

การศึกษากลยุทธ์การกำหนดราคาของกระบวนการรับซื้อมันสำปะหลัง



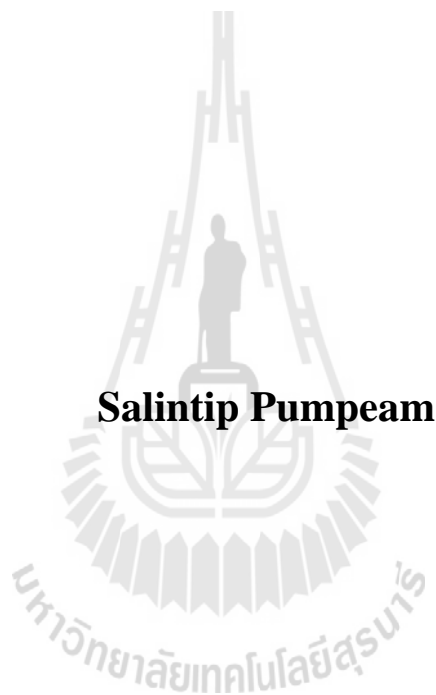
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2558

**CASSAVA PRICE STRATEGY STUDY OF CASSAVA
PROCUREMENT PROCESS**



**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering**

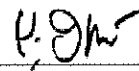
Suranaree University of Technology

Academic Year 2015

การศึกษากฎบัตรการกำหนดราคาของกระบวนการรับซื้อสินค้าปะหลัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(ผศ. ดร. พงษ์ชัย จิตตะมัย)

ประธานกรรมการ



(ผศ. ดร. ปรีร์ ศิริรักษ์)

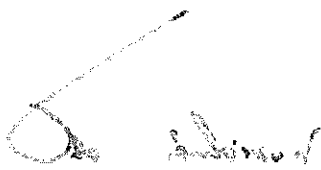
กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)



(รศ. ดร. พรศิริ จงกล)

กรรมการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



(ศ. ดร. ชูกิจ ลิ้มปิ๋จันงค์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและนวัตกรรม



(รศ. ร.อ. ดร. กนดัธร ชำนิประศาสน์)

คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

สถิลทิพย์ พุ่มเปี่ยม : การศึกษากลยุทธ์การกำหนดราคาของกระบวนการรับซื้อ
มันสำปะหลัง (CASSAVA PRICE STRATEGY STUDY OF CASSAVA
PROCUREMENT PROCESS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์,
197 หน้า

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคารับซื้อมันสำปะหลัง และ 2) เพื่อสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลังสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย งานวิจัยนี้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลกลุ่มผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 30 ตัวอย่าง และเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังจำนวน 26 อำเภอในเขตจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ เพื่อนำไปศึกษาการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลังสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย แบบจำลองที่สร้างขึ้นเป็นวิธีวิวิธวิธีโดยแบ่งวิธีการหาคำตอบ ออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเริ่มต้น และขั้นตอนการวนซ้ำ และทำการวนซ้ำหาคำตอบจนได้จุดสมดุล ผลลัพธ์จากตัวอย่างการคำนวณสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย และเกษตรกร 12 พื้นที่ โดยกำหนดให้ต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย ต้นทุนการผลิตของเกษตรกร และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรเท่ากัน พบว่า จุดสมดุล หรือราคารับซื้อมันสำปะหลังที่จุดสมดุลเกิดขึ้นในการวนซ้ำรอบที่ 12 การกำหนดให้ต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน พบว่ามีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังที่จุดสมดุลเปลี่ยนแปลง แต่การกำหนดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน พบว่าไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังที่จุดสมดุลเปลี่ยนแปลง และทำการวิเคราะห์ความไวของต้นทุน คือ ต้นทุนรวมของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้ง 2 ราย พบว่าส่งผลให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลงตามการเพิ่มขึ้นและลดลงของต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ พบว่าไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ พบว่ามีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนและไม่คงที่

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

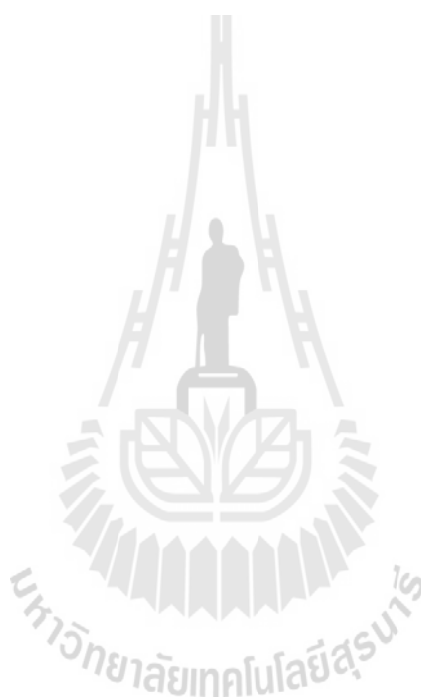
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

SALINTIP PUMPEAM : CASSAVA PRICE STRATEGY STUDY OF
CASSAVA PROCUREMENT PROCESS. THESIS ADVISOR :
ASST. PROF. PAVEE SIRIRUK, Ph.D., 197 PP.

CASSAVA/PRICE STRATEGY/GAME THEORY/NAKHON RATCHASIMA

The objectives of this study were: 1) to study factors that affect the cassava buying price 2) to model the competition cassava buying price for two cassava processing firms. In this research, the data was collected from 30 cassava processing industries and farmers in 26 districts in Nakhon Ratchasima province using questionnaires and interview. The results are used to construct the model of cassava buying price competition for two cassava processing firms. The heuristic method is developed to find the equilibrium point. The heuristic method consists of two steps: Initial steps and Iterative steps which repeat until the stopping criteria is met. The example of 2 firms and 12 farmers are given assuming that the total costs of both firms, production costs of farmers, and transportation costs of farmers are equal. The results shown that the equilibrium of cassava buying prices for both firms occurred in 12 iterations. When setting the different values of total costs of both firms and transportation costs of farmers in each area, the results showed that the equilibrium cassava buying prices changed. However, setting the different values of the production costs of farmer in each area, the results showed that the equilibrium cassava buying prices has not changed. Moreover, the sensitivity analysis is carried on manufacturers' total costs, production costs of all farmers, and transportation costs of all farmers. When altering the manufacturers' total costs, cassava buying prices has

changed according to manufacturers' total costs. Changing the production costs of farmers in all areas did not affect cassava buying prices. Altering the transportation costs of farmers in all areas made cassava buying prices volatile.



School of Industrial Engineering

Academic Year 2015

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้โอกาสในการศึกษา ให้ความรู้ทางวิชาการ และคำแนะนำต่าง ๆ ตลอดจนตรวจสอบข้อบกพร่องในการทำวิจัย จนทำให้ผลงานวิจัยเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ได้ให้ทุนการศึกษาสำหรับ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่คณาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย ประธานกรรมการ สอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ จงกล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ คำปรึกษาด้านวิชาการชี้แนะแนวทางแก้ไขปัญหาในการทำวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ สถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ในเขตจังหวัดนครราชสีมาทุกท่าน ที่อนุเคราะห์ให้ข้อมูลสำหรับ ประกอบการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ทุกท่าน

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อประยูร คุณแม่เดือนจิต พี่ปาริฉัตร พุ่มเปี่ยม คุณน้ำสมคิด แป้นเพชร และคุณ ปานฤทัย แสงฟ้า ซึ่งให้การอุปการะเลี้ยงดู อบรมสั่งสอน ให้ คำปรึกษาในทุก ๆ ด้าน อีกทั้งยังสนับสนุนในด้านการเงินและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา จนสำเร็จ การศึกษา และขอกราบขอบพระคุณ บุรพคณาจารย์ทุกท่าน ซึ่งเป็นผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา นับตั้งแต่ครั้งเยาว์วัยจนกระทั่งทุกวันนี้

สลิลทิพย์ พุ่มเปี่ยม

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ).....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	๗
สารบัญรูป.....	ป
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	5
1.4 กรอบแนวคิดของงานวิจัย.....	5
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	7
1.6 ส่วนประกอบของงานวิจัย.....	10
2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	11
2.1 ทฤษฎีพื้นฐานและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1.1 โซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในประเทศไทย.....	11
2.1.2 การส่งผ่านราคามันสำปะหลังในตลาดระดับต่าง ๆ.....	12
2.1.3 ปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อการกำหนดราคามันสำปะหลัง.....	14
2.1.4 ทฤษฎีเกม (Games theory).....	15
2.1.5 ต้นทุนการผลิต (Production cost) และต้นทุนการขนส่ง (Transportation cost).....	17
2.2 แบบจำลองการแข่งขันราคา.....	19

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3	วิธีการดำเนินการวิจัย	23
3.1	วิธีการดำเนินการสำรวจเพื่อเก็บข้อมูล	23
3.1.1	แบบสอบถาม	23
3.1.2	กลุ่มตัวอย่างสำหรับการสำรวจ	24
3.1.3	การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
3.1.4	การวิเคราะห์ข้อมูล	26
3.2	การสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง สำหรับผู้ประกอบการ แปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย	26
3.2.1	สมมติฐานในการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง สำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย	26
3.2.2	ตัวแปรแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังสำหรับ ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย	28
3.2.3	วิธีการหาคำตอบ (Solution methodology)	29
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	32
4.1	บทนำ	32
4.1.1	สรุปผลข้อมูลจากแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง	32
4.1.2	สรุปผลข้อมูลจากแบบสอบถามผู้ประกอบการ แปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	36
4.2	การวิเคราะห์แบบจำลองการแข่งขันราคาสำหรับผู้ประกอบการ แปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย	83
4.2.1	วิธีการคำนวณ (Numerical method)	83
4.2.1.1	กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน	83
4.2.1.2	กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนแตกต่างกัน	86

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.2.1.3	กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมี ต้นทุนเท่ากัน.....	94
4.2.1.4	กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมี ต้นทุนแตกต่างกัน.....	99
4.2.1.5	การเพิ่มและลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน.....	113
5	สรุปและข้อเสนอแนะ.....	171
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	171
5.2	ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	172
	รายการอ้างอิง.....	173
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	176
	ภาคผนวก ข. สรุปต้นทุนมันสำปะหลัง.....	189
	ประวัติผู้เขียน.....	197

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	สถิติปริมาณการส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังปี 2550–2558.....2
1.2	สถิติมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังปี 2550–2558.....3
1.3	พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และผลผลิตหัวมันสดปี 2548/2549 – 2557/2558..... 4
4.1	จำนวนและร้อยละของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำแนกตามประเภท.....37
4.2	จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตสูงสุดของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....38
4.3	จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตสูงสุดของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....38
4.4	จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตสูงสุดของลานมัน.....39
4.5	จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตเฉลี่ยของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....40
4.6	จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตเฉลี่ยของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....40
4.7	จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตเฉลี่ยของลานมัน.....41
4.8	จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อมันสำปะหลังสูงสุดของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....43
4.9	จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อมันสำปะหลังสูงสุดของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....43
4.10	จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อมันสำปะหลังสูงสุดของลานมัน.....44
4.11	จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อมันสำปะหลังเฉลี่ยของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....45
4.12	จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อมันสำปะหลังเฉลี่ยของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....46
4.13	จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อมันสำปะหลังเฉลี่ยของลานมัน.....47
4.14	จำนวนและร้อยละวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกร และพ่อค้าคนกลางนอกพื้นที่ของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....49

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.15 จำนวนและร้อยละวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกร และพ่อค้าคนกลางนอกพื้นที่ของ โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	49
4.16 จำนวนและร้อยละวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกร และพ่อค้าคนกลาง นอกพื้นที่ของลานมัน.....	50
4.17 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลัง ของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....	50
4.18 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังหลัก ของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....	51
4.19 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังอื่น ๆ ของโรงงานแป้งมัน สำปะหลัง.....	52
4.20 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลัง ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	52
4.21 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังหลัก ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	53
4.22 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังอื่น ๆ ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	53
4.23 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังหลักของโรงงานลานมัน.....	53
4.24 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังหลักของลานมัน.....	54
4.25 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังอื่น ๆ ของลานมัน.....	55
4.26 จำนวนและร้อยละของการวางแผนการรับซื้อมันสำปะหลัง ของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....	55
4.27 จำนวนและร้อยละของวิธีการวางแผนการรับซื้อมันสำปะหลังของโรงงานแป้งมัน สำปะหลัง.....	56

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.28 จำนวนและร้อยละของการวางแผนการรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	57
4.29 จำนวนและร้อยละของวิธีการวางแผนการรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	57
4.30 จำนวนและร้อยละของการวางแผนการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังของลานมัน	58
4.31 จำนวนและร้อยละของวิธีการวางแผนการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังของลานมัน	59
4.32 จำนวนและร้อยละของวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลาง ในกรณี น้ำมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยของโรงงานแป้มน้ำมันสำปะหลัง.....	59
4.33 จำนวนและร้อยละของวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลาง อื่น ๆ ในกรณี น้ำมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยของโรงงานแป้มน้ำมันสำปะหลัง.....	59
4.34 จำนวนและร้อยละของวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลาง ในกรณี น้ำมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น	60
4.35 จำนวนและร้อยละของวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลาง อื่น ๆ ในกรณี น้ำมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	61
4.36 จำนวนและร้อยละของวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลาง อื่น ๆ ในกรณีน้ำมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	62
4.37 จำนวนและร้อยละของวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลางอื่น ๆ ในกรณีน้ำมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยของลานมัน.....	62
4.38 จำนวนและร้อยละของวิธีกำหนดราคาซื้อน้ำมันสำปะหลัง ของโรงงานแป้มน้ำมันสำปะหลัง.....	63
4.39 จำนวนและร้อยละของวิธีกำหนดราคาซื้อน้ำมันสำปะหลังอื่น ๆ ของโรงงานแป้มน น้ำมันสำปะหลัง.....	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.40 จำนวนและร้อยละของวิธีกำหนดราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูป ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	65
4.41 จำนวนและร้อยละของวิธีกำหนดราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูปของลานมัน	66
4.42 จำนวนและร้อยละของวิธีกำหนดราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูปอื่น ๆ ของลานมัน.....	67
4.43 จำนวนและร้อยละของวิธีการหักราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูป ของโรงงานแป้น้ำมันสำเร็จรูป.....	67
4.44 จำนวนและร้อยละของวิธีการหักราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูป ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	68
4.45 จำนวนและร้อยละของวิธีการหักราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูปอื่น ๆ ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	68
4.46 จำนวนและร้อยละของวิธีการหักราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูปของลานมัน.....	69
4.47 จำนวนและร้อยละของหลักเกณฑ์สำหรับพิจารณา และการคำนวณราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูปของโรงงานแป้น้ำมันสำเร็จรูป.....	70
4.48 จำนวนและร้อยละของหลักเกณฑ์สำหรับพิจารณา และการคำนวณราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูปของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....	70
4.49 จำนวนและร้อยละของหลักเกณฑ์สำหรับพิจารณา และการคำนวณราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูปของลานมัน.....	71
4.50 จำนวนและร้อยละของวิธีการดำเนินการต่อหลังจากซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูปของลานมัน.....	71
4.51 จำนวนและร้อยละของสถานที่รับซื้อน้ำมันสำเร็จรูป กรณีจำหน่ายต่อน้ำมันสำเร็จรูปของลานมัน.....	72
4.52 จำนวนและร้อยละของช่วงราคาที่ขายต่อได้สูงกว่าราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูป กรณีจำหน่ายต่อน้ำมันสำเร็จรูปของลานมัน.....	73
4.53 ค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้หัวมันสำเร็จรูปสดใน การแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำเร็จรูป 1 กิโลกรัม.....	73

