

การพัฒนาระบบการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ตลอดห่วงโซ่การผลิตของเกษตรกร
ในจังหวัดอุบลราชธานี

System development of organic cassava starch supply chain
of Ubon Ratchathani farmers

โสภิตา สมคิด^{1/} มัตติกา ทองรส^{1/} วุฒิพล จันทร์สระคู^{2/}
เพียรวิ พรหมพันธุ์ใจ^{3/} กาญจนา คุ่มทรัพย์^{4/} เดชพนธ์ เลิศสุวรรณโรจน์^{5/} กัณฑ์พร วรรณสุด^{5/}
Sopita Somkid^{1/} Mattika Thongros^{1/} Wuttiphol chansrakoo^{2/} Payoaw Phompanjai^{3/} Kanjana Kumrassak^{4/}
Daechapon Lersuwanarol^{5/} Karnnaporn Karnnasuta^{5/}

Received 9 August 2020 /Revised 29 September 2020/Accepted 13 November 2020

ABSTRACT

The development of organic tapioca starch throughout the supply chain in Ubon Ratchathani province was carried out in 2016 with the following objectives: 1) to assess the cost of organic tapioca starch production system throughout the supply chain, 2) to compare methods and cost structure of activities in the supply chain as well as the logistics system of organic cassava starch and 3) to develop farmers' group so that they were able to adopt the organic cassava standards of USDA, NOP or EU Organic system. It was found that the farmer's cost in organic cassava production was 11,935 baht/rai, while in non-organic cassava the cost was 8,410 baht/rai. Although the production cost of organic cassava was higher than that of non-organic cassava, due to the higher purchase price of organic cassava, the sale of organic cassava roots were satisfactory to the organic farmers. It was found that the production cost per kilogramme of organic cassava starch that enters to the factory was 8.60 baht higher than that of non-organic cassava starch. The production cost and selling price of non-organic cassava were 13.76 baht /kg. and 14.91 baht/kg with the

Keyword: logistic, supply chain, cassava, tapioca starch, organic

^{1/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อ.สว่างวีรวงศ์ จ. อุบลราชธานี 34190

^{1/} Office of Agriculture Research and Development Region 4, Sawang Wirawong, Ubon Ratchathani 34190 Thailand

^{2/} ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

^{2/} Khon Kean Agricultural Engineering Research Center, Mueang, Khon Kean 40000 Thailand

^{3/} ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อ.สว่างวีรวงศ์ จ.อุบลราชธานี 34190

^{3/} Ubon Ratchathani Field Crops Research Center Sawang Wirawong, Ubon Ratchathani 34190 Thailand

^{4/} มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

^{4/} Ubon Ratchathani University Warinchumrab, Ubon Ratchathani 34190 Thailand

^{5/} บริษัท อูบลไบโอเอทานอลมหาชน จำกัด อ.สว่างวีรวงศ์ จ.อุบลราชธานี 34190

^{5/} Ubon Bio Ethanol Public Company Limited, Sawang Wirawong, Ubon Ratchathani 34190

*Corresponding author: sopita.somkid@gmail.com

the profit of 1.15 baht/kg while the production cost and selling price of organic tapioca starch were 22.36 baht/kg. and 22.31 baht/kg., which resulted in a loss of 0.05 baht/kg. This was due to the additional cost of 3.20 baht/kg for standard certification fee in the production system according to the USDA NOP or EU Organic standards. Farmers

บทคัดย่อ

การพัฒนากระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ตลอดห่วงโซ่การผลิตของเกษตรกรใน จ. อุบลราชธานี ในปี พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังในระบบการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ตลอดห่วงโซ่อุปทาน 2) ศึกษาเปรียบเทียบวิธีปฏิบัติและโครงสร้างต้นทุนกิจกรรมในระบบห่วงโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์ของแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ 3) พัฒนาและยกระดับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์เข้าสู่การรับรองมาตรฐานการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ในระบบ USDA NOP หรือ EU Organic การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตโดยวิธีสัมภาษณ์ พบว่า ต้นทุนทางบัญชีโรงงานผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ไร่ละ 11,935 บาท ขณะที่เกษตรกรผลิตมันสำปะหลังทั่วไปไร่ละ 8,410 บาท แม้ต้นทุนมันสำปะหลังอินทรีย์สูงกว่า แต่รายได้จากการขายมันสำปะหลังแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรจะพอใจจากราคารับซื้อที่สูงกว่า การศึกษาพบว่า ต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ที่เข้าสู่โรงงานมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการผลิตแป้งมันสำปะหลังทั่วไป 8.60 บาท/กก. กล่าวคือ ต้นทุนการผลิตแป้งมันทั่วไป 13.76 บาท/กก. ราคาขาย 14.91 บาท/กก. กำไร 1.15 บาท/กก. แต่ต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ 22.36 บาท/กก. ราคาขาย 22.31 บาท/กก. ขาดทุน 0.05 บาท/กก. เนื่องจาก ต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์มีค่า

who were certified under USDA NOP or EU Organic system and produced by using the technology of the Department of Agriculture and the Organic Crop Production Manual were able to produce organic cassava to achieve the target yield of 4.5 tons/rai, which was higher than the national average.

ใช้จ่ายส่วนที่เพิ่มขึ้นเป็นค่าธรรมเนียมมาตรฐาน ในระบบการผลิตตามมาตรฐาน USDA NOP 3.20 บาท/กก. การพัฒนาและยกระดับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ เข้าสู่การรับรองมาตรฐานการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ในระบบ USDA NOP หรือ EU Organic เกษตรกรที่สามารถดำเนินการผลิตตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร และคู่มือการปฏิบัติงานการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ จะสามารถผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมาย 4.5 ตัน/ไร่ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ.

คำสำคัญ: โลจิสติกส์ ห่วงโซ่อุปทาน มันสำปะหลัง แป้งมันสำปะหลังอินทรีย์

บทนำ

ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังรายใหญ่ ปี พ.ศ.2558 มีมูลค่าการส่งออกประมาณ 1.1 แสนล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) และพึ่งพาการส่งออกสูงถึง 67.8% (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2558) แต่ราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ไม่แน่นอน ในช่วงปี 2559-2560 ราคาหัวมันสดลดลงต่ำลงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 8 เดือนแรกของปี 2560 ราคาต่ำสุดเฉลี่ย 1.31 บ./กก. ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังซึ่งมีค่า 1.70 บ./กก. (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) เนื่องจาก มีพืชทางเลือกในการผลิตเอทานอลที่มีต้นทุนต่ำกว่า

