year with a land area not exceeding 5 rai. A sample of 369 farmers was selected by simple random sampling. Data were collected by interview and analyzed by computer program. General information was described using frequency, percentage, mean, minimum value, maximum value and standard deviation. 2) Developing a pattern of farmers' producing the clean cassava chips. The population was 3 groups of knowers consisting of 4,758 farmers in stage 1, 104 agricultural promoting officers of Nakhon Phanom province and 3 owners of drying grounds. Of all the farmers, 30 were randomly selected and 23 agricultural promoting officers were selected by multi-stage random sampling. All the 3 owners of cassava drying grounds were included. Data were collected using focus group discussion and questionnaire. Descriptive analysis was conducted using percentage and mean.

The findings revealed as follows: 1) Almost two thirds of farmers had low knowledge in producing cassava chips. Most of them had never produced them before. Their average cassava chips producing experience was 3.04 years. The significant reason for producing cassava chips was to have more income than selling fresh cassava. The source to gain most of the knowledge in producing cassava chips was neighbor. The farmers were satisfied with producing cassava chips at high level, and three fourths of them were interested in getting knowledge of clean cassava chips production. 2) In a pattern of producing the cassava chips, it was found after 2 times of testing the producing process among the learned farmers, 4 times of improving the producing process and 1 time of assessing the opinion on the producing process. The clean cassava chips producing process comprises 1) preparation of cassava, chopping it, drying it, and storing it. Upon the development of pattern in producing clean cassava chips for farmers, a pattern found comprises farmers, purchasers, clean cassava chips standard, theory of learning and clean cassava chips producing process.

Keywords : Cassava Chips / Clean Cassava Chips Producing Process / Development of a Pattern

บทนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย รองจาก ยางพารา และข้าว ไทยเป็นประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลัง 1 ใน 5 อันดับแรกของโลกเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง รายใหญ่ที่สุดของโลก ครองส่วนแบ่งตลาดถึงร้อยละ 79.56 ปี 2555 เนื้อที่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง 7.91 ล้านไร่ ผลผลิต 26.60 ล้านตัน ผลผลิตต่อไร่ 3.36 ตัน ไทยมีความต้องการใช้ มันสำปะหลังในประเทศมีร้อยละ 25 ส่วนที่เหลือร้อยละ 75 ส่งออกผลผลิตมันสำปะหลังทั้งหมดถูกนำเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเป็นมันเส้นมันอัดเม็ด แป้งมันสำปะหลัง และเอทานอล (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2556) ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด 45 จังหวัด มีเกษตรกรผู้ปลูกถึง

48 ล้านครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 8 ของจำนวนเกษตรกรทั้งประเทศ สามารถผลิตหัวมันสดได้ปีละประมาณ 26-27 ล้านตัน ปี 2555 ไทยส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังปริมาณ 7.128 ล้านตัน มูลค่า 77,700 ล้านบาท ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังส่งออกที่สำคัญคือ มันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง การส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนทำให้มันสำปะหลังกลายเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญอันดับที่ 3 ของประเทศ ประเทศคู่ค้าที่สำคัญคือ จีน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556) ไทยเป็นประเทศที่ผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในรูปแบบมันเส้น/มันอัดเม็ดมากที่สุดในโลก ปี 2555 ประเทศไทยส่งมันเส้น 4.61 ล้านตัน มีมูลค่า 33,239 ล้านบาท โดยมีจีนเป็นผู้นำเข้ารายใหญ่ แต่ในระยะหลังจีนเริ่มมีมาตรการกีดกันสินค้า



จากไทย เนื่องจากพบว่าสินค้ามันเส้นจากประเทศไทยไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดโดยมีสิ่งเจือปน เช่น ทราย ดิน เหนียวผสมในอัตราสูง และเกิดปัญหาฝุ่นผงจำนวนมากฟุ้งกระจายในขณะขนถ่ายสินค้า ส่งผลกระทบต่อ การส่งออกมันเส้นของไทย ทำให้ภาครัฐมีการรณรงค์ให้มีการผลิตมันเส้นสะอาดทั้งในระดับลานมัน และในระดับเกษตรกรทั่วไป โดยเฉพาะกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ได้ออกระเบียบว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานมันเส้นสะอาดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2544 (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2556)

ขณะที่การส่งเสริมการผลิตมันเส้นสะอาดยังไม่สามารถกระจายได้ทั่วประเทศ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการผลิตมันเส้นสะอาดน้อย แต่ความต้องการมันเส้นสะอาดกลับมีแนวโน้มสูงขึ้นตามลำดับ ซึ่งเป็นผลจากการค้นคว้าวิจัยของนักวิชาการในการนำมันเส้นสะอาดมาเป็นส่วนประกอบในอาหารสัตว์ จนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ส่งผลให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร โคเนื้อ และโคนม รวมทั้งโรงงานอาหารสัตว์มีการใช้มันเส้นสะอาดในสูตรอาหารสัตว์อย่างแพร่หลาย สอดรับกับสถานการณ์การเลี้ยงสัตว์ในปัจจุบันที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันราคาวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์สูงขึ้นทำให้ผู้ผลิตอาหารสัตว์ต้องปรับสูตรอาหารสัตว์เพื่อลดต้นทุนอาหารให้ต่ำลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่งผลให้การใช้มันเส้นสะอาดเป็นอาหารสัตว์มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและมีปริมาณความต้องการใช้มันเส้นสะอาดภายในประเทศประมาณปีละ 1.9 ล้านตัน (อุทัย คันโธ และคณะ. 2551)