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.54	ค่าเฉลี่ยราคารับซื้อน้ำมันสำเร็จรูปของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป.....74
4.55	ค่าเฉลี่ยต้นทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบน้ำมันสำเร็จรูปของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป.....74
4.56	ค่าเฉลี่ยต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปของโรงงานแป้น้ำมันสำเร็จรูป.....75
4.57	ค่าเฉลี่ยต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....75
4.58	ค่าเฉลี่ยต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปของลานมัน.....76
4.59	ค่าเฉลี่ยต้นทุนการขนส่งของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป.....76
4.60	จำนวนและร้อยละสัดส่วนการจำหน่ายภายในประเทศของ โรงงานแป้น้ำมันสำเร็จรูป.....77
4.61	จำนวนและร้อยละสัดส่วนการส่งออกนอกประเทศของ โรงงานแป้น้ำมันสำเร็จรูป.....77
4.62	จำนวนและร้อยละสัดส่วนการจำหน่ายภายในประเทศของ โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....78
4.63	จำนวนและร้อยละสัดส่วนการส่งออกนอกประเทศของ โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....78
4.64	จำนวนและร้อยละสัดส่วนการจำหน่ายภายในประเทศของลานมัน.....78
4.65	จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุก ของ โรงงานแป้น้ำมันสำเร็จรูป.....79
4.66	จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุก และการขนส่งทางรถไฟของ โรงงานแป้น้ำมันสำเร็จรูป.....79
4.67	จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุก และการขนส่งทางน้ำของ โรงงานแป้น้ำมันสำเร็จรูป.....79
4.68	จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งทางน้ำของ โรงงานแป้น้ำมันสำเร็จรูป.....80
4.69	จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุก ของ โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....80
4.70	จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งทางน้ำของ โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....80
4.71	จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกของลานมัน.....80

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.72	ค่าเฉลี่ยราคามันเส้น และแป้งมันสำปะหลังของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มัน สำปะหลัง.....81
4.73	จำนวนและร้อยละสัดส่วนผลกำไรที่คาดหวังของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....81
4.74	จำนวนและร้อยละสัดส่วนผลกำไรที่คาดหวังของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....82
4.75	จำนวนและร้อยละสัดส่วนผลกำไรที่คาดหวังของลานมัน.....82
4.76	ข้อมูลของสถานประกอบการ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมี ต้นทุนเท่ากัน.....83
4.77	ข้อมูลของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุน เท่ากัน.....84
4.78	ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษา ผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน.....85
4.79	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน.....86
4.80	ข้อมูลของสถานประกอบการ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมี ต้นทุนแตกต่างกัน.....87
4.81	ข้อมูลของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุน แตกต่างกัน.....87
4.82	ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษา ผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและ ต้นทุนการขนส่งเท่ากัน.....88
4.83	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต แตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน.....89

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.84 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน.....	90
4.85 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน.....	91
4.86 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน.....	92
4.87 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน.....	93
4.88 ข้อมูลของสถานประกอบการ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน.....	94
4.89 ข้อมูลของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน.....	94
4.90 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษา กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน.....	95
4.91 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน.....	96
4.92 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน.....	97

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.93	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน98
4.94	ข้อมูลของสถานประกอบการ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และ เกษตรกรมีต้นทุนแตกต่างกัน99
4.95	ข้อมูลของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมี ต้นทุนแตกต่างกัน99
4.96	ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษา กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกัน และต้นทุนการขนส่งเท่ากัน100
4.97	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต แตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน101
4.98	ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษา กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากัน และต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน102
4.99	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต เท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน103
4.100	ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษา กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและ ต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน104
4.101	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต และต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน105

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.102	ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อมั่นสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษา กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน.....106
4.103	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อมั่นสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน.....108
4.104	ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อมั่นสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน.....109
4.105	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อมั่นสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน.....110
4.106	ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อมั่นสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน.....111
4.107	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อมั่นสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน.....112
4.108	ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อมั่นสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษา การเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม.....113
4.109	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อมั่นสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม.....115

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.150	ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม.....163
4.151	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม164
4.152	ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม.....165
4.153	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม166
4.154	ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม.....167
4.155	ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม168
ข.1	ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลัง (ปีเพาะปลูก 2549/50).....190
ข.2	ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิต ผลผลิต และราคาจำหน่ายมันสำปะหลังของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา.....191
ข.3	ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิต ผลผลิต และราคาจำหน่ายมันสำปะหลังของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา (ต่อ).....193
ข.4	ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิต ผลผลิต และราคาจำหน่ายมันสำปะหลังของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา (ต่อ).....195

สารบัญรูป

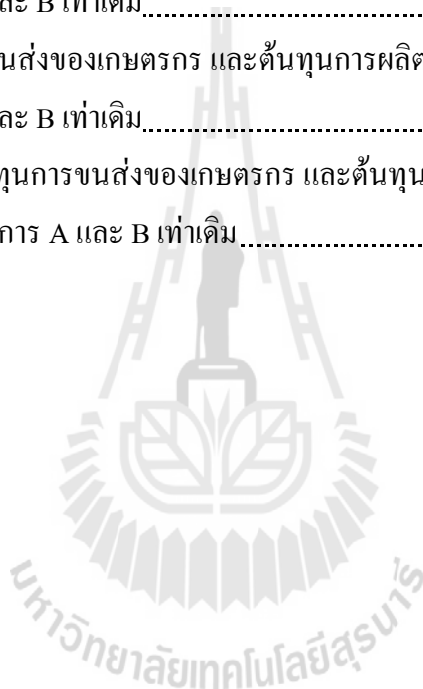
รูปที่	หน้า
1.1	กรอบแนวความคิดการวิจัย.....7
1.2	แผนภาพการไหล (Flow chart) ของการดำเนินการวิจัย.....9
2.1	การส่งผ่านราคามันสำปะหลังในตลาดระดับต่าง ๆ.....13
4.1	ต้นทุนผันแปรของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ในเขตจังหวัดนครราชสีมา.....34
4.2	ต้นทุนคงที่ของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ในเขตจังหวัดนครราชสีมา.....34
4.3	ต้นทุนรวมของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ในเขตจังหวัดนครราชสีมา.....35
4.4	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ในเขตจังหวัดนครราชสีมา.....35
4.5	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเฉลี่ยจริงของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ในเขตจังหวัดนครราชสีมา.....36
4.6	สัดส่วนร้อยละของประเภทสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง.....37
4.7	สัดส่วนร้อยละกำลังการผลิตสูงสุด ของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง.....39
4.8	สัดส่วนร้อยละกำลังการผลิตเฉลี่ย ของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง.....42
4.9	สัดส่วนร้อยละปริมาณรับซื้อสูงสุด ของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง.....45
4.10	สัดส่วนร้อยละปริมาณรับซื้อเฉลี่ย ของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง.....48
4.11	สัดส่วนร้อยละปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังของโรงงานแป้นมันสำปะหลัง.....51
4.12	สัดส่วนร้อยละปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....52

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.13	ตัดส่วนร้อยละปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังของลานมัน.....54
4.14	ตัดส่วนร้อยละการวางแผนการรับซื้อมันสำปะหลังของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....55
4.15	ตัดส่วนร้อยละการวางแผนการรับซื้อมันสำปะหลังของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....57
4.16	ตัดส่วนร้อยละการวางแผนการรับซื้อมันสำปะหลังของลานมัน.....58
4.17	ตัดส่วนร้อยละวิธีสร้างแรงจูงใจ กรณีมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อย ของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....60
4.18	ตัดส่วนร้อยละวิธีสร้างแรงจูงใจ กรณีมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อย ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....61
4.19	ตัดส่วนร้อยละวิธีสร้างแรงจูงใจ กรณีมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อย ของลานมัน.....62
4.20	ตัดส่วนร้อยละวิธีการกำหนดราคาการรับซื้อมันสำปะหลังของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....64
4.21	ตัดส่วนร้อยละวิธีการกำหนดราคาการรับซื้อมันสำปะหลังของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....65
4.22	ตัดส่วนร้อยละวิธีการกำหนดราคาการรับซื้อมันสำปะหลังของลานมัน.....66
4.23	ตัดส่วนร้อยละวิธีการหักราคาการรับซื้อมันสำปะหลังของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง.....67
4.24	ตัดส่วนร้อยละวิธีการหักราคาการรับซื้อมันสำปะหลังของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น.....68
4.25	ตัดส่วนร้อยละวิธีการหักราคาการรับซื้อมันสำปะหลังของลานมัน.....69
4.26	ตัดส่วนร้อยละวิธีดำเนินการต่อหลังจากการรับซื้อมันสำปะหลังของลานมัน.....72
4.27	การเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B และต้นทุนเกษตรกรเท่าเดิม.....122
4.28	การลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B และต้นทุนเกษตรกรเท่าเดิม.....131
4.29	การเพิ่มและลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B และต้นทุนเกษตรกรเท่าเดิม.....132
4.30	การเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกร และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของ ผู้ประกอบการ A และ B เท่าเดิม.....141
4.31	การลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของ ผู้ประกอบการ A และ B เท่าเดิม.....150

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.32	การเพิ่มและลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B เท่าเดิม.....151
4.33	การเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกร และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B เท่าเดิม.....160
4.34	การลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกร และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B เท่าเดิม.....169
4.35	การเพิ่มและลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกร และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B เท่าเดิม.....170



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

มันสำปะหลังถือเป็นสินค้าเกษตรที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของโลก ซึ่งมีปริมาณการผลิตมากกว่า 200 ล้านตันต่อปี หรือประมาณร้อยละ 3 ของผลผลิตพืชผลทางการเกษตรของโลก โดยมีแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญอยู่ในแถบแอฟริกา อเมริกาใต้ และเอเชีย และมีประเทศผู้ผลิตที่สำคัญ ได้แก่ ไนจีเรีย บราซิล ไทย อินโดนีเซีย และคองโก ตามลำดับ และนอกจากนี้ผลผลิตมันสำปะหลังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งด้านอุปโภคและบริโภค โดยมากกว่าร้อยละ 80 สามารถใช้บริโภคเป็นอาหารทั้งบริโภคโดยตรง และใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร อาหารสัตว์ สำหรับด้านการค้ามันสำปะหลังในตลาดโลกอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์แปรรูปขั้นพื้นฐาน ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง มันเส้น และมันอัดเม็ด (สำนักงานคณะกรรมการกำกับการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2554)

สำหรับประเทศไทยมันสำปะหลังถือเป็นสินค้าเกษตรที่มีความสำคัญทั้งในด้านสังคมและเศรษฐกิจเป็นอย่างสูง และเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังเป็นอันดับหนึ่งของโลก ต่อเนื่องกันหลายปี และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี (ฝ่ายคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2554) ดังแสดงในตารางที่ 1.1 และ 1.2 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) ตลาดส่งออกหลักของมันสำปะหลังหลัก คือ ญี่ปุ่น จีน ไต้หวัน และอินโดนีเซีย ตลาดส่งออกหลักของมันเส้น คือ จีน โดยจีนนำเข้ามากกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณทั้งหมดที่ส่งออก และตลาดส่งออกหลักของมันอัดเม็ด คือ สหภาพยุโรป (ปรารณา ปรารณาดี และคณะ, 2552) ถึงแม้มันสำปะหลังมีมูลค่าการส่งออกต่ำกว่าสินค้าเกษตรชนิดอื่น เช่น ข้าว และยางพารา แต่การใช้มันสำปะหลังภายในประเทศก็ทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศมีมูลค่ามากกว่า 300,000 ล้านบาท มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมกว่า 1 ล้านคน (ฝ่ายคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2554)

มันสำปะหลังที่ผลิตได้เกือบทั้งหมดนำเข้าสู่อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แปรรูปขั้นพื้นฐาน คือ อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง มันเส้น และมันอัดเม็ด ความต้องการใช้มันสำปะหลังยังมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ทั้งความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แปรรูปขั้นพื้นฐาน กรดแล็กติก (Lactic acid) รวมถึงผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ยา กระจก ยิงทอ ผลิตภัณฑ์ให้ความหวาน เคมีภัณฑ์ทำความสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องสำอาง พลาสติกย่อยสลายได้ และ