ตลอดจนการผลิตมันเส้นของประเทศเพื่อนบ้านที่มีคุณภาพ และมีแนวโน้มการแข่งขันสูงขึ้นจากการขยายในตลาดหลัก คือสาธารณรัฐประชาชนจีน จึงมีแนวคิดที่จะผลิตมันสำปะหลังที่มีตลาดจำเพาะ เช่น แป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ จากกระแสความนิยมการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ ทำให้มีความต้องการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมันสำปะหลังอินทรีย์เพิ่มขึ้น ในแถบยุโรปและอเมริกานำแป้งไปผลิตเป็นอาหารสำหรับเด็กทารก โดยตลาดยุโรปและอเมริกามีความต้องการแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ 80,000 ตัน/ปี ซึ่งต้องมีผลผลิตมันสำปะหลัง 320,000 ตัน จากพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ประมาณ 80,000 ไร่ (โสภิตา และคณะ, 2561) แต่การผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์นั้น ยังต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตเนื่องจากยังไม่เคยมีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ในประเทศไทยมาก่อน จำเป็นต้องมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ และการรับรองมาตรฐานอินทรีย์ตามที่ตลาดต้องการ รวมถึงการตรวจสอบย้อนกลับเพื่อให้ประเทศคู่ค้ามีความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ ปัจจุบันสินค้าเกษตรอินทรีย์ของไทยสามารถวางจำหน่ายในสหภาพยุโรปได้ โดยผู้นำเข้าในสหภาพยุโรปขออนุญาตนำเข้าเป็นรายสินค้า กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการยุโรปเพื่อพิจารณารับรองความเท่าเทียมของระบบการผลิต และการตรวจสอบควบคุมของประเทศไทย เพื่อให้ไทยอยู่ในบัญชีรายชื่อประเทศที่สาม คำร้องของไทยอยู่ในลำดับที่ 20 (กรมการข้าว, 2560)

โซ่อุปทาน หรือเครือข่ายโลจิสติกส์ คือการใช้ระบบของหน่วยงาน บุคลากร เทคโนโลยี กิจกรรม ข้อมูลข่าวสาร และทรัพยากรมาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือบริการ จากผู้จัดหาไปยังลูกค้า กิจกรรมของโซ่อุปทานจะแปรสภาพทรัพยากรธรรมชาติ วัตถุดิบ และวัสดุอื่น ๆ ให้เป็นสินค้าสำเร็จ แล้วส่งไปจนถึงลูกค้าคนสุดท้าย (Nagurney, 2006) จาก

การศึกษาโซ่อุปทานระบบการผลิตของแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ ประกอบด้วย ต้นน้ำ คือ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ผลผลิตที่ได้ในช่วงต้นน้ำ คือ มันสำปะหลังอินทรีย์ ส่วนกลางน้ำ คือ กิจกรรมการรวบรวมมันสำปะหลังจากเกษตรกร นำมาทำการแปรรูปขึ้นต้น ผู้ประกอบการที่เป็นช่วงกลางน้ำของโซ่อุปทาน ได้แก่ โรงงานแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่อส่งออกตลาดตามคำสั่งซื้อ และส่งต่อไปให้ผู้รับซื้อโดยตรงที่ต่างประเทศซึ่งเป็นปลายน้ำ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบหรือสินค้าชั้นกลางของการแปรรูปต่อไป จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ และต้องสร้างเครือข่ายการผลิตมันสำปะหลัง เพื่อให้มีปริมาณการผลิตที่เพียงพอต่อความต้องการของประเทศคู่ค้า มีการพัฒนาระบบการรับซื้อ ให้ลดต้นทุนในการขนส่ง รวมถึงการสร้างเสริมแข่งขันด้านการตลาดและมาตรฐานการผลิต จึงได้มีการทดลองในพื้นที่ จ.อุบลราชธานี ซึ่งเป็นที่ตั้งของบริษัทที่มีความต้องการรับซื้อมันสำปะหลังอินทรีย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของตลาดด้านปริมาณ ด้านมาตรฐาน และนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการผลิตในระบบอินทรีย์ตามความต้องการของคู่ค้า เข้ามาปรับเปลี่ยนระบบการผลิต รวมทั้งศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ของเกษตรกรและผู้ประกอบการ เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการผลิต และจำหน่าย ให้มีความเป็นธรรมทั้งสองฝ่ายเพื่อให้การผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์สามารถเข้าสู่ตลาดตามมาตรฐานที่กำหนด

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์

ศึกษาการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ของเกษตรกร โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเกษตรกรที่ผ่านการตรวจรับรองมาตรฐานระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ ในปีการผลิต 2560-2561 (เกษตรกรรุ่น 1) จำนวน 9 ราย ในพื้นที่ อ. นาเยีย 3 ราย พิบูลมังสาหาร 5 ราย วารินชำราบ 1 ราย

และกลุ่มซึ่งอยู่ระหว่างขอการรับรองเข้าสู่มาตรฐานอินทรีย์ มกษ 9002-2552 (Organic Thailand) เป็นเกษตรกรรุ่น 2 จำนวน 36 ราย ในพื้นที่ อ. นาเยีย 8 ราย พืชผลมังสาหาร 20 ราย วารินชำราบ 6 ราย และสว่างวีระวงศ์ 2 ราย สํารวจเก็บข้อมูลต้นทุนการผลิต ปริมาณ คุณภาพ และการขนส่งผลผลิต โดยวิธีสัมภาษณ์ ตั้งแต่เตรียมแปลงปลูกไปจนถึงการขนส่งเข้าสู่โรงงานแปรรูป ตามมาตรฐานการรับรอง USDA NOP EU Organic และ Organic Thailand

ศึกษาด้านทุนเปรียบเทียบกับระบบการผลิตแบบทั่วไปที่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี โดยใช้ข้อมูลของเกษตรกรรุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 ก่อนการผลิตในระบบอินทรีย์ หากค่าเฉลี่ยและมีการกำหนดสมมติฐานของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกร ดังนี้ ผลผลิตต่อไร่ 4,500 กก./ไร่ ที่เปอร์เซ็นต์แบ่ง 25 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยปริมาณแบ่งในมันสำปะหลังที่โรงงานรับซื้อ โรงงานรับซื้อสำหรับมันสำปะหลังทั่วไปในราคา 2 บ./กก.และมันสำปะหลังอินทรีย์ราคา 3 บ./กก. ต้นทุนรวมทั้งที่เป็นส่วนของเงินสดหรือมีใช้เงินสด แรงงานคำนวณในภาพรวมบนฐานของค่าจ้างแรงงานในท้องถิ่นที่ 250 บ./วัน

2. ต้นทุนการผลิตแบ่งมันสำปะหลังอินทรีย์

การวิเคราะห์ในส่วนของต้นทุนการผลิตแบ่งมันสำปะหลังอินทรีย์ จะวิเคราะห์ต้นทุนตามฐานกิจกรรม (Activity Based Costing : ABC) จากฝ่ายบัญชี กลุ่มบริษัทอุบลไปโอเอทานอล โดยมีขอบเขตของการศึกษา ตั้งแต่กระบวนการรับซื้อมันสำปะหลังจากเกษตรกร ที่หน้าโรงงานไปจนถึงกระบวนการผลิต ส่งออก ในรอบการรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรในปีการผลิต 2560-2561