มันเส้นสะอาด เป็นการแปรรูปมันสำปะหลังให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้นจากการผลิตมันเส้นธรรมดาซึ่งต้นทุน การผลิตมันเส้นสะอาดสูงกว่าต้นทุนการผลิตมัน เส้นธรรมดากิโลกรัมละ 0.20 บาท และราคาของมันเส้นสะอาดสูงกว่ามันเส้นธรรมดากิโลกรัมละ 0.50 บาท ดังนั้นผู้ประกอบการจึงมีกำไรจากการจำหน่ายมันเส้นสะอาด สูงกว่ามันเส้นธรรมดากิโลกรัมละ 0.30 บาท (สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย. 2557) การส่งเสริมการผลิตมันเส้นสะอาดให้กับเกษตรกรเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มมันสำปะหลังให้กับเกษตรกร นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มรายได้และส่งเสริมการใช้แรงงานในครัวเรือน ซึ่งปัจจุบันแรงงานด้านการเกษตรนั้นวันจะหายากและมีค่าจ้างสูง (วรินทร์ ถนัดคำ. 2548) จากการส่งเสริมการผลิตมัน เส้นสะอาดของกระทรวงพาณิชย์มาตั้งแต่ปี 2544 จนกระทั่งถึงปัจจุบันยังไม่บรรลุเป้าหมาย โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการผลิตมันสำปะหลังมากที่สุดของประเทศยังพบว่า มีการผลิตมันเส้นสะอาดน้อยมาก (จิตตินันท์ เจริญรุ่งเรือง. 2552)

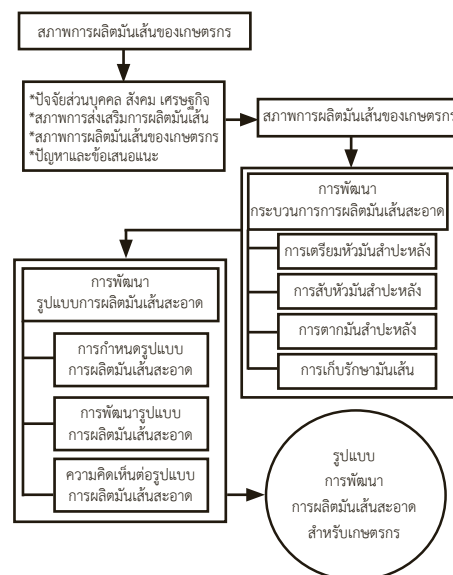
จังหวัดนครพนมมีเกษตรกรรายย่อยอยู่จำนวนมาก จากข้อมูลเกษตรกรที่ลงทะเบียนเป็นผู้ผลิตมันสำปะหลัง ในปีการผลิตที่ 2554/2555 ที่มีพื้นที่ปลูกไม่เกิน 5 ไร่ มีมากถึง 4,758 ราย (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม. 2557) เกษตรกรเหล่านี้มีพื้นที่ปลูกน้อย ทำให้ได้ผลผลิตน้อยและรายได้ต่ำ การเพิ่มมูลค่าผลผลิตโดยการผลิตมันเส้นสะอาดจะทำให้เกษตรกรมีรายได้มากขึ้น แต่เกษตรกรเหล่านั้นยังไม่มีเทคโนโลยีการผลิตมันเส้นสะอาดที่เหมาะสมและยังขาดการส่งเสริมการผลิตมันเส้นสะอาดในพื้นที่ จากปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาการพัฒนา รูปแบบกระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดให้เหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรในพื้นที่สามารถนำไปเพิ่มมูลค่าผลผลิตและมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม ดังนั้นจึงได้ทำการวิจัยรูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกรขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร
2. เพื่อนำผลวิจัยไปใช้พัฒนา รูปแบบการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยโดยอิงตามแนวคิดของ Peter M. Senge (1990) ที่ได้เสนอโมเดลทางความคิด (Mental Model) ใน The Fifth Disciplines ซึ่งโมเดลทางความคิดประกอบด้วย การศึกษา ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ การกำหนดโครงสร้างความคิด การนำโครงสร้างทางความคิดไปตรวจสอบกับข้อตกลงเบื้องต้น และจำลองรูปแบบ กรอบแนวคิดการวิจัยจึงเป็น ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้ผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดนครพนม ในปีการผลิตที่ 2554/2555 ที่มีพื้นที่ปลูกไม่เกิน 5 ไร่ จำนวน 4,758 ราย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยรูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methodology) โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบกระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 ประชากร คือ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังของจังหวัดนครพนมที่ขึ้นทะเบียนในปีการผลิตที่ 2554/2555 ที่มีพื้นที่ปลูกไม่เกิน 5 ไร่ ซึ่งมีทั้งหมด 4,758 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 369 ตัวอย่าง ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก

ระยะที่ 2 ประชากร คือผู้รู้ (Key Informants) 3 กลุ่ม คือ 1) เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังของจังหวัดนครพนม ที่ขึ้นทะเบียนในปีการผลิตที่ 2554/2555 ที่มีพื้นที่ปลูกไม่เกิน 5 ไร่ ซึ่งมีทั้งหมด 4,758 ราย 2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในจังหวัดนครพนมทั้งหมด รวมเกษตรอำเภอและเกษตรจังหวัด จำนวนทั้งสิ้น 104 คน 3) เจ้าของลานมันในจังหวัดนครพนม จำนวน 3 ราย กลุ่มตัวอย่าง 1) เกษตรกร สุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้กลุ่มตัวอย่างจาก 3 อำเภอ อำเภอเมืองนครพนม อำเภอท่าอุเทน และอำเภอโพนสวรรค์ อำเภอละ 10 คน แล้วสุ่มแบบเจาะจงเลือกเกษตรกรที่มีประสบการณ์ ในการทำมันเส้นไม่ต่ำกว่า 5 ปี 2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร อิงตามเกษตรกรในข้อ 1 คือ เมื่อสุ่มเลือกเกษตรกรได้อำเภอใด กลุ่มตัวอย่างคือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของอำเภอนั้นๆ และ 3) เจ้าของลานมันเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระยะที่ 1 แบบสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 4 ตอน คือ 1) ปัจจัยส่วนบุคคล สังคมและเศรษฐกิจ 2) สภาพการส่งเสริมการผลิตมันเส้น 3) สภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร และ 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะ การตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา (Content Validity) โดยคณะอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบสัมภาษณ์ ด้วยวิธีวัดความสอดคล้องภายใน โดยวิธีของครอนบาค-อัลฟา (Cronbach's Alpha) ได้ค่าความเชื่อถือในประเด็นความรู้การผลิตมันเส้นของเกษตรกร และความพึงพอใจในการผลิตมันเส้นของเกษตรกร เท่ากับ 0.94 และ 0.92 ตามลำดับ

ระยะที่ 2 การสนทนากลุ่มและแบบสอบถาม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 ใช้แบบสัมภาษณ์ เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างได้ครบ 369 ตัวอย่าง ระหว่าง 1 มีนาคม-31 พฤษภาคม 2556

ระยะที่ 2 ใช้วิธีการเก็บข้อมูลในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) เกษตรกร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสนทนากลุ่ม 1 ครั้ง ทำการทดสอบกระบวนการผลิตมันเส้น สะอาด กลุ่มละ 2 ครั้ง โดยแบบสอบถาม 2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม 2 ครั้ง และ 3) เจ้าของลานมัน เก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก 1 ครั้ง ระหว่าง 1 ธันวาคม 2556-30 เมษายน 2557

การวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไป ใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 2 ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ อธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไป โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาสภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร

1.1 ปัจจัยส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจ ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2



ตารางที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจ

ประเด็น	n=369	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
- หญิง	212	57.2
- ชาย	157	42.5
2. ระดับการศึกษา		
- ประถมศึกษา	295	79.9
- มัธยมศึกษาตอนต้น	47	12.7
- มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	21	5.7
- ปวส./อนุปริญญา	2	0.5
- ปริญญาตรี	4	1.1
3. สถานภาพสมรส		
- สมรส	323	87.5
- โสด	11	3.0
- หม้าย/หย่าร้าง	35	9.5
4. การเป็นสมาชิกสถาบันในท้องถิ่น		
- เป็นสมาชิก	276	74.8
- ไม่เป็นสมาชิก	93	25.2
5. ลักษณะการถือครองพื้นที่		
- ของตนเอง	366	99.2
6. การขายผลผลิตมันสำปะหลัง		
- นำไปขายที่ลานมัน	369	100.0
7. การลงทุนในการผลิตมันสำปะหลัง		
- ไม่ได้กู้เงินมาลงทุน	259	70.2
- กู้	110	29.8

ตารางที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคล สังคม และ เศรษฐกิจ

ประเด็น	\bar{X}	S.D.	ต่ำสุด	สูงสุด
1. อายุ	48.87	10.75	23	80
2. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	4.68	1.56	1	12
3. จำนวนแรงงานในครัวเรือน	2.70	0.96	1	6
4. ประสบการณ์การผลิตมันสำปะหลัง	4.37	2.28	1	12
5. พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง	3.74	1.21	1.0	5.0
6. ระยะทางจากแปลงผลิตถึงจุดรับซื้อผลผลิต	6.98	6.20	1.0	50.0
7. ผลผลิตมันสำปะหลังทั้งหมด (ต่อปี)	9329.88	4297.34	1000	125000

ตารางที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคล สังคม และ เศรษฐกิจ (ต่อ)

ประเด็น	\bar{X}	S.D.	ต่ำสุด	สูงสุด
8. ผลผลิตมันสำปะหลังทั้งหมด (ต่อไร่)	2502.18	269.11	1000	7000
9. ผลผลิตมันเส้น (ต่อปี)	269.11	857.46	0	4000
10. รายได้จากการผลิตมันสำปะหลัง (ต่อปี)	18873.93	8616.49	2000	50000
11. รายได้จากการผลิตมันสำปะหลัง (ต่อไร่)	4814.09	1873.85	1000	15000
12. รายได้จากการขายมันสด (ต่อปี)	17529.76	9548.15	2000	50000
13. รายได้จากการขายมันเส้น (ต่อปี)	1344.17	4283.63	0	20000
14. รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง (ต่อปี)	6163.50	3147.82	500	17500
15. รายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง (ต่อไร่)	1631.86	620.36	500	3000