พอลิเมอร์ที่มีสมบัติคุณสมบัติของเหลวสำหรับใช้งานด้านอนามัยทางการแพทย์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถนำไปผลิตเป็นพลังงานทดแทนในอุตสาหกรรมเอทานอลได้อีกด้วย มีเพียงร้อยละ 1 เท่านั้นที่เข้าสู่อุตสาหกรรมเอทานอล ซึ่งมีปริมาณต่ำกว่าและไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ผลิตเอทานอล และหากในอนาคตโรงงานผลิตเอทานอลที่ผลิตโดยใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบเปิดครบตามที่ได้รับอนุญาตจำนวน 24 แห่ง ความต้องการใช้มันสำปะหลังจะมีเพิ่มขึ้นถึง 20 ล้านตันต่อปี (ฝ่ายคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2554) รวมทั้งประเทศจีนผู้นำเข้ามันสำปะหลังรายใหญ่ที่สำคัญในตลาดโลก ซึ่งมีการใช้เอทานอลในรถยนต์ประมาณ 2 ล้านตัน และมีเป้าหมาย 10 ล้านตันในปี 2020 ได้มีการส่งเสริมให้มีการผลิตเอทานอลจากสินค้าเกษตร และมีมันสำปะหลังเป็นเป้าหมายหลัก (สำนักงานคณะกรรมการกำกับและซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2554)

ตารางที่ 1.1 สถิติปริมาณการส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังปี 2550–2558 (หน่วย: กก)

ปี	แป้งมัน สำปะหลัง	มันเส้น	มันอัดเม็ด	สาธู	รวมทั้งหมด
2550	1,471,108,559	2,680,450,720	1,810,781,889	23,348,045	5,985,689,213
2551	1,272,169,033	1,202,462,886	1,646,730,356	20,910,949	4,142,273,224
2552	1,798,100,043	4,024,227,719	332,176,457	22,387,409	6,176,891,628
2553	1,740,805,652	4,116,726,014	156,069,301	25,005,667	6,038,606,634
2554	1,891,343,338	3,693,513,567	36,694,212	30,892,520	5,652,443,637
2555	2,235,574,108	4,611,976,073	84,215,172	23,539,803	6,955,305,156
2556	2,445,612,175	5,755,375,740	59,082,280	27,005,314	8,287,075,509
2557	3,012,110,555	6,777,097,267	23,054,372	28,061,302	9,840,323,496
2558	2,923,440,589	7,259,774,195	39,120,134	29,657,766	10,251,992,684

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตารางที่ 1.2 สถิติมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังปี 2550–2558 (หน่วย: บาท)

ปี	แป้งมัน สำปะหลัง	มันเส้น	มันอัดเม็ด	สาธู	รวมทั้งหมด
2550	13,995,037,485	11,135,704,162	7,875,350,338	321,248,460	33,327,340,445
2551	14,999,988,788	6,539,800,538	9,147,896,553	369,865,007	31,057,550,886
2552	16,651,420,405	18,963,689,853	1,482,232,763	359,308,068	37,456,742,089
2553	24,552,725,620	25,192,547,526	785,110,511	560,879,484	51,091,263,141
2554	28,238,057,014	29,252,129,247	283,896,823	675,798,225	58,449,881,312
2555	30,796,449,031	33,239,252,493	577,399,406	580,830,483	65,193,931,413
2556	34,879,571,055	39,515,496,065	416,360,004	636,095,742	75,447,522,866
2557	41,053,436,347	48,872,956,317	156,523,233	715,335,050	90,798,250,947
2558	41,166,706,170	51,868,829,793	293,608,741	771,044,059	94,100,188,763

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

สำหรับภาคเกษตรกรรมของประเทศไทย เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่าย ส่งผลให้มีการเพาะปลูกกันอย่างแพร่หลาย เกือบทุกภูมิภาคของประเทศไทยสามารถปลูกมันสำปะหลังได้ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเนื้อที่เพาะปลูกมากที่สุด รองลงมาคือ ภาคกลาง และภาคเหนือ ตามลำดับ และแหล่งผลิตมันสำปะหลัง 5 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา กำแพงเพชร กาญจนบุรี ชัยภูมิ และสระแก้ว ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) จากตารางที่ 1.3 เนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลังมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น แต่ผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยต่อไร่ และผลผลิตหัวมันสดที่ออกสู่ตลาดยังมีความผันผวนไม่แน่นอน (มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, 2558) เนื่องจากไม่มีการดูแลรักษา และขาดการจัดการดินและน้ำที่ดี (ฝ่ายคลังเตอร์และโปรแกรมวิจัย, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2554)

จากสถานการณ์ดังกล่าวตัวแปรสำคัญด้านอุปสงค์ คือ ความต้องการใช้มันสำปะหลังมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นจากผู้นำเข้ารายใหญ่ เช่น ประเทศจีน เพื่อใช้ในการผลิตเอทานอล รวมถึงการผลิตอาหารสัตว์ และความต้องการใช้สำหรับอุตสาหกรรมเอทานอล และอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ตัวแปรด้านอุปทาน คือ ปริมาณผลผลิตของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง และผันผวนจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงและเกิดโรคระบาด ส่งผลให้มันสำปะหลังไม่เพียงพอต่อความต้องการ และราคามันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2554) นอกจากนี้

จากการศึกษาสถานการณ์การผลิตและการตลาดมันสำปะหลังในจังหวัดนครราชสีมาพบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและความต้องการขายมันสำปะหลังของเกษตรกรมากที่สุด คือ ราคารับซื้อมันสำปะหลังและพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง และปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อความต้องการซื้อของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง คือ ราคารับซื้อมันสำปะหลังและราคาของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ดังนั้นจากแนวโน้มความต้องการใช้มันสำปะหลังที่เพิ่มขึ้น แต่ปริมาณผลผลิตที่ออกสู่ตลาดมีแนวโน้มลดลง ส่งผลให้ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเกิดสถานะขาดแคลนวัตถุดิบหรือหัวมันสำปะหลังสด จึงเกิดการแข่งขันด้านการตลาดเพื่อให้ได้วัตถุดิบมา ส่งผลให้ราคามันสำปะหลังมีแนวโน้มสูงขึ้น (จารุวรรณ วีระเศรษฐกุล และขวัญกมล ดอนขวา, 2550) ดังนั้นการศึกษากลยุทธ์การกำหนดราคาของกระบวนการรับซื้อมันสำปะหลังจึงมีความสำคัญสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้ในสถานะที่ตลาดมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ตารางที่ 1.3 พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และผลผลิตหัวมันสดปี 2548/2549 – 2557/2558

ประจำปี	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ตัน)	ผลผลิตหัวมันสด (ตัน)
2557/2558	8,697,948	3.864	33,610,487
2556/2557	8,656,942	3.492	30,227,542
2555/2556	8,138,953	3.474	28,275,565
2554/2555	7,911,323	3.360	26,601,090
2553/2554	7,096,173	3.088	21,912,416
2552/2553	7,302,839	3.013	22,005,740
2551/2552	8,292,146	3.628	30,088,024
2550/2551	7,397,098	3.401	25,155,797
2549/2550	7,201,243	3.668	26,411,233
2548/2549	6,692,537	3.375	22,584,402

ที่มา: มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, 2558

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่การเพาะปลูก และพื้นที่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังมากที่สุดในประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2557 มีพื้นที่การเพาะปลูก 1,674,339 ไร่ มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 1,672,896 ไร่ และมีผลผลิตรวม 5,776,880 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) ประกอบกับ

มีผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก (สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลัง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2559) ซึ่งสามารถผลิตผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง และส่งออกไปยังต่างประเทศได้เป็นจำนวนมาก ดังนั้นจังหวัดนครราชสีมาจึงเป็นพื้นที่ที่น่าสนใจในการศึกษากลยุทธ์การกำหนดราคาของกระบวนการรับซื้อมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อสามารถหาวัตถุดิบได้มากขึ้น และเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังเพื่อสามารถขายผลผลิตได้ในราคาที่สูงขึ้นอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาการดำเนินการในการจัดหามันสำปะหลัง ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังขั้นพื้นฐาน การจำหน่าย รวมถึงกิจกรรมโลจิสติกส์หลังจากการแปรรูปมันสำปะหลังของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อศึกษาด้านทุนการผลิต และค่าใช้จ่ายในการขนส่งมันสำปะหลังของเกษตรกรไปยังผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา
3. เพื่อสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลังสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปมันสำปะหลังจำนวน 2 ราย

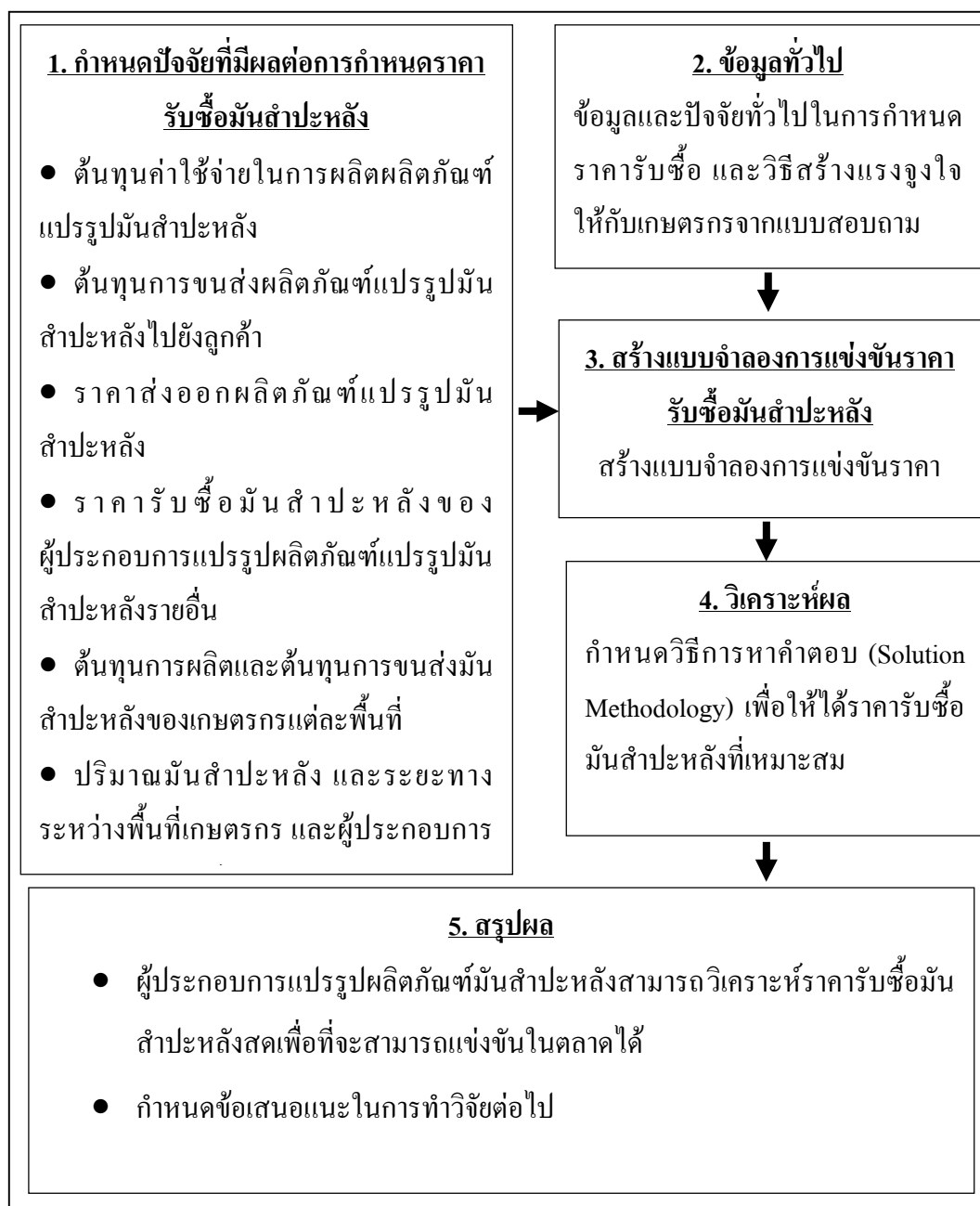
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาดำเนินการในการจัดหามันสำปะหลัง ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง การจำหน่าย และกิจกรรมโลจิสติกส์หลังจากแปรรูปมันสำปะหลังของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง รวมถึงศึกษาด้านทุนการผลิต และค่าใช้จ่ายในการขนส่งมันสำปะหลังของเกษตรกรไปยังผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เพื่อศึกษากลยุทธ์และปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคารับซื้อมันสำปะหลัง และนำผลการศึกษามาใช้กำหนดปัจจัยในการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย

1.4 กรอบแนวความคิดของงานวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษากลยุทธ์การกำหนดราคาของกระบวนการรับซื้อมันสำปะหลัง ทำให้สามารถกำหนดกรอบแนวความคิดการวิจัยได้ ดังแสดง

ในรูปที่ 1.1 โดยงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับซื้อมันสำปะหลัง และการกำหนดปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคารับซื้อมันสำปะหลังคือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต ผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง ต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังไปยังลูกค้า ราคาส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง ราคารับซื้อมันสำปะหลังของผู้ประกอบการแปรรูป ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังรายอื่น ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งมันสำปะหลัง ปริมาณมันสำปะหลัง และระยะทางการขนส่งมันสำปะหลังของเกษตรกรแต่ละพื้นที่ไปยังผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่ต้องการจำหน่ายให้ (กรอบที่ 1) โดยพิจารณาร่วมกับวิธีการกำหนดราคาและวิธีสร้างแรงจูงใจของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ที่ได้จากการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ผลทางสถิติจากแบบสอบถาม (กรอบที่ 2) เพื่อใช้ในการกำหนดปัจจัยของการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลังสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย (กรอบที่ 3) จากนั้นทำการวิเคราะห์ผลแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลังจำนวน 2 ราย และกำหนดวิธีการหาคำตอบ (Solution Methodology) เพื่อให้ได้ราคารับซื้อมันสำปะหลังที่เหมาะสม ที่มีผลทำให้ได้เป้าหมายกำไรสูงสุด (กรอบที่ 4) และสุดท้าย (กรอบที่ 5) คือเป้าหมายของการวิจัย ซึ่งนอกจากผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังสามารถวิเคราะห์ราคารับซื้อมันสำปะหลังเพื่อที่จะสามารถแข่งขันในตลาดได้ และยังสามารถเสนอแนะถึงงานวิจัยที่ควรทำต่อไปด้วย



รูปที่ 1.1 กรอบแนวความคิดการวิจัย

1.5 วิธีดำเนินงานวิจัย

ในรูปที่ 1.2 แสดงแผนภาพการไหล (Flow chart) ของการดำเนินการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