สมมติฐานในการคำนวณต้นทุนการผลิตแบ่งมันสำปะหลัง 1 กก. จากผลผลิตเฉลี่ย 4,500 กก./ไร่ ของเกษตรกรรุ่นที่ 1 ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานอินทรีย์ มันสำปะหลัง 4 กก. แปรรูปเป็นแบ่งมันสำปะหลังดิบ 1 กก. ราคาซื้อผลผลิต

เช่นเดียวกับข้างต้น อัตราค่าขนส่งระยะทางประมาณ 650 -700 กม. ที่ราคาน้ำมันดีเซล 27.01 -27.50 บ. ราคาขายเฉลี่ยในเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561 สำหรับแบ่งมันสำปะหลังทั่วไป 14.91 บ./กก.และแบ่งมันสำปะหลังอินทรีย์ 22.31 บ./กก. (โสภิตาและคณะ, 2561)

3. การพัฒนาและยกระดับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์เข้าสู่การรับรองมาตรฐานการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ในระบบ USDA NOP หรือ EU Organic

การวางแผนการผลิต กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการผลิตที่อยู่ในรัศมีรอบโรงงานเพื่อให้ง่ายต่อการดูแล และระยะทางในการขนส่งผลผลิตของเกษตรกรเป้าหมาย อ. นาเยีย อ. พืชผลมังสาหาร อ. วารินชำราบ และ อ. สว่างวีระวงศ์ 20 ราย ราย ๆ ละ 2 ไร่ แบ่ง เป็นเกษตรกรรุ่นที่ 1 จำนวน 9 ราย และรุ่นที่ 2 จำนวน 11 ราย โดยเกษตรกรรุ่น 1 ได้รับดังนี้ 1) ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ 1,000 กก./ไร่ จากการหมักสูตรปุ๋ยมูลไก่ 3 ส่วน : มูลวัว 3 ส่วน : กากมันสำปะหลัง 1 ส่วน มีปริมาณธาตุอาหารตามมาตรฐานกรมวิชาการเกษตร (สมปองและคณะ, 2558) ปอเทือง 5 กก./ไร่ ปลูกและไถกลบปอเทือง เมื่อปอเทืองอายุ 45-50 วัน เพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด สามารถเพิ่มปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเฉลี่ยร้อยละ 2.76, 0.22 และ 2.40 ตามลำดับ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2550) และปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิวอาร์ 3 จำนวน 1 กก./ไร่ ภัสชญณ (2557) ทำการทดลองในมันสำปะหลังที่ปลูกในดินทราย และใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิวอาร์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุอาหารร้อยละ 20 และยังช่วยเพิ่มผลผลิตขึ้นร้อยละ 5 ส่วนเกษตรกรรุ่น 2 รับผิดชอบการผลิตเช่นเดียวกับรุ่นที่ 1 จำนวน 5 ราย ไม่ได้รับผิดชอบการผลิต 6 ราย แต่เกษตรกรทุกรายได้รับการอบรมให้ดำเนินการผลิต ตามคู่มือปฏิบัติการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ ดำเนินการชี้แจงโครงการ 2 ครั้ง อบรมเกษตรกร 4 ครั้ง ประชุมกลุ่มย่อย 3 ครั้ง และจัดงานวันเก็บเกี่ยว

1 ครั้ง ใน จ.อุบลราชธานี ณ แปลงมันสำปะหลัง อินทรีย์เกษตรกรต้นแบบรุ่น 1 บ้านหนองแปน ต. นาดี อ. นาเยีย จ. อุบลราชธานี

4. วิธีการที่เกษตรกรต้องปฏิบัติตามแนวทางที่ให้การอบรม คือ

1. เกษตรกรที่ผลิตแบบอินทรีย์ต้องทำแนวกันชน โดยใช้พืชที่มีความสูงกว่ามันสำปะหลัง เช่น ฝั กกล้วย หญ้าเนเปีย หรือทำคันคูสูง แล้วปลูกข้าว เป็นต้น และทำร่องระบายน้ำ หากพื้นที่ปลูกอยู่ต่ำกว่าแปลงที่ผลิต ในระบบที่ใช้สารเคมี เพื่อป้องกันการปนเปื้อนทางดินและทางน้ำ

2. ไถด้วยพาน 3 พร้อมกลบปุ๋ยหมักอัตรา 1 ตัน/ไร่ หรือตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนพร้อมยกร่อง

3. แซ่ท่อนพันธุ์ด้วยปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 3 อัตรา 1 กก. ผสมน้ำ 20 ล./ไร่ แซ่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง 30 นาทีก่อนปลูก

4. ปลูกมันสำปะหลังโดยใช้ระยะ 120-150 x 60-80 ซม. หว่านเมล็ดปอเทืองระหว่างแถวอัตรา 5 กก./ไร่ แล้วไถกลบปอเทือง เมื่ออายุ 45 วันหลังปลูก พร้อมกำจัดวัชพืชโดยวิธีกล หรือใช้พานกำจัดวัชพืชแบบดีดรถไถเดินตาม

5. กำจัดโรคและแมลงโดยใช้ชีวภัณฑ์ เช่น ไตรโคเดอร์มา บีเวอร์เรีย แตนเบียนมันสำปะหลังสีชมพู แมลงช้างปีกใส เก็บเกี่ยวผลผลิตตามแผนการผลิตที่ได้วางไว้ 10-12 เดือนหลังปลูก

6. บันทึกการปฏิบัติภายในแปลง และปัจจัยการผลิตที่ใช้

7. เข้าประชุมกลุ่มย่อยทุก 2 เดือน เพื่อติดตามงาน และแก้ไขปัญหาในการผลิต และยื่นขอการรับรองมาตรฐานอินทรีย์ของ USDA หรือ EU

เก็บข้อมูลการผลิตก่อนและหลังการเข้าสู่ระบบอินทรีย์ ได้แก่ ข้อมูลสภาพพื้นที่ ข้อมูลดินก่อนและหลังการทดลอง โดยวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ไนโตรเจนทั้งหมด (N) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail. P) โปแตสเซียม

ที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch K) ค่าความนำไฟฟ้า (EC) ความต้องการปูน (LR) และเนื้อดิน (Texture) ข้อมูลด้านเกษตร ได้แก่ วันปฏิบัติการต่าง ๆ จากการสุ่มเก็บผลผลิตพื้นที่ 18 ตรม. จำนวน 4 ตัวอย่าง ผลผลิต/ไร่ ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน การใช้แรงงาน