จากตารางที่ 1 และ 2 พบว่าเกษตรกรมากกว่าครึ่งเป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 48.87 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีสถานภาพสมรส มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.68 คน มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.70 คน เป็นสมาชิกกลุ่มกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังเฉลี่ย 4.37 ปี มีพื้นที่ผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 3.74 ไร่ เกือบทั้งหมดมีพื้นที่ผลิตมันสำปะหลังเป็นของตนเอง เกษตรกรทั้งหมดนำผลผลิตมันสำปะหลังไปขายให้ลานมัน ระยะทางจากแปลงผลิตถึงจุดรับซื้อผลผลิตเฉลี่ย 6.98 กิโลเมตร มากกว่าสองในสามไม่ได้กู้เงินมาใช้จ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง เกษตรกรที่กู้เงินส่วนมากกู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เกษตรกรได้ผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 9,329.88 กิโลกรัมต่อปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,502.18 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมันเส้นเฉลี่ย 269.11 กิโลกรัมต่อปี มีรายได้จากการขายมันสำปะหลังเฉลี่ย 18,873.93 บาทต่อปี มีรายได้เฉลี่ย 4,814.09 บาทต่อไร่ มีรายได้จากการขายหัวมันสำปะหลังสดเฉลี่ย 4,814.09 บาทต่อไร่ มีรายได้จากการขายมันเส้น เฉลี่ย 1,344.17 บาทต่อปี มีรายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลัง เฉลี่ย 6163.50 บาทต่อปี มีรายจ่ายในการผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 1,631.86 บาทต่อไร่

1.2 สภาพการส่งเสริมการผลิตมันเส้น ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 สภาพการส่งเสริมการผลิตมันเส้นจากเจ้าหน้าที่
ภาครัฐ วิธีการส่งเสริม และความสนใจที่จะรับ
การถ่ายทอดความรู้การผลิตมันเส้นสะอาด

ประเด็น	n=369	
	จำนวน	ร้อยละ
1. การส่งเสริมการผลิตมันเส้นจาก เจ้าหน้าที่ภาครัฐ - ไม่ได้รับการส่งเสริม - ได้รับการส่งเสริม	364 5	98.6 1.4
2. วิธีการส่งเสริม - การฝึกอบรม	5	104
3. ความสนใจที่จะรับการถ่ายทอด ความรู้การผลิตมันเส้นสะอาด - ไม่สนใจ - สนใจ	101 268	27.4 72.6

จากตารางที่ 3 พบว่า เกือบทั้งหมดไม่เคยได้รับการส่งเสริม
การผลิตมันเส้น เกษตรกรส่วนที่ได้รับการส่งเสริมการผลิต
มันเส้นได้รับโดยวิธีการฝึกอบรม สามในสี่สนใจที่จะรับ
การถ่ายทอดความรู้การผลิตมันเส้นสะอาด

1.3 สภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร

ประเด็น	n=369				
	ร้อยละ	\bar{X}	S.D.	ต่ำสุด	สูงสุด
1. ความรู้เกี่ยวกับการผลิต มันเส้นของเกษตรกร		5.40	1.34	2	10
2. การผลิตมันเส้นของ เกษตรกร - ไม่ได้ผลิต - ผลิต	85.9 14.01				
3. ประสบการณ์การผลิต มันเส้น		3.04	1.19	1	6
4. เหตุผลในการผลิตมันเส้น - มีรายได้มากกว่าขาย มันสำปะหลังสด - อยู่ห่างไกลจากลานมันมาก - สามารถเก็บไว้รอช่วงที่ ราคาสูงได้ - ถูกหักเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปน น้อยกว่าขายมันสด - ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	10.3 10.0 7.9 5.6 1.6				

ตารางที่ 4 สภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร (ต่อ)

ประเด็น	n=369				
	ร้อยละ	\bar{X}	S.D.	ต่ำสุด	สูงสุด
5. แหล่งความรู้ที่ได้รับใน การผลิตมันเส้น - เพื่อนบ้าน - ลานมัน - สื่อทางวิทยุ/โทรทัศน์/ วีดิทัศน์ - เจ้าหน้าที่ของรัฐ	13.0 1.6 0.8 0.3				
6. เทคโนโลยีในการผลิต มันเส้นของเกษตรกร เครื่องมือหันหรือฝาน มันสำปะหลัง - มีด วัสดุที่ใช้ในการตาก มันสำปะหลัง - ตาข่ายไนล่อนเขียว - จำนวนวันที่ตากมันสำปะหลัง - จำนวนครั้งการกลับกอง มันสำปะหลังต่อวัน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้การเก็บ รักษามันเส้นคือ - กระสอบ	14.1 11.9 13.0	5.13 1.54	0.95 0.85	4 1	7 5
8. การหักเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปน ที่จูดรับซื้อมันเส้น	11.4				
9. ความพึงพอใจในการผลิต มันเส้นของเกษตรกร - ระดับมาก		3.65	1.75	1	5