1) ในกรอบหมายเลข 1 เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในเรื่องข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับมันสำปะหลัง โครงสร้างตลาดของมันสำปะหลัง กระบวนการรับซื้อมันสำปะหลัง ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาซื้อขายมันสำปะหลัง ทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

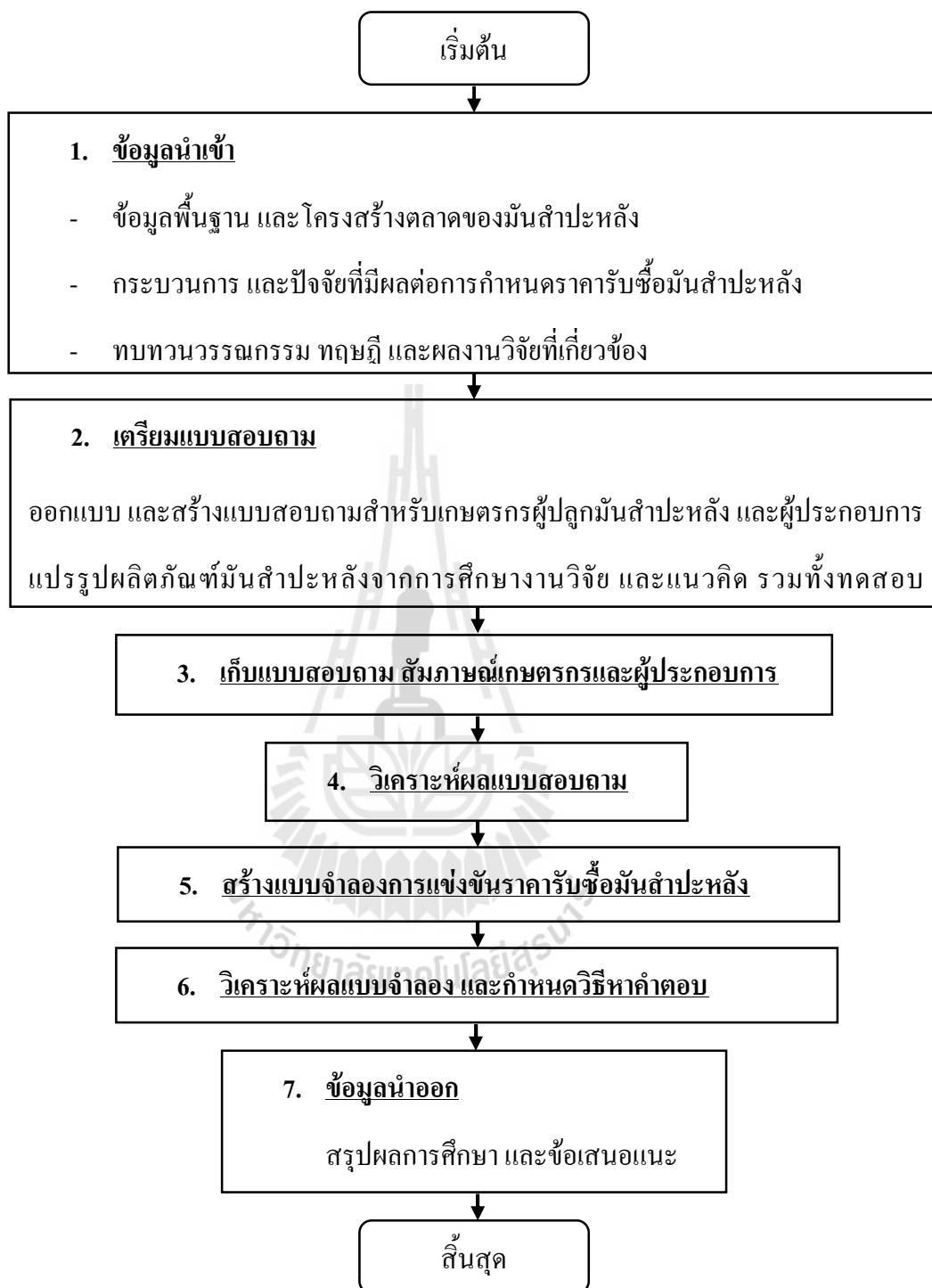
2) เตรียมแบบสอบถามในกรอบหมายเลข 2 เป็นการออกแบบแบบสอบถามเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง และผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง รวมไปถึงการทดสอบแบบสอบถาม เพื่อปรับปรุงแบบสอบถามให้ได้คำตอบที่ตรงกับประเด็นที่สนใจ และถูกต้องมากที่สุด

3) เก็บข้อมูลและสัมภาษณ์เชิงลึกเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง และผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในกรอบหมายเลข 3 และวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามในกรอบหมายเลข 4

4) ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองราคาซื้อขายมันสำปะหลังสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย ในกรอบหมายเลข 5 จะดำเนินการในช่วงเวลาเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล และสัมภาษณ์แบบสอบถาม

5) ในกรอบหมายเลข 6 เป็นการวิเคราะห์ผลแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลังสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย และกำหนดวิธีการหาคำตอบ (Solution Methodology)

6) ในกรอบหมายเลข 7 เป็นการสรุปผลการทดลองและจัดทำรายงาน



รูปที่ 1.2 แผนภาพการไหล (Flow chart) ของการดำเนินการวิจัย

1.6 ส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

งานวิจัยฉบับนี้ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 5 บท โดยแต่ละบทจะนำเสนอหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ บทที่ 1 กล่าวถึงที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของงานวิจัย ขอบเขตของงานวิจัย กรอบแนวคิดของงานวิจัย วิธีดำเนินงานวิจัย บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย บทที่ 3 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการวิจัย บทที่ 4 แสดงผลของการดำเนินการวิจัย และบทที่ 5 เป็นการสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป



บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีพื้นฐานและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 โซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในประเทศไทย

ส่วนต้นน้ำของโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในประเทศไทยนั้นคือเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง โดยเกษตรกรจะนำผลผลิตมันสำปะหลังสดไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อมันสำปะหลัง คือ พ่อค้าคนกลาง ลานมัน และโรงงานแปรรูปมันสำปะหลัง เช่น โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง โรงงานผลิตมันอัดเม็ด และโรงงานผลิตเอทานอล เป็นต้น ลักษณะการขนส่งมันสำปะหลังสดของเกษตรกรจะบรรทุกโดยใช้รถจักรยานยนต์ รถกระบะ รถอีแต๋น รถบรรทุกหกล้อ หรือรถบรรทุกสิบล้อ ขึ้นอยู่กับปริมาณที่ขนส่ง เกษตรกรที่มีปริมาณการขนส่งน้อยส่วนมากจะเลือกจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลาง ลานมัน หรือโรงงานแปรรูปที่อยู่ในเขตพื้นที่ใกล้เคียงกับแหล่งเพาะปลูก และมีส่วนน้อยที่จำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อที่อยู่ไกลจากพื้นที่เพาะปลูก หรือต่างจังหวัด

ลานมันเป็นผู้ประกอบการที่รับซื้อมันสำปะหลังสดจากเกษตรกรโดยตรงและพ่อค้าคนกลาง ลักษณะการดำเนินงานมีสองรูปแบบ คือ 1) นำมันสำปะหลังสดมาแปรรูปเป็นมันเส้นและจำหน่ายให้กับผู้ส่งออกมันเส้น หรือจำหน่ายให้กับโรงงานมันอัดเม็ด และโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์สำหรับอุปโภคและบริโภคภายในประเทศ เช่น โรงงานอาหารสัตว์ เป็นต้น 2) ทำหน้าที่เป็นพ่อค้าคนกลางคือ รับซื้อมันสำปะหลังสดจากเกษตรกรแล้วนำไปจำหน่ายต่อโดยไม่ทำการแปรรูปให้กับโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง รูปแบบการขนส่งมันเส้นไปยังผู้ส่งออกและโรงงานต่าง ๆ ขนส่งโดยใช้รถบรรทุกหกล้อ รถบรรทุกสิบล้อ และรถบรรทุกพ่วง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณและระยะทางในการขนส่ง

โรงงานแปรรูปมันอัดเม็ดเป็นผู้ประกอบการที่รับซื้อทั้งมันสำปะหลังสดจากเกษตรกรโดยตรงและพ่อค้าคนกลาง เนื่องจากโรงงานแปรรูปมันอัดเม็ดบางโรงมีลานมันเป็นของตนเอง และบางโรงจะรับซื้อมันเส้นจากลานมัน เนื่องจากใช้มันเส้นเป็นวัตถุดิบในการผลิต รูปแบบการขนส่งมันอัดเม็ดไปยังโรงงานอาหารสัตว์ ผู้ส่งออก และทำเรื่อนั้นขนส่งโดยใช้รถบรรทุกสิบล้อ และรถบรรทุกพ่วงเป็นหลัก

สำหรับรูปแบบการขนส่งมันเส้นและมันอัดเม็ดจากคลังสินค้าของผู้ส่งออกไปยังท่าเรือส่งออกนั้น มี 2 วิธี คือ 1) การขนส่งทางถนนโดยรถบรรทุกสิบล้อ หรือรถบรรทุกพ่วง 2) การขนส่งทางน้ำโดยเรือลำเลียงสินค้า หรือเรือ โป๊ะ ฅ เรือริมแม่น้ำ เช่น ที่อำเภอท่าเรือ อำเภอบางไทร และอำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และอำเภอบางปะกง จังหวัดชลบุรี หรือเรือลำเลียงสินค้า การส่งออกโดยการขนส่งแบบเทกองด้วยเรือ โป๊ะ และนำไปขนถ่ายลงเรือบรรทุกสินค้าที่ทำทอดสมอเรือบริเวณเกาะสีชังก่อนส่งออกไปยังต่างประเทศเป็นวิธีการส่งออกที่นิยมมากที่สุด

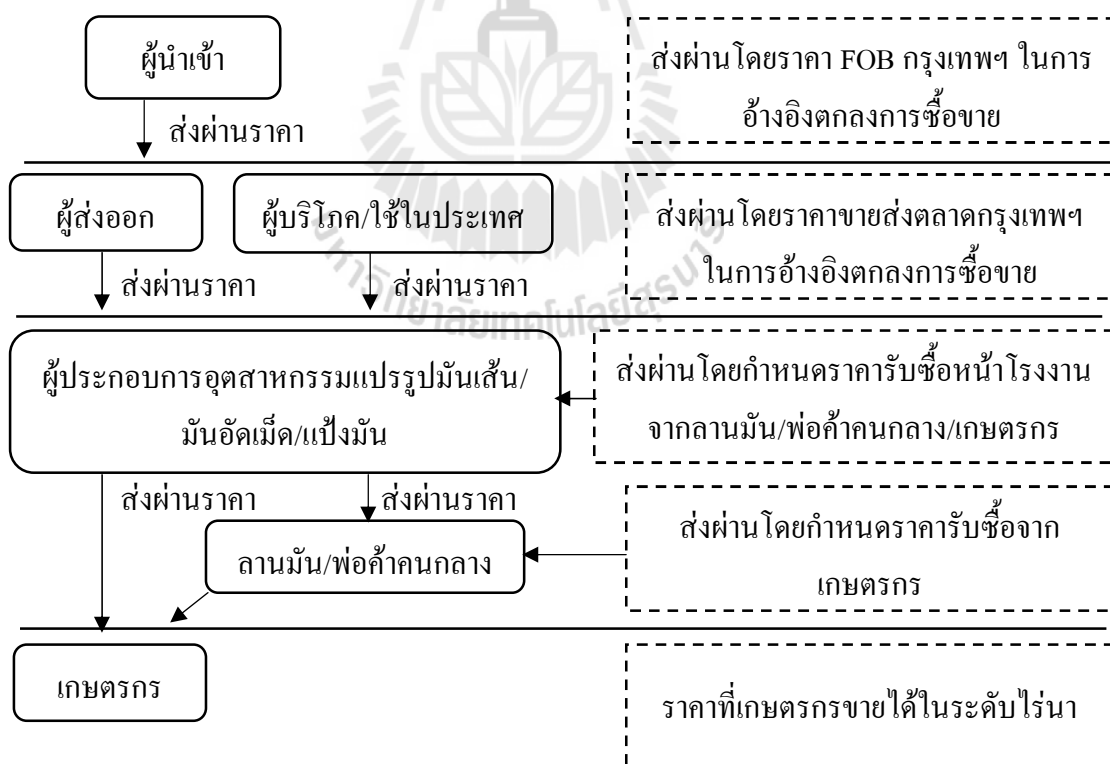
โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังเป็นผู้ประกอบการที่รับซื้อมันสำปะหลังสดจากเกษตรกร พ่อค้าคนกลาง รวมถึงลานมันด้วย ลักษณะการขนส่งแป้งมันสำปะหลังไปยังโรงงานอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศ เช่น โรงงานสิ่งทอ โรงงานกระดาษ โรงงานอาหาร เป็นต้น จะขนส่งทางถนนโดยใช้รถบรรทุกสิบล้อ รถบรรทุกพ่วง หรือรถหัวลาก สำหรับการส่งออกมีรูปแบบการขนส่ง 3 วิธี คือ 1) การขนส่งทางถนน โดยใช้รถบรรทุกสิบล้อและรถบรรทุกพ่วงสำหรับเคลื่อนย้ายแป้งมันสำปะหลังที่บรรจุลงแล้วไปบรรจุเข้าตู้คอนเทนเนอร์เปล่าที่สถานีบรรจุและแยกสินค้าก่อกอง (Inland container depot, ICD) ของการรถไฟแห่งประเทศไทยที่เขตลาดกระบัง ท่าเรือแหลมฉบัง หรือท่าเรือกรุงเทพ 2) การขนส่งทางราง เริ่มต้นจากการขนส่งทางถนนไปยังสถานีรถไฟ แล้วขนส่งด้วยรถไฟไปยัง ICD ลาดกระบังแล้วส่งต่อไปยังท่าเรือแหลมฉบัง หรือขนส่งด้วยรถไฟไปยังท่าเรือกรุงเทพโดยตรง การขนส่งทางรางปัจจัยทางต้นทุนที่สำคัญขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายในการลากตู้คอนเทนเนอร์ และระยะทางจากโรงงานไปยังสถานีรถไฟต้นทาง ถ้าค่าใช้จ่ายในการลากตู้คอนเทนเนอร์ไม่สูงมาก และระยะทางจากโรงงานไปยังสถานีรถไฟต้นทางไม่ไกลเกินไปการขนส่งทางรางจะมีต้นทุนการขนส่งต่ำกว่าการขนส่งทางถนน แต่บางครั้งการขนส่งด้วยรถไฟจะพบปัญหาเรื่องปริมาณการขนส่งต่อครั้ง ซึ่งจำเป็นต้องมีปริมาณที่มากเพียงพอจำนวนเที่ยวรถและสถานีต้นทางที่สามารถขนส่งได้มีจำกัด นอกจากนี้ยังพบปัญหาเรื่องความไม่แน่นอนของตารางเวลาการขนส่งอีกด้วย 3) การขนส่งทางน้ำ ส่วนมากจะขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า โดยจะขนส่งแป้งมันสำปะหลังบรรจุลงด้วยรถบรรทุกไปยังท่าเรือริมแม่น้ำ และขนส่งด้วยเรือ โป๊ะ ไปลงเรือบรรทุกสินค้าที่ทำทอดสมอเรือบริเวณเกาะสีชัง (ปรารธนา ปรารธนาดี และคณะ, 2552)