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์

1.1 สภาพการผลิตของเกษตรกร

พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ส่วนใหญ่เป็นสภาพไร่ แต่มีเกษตรกรรุ่น 2 บางรายที่ปรับเปลี่ยนพื้นที่เดิมที่ทำนา มาปลูกมันสำปะหลัง ทำให้เกิดปัญหาน้ำขังในช่วงฤดูฝน ส่งผลให้ผลผลิตต่ำ สภาพดินที่ปลูกทั้งหมดเป็นดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง-ต่ำ เตรียมดินโดยการไถด้วยพาน 3 แล้วตามด้วยพาน 7 พร้อมใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศรองพื้น จากนั้นจึงยกร่อง เกษตรกรทั้ง 2 รุ่น นิยมใช้พันธุ์ระยอง 72 เนื่องจากให้น้ำหนักของหัวสดดี หาท่อนพันธุ์ได้ง่าย และปรับตัวได้ดี ท่อนพันธุ์ที่มีความงอกดี ไม่มีปัญหาโรคต้นเน่า จนถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยมีความอยู่รอดถึงการเก็บเกี่ยวสูง แต่มีข้อเสียหากเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝนจะทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ

เกษตรกรใช้น้ำฝน อาศัยฤดูกาลเป็นหลัก จากการศึกษาพบว่า ไม่มีเกษตรกรรายใดติดตั้งระบบการให้น้ำในแปลงมันสำปะหลัง ใช้แรงงานในครัวเรือน และมีการจ้างแรงงานร่วม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม เกษตรกรหมักปุ๋ยอินทรีย์ใช้เอง แต่ใช้ในปริมาณที่ต่ำกว่าความต้องการของพืช มีเพียงบางรายที่เพิ่มปุ๋ยมูลไก่ ใช้เครื่องกำจัดวัชพืชแบบดีดรถไถเดินตาม พร้อมการไถกลบปอเทืองระหว่างแถวในช่วงปอเทืองออกดอก หรือมันสำปะหลังอายุประมาณ 45 วัน และกำจัดวัชพืชอีก 1-3 ครั้ง ตามปริมาณวัชพืช กำจัดวัชพืชที่อยู่ระหว่างต้นโดยการใช้ออบดาหญ้า จนเมื่อมันสำปะหลังอายุ 5 เดือน ทรงพุ่มของ

มันสำปะหลังจะคลุมพื้นที่ทำให้มีวัชพืชน้อยจึงไม่จำเป็นต้องกำจัดวัชพืช

1.2 ต้นทุนและผลตอบแทน

จากการศึกษาโครงสร้างต้นทุนในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์และทั่วไป (ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีได้) พบว่า ในส่วนของต้นทุนคงที่ (ค่าเช่าที่ดินและภาษีที่ดิน) 1,010 บ./ไร่ ไม่มีความแตกต่างกัน ค่าเช่าที่ดินมีความแตกต่างกันตามสภาพของพื้นที่และความอุดมสมบูรณ์ของดิน บางพื้นที่ค่าเช่าสูงถึงไร่ละ 2,500 บ. แต่เกษตรกรที่เข้าสู่ระบบอินทรีย์ร้อยละ 97 ใช้พื้นที่ของตนเอง ต้นทุนผันแปร ในระบบอินทรีย์มีค่าใช้จ่ายในส่วนของการจัดทำคันคูดิน เพื่อทำแนวกันชนเพิ่ม 800 บ./ไร่ สูงกว่าในระบบทั่วไป ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินอยู่ที่ 750 บ./ไร่ ปัจจัยการผลิต มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 4,200 บ./ไร่ ส่วนในระบบอินทรีย์ เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายในส่วนของปุ๋ยอินทรีย์ที่สูงกว่า เนื่องจากต้องใช้ในปริมาณมากและใช้แรงงานในการกำจัดวัชพืชที่เฉลี่ย 7,125 บ./ไร่ สำหรับค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว การขนส่งทั้งระบบการผลิตแบบอินทรีย์และทั่วไป เฉลี่ยเท่ากับ 750 บ./ไร่ ค่าใช้จ่ายแรงงานในระบบการผลิตแบบทั่วไป และแบบอินทรีย์ 1,700 และ 2,250 บ./ไร่ ตามลำดับ (Table 1)

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนผันแปรทั้งหมด พบว่า การผลิตแบบอินทรีย์มีต้นทุนผันแปร 10,925 บ./ไร่ ส่วนการผลิตแบบทั่วไป 7,400 บ./ไร่ ซึ่งสูงกว่าต้นทุนของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร มีต้นทุน 6,673.05 บ./ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561ข) คิดเป็นต้นทุนการผลิตแบบอินทรีย์สูงกว่าการผลิตทั่วไปและต้นทุนของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรร้อยละ 32.2 และ 38.9 ตามลำดับ ส่วนการผลิตแบบอินทรีย์มีต้นทุนรวมทั้งรวม 11,935 บ./ไร่ ซึ่งสูงกว่าแบบทั่วไปหรือมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 2.65 บ./กก. สูงกว่าแบบทั่วไปที่มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 1.87 บ./กก. คิดเป็นร้อยละ 29.4 เกษตรกรมีกำไรจากการผลิตในระบบ

อินทรีย์ 1,565 บ./ไร่ หรือ 0.35 บ./กก. ส่วนการผลิตแบบทั่วไปกำไร 590 บ./ไร่ หรือ 0.13 บ./กก. เกษตรกรในระบบอินทรีย์มีกำไรสูงกว่าร้อยละ 37.7 ถ้าคิดต้นทุนต่อหนึ่งหน่วยน้ำหนักมันสำปะหลัง 1 กก. (Table 1)

2. ต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์

โรงงานมีการประกันราคาเพื่อสร้างแรงจูงใจ สำหรับสินค้าอินทรีย์สูงกว่าราคามันสำปะหลังทั่วไป 0.70 บ./กก. ใช้กระบวนการรับรองตามมาตรฐานการผลิตอินทรีย์ประเทศไทย ของกรมวิชาการเกษตร โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคือ รับสมัครเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมโครงการโดยความสมัครใจ ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้น และได้รับการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ และต้องดำเนินการตามขั้นตอนของการตรวจรับรอง จนได้เอกสารระยะปรับเปลี่ยนพืช

กระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ของโรงงานกรณีศึกษา ทำการผลิตแป้งมันดิบ (Native Starch) จากหัวมันสดในระบบการผลิตทั่วไป และผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ (จากมันสำปะหลังในระบบการผลิตอินทรีย์) มีตลาดจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ ผลิตเพื่อการจำหน่ายตลาดต่างประเทศ