จากตารางที่ 4 พบว่าเกษตรกรเกือบสองในสามมีความรู้
การผลิตมันเส้นน้อย ส่วนใหญ่ไม่เคยผลิตมันเส้น เกษตรกรที่เคย
ทำมันเส้นมีประสบการณ์ในการผลิตมันเส้นเฉลี่ย 3.04 ปี
เหตุผลที่ทำให้เกษตรกรผลิตมันเส้นมากที่สุดคือการมีรายได้
มากกว่าขายหัวมันสำปะหลังสด แหล่งที่ได้รับความรู้การผลิต
มันเส้นมากที่สุดคือเพื่อนบ้าน ด้านเทคโนโลยีในการผลิตมันเส้น
ของเกษตรกร พบว่า เครื่องมือหันหรือฝานมันสำปะหลังที่
เกษตรกรใช้ คือ มีด วัสดุที่ใช้ในการตากมันสำปะหลัง คือ
ตาข่ายไนล่อนเขียว จำนวนวันที่ตากมันสำปะหลังเฉลี่ย 5.13 วัน
จำนวนครั้งการกลับกองต่อวันเฉลี่ย 1.54 ครั้ง เกษตรกรเก็บรักษา
มันเส้นมากที่สุดโดยใช้กระสอบ เกษตรกรที่ผลิตมันเส้นส่วนมาก
ไม่ถูกหักเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนที่จูดรับซื้อมันเส้น และเกษตรกรมี
ความพึงพอใจในการผลิตมันเส้นในภาพรวมในระดับมาก



1.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิต น้ำมัน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตน้ำมัน

ประเด็น	n=369		
	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
ปัญหา			
1. จุดรับซื้อน้ำมันมีน้อยและอยู่ห่างไกลมาก	47	12.74	1
2. ไม่มีการส่งเสริมความรู้การผลิตน้ำมันสะอาดทั้งจาก ภาครัฐ และภาคเอกชน	35	9.49	2
3. ขาดเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการผลิตน้ำมัน	12	3.25	3
4. ราคาต้นทุนค่อนข้างต่ำ	8	2.17	4
5. ไม่มีมีน้ำมันสะอาดให้ดูเป็นตัวอย่าง	5	1.36	5
ข้อเสนอแนะ			
1. ควรทำให้ราคามันเส้นสูงกว่านี้ อีกเพื่อเป็นสิ่งจูงใจให้อยากผลิตมันเส้นสะอาด	34	9.21	1
2. อยากให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันเส้นสะอาดให้แก่เกษตรกร	28	7.59	2
3. ควรมีตัวอย่างมันเส้นสะอาดมาให้เกษตรกรดูเป็นตัวอย่าง	5	1.36	3
4. ควรมีแหล่งรับซื้ออยู่ใกล้บ้าน หรือสนับสนุนให้มีพ่อค้ามารับซื้อ	3	0.81	4

จากตารางที่ 5 พบว่าปัญหาที่เกษตรกรพบมากที่สุด คือ จุดรับซื้อน้ำมันมีน้อยและอยู่ห่างไกลมาก และสิ่งที่เกษตรกรให้ข้อเสนอแนะมากที่สุด คือ ควรทำให้ราคามันเส้นสูงกว่านี้ อีกเพื่อเป็นสิ่งจูงใจให้อยากผลิตมันเส้นสะอาด

2. การพัฒนารูปแบบการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร

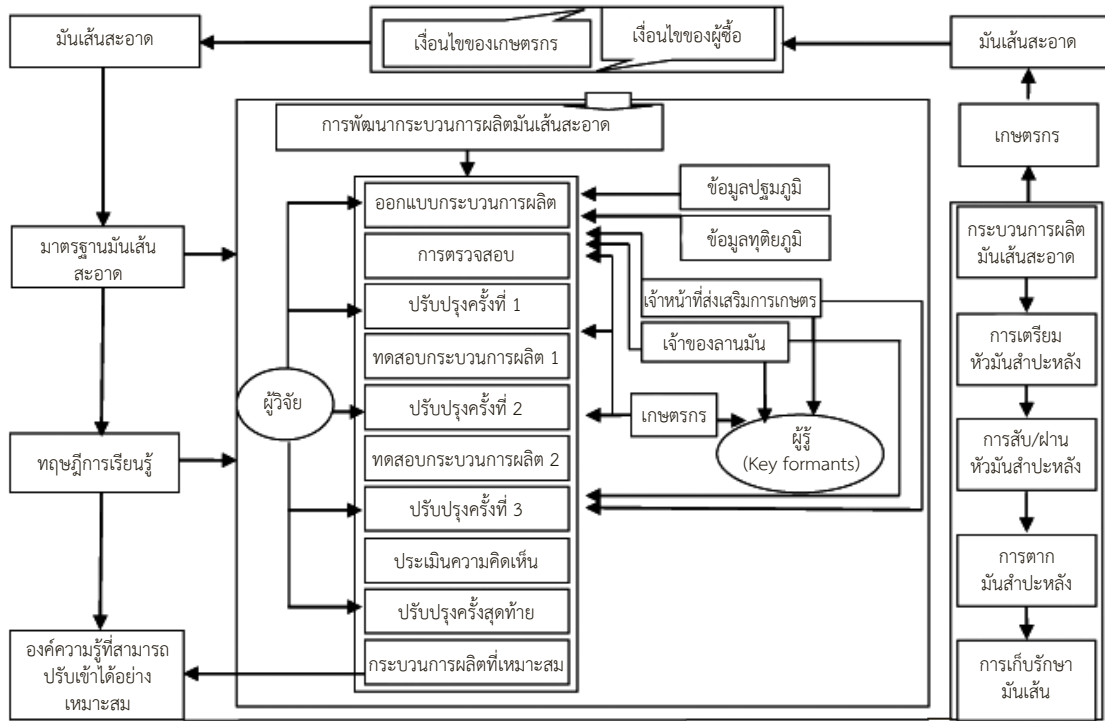
2.1 กระบวนการผลิตมันเส้นสะอาด ใช้ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มข้อมูลทุติยภูมิและมาตรฐานมันเส้นมี 4 ขั้นตอน คือ การเตรียมหัวมันสำปะหลัง การสับ/ฝานหัวมันสำปะหลัง การตากหัวมันสำปะหลัง การเก็บรักษามันเส้น