2.1.2 การส่งผ่านราคามันสำปะหลังในตลาดระดับต่าง ๆ

การส่งผ่านราคาเป็นความสัมพันธ์ของราคาที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในตลาดระดับหนึ่งแล้ว มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตลาดอีกระดับหนึ่ง เนื่องด้วยการค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของประเทศไทยมีการส่งออกเป็นหลัก ทำให้สถานการณ์ของราคาในตลาดโลกส่ง

ผลกระทบโดยตรงต่อราคาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และมันสำปะหลังที่ซื้อขายกันภายในประเทศ และส่งผลกระทบต่อเนื้อไปยังภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมระดับครัวเรือน (สุรพงษ์ อภิทธิกิจ, 2547)

สำหรับราคาซื้อขายมันสำปะหลังสดภายในประเทศจะถูกกำหนดจากความต้องการใช้มันสำปะหลังในอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน คือ อุตสาหกรรมมันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง รวมถึงความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ภายในประเทศและการส่งออกในเชิงพาณิชย์ ราคาส่งออก (FOB: Free on board เป็นราคาสินค้าที่ส่งมอบ ณ ท่าเรือ เป็นราคาซื้อขายระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นข้อตกลงกันและส่งมอบสินค้า ณ ท่าเรือที่กำหนดไว้) ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเชิงอุตสาหกรรมแปรรูปขั้นพื้นฐาน คือ ราคาส่งออกมันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง จะมีอิทธิพลต่อการกำหนดราคารับซื้อหัวมันสำปะหลังสดและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังภายในประเทศ เนื่องจากการผลิตส่วนใหญ่ในประเทศผลิตเพื่อการส่งออกมากกว่าผลิตเพื่ออุปโภคและบริโภคภายในประเทศ ซึ่งจะส่งผ่านไปกำหนดราคาในตลาดระดับต่าง ๆ รูปที่ 2.1 แสดงการส่งผ่านราคามันสำปะหลังในตลาดระดับต่าง ๆ (สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2554)



รูปที่ 2.1 การส่งผ่านราคามันสำปะหลังในตลาดระดับต่าง ๆ

2.1.3 ปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อการกำหนดราคามันสำปะหลัง

ราคามันสำปะหลังที่ซื้อขายในตลาดจริงมาจากปัจจัยพื้นฐานหลัก 2 อย่าง คือ อุปสงค์ และอุปทาน ณ ช่วงเวลานั้น ๆ ซึ่งเป็นตัวกำหนดราคามันสำปะหลัง โดยอุปสงค์ คือ ความต้องการซื้อมันสำปะหลังของผู้บริโภค ความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ และมีกำลังซื้อ และอุปทาน คือ ปริมาณผลผลิตของเกษตรกรหรือผู้ขาย เกิดความต้องการขายและมีสินค้าอยู่จริง เมื่อทั้งสองฝ่ายมีความต้องการขายและมีสินค้าอยู่จริง และความต้องการซื้อและมีกำลังที่จะซื้อเกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดการต่อรองราคากัน และเมื่อทั้งสองฝ่ายมีความต้องการที่ตรงกันจึงเกิดราคาที่ตกลงซื้อขายกันขึ้นมา

กรณีที่ราคามันสำปะหลังในตลาดจริงลดลง เกิดจากอุปทานเพิ่มขึ้น แต่อุปสงค์คงที่ กล่าวคือปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังจากเกษตรกรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการขยายพื้นที่เพาะปลูก หรือการจัดการน้ำที่ดี ในขณะที่ความต้องการของผู้บริโภค ความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไม่เปลี่ยนแปลง ผลผลิตจึงมีมากกว่าความต้องการใช้ทำให้ราคามันสำปะหลังปรับตัวลดลง และกรณีราคามันสำปะหลังในตลาดจริงเพิ่มขึ้น เกิดจากอุปทานคงที่ แต่อุปสงค์เพิ่มขึ้น กล่าวคือความต้องการบริโภค ความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น แต่ในขณะที่ผลผลิตมันสำปะหลังยังคงเท่าเดิม ส่งผลให้ราคามันสำปะหลังปรับตัวลดลง

ความเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานส่งผลต่อการปรับตัวของราคามันสำปะหลัง ดังนั้นอุปสงค์และอุปทานจะมากน้อยเพียงใด ขึ้นกับปัจจัยที่สำคัญหลายประการ (สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตรล่วงหน้า, 2550) ดังนี้

1) ปัจจัยที่กำหนดอุปทาน

1.1) สภาพดินฟ้าอากาศ และฤดูกาล

1.2) จำนวนพื้นที่เพาะปลูก หรือการเพิ่มขึ้นและลดลงของพื้นที่การเพาะปลูก

ซึ่งส่งผลต่อปริมาณผลผลิตของมันสำปะหลัง

1.3) ผลผลิตต่อไร่ การพัฒนาปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลัง การคัดเลือกพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมต่อพื้นที่การเพาะปลูก การดูแลรักษาที่ดี ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตมันสำปะหลัง

1.4) ราคาผลผลิตชนิดอื่น การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าเกษตรชนิดอื่น มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตมันสำปะหลัง เช่น หากราคาอ้อยสูงขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรมีแรงจูงใจ และหันไปปลูกอ้อยแทนการปลูกมันสำปะหลังได้

2) ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์

2.1) จำนวนประชากรเนื่องจากมันสำปะหลังสามารถนำมาบริโภค และใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นความต้องการใช้มันสำปะหลังจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน คือ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

2.2) ราคามันสำปะหลัง ในส่วนของราคามันสำปะหลังจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณความต้องการซื้อ หากราคามันสำปะหลังสูงขึ้นความต้องการซื้อจะลดลง และในทางตรงกันข้ามหากราคามันสำปะหลังสูงขึ้นความต้องการซื้อจะเพิ่มขึ้น

2.3) ราคาสินค้าชนิดอื่น ๆ เช่น หากราคาข้าวสาลีในตลาดยุโรปสูงขึ้น ความต้องการใช้มันสำปะหลังมาแปรรูปเป็นมันอัดเม็ดเพื่อใช้ทดแทนข้าวสาลีในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เพิ่มมากขึ้น

2.4) ความต้องการใช้ผลิตเป็นพลังงานทดแทน

2.1.4 ทฤษฎีเกม (Games theory)

ทฤษฎีเกมเป็นทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่กล่าวถึงการแข่งขันอย่างมีระบบแบบแผน ปัจจุบันการใช้ชีวิตประจำวันมักมีความเสี่ยงและการแข่งขันไม่ว่าจะเป็น การแข่งขันราคาสินค้าทางธุรกิจ การแข่งขันด้านการโฆษณาสินค้า การแข่งขันทางการเมือง หรือการแข่งขันกีฬาต่าง ๆ เป็นต้น โดยผลการแข่งขันจะมีผลลัพธ์อย่างไรขึ้นอยู่กับกลยุทธ์หรือทางเลือก (Strategies) ของแต่ละบุคคล (พรศิริ จงกล, 2551)

ในตลาดผู้ขายสินค้าไม่ว่าสินค้านั้นจะมีความเหมือนหรือแตกต่างกัน ธุรกิจจะต้องมีการแข่งขันกันโดยใช้วิธีการต่าง ๆ หรือกลยุทธ์ต่าง ๆ โดยก่อนที่ธุรกิจจะเลือกใช้กลยุทธ์ใด ธุรกิจนั้นจะต้องประเมินปฏิกิริยาโต้ตอบของคู่แข่งจากการเลือกใช้กลยุทธ์ที่ธุรกิจนั้นเลือกไปว่ามีผลอย่างไร เช่น ถ้าธุรกิจดำเนินกลยุทธ์โดยการลดราคา ธุรกิจจะต้องคาดคะเนว่าธุรกิจคู่แข่งอาจจะตอบโต้ด้วยกลยุทธ์อะไร หลังจากที่คาดคะเนปฏิกิริยาของคู่แข่งแล้ว ธุรกิจจะต้องตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ที่ดีที่สุดสำหรับตน โดยทฤษฎีเกมจะเป็นเครื่องมือช่วยให้ศึกษาและเข้าใจถึงพฤติกรรมการแข่งขันของธุรกิจอย่างเป็นระบบ (เริงชัย ต้นสุชาติ, 2550) สำหรับเกมการแข่งขันนั้นต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ (พรศิริ จงกล, 2551)

- 1) ผู้แข่งขันมีจำนวนจำกัด (N)
- 2) ผู้แข่งขันทั้ง N ราย มีกลยุทธ์ที่ใช้ในการแข่งขันเป็นจำนวนจำกัด และจำนวนกลยุทธ์ของแต่ละรายไม่จำเป็นต้องเท่ากัน
- 3) การแข่งขันเริ่มขึ้นเมื่อผู้แข่งขันแต่ละฝ่าย เลือกมาฝ่ายละ 1 กลยุทธ์พร้อม ๆ กัน โดยที่แต่ละฝ่ายไม่รู้ว่าจะฝ่ายอื่นจะเลือกกลยุทธ์ใด

4) ผลลัพธ์ของการแข่งขันจะเกิดขึ้นเมื่อแต่ละฝ่ายเปิดเผยกลยุทธ์ที่เลือก และผลตอบแทนเมื่อเกิดผลลัพธ์ต่าง ๆ จะคิดในรูปค่าใช้จ่ายซึ่งอาจมีค่าเป็นบวก ลบ หรือศูนย์

2.1.4.1 Zero-sum game และ Non-zero-sum game

1) Zero-sum game ลักษณะของเกม เป็นเกมที่ผู้เล่นทั้งสองรายมีผลได้รวมกันมีค่าเท่ากับศูนย์ คือ เมื่อมีผู้เล่นรายหนึ่งได้ก็จะมีอีกรายหนึ่งเสียในมูลค่าเท่า ๆ กัน

2) Non-zero-sum game ลักษณะของเกม เป็นเกมที่ผู้เล่นทั้งสองรายมีผลได้รวมกันไม่เท่ากับศูนย์ คือ ไม่จำเป็นว่าเมื่อมีผู้เล่นรายหนึ่งได้ก็จะมีอีกรายหนึ่งเสียในมูลค่าเท่า ๆ กัน (คมสัน สุริยะ, 2552)

2.1.4.2 Non-cooperative game และ Cooperative game

1) Non-cooperative game ลักษณะของเกมจะมีกติกาว่าผู้เล่นแต่ละฝ่ายไม่สามารถร่วมมือกันได้ ส่งผลให้แต่ละฝ่ายต้องเลือกใช้กลยุทธ์โดยไม่ได้ปรึกษาหารือกัน และไม่สามารถทำการตกลงใด ๆ ระหว่างกัน

2) Cooperative game ลักษณะของเกมจะมีกติกาว่าผู้เล่นแต่ละฝ่ายสามารถร่วมมือกันได้ ส่งผลให้แต่ละฝ่ายต้องเลือกใช้กลยุทธ์โดยสามารถปรึกษาหารือและทำการตกลงใด ๆ ระหว่างกันได้ (คมสัน สุริยะ, 2552)

2.1.4.3 การแก้ปัญหาเกมอย่างง่าย

1) กรณีมีกลยุทธ์ด้อย (Dominated strategy) กล่าวคือ กลยุทธ์ที่ 1 จะด้อยกว่า (Dominated) กลยุทธ์ที่ 2 ก็ต่อเมื่อกลยุทธ์ที่ 2 ให้ผลที่ดีเท่ากับกลยุทธ์ที่ 1 เป็นอย่างน้อย ไม่ว่าผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามจะใช้กลยุทธ์ใด กล่าวคือ เป็นกลยุทธ์ที่ผู้เล่นคิดว่าเป็นกลยุทธ์ที่ดีที่สุด ไม่ว่าคู่แข่งจะเลือกกลยุทธ์ใด

2) กรณีที่มีวิธีการแก้ปัญหาเกมแบบคงตัว (Stable solution) ในกรณีที่ผู้เล่นแต่ละฝ่ายไม่มีกลยุทธ์ด้อย ผู้เล่นต้องพิจารณาเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกกลยุทธ์ คือ เกณฑ์มินนิแมกซ์ (Minimax criterion) ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวนี้พิจารณาจากค่าความสูญเสียที่มากที่สุด (Maximum losses) ของแต่ละกลยุทธ์ แล้วเลือกกลยุทธ์ที่ให้ค่าความสูญเสียน้อยที่สุด กรณีที่ผู้เล่น 1 เลือกกลยุทธ์ที่ค่าตอบแทนน้อยที่สุด (Minimum payoff) มีค่ามากที่สุด ในขณะที่ผู้เล่น 2 เลือกกลยุทธ์ที่ทำให้ค่าตอบแทนมากที่สุด (Maximum payoff) ของผู้เล่น 1 มีค่าน้อยที่สุด และหากตำแหน่งของค่าแมกซิมิน (Maximin) และ มินนิแมกซ์ (Minimax) เป็นตำแหน่งเดียวกัน เรียกว่า จุดอานม้า (Saddle point) หมายถึง เป็นจุดที่ไม่มีผู้เล่นฝ่ายใดที่ปรับปรุงการเล่นให้ดีกว่านี้ได้ ดังนั้นการแก้ปัญหาของเกมทำให้เกมมีสภาพคงตัว (Stable)