2.1 กระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์

กระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ มีระยะเวลาที่โรงงานกำหนดขึ้นอย่างชัดเจน ตั้งแต่กระบวนการนัดหมายกับเกษตรกรที่ผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และขนส่งมายังโรงงาน มีระบบและขั้นตอนที่ต้องให้เป็นไปตามมาตรฐาน มกษ.9002-2552 USDA_NOP และ EU Organic สำหรับแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ รายละเอียดของแต่ละกระบวนการ อธิบายโดยสังเขปได้ดังนี้

กลุ่มบริษัทอุบลไบโอเอทานอลมีโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง 2 เกรด ได้แก่ เกรด

อุตสาหกรรม และเกรดอาหาร กำลังการผลิต 700 ตัน/แ่ง/วัน ใช้วัตถุดิบที่มันสำปะหลัง 2,800 ตัน/วัน ได้รับการรับรองมาตรฐานสินค้าในระดับสากล ทั้งมาตรฐานระบบการจัดการทางด้านคุณภาพ ISO 9001 : 2008 มาตรฐานการผลิต GMP (Good Manufacturing Practice) มาตรฐาน HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) มาตรฐานอาหารฮาลาล (HALAL) และมาตรฐาน Kosher มีการเตรียมไลน์การผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ การทำความสะอาดพื้นที่รับวัตถุดิบ และสายผลิตด้วยแป้งอินทรีย์ 3.4 ตัน มีกระบวนการผลิตตามขั้นตอนดังนี้ คือ

1) การรับมันสำปะหลัง : มันสำปะหลังจะผ่านขั้นตอนการซังน้ำหนัก และถูกสูบขึ้นมาเพื่อทดสอบหาปริมาณแป้ง แล้วทำเป็นกองมันสำปะหลังรวมไว้ที่พื้นคอนกรีต รอเข้าสู่กระบวนการผลิต

2) การเตรียมและทำความสะอาดมันสำปะหลัง : โดยส่งเข้าสู่ตะแกรงร่อนดินและทรายผ่านเครื่องตรวจจับโลหะ แล้วทำความสะอาดหัวมันอีกครั้งด้วยเครื่องล้าง ขูดเปลือกและสับเพื่อให้หัวมันมีขนาดเล็กลงและแยกเอาเปลือกออกก่อนเข้าสู่เครื่องบด

3) การบดมันสำปะหลัง : สับมันสำปะหลังให้เล็กลงขนาดประมาณ 1-2 นิ้ว แล้วจึงขูดหรือบดมันสำปะหลัง ให้มีชั้นละเอียดยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดแป้ง

4) การสกัดแป้ง : เติมน้ำ และนำเข้าสู่เครื่องสกัดแป้ง เพื่อสกัดแยกแป้งออกจากเซลลูโลส

5) การเพิ่มความเข้มข้นของน้ำแป้ง : น้ำแป้งที่ถูกแยกออกจากกากมันสำปะหลังจะถูกส่งต่อไปยังเครื่องแยก ชนิดไฮโดรไซโคลน (Hydro cyclone) แยกกากมันสำปะหลัง ทำให้น้ำแป้งเข้มข้น

6) การทำให้แป้งแห้งและการบรรจุผลิตภัณฑ์ : การแยกน้ำแป้งออกจากแป้งโดยการ ใช้เครื่อง (Centrifuge) แล้วจะถูกพ่นเข้าสู่ท่อไอร้อน เป่าเข้ามาด้วยความดันสูง ความแรงของลมจะพัดเอาแป้งขึ้นไปตามปล่องสูงแล้วตกมาสู่ไซโคลน

(Cyclone) แป้งมันสำปะหลังที่ได้จากไซโคลนจะเป็นแป้งที่แห้งและละเอียด แล้วทำให้เย็นทันทีด้วยไซโคลนเย็น จากนั้นร่อนแป้งเพื่อให้อนุภาคของแป้งมีความสม่ำเสมอ ก่อนที่จะบรรจุลงสู่ไซโล

2.2 ต้นทุนและผลตอบแทน

จากการศึกษาต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ในปีการผลิต 2561 โรงงานมีต้นทุนการส่งเสริมเกษตรกรเพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพและผ่านการรับรองมาตรฐาน 4.57 บ./กก.แป้ง แต่ในอนาคตต้นทุนส่วนนี้จะลดลง ต้นทุนการรับซื้อ มันสำปะหลัง สำหรับมันทั่วไป เมื่อคำนวณร่วมกับ ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรแล้ว โรงงานมีต้นทุนในการผลิตแป้งมันทั่วไป 11 บ./กก.แป้ง และต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ 15.40 บ./กก.แป้ง โดยที่ต้นทุนการจัดเก็บ การขนส่งและขายไม่ต่างกัน 0.81 และ 1.58 บ./กก.แป้ง ตามลำดับ การผลิตแป้งมันทั่วไปมีกำไร 1.15 บ./กก.แป้ง แต่การผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ขาดทุน 0.05 บ./กก.แป้ง (Table 2) จากข้อมูลต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ ส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการรับรองมาตรฐานในระบบการผลิตตามมาตรฐาน USDA NOP มีต้นทุน 3.20 บ./กก. หากรัฐบาลมีนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุนการผลิต และการส่งออกแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ และสามารถรองรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการนี้ จะทำให้เกิดความยั่งยืนในการส่งออก

3. การพัฒนาและยกระดับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์เข้าสู่การรับรองมาตรฐานการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ในระบบ USDA NOP หรือ EU Organic

จากผลวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรรุ่นที่ 1 พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่ำถึงปานกลาง จากค่าเฉลี่ยปริมาณปุ๋ยที่ต้องการมีค่า 1,778 กก./ไร่ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 1,000 กก./ไร่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการมันสำปะหลังเกษตรกรบางรายใส่ปุ๋ยน้อยกว่าความต้องการของมันสำปะหลัง ทำให้ผลผลิตต่ำกว่าค่าเป้าหมายที่

Table 1 Soil preparation, production factor and labor costs of farmers between organic and native cassava production systems

specification	Unit : bath/rai		
	organic	native	difference
Fixed cost			
Land rental	1,010	1,010	-
Variable cost			
Soil preparation	800	750	+50
Plowed with disc plow 3	250	250	-
Tilling soil with disc plow 7	250	250	-
Bidders	250	250	-
Plowed to make buffer zone	50	-	50
Total factor of production	7,125	4,200	+2,925
Chemical fertilizer	-	2,000	2,000
Organic fertilizer	1,500	500	+1,000
Aerated compost	4,000	-	4,000
Sunn hemp Seed	125	-	125
Cassava Stem cutting	500	500	-
Oil cost	1,000	700	+300
Herbicide	-	500	- 500
Total labor cost	2,250	1,700	+550
Planting	500	500	-
Making Buffer zone	250	-	250
Sowing Sunn hemp	50	-	50
Plowing Sunn hemp	100	-	100
Fertilizing	100	100	-
Weeding	250	100	150
Cassava Stem cutting	250	250	-
Digging and Loading into the Car	750	750	-
Total transportation cost	750	750	-
Cost of product transportation to factory	750	750	-
total variable cost	10,925	7,400	3,525
Total xed cost	1,010	1,010	-
Total cost	11,935	8,410	3,525
Total income	13,500	9,000	4,500
Net income	2,575	1,600	975
Net prot	1,565	590	975
Average cost (baht/kg.)	2.65	1.87	0.78
Average income (baht/kg.)	3.00	2.00	1.00
Average net income (baht/kg.)	0.57	0.36	0.22
Average prot (baht/kg.)	0.35	0.13	0.22
BCR (Benet Cost Ratio)	1.13	1.07	

Remark: Calculated from average yield 4.5 ton/rai, break-even point is 3.97 ton/ rai.