2.2 การพัฒนากระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร โดยกลุ่มผู้รู้ (Key Informants) 3 กลุ่ม คือ 1) เกษตรกรที่มีประสบการณ์การผลิตมันเส้นตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 30 คน 2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจำนวน 23 คน และเจ้าของลานมัน จำนวน 3 คน และการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 โดยเกษตรกร และครั้งที่ 3 โดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจำนวน 23 คน และเจ้าของลานมันจำนวน 3 คน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การเตรียมหัวมันสำปะหลัง 2) การสับหัวมันสำปะหลัง 3) การตากมันสำปะหลัง และ 4) การเก็บรักษามันเส้น

2.3 การพัฒนารูปแบบการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร

2.3.1 กรอบแนวคิดในการร่างรูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร ใช้ผลการศึกษาระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร ผลการศึกษาในระยะที่ 2 กระบวนการผลิตมันเส้นสะอาด ทฤษฎีการเรียนรู้มาตรฐานมันเส้นสะอาด เงื่อนไขของผู้ซื้อ (ลานมัน) และเงื่อนไขของผู้ผลิต (เกษตรกร) นำร่างรูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาด ไปสนทนากลุ่มกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ครั้ง เพื่อขอคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม

2.3.2 การพัฒนารูปแบบการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร นำรูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดไปให้กลุ่มผู้รู้ (Key Informants) คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร 23 คน และเจ้าของลานมัน 3 คน รวมเป็น 26 คน ประเมินผลการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และเจ้าของลานมัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดเกษตรกร ในระดับมากที่สุดในทุกประเด็น คือ ด้านกระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดสามารถนำไปปรับใช้ในทางปฏิบัติ ผู้ผลิตและผู้ซื้อยอมรับเงื่อนไขมันเส้นสะอาดที่ตรงกัน การผลิตมันเส้นสะอาดต้องได้คุณภาพตรงตามมาตรฐานมันเส้นสะอาดที่กฎหมายกำหนด ด้านความเหมาะสมของโครงสร้างรูปแบบและการพัฒนากระบวนการผลิตมันเส้นสะอาด พบว่าเกษตรกร ผู้ซื้อ (เจ้าของลานมัน) และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร มีความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และเจ้าของลานมัน เห็นด้วยในระดับมากที่สุด รูปแบบการส่งเสริมการผลิตมันเส้นสะอาด ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร

อภิปรายผลการวิจัย

1. สภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.90) ไม่ได้ผลิตมันเส้น ส่วนที่ผลิตมันเส้นพบเพียงร้อยละ 14.10 ส่วนเหตุผลที่ทำให้เกษตรกรผลิตมันเส้นมากที่สุด คือ การมีรายได้มากกว่าขายมันสำปะหลังสด สอดคล้องกับ วรินทร์ ถนัดคำ (2548) พบว่า เกษตรกรชอบขายหัวมันสดมากกว่าผลิตมันเส้นเนื่องจากได้เงินเป็นก้อนและรวดเร็วกว่า แต่การผลิตมันเส้นสะอาดเป็นการเพิ่มมูลค่าผลผลิตซึ่งจะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ประกอบกับมันเส้นสะอาดมีราคาสูงกว่ามันเส้นธรรมดา จึงเป็นทางเลือกอย่างหนึ่งของเกษตรกรในช่วงที่ราคามันสดต่ำ ขณะที่เทคโนโลยีการผลิตมันเส้นของเกษตรกร พบว่าใช้มีดในการสับหัวมันสำปะหลัง ตากโดยใช้ตาข่ายไนล่อนเขียวรองพื้นเป็นส่วนใหญ่ กลับกองเฉลี่ย 1.54 ครั้งต่อวัน ตากแดดจำนวนเฉลี่ย 5.13 วัน และเก็บรักษามันเส้นโดยใช้กระสอบวิธีการผลิตสอดคล้องกับ วรินทร์ ถนัดคำ (2548) แต่เทคนิคบางอย่างแตกต่างกัน โดยเกษตรกรใช้จำนวนวันตากที่มากกว่า แต่จำนวนครั้งของการกลับกองน้อยกว่า อาจเป็นเหตุผลที่เกี่ยวข้องเนื่องกันได้ว่าถ้ากลับกองต่อวันน้อยกว่า จะใช้เวลาในการตากนานกว่าจึงจะแห้งสนิท อีกอย่างหนึ่งเกษตรกรใช้ตาข่ายไนล่อนเขียวรองพื้นเป็นส่วนใหญ่ในการตากมันทำให้ใช้เวลาในการตาก

มากกว่าการตากบนลานซีเมนต์ดังที่ วรินทร์ ถนัดคำ (2548) ได้ศึกษาไว้ ส่วนแหล่งที่ได้รับความรู้การผลิตมันเส้นมากที่สุด คือ เพื่อนบ้าน สอดคล้องกับเพชร ทวีวงษ์ (2555) เกษตรกรมีความต้องการที่จะรับการถ่ายทอดความรู้การผลิตมันเส้นสะอาดถึงร้อยละ 72.6 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความต้องการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตและแสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันเส้นสะอาดให้เหมาะสมกับพื้นที่และความต้องการของเกษตรกร

2. การพัฒนารูปแบบการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร

2.1 การกำหนดกระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดให้เหมาะสมกับพื้นที่เน้นกระบวนการที่ทำได้ ง่าย ต้นทุนต่ำ แต่ได้ผลผลิตตรงตามมาตรฐาน กระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การเตรียมหัวมันสำปะหลัง 2) การสับหัวมันสำปะหลัง 3) การตากมันสำปะหลัง 4) การเก็บรักษามันเส้น ซึ่งแตกต่างกับ วิชัย ชูเจริญ (2548) ที่ศึกษาการพัฒนากลยุทธ์การผลิตมันเส้นสะอาด จะเริ่มตั้งแต่การใช้พันธุ์มันสำปะหลัง การบำรุงรักษา อายุการเก็บเกี่ยว และวิธีการผลิตมันเส้นคุณภาพดี



2.2 การพัฒนากระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดให้เหมาะสมกับพื้นที่ ดำเนินการโดยใช้ผู้รู้ (Key Informants) ในพื้นที่ 3 กลุ่ม คือเกษตรกร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และเจ้าของลานมัน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมหัวมันสำปะหลัง ขุดมันสำปะหลังที่มีอายุการปลูก 8 เดือนขึ้นไป ตัดหัวที่ติดกับเหง้าออกอย่างน้อย 2 ซม. ตัดปลายรากออก เคาะเอาดิน/ทรายที่ติดมากับหัวมันสำปะหลังออก 2) การลับหัวมันสำปะหลัง ลับหัวมันสำปะหลังด้วยมีดลับแนวเฉียงให้มากที่สุด ความหนาประมาณ 1 เซนติเมตร ใช้วัสดุรองพื้นผ้า กระสอบหรือตาข่ายไนล่อนเขียว 3) การตากมันสำปะหลัง รองพื้นด้วยผ้ากระสอบ หรือตาข่ายไนล่อนเขียว เคลี่ยมันสำปะหลัง บางๆ บนวัสดุรองพื้น กลับกองวันละ 1-2 ครั้ง หลังตากแดด ได้ 2 วัน ตั้งแต่ตอนเย็นของวันที่ 2 ต้องรวบขึ้นมันสำปะหลัง รวมไว้เป็นกองในตอนเย็นของทุกวัน จนกว่าจะแห้งสนิท ตากแดด 4-5 วัน 4) การเก็บรักษามันเส้น เก็บบรรจุใส่กระสอบ วางในร่ม บนพื้นที่ไม่ชื้น กระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดที่พัฒนาขึ้น เกษตรกรทำได้ง่าย ลงทุนต่ำ สามารถใช้วัสดุในท้องถิ่น และสามารถใช้งานในครัวเรือนได้ เหมาะสำหรับเกษตรกรรายย่อย สอดคล้องกับการผลิตมันเส้นสะอาดของ อุทัย คันโท และ สุกัญญา จิตตพรพงษ์ (ม.ป.ป.)

2.3 รูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร พัฒนาขึ้นมาจากกรอบแนวคิด ดังนี้ 1) ผลการศึกษาระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการผลิตมันเส้นของเกษตรกร 2) ผลการศึกษาในระยะที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการผลิตมันเส้นสะอาด 3) ทฤษฎีการเรียนรู้ 4) มาตรฐานมันเส้นสะอาด 5) เงื่อนไขของผู้ซื้อ(ลานมัน) 6) เงื่อนไขของผู้ผลิต (เกษตรกร) โดยนำร่างรูปแบบไปสนทนากลุ่มกับเกษตรกรที่พัฒนากระบวนการผลิตมันเส้นสะอาด แล้วนำมาปรับปรุงจนได้รูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกรในที่สุด รูปแบบที่เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับการพัฒนาโมเดลใหม่ของ ดนัย เทียนพุ่ม (2555)

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. กระบวนการผลิตมันเส้นสะอาด ได้พัฒนาขึ้นให้เหมาะสมกับเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ไม่มาก โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรลงทุนต่ำสุด วิธีการง่ายที่สุด แต่ได้ประโยชน์สูงสุด กระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปปรับใช้ได้ทั่วไป เพียงแต่ให้ตระหนักว่าการตากมันสำปะหลังให้แห้งเร็ว

หรือช้า ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 3 ประการ คือ 1) ปัจจัยภายในของหัวมันสำปะหลัง ความแตกต่างด้านสายพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวจะส่งผลให้เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลังไม่เท่ากัน มันสำปะหลังที่มีเปอร์เซ็นต์แป้งมาก จะตากแห้งเร็วกว่า 2) สภาพแวดล้อม ฤดูกาล แสงแดด สายลม และความชื้นในอากาศ เป็นปัจจัยธรรมชาติที่มีผลต่อการตากมันสำปะหลัง และ 3) การปฏิบัติ ความหนา ความบางของชั้นมันสำปะหลัง วัสดุรองพื้น จำนวนครั้งการกลับกองต่อวันมีผลต่อการแห้งของมันสำปะหลัง อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น จะมีความเหมาะสมกับช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น เนื่องจากปัจจุบัน เทคโนโลยีและการสื่อสารมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วมาก

2. รูปแบบการพัฒนาการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร เป็นรูปแบบที่แสดงให้เห็นวิธีการพัฒนากระบวนการผลิตมันเส้นสะอาดให้เหมาะสมกับพื้นที่ เป็นการพัฒนารูปแบบร่วมกันระหว่างผู้ผลิตและผู้ซื้อ ซึ่งจะทำได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงตามความต้องการ สามารถนำเอารูปแบบนี้ไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษากระบวนการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันเส้นสะอาดสำหรับเกษตรกร
2. ควรศึกษาการสร้างเครือข่ายเกษตรกรในการผลิตมันเส้นสะอาด
3. ศึกษาวิธีการส่งเสริมการผลิตมันเส้นสะอาดที่เหมาะสม
4. ศึกษากลยุทธ์การสร้างแรงจูงใจในการผลิตมันเส้นสะอาด

เอกสารอ้างอิง

- Charoenrungruang, Chitphinun. (2009). *Strategies for Expansion of a Clean Cassava Chip Supply*. M.A. Thesis. Bangkok : Kasetsart University.
- จิตภินันท์ เจริญรุ่งเรือง. (2552). *กลยุทธ์การขยายอุปทานมันเส้นสะอาดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Choocharoen, Wichai. (2005). *Development of Strategy to Produce Clean Tapioca Chips in the Pangsilathong District Area*. M.A. Thesis. Kamphaengphet : Kamphaengphet Rajabhat University.



- วิชัย ชูเจริญ. (2548). **การพัฒนากลยุทธ์การผลิตมันเส้นสะอาดในเขตอำเภอปางศิลาทองจังหวัดกำแพงเพชร**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กำแพงเพชร : มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- Khunto, Uthai. and Chuttuphornphong, Sukanya. (Nd). **A Manual for Promoting the Development of Producing and Marketing Clean Cassava Chips**. Bangkok : Kasetsart University.
- อุทัย คั่นโธ และสุภัฏญา จัตตพรพงษ์. (ม.ป.ป.). **คู่มือการส่งเสริมพัฒนาการผลิตและการตลาด มันเส้นสะอาด**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Kunto,Uthai and Others. (2008). **“The Commercial Marketing of Cassava inside the Country. A Research Report.”** The Institute of Suwanvajokkasikit for Livestock Research and development. Bangkok : Kasetsart University.
- อุทัย คั่นโธ และคณะ. (2551). **“การตลาดการค้ำมันสำปะหลังภายในประเทศ”**. รายงานการวิจัยโครงการศึกษาการตลาดการค้ำมันสำปะหลังภายในประเทศ สถาบันสุวรรณวากกสิกิจ เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Nakhon Phanom Provincial Agricultural Extension Office. (2014). **The Significant Economical Products of Nakhon Phanom 2012**. Nakhon Phanom : A Yearly Report. Nakhon Phanom Provincial Agricultural Extension Office.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม. (2557). **สินค้าเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครพนม ปี 2555**. นครพนม : รายงานประจำปี. สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม.
- Office of Agricultural Economics. (2013). **Agricultural Statistics of Thailand 2012**. Bangkok : Office of Agricultural Economics, Ministry of Agriculture and Cooperatives.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2556). **สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2555**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Office of Agricultural Economics Research. (2013). **The Significant Agricultural Products Situation and the Trend of 2012**. Bangkok : A Yearly Report. Office of Agricultural Economics. Ministry of Agriculture and Cooperatives.
- สำนักงานวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. (2556). **สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2555**. กรุงเทพฯ ; รายงานประจำปี สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Peter, M. S. (1990). **The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization**. New York : Doubleday.
- Thanadkha. Warinthorn. (2005). **An Analysis of Investment in Clean Cassava Chips Production : A Case Study in Soeng Sang District, Nakhon Ratchasima Province**. M.A. Thesis. Bangkok : Kasetsart University.
- วรินทร์ ถนัดคำ. (2548). **การวิเคราะห์การลงทุนในการผลิตมันเส้นสะอาด : กรณีศึกษาอำเภอเสิงสางจังหวัดนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Thaweewong, Pechra. (2013). **“The Cassava Production of Farmers in Nong Yai District, Chonburi Province**. Nonthaburi : Graduate School, Sukhothai Thammathirat University.
- เพชร ทวีวงศ์. (2555). **การผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในอำเภอหนองใหญ่จังหวัดชลบุรี** วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- The Thai Tapioca Trade Association. (2014). **Utilization of cassava**. [Online], Available ; <http://www.ttta-tapioca.org/>. [April, 2557].
- สมาคมการค้ำมันสำปะหลังไทย. (2557). **การใช้ประโยชน์มันสำปะหลัง**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก ; <http://www.ttta-tapioca.org/>. [เมษายน 2557].
- Thienphut Danai. (2012). **The Research Concept for Developing a New Model or Pattern**. [Online], Available ; <http://www.newthaimba.blogspot.c/>. [May 2014].
- दनัย เทียนพุด. (2555). **แนวคิดการวิจัยเพื่อพัฒนาโมเดลใหม่หรือรูปแบบใหม่**. [ออนไลน์] ; เข้าถึงได้จาก ; <http://www.newthaimba.blogspot.Com/>. [พฤษภาคม, 2557].