3) กรณีที่วิธีแก้ปัญหาคือเป็นแบบไม่คงตัว (Unstable solution) เป็นการแก้ปัญหของเกมที่ปรากฏผลการแข่งขันว่าไม่มีจุดอานม้า (No saddle point) เกิดขึ้น ผลที่ได้จึงเกิดลักษณะไม่คงตัว (พรศิริ จงกล, 2551)

2.1.5 ต้นทุนการผลิต (Production cost) และต้นทุนการขนส่ง (Transportation cost)

2.1.5.1 ต้นทุนการผลิต (Production cost)

การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ จะทำให้ทราบถึงกำไรที่เกษตรกรและโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจะได้รับ เพื่อใช้ในการพิจารณาว่า เกษตรกรและโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมีความประสบความสำเร็จในการผลิตมากน้อยเพียงใด โดยองค์ประกอบของต้นทุนการผลิต แบ่งออกเป็น 2 ประเภท (สุคนธ์ทิพย์ เรื่องสิทธิสัญญา, 2549) คือ

1) ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่มีเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต เช่น ค่าที่ดิน เครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ เป็นต้น ต้นทุนคงที่แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1) ต้นทุนคงที่ที่เป็นตัวเงิน เป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริง โดยจ่ายเป็นเงินสดในจำนวนที่คงที่ เช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดินของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ค่าโฆษณา และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารสำนักงานของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง เป็นต้น

1.2) ต้นทุนคงที่ที่ไม่มีตัวเงิน เป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปจริง ในรูปของเงินสด แต่เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ต้องมีการประเมิน เช่น ค่าใช้ที่ดินในส่วนของกรณีที่เป็นที่ดินของตนเอง ต้องมีการประเมินอัตราค่าเช่าที่ดิน และค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ต่าง ๆ และเครื่องจักร

2) ต้นทุนผันแปร (Variable cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณผลผลิตที่ได้จากการผลิต ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1) ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน เป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสดเพื่อใช้ซื้อปัจจัยการผลิต เช่น ค่าปุ๋ยของเกษตรกร ค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น

2.2) ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน เป็นค่าใช้จ่ายผันแปร ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตที่เป็นของตนเอง ไม่ได้จัดหาหรือซื้อมาด้วยเงินสด แต่ประเมินค่าออกมาเป็นตัวเงิน เช่น ค่าแรงงานการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่ใช้แรงงานคนในครัวเรือน ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่เป็นของตนเอง และค่าเสียโอกาสจากเงินลงทุน

2.1.5.2 ต้นทุนการขนส่ง (Transportation cost)

ต้นทุนการขนส่งสามารถจำแนกออกเป็นหลายประเภท ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมการขนส่ง (Logistic corner, 2559) ดังนี้

1) ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ตามการผลิต ไม่ว่าจะทำการผลิตหรือไม่ผลิตก็ตาม โดยเกิดขึ้นเป็นจำนวนที่คงที่ และถึงแม้จะมีการผลิตเป็นจำนวนมากหรือน้อยเพียงใด ก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในอัตราเท่าเดิมอยู่ตลอดเวลา เช่น ค่าเช่าที่ดินอาคาร ค่าประกันภัย ค่าทะเบียนยานพาหนะ ค่าเสื่อมราคา เงินเดือนประจำ ค่าใบอนุญาตเช่าสถานที่ เป็นต้น

2) ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ถ้าให้การบริการขนส่งมากต้นทุนชนิดนี้ก็จะมาก ถ้าการบริการขนส่งน้อยต้นทุนนี้ก็น้อย ถ้าไม่ได้ให้การบริการเลยก็ไม่มีค่าใช้จ่าย ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซม ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เป็นต้น

3) ต้นทุนรวม (Total Cost) คือ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จากการรวมกันของต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ถือเป็นต้นทุนของการบริการทั้งหมด ในการขนส่งถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นสำหรับการขนส่งสินค้า โดยไม่สามารถแยกออกได้ว่าต้นทุนของการขนส่งสินค้าหรือบริการแต่ละประเภทนั้นเป็นเท่าใด เช่น การขนส่งทางรถไฟ โดยรถขบวนหนึ่งอาจมีทั้งผู้โดยสารสินค้าและบริการอยู่ในขบวนเดียวกัน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจะเป็นต้นทุนร่วมกัน เพราะไม่สามารถจะแยกออกได้ว่าเป็นต้นทุนในการขนส่งผู้โดยสาร หรือเป็นต้นทุนสำหรับการขนส่งสินค้าและบริการ เป็นต้น ดังนั้นต้นทุนที่เกิดขึ้นในการขนส่งที่ขบวนนั้น ก็ควรจะแบ่งสรรไปยังสินค้าแต่ละชนิดที่ขนส่งในขบวนนั้น นอกจากนี้ต้นทุนรวมที่สามารถแยกแยะได้ชัดเจน เช่น ค่าน้ำมันซึ่งอาจคิดเฉลี่ยค่าน้ำมันแต่ละเที่ยวไปตามน้ำหนักบรรทุกทุกสินค้า เป็นต้น

4) ต้นทุนเที่ยวกลับ (Back Haul Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่ได้รวมค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) เข้าไปด้วย ถือเป็นค่าเสียหายที่ต้องทำให้เสียโอกาสขึ้น ในกรณีของการขนส่ง หมายถึง การที่ต้องบรรทุกผู้โดยสาร สินค้าหรือบริการ ไปส่งยังจุดหมายปลายทางแล้ว แต่ในเที่ยวกลับไม่มีการบรรทุกสินค้ากลับมา กรณีนี้ต้องคำนึงถึงต้นทุนเที่ยวกลับรวมไว้ใน การคิดต้นทุนค่าบริการขนส่งด้วย ซึ่งในบางครั้งถือว่าเกิดการสูญเปล่าขึ้นและถือเป็นการขนส่งที่ไม่ทำให้เกิดการประหยัดอีกด้วย ต้นทุนของการขนส่งจะแตกต่างกันเล็กน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ดังนี้ ลักษณะของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง ระยะทางและระยะเวลาของการขนส่ง อุปกรณ์และมาตรฐานต่าง ๆ ในการขนส่ง ลักษณะของสินค้าและบริการที่จะทำการขนส่ง และสภาพแวดล้อมและภูมิประเทศที่จะทำการขนส่ง

2.2 แบบจำลองการแข่งขันราคา

แบบจำลองเบอร์ทรันด์ (Bertrand Model) เป็นแบบจำลองการแข่งขันราคาพื้นฐานที่มีสมมติฐานว่าคู่แข่งจะจำหน่ายสินค้าในราคาคงที่ และหากธุรกิจหน่วยใดหน่วยหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า ธุรกิจที่เป็นคู่แข่งก็จะเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าไปในทิศทางเดียวกันด้วย แบบจำลองเบอร์ทรันด์นั้นคู่แข่งจะเลือกกำหนดราคาที่ทำให้ธุรกิจของตนได้รับกำไรสูงสุด โดยมี 2 กรณี คือ 1) กรณีธุรกิจทั้งสองรายผลิตสินค้าเหมือนกันทุกประการ ซึ่งผู้ซื้อสินค้าจะพิจารณาเลือกซื้อสินค้าของธุรกิจที่จำหน่ายสินค้าในราคาที่ต่ำกว่าคู่แข่ง ดังนั้นธุรกิจแต่ละรายจึงพยายามแข่งขันกัน โดยวิธีการตัดราคาสินค้าของคู่แข่ง เพื่อให้ตนเองครอบครองปริมาณการขายทั้งหมดในตลาด และได้รับกำไรสูงสุด โดยสมมติฐานการตั้งราคานี้ธุรกิจจะนำเสนอขายสินค้าที่ราคาเท่ากับต้นทุนหน่วยท้ายสุด หรือที่จุดคุ้มทุน ตราบใดที่ราคาสินค้าที่กำหนดยังสูงกว่าต้นทุนหน่วยท้ายสุด ธุรกิจนั้นก็ยังสามารถลดราคาลงมาเรื่อย ๆ ได้ และ 2) กรณีที่ธุรกิจทั้งสองรายผลิตสินค้าที่แตกต่างกันแต่สามารถใช้แทนกันได้ ในกรณีนี้เนื่องจากความต้องการซื้อของสินค้าจะขึ้นอยู่กับราคาสินค้าชนิดนั้นแล้ว ยังขึ้นอยู่กับราคาสินค้าของคู่แข่งด้วย (เริงชัย ต้นสุชาติ, 2550)

Hotelling (1929) ได้อธิบายแบบจำลองการแข่งขันราคาเชิงพื้นที่ โดยลักษณะการแข่งขันมี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกคู่แข่งจะเลือกตำแหน่งที่ตั้งของบริษัท และเลือกกำหนดราคาในขั้นตอนที่สอง เงื่อนไขแบบจำลองการแข่งขันนั้นพิจารณาคู่แข่งจำนวน 2 ราย และจำหน่ายสินค้าชนิดเดียวกัน แต่แตกต่างกันสำหรับผู้บริโภคในแง่ของตำแหน่งที่ตั้งบริษัทแตกต่างกัน ลักษณะของตลาดที่ใช้ในการแข่งขันเป็นตลาดเชิงเส้นตรงหรือแบบหนึ่งมิติ (One dimension) ผู้บริโภคกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอตามแนวของตลาดเส้นตรง และเลือกซื้อสินค้าจากบริษัทที่มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่า โดยพิจารณาจากราคาสินค้าและค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อหน่วยสินค้า ซึ่งลักษณะสมการของค่าใช้จ่ายในการขนส่งเป็นแบบเส้นตรง (Linear transportation cost) ดังนั้นคู่แข่งจะเลือกตำแหน่งที่ตั้งและกำหนดราคาสินค้า โดยพิจารณาจากระยะทางและค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อหน่วยสินค้าของผู้บริโภคเป็นหลัก ผลการศึกษาแสดงดุลยภาพแนชของสถานที่ตั้ง (Nash Equilibrium of Location) และดุลยภาพแนชของราคา (Nash Equilibrium of Price) ต่อมา D'Aspremont et al. (1979) ได้ขยายการศึกษาแบบจำลองโฮเทลลิง (Hotelling) โดยการพิจารณาสมการค่าใช้จ่ายในการขนส่งเป็นรูปแบบการขนส่งแบบกำลังสอง (Quadratic transportation cost) เพื่อใช้ในการตรวจสอบฟังก์ชันอุปสงค์ (Demand function) และฟังก์ชันกำไร (Profit function) วิธีการแก้ปัญหานั้นพิจารณาการหาสมมูลในทุก ๆ จุดที่เป็นไปได้ตามแนวตลาดเชิงเส้นตรง ผลการศึกษาแสดงตำแหน่งที่ตั้งสมมูลสำหรับบริษัททั้ง 2 ราย จากหลักการแตกต่างสูงสุด (The principle maximum differentiation) นอกจากนี้ Anderson (1988) ได้ศึกษาฟังก์ชันค่าใช้จ่ายในการ

ขนส่งทั้งสองแบบ คือ แบบสมการเชิงเส้น และแบบสมการกำลังสอง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ในกรณีศึกษาตำแหน่งที่ตั้งสมมาตรคงที่ (Fixed symmetric location) นั้นในบางกรณีก็ไม่เกินราคาสมมูลขึ้น และไม่มีควมสมมูลของตำแหน่งที่ตั้งและราคา ในการลักษณะเกมการแข่งขันแบบสองขั้นตอน

Brenner (2001) ได้ขยายการศึกษาจากแบบจำลองโฮเทลลิง โดยพิจารณาผู้แข่งขันตั้งแต่ 2 ราย ไปจนถึงผู้แข่งขันจำนวน 9 ราย ลักษณะของตลาดเป็นแบบเชิงเส้น และมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเป็นรูปแบบขนส่งกำลังสอง ผู้แข่งขันจะเลือกตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดในทุกจุดของตลาดเชิงเส้นตรง ลักษณะเกมแบบนี้เรียกว่า Subgame perfect equilibrium ผลการศึกษานำเสนอราคาแบบ U-shaped และตำแหน่งที่ตั้งอยู่บริเวณทั้งด้านในของตลาดเส้นตรง และมุมสองข้างของเส้นตรง นอกจากนี้ Braid (2003) ได้ศึกษากรณีผู้แข่งขันจำนวนหลายรายเพิ่มเติม โดยพิจารณาร้านค้าที่มีขนาดแตกต่างกัน คือ ร้านค้าขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก การศึกษามีการพิจารณาพฤติกรรมของผู้บริโภค พฤติกรรมการตั้งราคาของร้านค้า ถ้าคำนวณหาดุลยภาพแนชของราคา ผลการศึกษาพบว่าร้านค้าที่มีขนาดใหญ่จะตั้งราคาสูงกว่าร้านค้าขนาดเล็ก

Hurter and Lederer (1985) ศึกษาการแข่งขันราคาเชิงพื้นที่บนพื้นที่ระนาบ (Plane) ลักษณะของเกมมีการเลือกตำแหน่งที่ตั้งของบริษัทในขั้นตอนแรก และเลือกราคาส่งมอบสินค้า (Delivery price) ต่ำสุดของบริษัทในขั้นตอนที่สอง มีการพิจารณาฟังก์ชันการผลิต (Production function) และค่าใช้จ่ายในการขนส่ง งานวิจัยนี้นำเสนอแนวคิดสมมูลสถานที่ตั้งและราคาส่งมอบสินค้าที่ทำให้ได้กำไรสูงสุด ผลการศึกษาพบว่าถ้าบริษัทมีการลดค่าใช้จ่ายทางสังคม (Social cost) จะเกิดสมมูลที่ตั้งทั้งสองบริษัท ต่อมา Lederer et al. (1986) นำเสนอการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโดยพิจารณาจากทางเลือกทางสังคม (Social way) กล่าวคือ มีการลดค่าใช้จ่ายในการส่งมอบสินค้าให้กับผู้บริโภคอีกด้วย