Table 2 Comparison of costs between organic starch and native starch production system

Costs	list	Unit : bath/kg		
		native	organic	difference
1. Farmer extension costs				
	Organizing of farmer orientation cost	0.38	0.38	0.00
	USDA NOP and EU accreditation fee	0.00	3.06	-3.06
	Plots identification label cost	0.00	0.10	0.10
	Notebook and membership card cost	0.00	0.04	0.04
	Wages for agricultural extensionists	0.00	1.00	1.00
	Total cost of agricultural extension	0.38	4.57	4.20
2. Tapioca starch production costs				
	- Cost of fresh cassava	8.00	12.00	4.00
	- Fixed cost	1.40	1.60	0.20
	- Variable cost	1.60	1.80	0.20
	Total cost of organic tapioca starch	11.00	15.40	4.40
3. Storage and transportation costs				
	Transportation cost	0.61	0.61	0.00
	Storage cost	0.20	0.20	0.00
	Total storage and transportation costs	0.81	0.81	0.00
4. Cost of sales and Administrative expenses				
	Shipping, packing and X ray fee	0.78	0.78	0.00
	Sales and management salaries and other expenses	0.80	0.80	0.00
	Total cost of sales, administrative expenses	1.58	1.58	0.00
Total cost		13.76	22.36	8.60
Average selling price		14.91	22.31	7.40
Profit		1.15	-0.05	

4.5 ต้น/ไร่ (Table 3) หากจัดการตามคำแนะนำ ผลผลิตสูงถึง 7.63 ต้น/ไร่ การปฏิบัติตามเทคโนโลยี ด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ร่วมกับการแช่ท่อนพันธุ์ด้วย ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 3 การไถกลบพอเทือง และการกำจัดวัชพืชที่เหมาะสม ช่วยรักษาระดับการ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5.39 ต้น/ไร่ (Table 3) เช่นเดียวกับการจัดการดินด้วยการปลูกถั่วเซนโตรซีมาเป็นพืชคลุมดินในฟรังอินทรีย์ ทำให้ผลผลิตและรายได้ดี ที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อร่วมกับการใส่ปุ๋ยหมัก เต็มอากาศที่เป็นส่วนผสมของมูลไก่แกลบและ มูลวัวร่วมกับไบโกระถินปน (ภัชชญญณ์และคณะ, 2558) และสุวลักษณ์ (2555) ได้ทดลองการใช้ปุ๋ย ชีวภาพพีจีพีอาร์ เปรียบเทียบกับไม่ใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจี พีอาร์ในมันสำปะหลัง พบว่า ไม่มีค่าความแตกต่าง ทางสถิติทั้ง 2 กรรมวิธี แต่กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยชีวภาพ ทำให้ผลผลิตเพิ่มมากกว่าร้อยละ 8.08

ส่วนกรณีของเกษตรกรที่ผลิตมันสำปะหลัง อินทรีย์ได้ผลผลิตต่ำ พบว่า มีสาเหตุมาจากการ ปลูกระยะถี่ จำนวนต้นต่อไร่มากกว่า 2,500 ต้น รวมทั้ง ไม่ไถกลบพอเทืองและกำจัดวัชพืชในช่วงที่เหมาะสม และยังไม่มีความพร้อมด้านปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะปุ๋ยหมักแบบเต็มอากาศ ทำให้เกษตรกรได้ ผลผลิตต่ำ Ponti, et al. (2011) วิจัยเปรียบเทียบ ผลผลิตระหว่างพืชที่ปลูกแบบปกติกับปลูกแบบ อินทรีย์ จากข้อมูล 362 ตัวอย่าง พบว่า ผลผลิต ของพืชทั้ง 2 แบบ มีความแตกต่างอยู่ประมาณ ร้อยละ 20 เนื่องจากสภาพของพื้นที่และชนิด ของพืช ช่องว่างของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเกิดจากขนาด ของพื้นที่ปลูกที่มากขึ้น หรือภูมิภาคที่ต่างกันจะ ทำให้ช่องว่างของผลผลิตเพิ่มมากขึ้นด้วย จึงต้อง มีการวิจัยในด้านธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ใน พื้นที่/ภูมิภาคที่เพิ่มขึ้นเหล่านี้ เช่นเดียวกับ เกษตรกรรุ่นที่ 2 สามารถผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 5.13 ต้น/ไร่ แม้ว่าจะไม่ได้รับ ปัจจัยการผลิต แต่เกษตรกรใช้แรงงานในครัวเรือน ดูแลแปลงอย่างดี ตลอดช่วงอายุการปลูก มันสำปะหลัง เนื่องจากการใช้ระบบการผลิตแบบ

อินทรีย์ เกษตรกรสามารถเข้าดูแลรักษาแปลงได้ อย่างปลอดภัย เกษตรกรจำนวน 4 ราย ที่มีผลผลิต มากกว่า 10 ต้น/ไร่ (Table 3) แม้จะไม่ได้ใส่ปุ๋ย ตามคำแนะนำ แต่จากการตรวจแปลง เกษตรกร ได้แช่ท่อนพันธุ์ด้วยปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ 3 ซึ่งมีส่วน ช่วยเสริมให้มีผลผลิตเพิ่ม สอดคล้องกับงานวิจัย ของภัชชญญณ์ (2557) พบว่า ในดินทราย ปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดูดใช้ธาตุ อาหารร้อยละ 20 และช่วยเพิ่มผลผลิตขึ้นร้อยละ 5 นอกจากนี้ การปลูกพอเทืองระหว่างร่องมัน สำปะหลัง มีส่วนช่วยให้มีธาตุอาหารเพียงพอ ศรีสุดา (2552) รายงานว่า พอเทืองให้มวลชีวภาพ สูงสุดต่อการปลูกอ้อย การใส่ซากพอเทืองให้ ผลผลิตอ้อยสูงกว่าวิธีการไม่มีการจัดการดิน แต่ไม่ แสดงความแตกต่างกันกับวิธีการใส่ปุ๋ยเคมี ไนโตรเจนตามอัตราแนะนำ และผลผลิตอ้อยจาก การใส่ซากถั่วทุกชนิดให้ผลผลิตสูงกว่าการไถกลบ ซากวัชพืช โสฬส (2559) พบว่า พอเทืองเป็นพืช ปุ๋ยสดที่โตเร็ว ใบมาก และลำต้นไม่แข็ง เมื่อ ไถกลบจะเน่าเปื่อยเร็ว เป็นพืชบำรุงดินที่ช่วยให้ ความอุดมสมบูรณ์และสมบัติต่าง ๆ ของดินดีขึ้น รวมทั้งช่วยในการอนุรักษ์ดิน และมีปริมาณน้ำ หนักสด 2,500-3,000 กก./ไร่ C/N ratio 19.9 ไนโตรเจน 2.76% ฟอสฟอรัส 0.22% โพแทสเซียม 2.40% เป็นส่วนที่ทำให้ผลผลิตของเกษตรกรที่ ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ได้ผลผลิตสูงกว่าการ ผลิตแบบทั่วไป