Lederer (1990) ศึกษาการแข่งขันสำหรับผู้แข่งขันจำนวน 2 ราย บนพื้นที่การศึกษาแบบเครือข่าย (Network) เงื่อนไขการผลิตสินค้าและชนิดของสินค้าของผู้แข่งขันทั้ง 2 ราย มีลักษณะเหมือนกัน ลูกค้าอาศัยอยู่บนเครือข่ายเดียวกันและเลือกบริโภคสินค้าที่ให้ราคาต่ำสุด ลักษณะการแข่งขันมีการเลือกตำแหน่งที่ตั้งและเทคโนโลยีการผลิต (Production technology) ของบริษัทในขั้นตอนแรก และเลือกราคาส่งมอบสินค้าในขั้นตอนที่สอง ผลการศึกษาแสดงดุลยภาพแนชของสถานที่ตั้งบริษัท เทคโนโลยีการผลิต และราคาส่งมอบสินค้า นอกจากนี้ Irmen and Thisse (1998) มีการศึกษาการแข่งขันลักษณะตลาดที่แตกต่างออกไป คือ ตลาด n มิติ (n -dimension market) พบว่ามีการเลือกตำแหน่งที่ตั้งบริเวณศูนย์กลางของบริษัทอื่น ๆ

Lederer (1994) ศึกษาการแข่งขันราคาและการผลิตสำหรับผู้แข่งขันจำนวนหลายราย เงื่อนไขการแข่งขันนั้นมุ่งเน้นกำไรสูงสุดจากการกำหนดราคาส่งมอบสินค้าเชิงพื้นที่ ผู้แข่งขันทั้งหมดมีการผลิตสินค้าเหมือนกัน ค่าใช้จ่ายในการขนส่งพิจารณาจากปริมาณและความต้องการของลูกค้า และลูกค้าเลือกซื้อสินค้าจากผู้แข่งขันที่เสนอราคาส่งมอบสินค้าต่ำสุด งานวิจัยนี้นำเสนอแนวคิดออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) รูปแบบทฤษฎีเกม (Game-theoretic model) สำหรับพิสูจน์การดำรงอยู่ของราคาส่งมอบสินค้าและการผลิต 2) รูปแบบการตั้งราคาเชิงพื้นที่ (Spatial pricing) แสดงการกำหนดราคาส่งมอบสินค้าเชิงพื้นที่ โดยพิจารณาจากค่าใช้จ่ายและปริมาณการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า 3) สถานะสมดุล แสดงการเลือกราคาส่งมอบสินค้า และตำแหน่งที่ตั้งที่เป็นแรงจูงใจให้กับลูกค้า

Larralde et al. (2006) มีกาวิเคราะห์แบบจำลองโฮเทลลิงแบบสองมิติ (Two dimensional Hotelling model) โดยแข่งขันบนตลาดที่มีลักษณะเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยม (Square city) และพิจารณาค่าใช้จ่ายในการขนส่งแบบกำลังสอง ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าตามรสนิยม มีการใช้แบบจำลองเชิงตัวเลข (Numerical simulations) ในการแก้ปัญหา ผลการศึกษานำเสนอสถานที่ตั้งและราคาสมดุลที่บริเวณจุดกึ่งกลางของตลาด

Liu and Shuai (2012) ศึกษาแบบจำลองโฮเทลลิง โดยพิจารณารูปแบบความแตกต่างของสินค้าหลายมิติ (Multi-dimension product differentiation) มีการวิเคราะห์ผลกระทบจากความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ ซึ่งวัดความแตกต่างจากค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อหน่วย

Serra and Revelle (1999) ศึกษาแบบจำลองการแข่งขันราคาเชิงพื้นที่ระหว่างบริษัทค้าปลีก 2 ราย ลักษณะการแข่งขัน คือ บริษัทค้าปลีกรายใหม่ต้องการเข้าสู่ตลาดโดยการเลือกตำแหน่งที่ตั้งให้ได้มากที่สุดและราคาที่เหมาะสมที่สุด (Optimal uniform mill price and locations) เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด ซึ่งในตลาดที่ต้องการเข้านั้นมีบริษัทค้าปลีกที่ดำเนินการค้าในฐานะผู้ผูกขาด (Monopoly) และมีร้านค้าปลีกอาศัยอยู่ในตลาดจำนวนหลายราย งานวิจัยนี้มีการกำหนดรูปแบบแบบจำลองการแข่งขันที่เรียกว่า The Maximum Capture Problem with Price (PMAXCAP) แบบจำลองนี้เป็นการเลือกตำแหน่งที่ตั้งของบริษัทร้านค้าปลีกรายใหม่ และการกำหนดราคาที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถจับตลาดหรือเลือกตำแหน่งร้านค้าปลีกให้ได้มากที่สุด ภายใต้การพิจารณาค่าใช้จ่ายในการขนส่งของลูกค้าด้วย มีการใช้การแก้ปัญหาแบบ Heuristic สำหรับแก้ปัญหาแบบจำลองการแข่งขันราคาเชิงพื้นที่ (Competitive Price Location Heuristic, CPLH) ต่อมา Plastria and Vanhaverbeke (2008) แบบจำลองการครอบคลุมความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด (Maximal covering model) โดยมีการพิจารณาคำตอบจากการวิเคราะห์คุณสมบัติของปัญหาด้วยวิธี Full enumeration solution และ Intelligent enumeration solution และนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่

ถูกต้อง (Exact solution algorithm) นอกจากนี้ Lu et al. (2010) ได้ศึกษาลักษณะการแข่งขันราคาเชิงพื้นที่แบบเดียวกันกับงานวิจัยข้างต้น แต่พิจารณาเงื่อนไขจากพฤติกรรมแบบสุ่มของลูกค้า (Stochastic customer behavior) โดยมีการสร้างเงื่อนไขเพื่อพิสูจน์ดุลยภาพแนชราคากลยุทธ์บริสุทธิ์ (Pure strategy Nash equilibrium price) วิธีการหาคำตอบการเลือกตำแหน่งที่ตั้งและราคาที่เหมาะสมที่สุด คือ วิธีการค้นหาแบบ Tabu (Tabu search) ผลการศึกษาพบว่า การเลือกตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุดจะมีประสิทธิภาพสำหรับบริษัทที่ทำหน้าที่เป็นผู้แข่งขันตามในตลาด และการแข่งขันราคาจะมีความรุนแรงมากขึ้นเมื่อรายได้ของผู้บริโภคลดลง และมีสินค้าชนิดอื่นขึ้นมาทดแทน



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในบทนี้กล่าวถึงวิธีการดำเนินการวิจัย โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ งานสำรวจเพื่อเก็บข้อมูล (Survey) และการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคาข้าวหอมมะลิสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย ซึ่งในส่วนแรกจะเป็นงานสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลทั่วไป การดำเนินงาน และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง และผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา และในส่วนหลังเป็นการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคาข้าวหอมมะลิสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย เพื่อกำหนดขั้นตอนวิธีการหาคำตอบในการหาราคาข้าวหอมมะลิที่เหมาะสม และทำให้ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมีกำไรสูงสุด

3.1 วิธีการดำเนินการสำรวจเพื่อเก็บข้อมูล (Survey for data collection)

3.1.1 แบบสอบถาม (Questionnaire)

ในการสำรวจเพื่อเก็บข้อมูล ใช้วิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง และผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดังนั้นจึงต้องจัดเตรียมแบบสอบถามและแบบบันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ซึ่งรายละเอียดของคำถามต่าง ๆ เหล่านี้ (แสดงในภาคผนวก ก.) ได้รับการทดลองใช้และปรับปรุงให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์ โดยมีสาระของข้อมูลแบ่งออกเป็นดังนี้

3.1.1.1 แบบสอบถามต้นทุนเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง

แบบสอบถามต้นทุนเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

- 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร
- 2) การเตรียมการเพาะปลูกมันสำปะหลัง
- 3) การปลูกมันสำปะหลัง
- 4) การกำจัดศัตรูพืช

5) การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง

6) การขนส่งและการจำหน่าย

3.1.1.2 แบบสอบถามสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

แบบสอบถามสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) สภาพทั่วไปทางธุรกิจ

2) การดำเนินการในการจัดหาวัตถุดิบ

3) ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง และการจำหน่าย

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการสำรวจ (Samples)

3.1.2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการเก็บแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง

กลุ่มตัวอย่างสำหรับการเก็บแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังเป็นเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 26 อำเภอ คือ แก้งสนามนาง ขามทะเลสอ คง ครบุรี จักราช เฉลิมพระเกียรติ โชคชัย ด่านขุนทด เทพารักษ์ โนนไทย โนนสูง บัวลาย บัวใหญ่ บ้านเหลื่อม ประทาย ปักธงชัย หนองบุญมาก ปากช่อง พระทองคำ พิมาย เมืองนครราชสีมา วังน้ำเขียว สีคิ้ว สีดา สูงเนิน และเสิงสาง โดยทำการเก็บข้อมูลพื้นที่ละ 40 ตัวอย่าง

3.1.2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการเก็บแบบสอบถามผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการเก็บแบบสอบถามผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มตามประเภทกิจการ คือ กลุ่มผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์แป้งมันสำปะหลัง โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น และกลุ่มลานมัน ในเขตจังหวัดนครราชสีมาทั้งหมด 30 ตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์แป้งมันสำปะหลัง 10 ตัวอย่าง กลุ่มโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น 5 ตัวอย่าง และกลุ่มลานมัน 15 ตัวอย่าง

3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการเก็บแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง

มีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ติดต่อนักศึกษาที่สนใจทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีความรู้ความเข้าใจในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี
- 2) ประชุมเพื่อทำความเข้าใจกับกลุ่มนักศึกษาที่เก็บข้อมูล เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจตรงกันในเรื่องของรายละเอียดคำถาม และกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ
- 3) แบ่งนักศึกษาออกเก็บข้อมูลกระจายตามพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลประมาณ 2 วัน ต่อหนึ่งพื้นที่เกษตรกร
- 4) นำแบบสอบถามจำนวน 26 พื้นที่ พื้นที่ละ 40 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 1,040 ตัวอย่าง มาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

3.1.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับแบบสอบถามผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

มีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ติดต่อสถานประกอบการเพื่อขอเข้าทำการสัมภาษณ์ข้อมูลแบบสอบถามผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง
- 2) จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์สอบถามข้อมูลในการทำวิจัยให้กับสถานประกอบการที่อนุญาตให้ทำการสอบถามข้อมูล
- 3) สำหรับสถานประกอบการที่อนุญาตให้ตอบแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ทำการส่งแบบสอบถามผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง พร้อมแนบหนังสือขอความอนุเคราะห์สอบถามข้อมูลในการทำวิจัยตามที่อยู่ของสถานประกอบการ
- 4) สำหรับสถานประกอบการที่อนุญาตให้ตอบแบบสอบถามทางอีเมล (E-mail) ทำการส่งแบบสอบถามผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง พร้อมแนบหนังสือขอความอนุเคราะห์สอบถามข้อมูลในการทำวิจัยตามอีเมลล์ของสถานประกอบการ
- 5) สำหรับสถานประกอบการที่อนุญาตให้สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ ทำการสัมภาษณ์ตามหัวข้อคำถามในแบบสอบถามผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และสัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที
- 6) สำหรับสถานประกอบการที่อนุญาตให้เข้าไปสัมภาษณ์โดยตรงกับสถานประกอบการ นำแบบสอบถามผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง พร้อมหนังสือขอความอนุเคราะห์สอบถามข้อมูลในการทำวิจัยยื่นให้กับเจ้าหน้าที่ของสถานประกอบการ และทำ

การสัมภาษณ์ตามหัวข้อคำถามในแบบสอบถามผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และสัมภาษณ์เชิงลึก

7) นำแบบสอบถามจำนวน 30 ตัวอย่างมาทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Science for Windows) โดยผลจากการวิเคราะห์จะอยู่ในรูปของการแจกแจงความถี่ ค่าจำนวนร้อยละสัดส่วน และค่าเฉลี่ยของสาระต่าง ๆ ซึ่งผลสรุปของการวิเคราะห์จะกล่าวถึงในบทที่ 4

3.2 การสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลัง สำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย

แบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลัง สำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย มีรายละเอียด คือ

3.2.1 สมมติฐานในการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลัง สำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย

- 1) พิจารณาผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย
- 2) พิจารณาเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังจำนวน n ราย
- 3) กำหนดสถานที่ตั้งของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง
- 4) กำหนดสถานที่ตั้งของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน
- 5) กำหนดระยะทาง(กิโลเมตร) ระหว่างพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังและสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง
- 6) กำหนดปริมาณมันสำปะหลัง (ตัน) ของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง
- 7) ต้นทุนของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังแต่ละพื้นที่ แบ่งออกเป็น ต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน) และต้นทุนขนส่ง (บาทต่อตัน-กิโลเมตร)
- 8) ต้นทุนรวมของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง คือ ต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน) และต้นทุนขนส่ง (บาทต่อตัน)

9) ปริมาณมันสำปะหลังรวม (ตัน) ของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังได้จากปริมาณมันสำปะหลังของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังแต่ละพื้นที่ ที่มาจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังนั้น ๆ

10) กำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้ง 2 รายเท่ากัน และกำหนดให้หน่วยเป็นบาทต่อตันมันสำปะหลังสด

11) ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังต้องการรับซื้อมันสำปะหลังจากเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังให้ได้มากที่สุด ภายใต้สภาวะการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังกับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังคู่แข่ง

12) ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้ง 2 ราย แข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง เพื่อให้ได้ปริมาณมันสำปะหลังสดมากที่สุด โดยมีวัตถุประสงค์ให้ได้กำไรสูงสุด และกำไรของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังคำนวณจาก

กำไรของผู้ประกอบการ (บาท) = [ราคาขายผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน) x จำนวนมันสำปะหลังทั้งหมด (ตัน)] - [ต้นทุนรวม (บาทต่อตัน) x จำนวนมันสำปะหลังทั้งหมด (ตัน)] - [ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน) x จำนวนมันสำปะหลังทั้งหมด (ตัน)]

$$\text{หรือ } \pi_{m,j}^t = s_j Q_j - C_j Q_j - P_j^t Q_j$$

13) การเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง พิจารณาจากราคาของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังคู่แข่ง

14) การเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง พิจารณาจากกำไรสูงสุดของเกษตรกรแต่ละพื้นที่