การพัฒนาและยกระดับกลุ่มเกษตรกร เพื่อให้ปลูกมันสำปะหลังเข้าสู่การรับรองมาตรฐาน การผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ในระบบ มกษ.9002- 2559 USDA NOP หรือ E Organic เกษตรกรที่ สามารถดำเนินการผลิตตามเทคโนโลยีของ กรมวิชาการเกษตร และคู่มือการปฏิบัติงานการผลิต มันสำปะหลังอินทรีย์ สามารถผลิตมันสำปะหลัง อินทรีย์ให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมาย 4.5 ต้น/ไร่ ซึ่งสูง กว่าค่าเฉลี่ยของประเทศซึ่งมีค่า 3.5 ต้น/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561) เพื่อสนอง

Table 3 Soil analysis quantity of fertilizer and yield of organic cassava farmers, 1st and 2nd generation, Ubon Ratchathani province 2018/2019

No.	soil analysis			Variety*	Fertilizer requirement (kg./rai)	Aerated compost (kg./rai)	Organic fertilizer (kg./rai)	Yield (ton/rai)
	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)					
farmers 1st Generation								
1	0.73	13.84	26.8	R72	2,000	1,000	1,000	7.63
2	1.18	7.53	48.2	R72	1,000	450	94	7.61
3	0.73	7.75	14.5	R72	2,000	500	900	6.44
4	1.14	22.75	15.5	R72	1,000	462	884	6.23
5	0.57	26.9	31.8	HB80	2,000	1,000	200	4.55
6	0.57	26.9	31.8	HB80	2,000	300	1,000	4.89
7	0.91	4.18	47.6	R72	2,000	600	2,500	4.05
8	0.29	9.45	12.5	R72	2,000	1,500	1,080	3.93
9	0.46	23.13	33.2	R72	2,000	1,000	1,000	3.14
average	0.73	15.83	29.1		1,778	757	842	5.39
farmers 2nd Generation								
1	1.14	25.25	31.5	R72	1,333	1,200	375	5.13
2	0.68	14.1	52.2	R72	2,000	375	310	2.12
3	0.89	11.66	51.2	R72	2,000	375	600	3.12
4	2.29	6.57	41	R72	1,333	130	550	8.45
5	1.72	23.5	36.1	R72	1,333	150	0	2.56
6	0.68	13.96	17.5	R72	-	-	1,000	2.51
7	0.69	4.45	13.3	R72	-	-	914	11.54
8	0.82	3.69	18	R72	-	-	500	11.64
9	0.54	22.94	40.5	R72	-	-	500	12.24
10	0.41	11	23.7	R72	-	-	500	6.16
11	0.51	22.49	49.7	R72	-	-	1,000	10.46
average	1.14	25.25	31.5	R72	1,333	1,200	375	5.13

Remark : - Not analyzed

*HB = Huaybong R = Rayong

นโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในการขยายพื้นที่การผลิตเกษตรอินทรีย์ สามารถสร้างกลุ่มเกษตรกร ได้ 3 รุ่น เกษตรกรรุ่น 1 สามารถเข้าสู่มาตรฐาน มกษ 9000-2559 USDA NOP และ EU Organic 9 ราย พื้นที่ 30 ไร่ เกษตรกรรุ่น 2 สมัครขอรับการรับรอง มกษ. 9000-2559 36 ราย พื้นที่ 146 ไร่ และเตรียมความพร้อมเข้าสู่มาตรฐาน USDA NOP และ EU Organic ต่อไป เกษตรกรรุ่นที่ 3 สมัครเข้าสู่ระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ 398 ราย พื้นที่ 2,824 ไร่ โดยมีเป้าหมายที่จะขยายพื้นที่การผลิตให้ได้ 20,000 ไร่ ในปี 2565 และร่วมกับภาคีกระทรวงพาณิชย์ นำข้อมูลเป็นฐานในการกำหนดราคามันสำปะหลังอินทรีย์ กรมส่งเสริมการเกษตรได้นำเทคโนโลยีการผลิตไปใช้ในการสร้างแปลงใหญ่การผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ โดยเกษตรกรนำเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ไปใช้และสามารถได้ผลผลิตไม่ต่างจากการผลิตทั่วไป แต่รายได้มากกว่า และเกิดการขยายเครือข่ายการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์แปลงใหญ่จากเดิม 4 อำเภอ เป็น 15 อำเภอ (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดอุบลราชธานี, 2562)

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์กับระบบการผลิตทั่วไป โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรและโรงงานใน จ.อุบลราชธานี ด้านต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าเตรียมดิน ปัจจัยการผลิต และค่าเก็บเกี่ยว มีต้นทุน 11,935 บาท/ไร่ คิดเป็นต้นทุน 2.65 บ./กก. ได้กำไร 0.35 บ./กก. (ราคาขาย 3 บ. ที่ 25% แป้ง) ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังทั่วไป 8,410 บ./ไร่ คิดเป็น 1.87 บ./กก. ได้กำไร 0.13 บ./กก. (ราคาขาย 2 บ. ที่ 25% แป้ง) ส่วนต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ในระดับโรงงานมีต้นทุนเพิ่มขึ้น คือ ค่าการส่งเสริมการผลิตมันสำปะหลัง 1 บ./กก. การตรวจรับรองมาตรฐาน 3.20 บ./กก. และการรับซื้อมันสำปะหลัง

4.40 บ./กก. รวมเป็นต้นทุนที่เพิ่มขึ้น 8.60 บ./กก. ต้นทุนการผลิตแป้งมันทั่วไปอยู่ที่ 13.76 บ./กก. ราคาขาย 14.91 บ./กก. กำไร 1.15 บ./กก. แต่ต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ 22.36 บ./กก. ราคาขาย 22.31 บ./กก. ขาดทุน 0.05 บ./กก.

การพัฒนาและยกระดับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ด้วยเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ การใช้ปุ๋ยพีจีพีอาร์ 3 การใช้ปุ๋ยเพื่อปลูกระหว่างร่องมันสำปะหลังแล้วไถกลบเมื่อพอเถียงอายุ 45 วัน กำจัดวัชพืชแบบติดรถไถเดินตาม และการให้ความรู้เกษตรกรให้สามารถได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ในระบบ มกษ.9002-2552 USDA NOP หรือ EU Organic เกษตรกรสามารถดำเนินการผลิตตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร และคู่มือการปฏิบัติงานการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ ได้ผลผลิตตามเป้าหมาย 4.5 ตัน/ไร่ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ สามารถสร้างกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เข้าสู่มาตรฐาน มกษ 9000-2559 USDA NOP และ EU Organic จำนวน 9 ราย สมัครขอรับการรับรอง มกษ 9000-2559 และเตรียมความพร้อมเข้าสู่มาตรฐาน USDA NOP และ EU Organic 36 ราย และสมัครเข้าสู่ระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ 398 ราย

ต้นทุนการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ที่ยังสูง เนื่องจากต้นทุนการตรวจรับรองที่สูง หากมีการจัดระบบการตรวจรับรองแบบกลุ่ม ต้นทุนส่วนนี้ก็จะลดลง นอกจากนี้การวิจัยในอนาคต ควรศึกษาดัชนีโลกจิตติกส์ของการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพทางโลกจิตติกส์ของการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ตลอดห่วงโซ่อุปทานใน จ.อุบลราชธานี

คำขอขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย

และนวัตกรรม (สกสว.) นายจักรพรรดิ วุ่นสีแซง ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ของกลุ่มบริษัทอุบลไบโอเอทานอล

เอกสารอ้างอิง

กรมการข้าว. 2560. มาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์ของสหภาพยุโรป EU. แหล่งข้อมูล: <https://www.thairicedb.com/standard-detail.php?id=5>. สืบค้น: 10 ธันวาคม 2562

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. 2558. มั่นสำปะหลัง : พืชเศรษฐกิจที่น่าจับตา ปี 2558. แหล่งข้อมูล: <https://www.ryt9.com/s/beco/2263888>. สืบค้น: 10 ธันวาคม 2562

กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. การใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน. แหล่งข้อมูล: https://www.idd.go.th/menu__Dataonline/G1/G1__02.pdf. สืบค้น: 17 ธันวาคม 2562

ภัสชญณ หมื่นแจ่ม สาลี ชื่นสถิต และพัชรีวรรณ จงจิตเมตต์. 2558. รายงานชุดโครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาเกษตรอินทรีย์. กรมวิชาการเกษตร. 101 หน้า.

ภัสชญณ หมื่นแจ่ม. 2557. ผลการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์เพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตมันสำปะหลัง. หน้า 349-363. ใน: รายงานผลงานวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาวิธีการเขตกรรมมันสำปะหลัง ประจำปี 2554. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, กรมวิชาการเกษตร.

ศรีสุดา ทิพย์รักษ์. 2552. การย่อยสลายและปลดปล่อยไนโตรเจนจากซากถั่วลิสงและถั่วเซตร้อนอื่นๆ เพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดให้แก่้อยที่ปลูกปลายฤดูฝน. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สมปอง หมื่นแจ่ม ประไพ ทองระอา กลัยกร ไปร่งจันทิก ประสาท เปลียนสิน ไพฑูรย์

พลูสวัสดิ์ สุทัต ปินเสน กุลธิดา ดอนอยู่ไพโร อุชฎา สุขจันทร์ สุกิจ รัตนศรีวงษ์ นวลจันทร์ ศรีสมบัติ ศิริจันทร์ อินทร์น้อย เพทาย กาญจนเกสร สมพงษ์ กาทอง กมลภัทร์ ศิริพงษ์ พงษ์มานิตย์ ไทยแท้ บรรเทา จันทร์พุ่ม อัมรา หาญจวนิช อัจฉรา นันทกิจ ประภาศรี จงประดิษฐ์นันท์ และณัฏจนา ลือตระกูล. 2558. การพัฒนาระบบการผลิตปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศในฟาร์มผลิตพืชอินทรีย์. แหล่งข้อมูล: <http://www.doa.go.th/research/showthread.php?tid=140>. สืบค้น: 17 ธันวาคม 2562.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดอุบลราชธานี 2562. เอกสารการประชุมแนวทางการขับเคลื่อนการพัฒนาและแก้ไขปัญหาภาคการเกษตรด้านอุตสาหกรรม จังหวัดอุบลราชธานี. 44 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560. ระบบฐานข้อมูลและการให้บริการข้อมูลการค้าเกษตรต่างประเทศของประเทศไทย. แหล่งข้อมูล: <http://impexp.oae.go.th/service/export.php>. สืบค้น: 10 ธันวาคม 2562.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. มันสำปะหลังโรงงาน : เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2561 (รายอำเภอ). แหล่งข้อมูล: http://www.oae.go.th/assets/portals/1/leups/pr-caidata/les/cassava__dit61.pdf. สืบค้น: 10 ธันวาคม 2562.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. มันสำปะหลัง : ราคามันสำปะหลังรายเดือนที่เกษตรกรขายได้ที่ไร่นาทั่วประเทศ ปี 2540-2562. แหล่งข้อมูล: http://www.oae.go.th/assets/portals/1/les/price/monthly__price/casava.pdf. สืบค้น: 9 สิงหาคม 2563.

- สุวลักษณ์ อะมะวัลย์. 2555. ผลของปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิอาร์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของมันสำปะหลัง. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. 125 หน้า.
- โสภิตา สมคิด พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ มัตติกา ทองรส กาญจนา คุ่มทรัพย์ เดชพนธ์ เลิศสุวรรณโรจน์ และกัณฑ์พร กรรณสูต. 2561. การพัฒนาระบบการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ตลอดห่วงโซ่การผลิตของเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานีเพื่อเพิ่มศักยภาพการเป็นศูนย์กลางเกษตรอินทรีย์ในภูมิภาคอาเซียน. 125 หน้า.
- โสพิส แซ่ลิ้ม. 2559. เอกสารวิชาการเรื่องปุ๋ยอินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย กรมพัฒนาที่ดิน. แหล่งข้อมูล: http://www1.idd.go.th/WEB__PSD/Employee%20Assessment/wean/pch/pch38/3.pdf. สืบค้น: ธันวาคม 2562.
- Nagurney, A.. 2006. *Supply Chain Network Economics: Dynamics of Prices, Flows, and Prots*, Edward Elgar Publishing. ISBN 1-84542-916-8. 413 p.
- Ponti, de T., B. Rijk and M.K. van Ittersum. 2011. The crop yield gap between organic and conventional agriculture. Available at :. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X1100182X>. Accessed : 2 March 2020.