15) เกษตรกรแต่ละพื้นที่เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ที่ทำให้ได้กำไรสูงสุด และกำไรของเกษตรกรคำนวณจาก

กำไรของเกษตรกร (บาท) = [ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน) x จำนวนมันสำปะหลังที่จำหน่าย (ตัน)] - [ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน) x จำนวนมันสำปะหลังที่จำหน่าย (ตัน)] - [ต้นทุนการขนส่งมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน-กิโลเมตร) x ระยะทางระหว่างพื้นที่เกษตรกรไปยังผู้ประกอบการ (กิโลเมตร) x จำนวนมันสำปะหลังที่จำหน่าย (ตัน)]

$$\text{หรือ } F_{i,j}^t = P_j^0 q_i - c_i q_i - t_i d_{i,j} q_i \text{ โดยที่ } i \in I \text{ และ } j \in J$$

16) กำหนดให้ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่เริ่มเพิ่มราคารับซื้อ มันสำปะหลังคนแรกเป็นผู้นำ และผู้ประกอบการที่เพิ่มราคาคนที่สองเป็นผู้ตาม

17) ลักษณะการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังของผู้ประกอบการแปรรูป ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย จะหยุดเมื่อผู้ประกอบการแต่ละรายเพิ่มราคารับซื้อ มันสำปะหลัง ได้รับซื้อมันสำปะหลังจากเกษตรกรพื้นที่เดิมและทำให้กำไรลดลง

3.2.2 ตัวแปรแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลังสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย

j	สถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง
J	เซตของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง
i	พื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง
I	เซตของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง
c_i	ต้นทุนการผลิตของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง i (บาทต่อตัน)
t_i	ต้นทุนขนส่งของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง i (บาทต่อตัน-กิโลเมตร)
q_i	ปริมาณมันสำปะหลังของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง i (ตัน)
$d_{i,j}$	ระยะทาง (กิโลเมตร) ระหว่างพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง i และสถานประกอบการแปรรูปมันสำปะหลัง j
$F\pi_{i,j}^t$	กำไรของพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง i ที่จำหน่ายมันสำปะหลังให้กับสถานประกอบการแปรรูปมันสำปะหลัง j
s_j	ราคาขายผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j
c_j	ต้นทุนรวม (บาทต่อตัน) ของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j
Q_j	ปริมาณมันสำปะหลังรวม (ตัน) ของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j
P_j^t	ราคารับซื้อมันสำปะหลังของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j
P_j^u	ราคารับซื้อมันสำปะหลังสูงสุดของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j
cp_k	ค่าน้อยสุดที่ใช้สำหรับเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง (Minimum Switch Price)
$\pi_{m,j}^t$	กำไรของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j
โดยที่	$J = \{A, B\}$ $I = \{1, 2, \dots, n\}$

3.2.3 วิธีการหาคำตอบ (Solution methodology)

วิธีการหาคำตอบแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง สำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลังจำนวน 2 ราย มีขั้นตอนวิธี (Algorithm) บังออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นตอนเริ่มต้น (Initial stage) คือ ขั้นตอนการเลือกตัดสินใจในการจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลังของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังแต่ละพื้นที่ โดยการตัดสินใจจากกำไรสูงสุด และการคำนวณค่าน้อยสุดที่ใช้สำหรับเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลัง (Minimum Switch Price)

2) ขั้นตอนการวนซ้ำ (Iterative stage) คือ ขั้นตอนการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลังจำนวน 1 ราย และกำหนดให้ผู้ประกอบการอีก 1 ราย มีราคารับซื้อคงที่ ขั้นตอนนี้จะสิ้นสุดการทำงานเมื่อเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังแล้ว ได้รับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังพื้นที่เดิม และทำให้กำไรลดลง ซึ่งทั้งสองขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนเริ่มต้น (Initial stage)

1. กำหนด $t = 0$
2. คำนวณราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังสูงสุดของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลัง j คือ $P_j^u = s_j - c_j$ สำหรับ $j \in J$
3. กำหนดราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลัง โดยกำหนดที่ราคาตลาด และมีค่าเท่ากันทั้งสองราย คือ $P_j^0 < P_j^u$ และ $P_{j'}^0 < P_{j'}^u$ สำหรับ $j \in J$
4. เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังแต่ละพื้นที่ i เลือกตัดสินใจจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลัง j โดยพิจารณาจากกำไรสูงสุดที่ได้รับ และคำนวณกำไรจาก $F\pi_{i,j}^t = P_j^0 q_i - c_i q_i - t_i d_{i,j} q_i$ โดยที่ $i \in I$ และ $j \in J$
5. สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังแต่ละพื้นที่ $i \in I$
 - ถ้า $F\pi_{i,j}^t > F\pi_{i,j'}^t$ พื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง i เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลัง j และเก็บเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังพื้นที่ i ในเซต X

- ถ้า $F\pi_{i,j}^t < F\pi_{i,j}^{t+1}$, พื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง i ไม่จำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j และเก็บเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังพื้นที่ i ในเซต Y

6. สำหรับพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังที่ไม่ได้จำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j แต่ละพื้นที่ k โดยที่ $k \in Y$ นำมาคำนวณค่าน้อยสุดที่ใช้สำหรับเพิ่มราคาซื้อขายมันสำปะหลัง (cp_k) เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังพื้นที่ i จำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j แทนผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังคู่แข่ง j' โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

- กรณีผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นผู้นำ

คำนวณจาก $cp_k = \frac{|F\pi_{i,j}^0 - F\pi_{i,j}^1|}{q_i}$

- กรณีผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นผู้ตาม

คำนวณจาก $cp_k = \frac{|F\pi_{i,j}^0 - F\pi_{i,j}^{t+1}|}{q_i}$

7. จบการทำงาน

ขั้นตอนการวนซ้ำ (Iterative stage)

8. กำหนด $t = t + 1$

9. สำหรับแต่ละค่า $m \in Y$

9.1 เพิ่มพื้นที่เกษตรกร พื้นที่ m ในเซต X

9.2 คำนวณปริมาณมันสำปะหลังรวม Q_j ของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง คือ $Q_j = \sum_{i \in X} q_i$

9.3 คำนวณราคาซื้อขายมันสำปะหลังของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j คือ $P_j^t = P_j^{t-1} + cp_m + \epsilon$ โดยที่ ϵ คือ ค่าน้อยที่สุด (Small Value) มีค่าเท่ากับ 0.01

9.4 คำนวณกำไรของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j หลังจากการรวมพื้นที่เกษตรกร พื้นที่ m ในเซต X ดังนี้ $\pi_{m,j}^t = s_j Q_j - C_j Q_j - P_j^t Q_j$ โดยที่ $j \in J$

9.5 จบขั้นตอนการทำงานที่ 9

10. เลือกเกษตรกรพื้นที่ $m \in Y$ ที่ทำให้ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังได้กำไรสูงสุด ($\pi_{m,j}^t$) จากขั้นตอนการทำงานที่ 9 จากนั้นรวมเกษตรกรพื้นที่ m ที่เลือกในเซต X และตัดเกษตรกรพื้นที่นั้นออกจากเซต Y ด้วย

11. สำหรับ $n \in Y$ ถ้าค่า Minimum Switch Price $cp_m > cp_n$ เกษตรกรพื้นที่ n จะอยู่ในเขต X และตัดเกษตรกรพื้นที่นั้นออกจากเขต Y ด้วย
12. ย้อนกลับไปขั้นตอนการทำงานที่ 8
13. ถ้ากำไรปัจจุบันของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j น้อยกว่ากำไรก่อนหน้านี้ คือ $\pi_j^{t+1} < \pi_j^t$ หรือพื้นที่เกษตรกรในเขต $Y \in \emptyset$
14. จบการทำงาน

หลังจากจบการทำงานรอบที่ 1 ทำการเปลี่ยนผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j เป็นผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังคู่แข่ง โดยทำตามขั้นตอนเริ่มต้น (Initial stage) และขั้นตอนการวนซ้ำ (Iterative stage) ซึ่งขั้นตอนการหาคำตอบจะทำต่อเนื่องจนกว่าผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง j ได้ราคารับซื้อมันสำปะหลังที่จุดสมดุล



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้เป็นการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการสรุปผลข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง และสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังโดยตรงจากแบบสอบถาม และส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ผลแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อมันสำปะหลังสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจำนวน 2 ราย

4.1 สรุปผลข้อมูลจากแบบสอบถาม

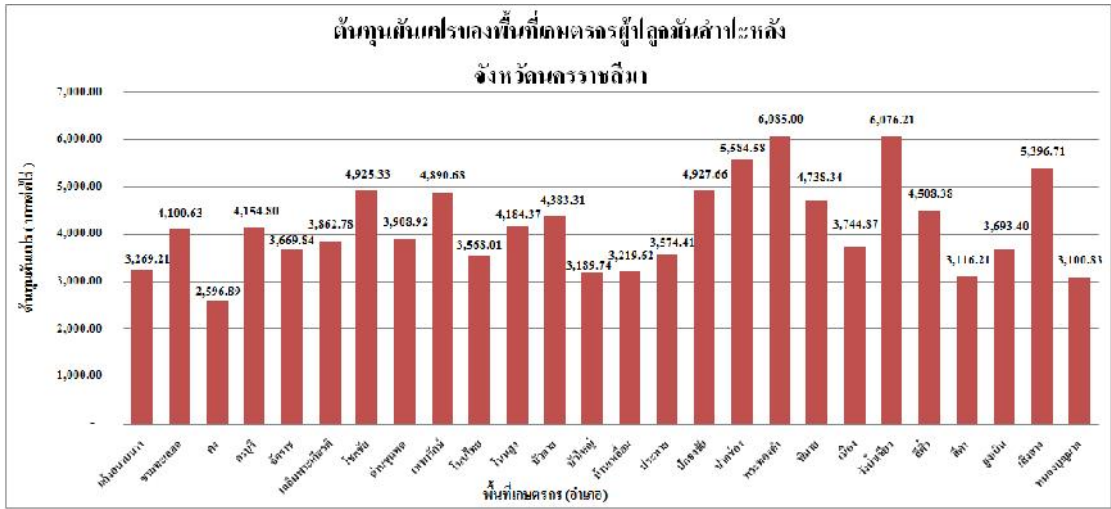
4.1.1 สรุปผลข้อมูลจากแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง

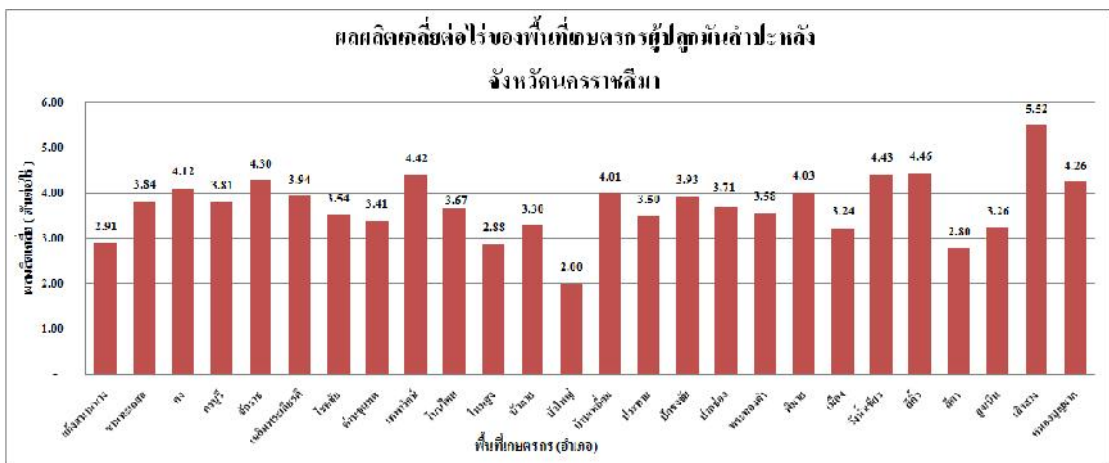
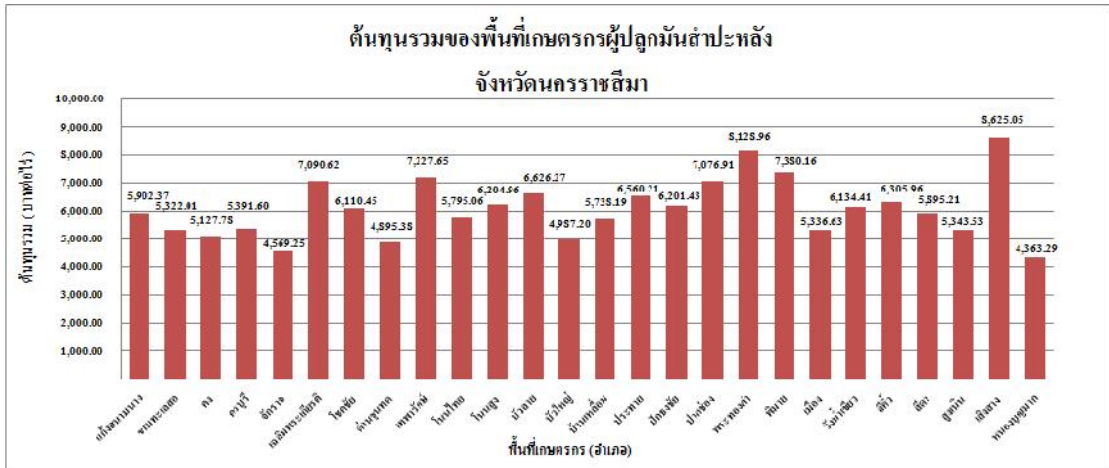
สำนักงานคณะกรรมการกำกับการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า (The Agricultural Future Trading Commission, AFTC) ได้สรุปต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังปีเพาะปลูก 2549/50 (แสดงในตารางที่ ข.1) ไว้ทั้งหมด 7 ส่วน คือ 1) ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่) ได้แก่ ค่าแรงงาน การเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว 2) ค่าวัสดุ ค่าพันธุ์มันสำปะหลัง ค่าปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าอุปกรณ์การเกษตร 3) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน 4) ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนอุปกรณ์การเกษตร และค่าเสื่อมอุปกรณ์ 5) ต้นทุนรวม (บาทต่อไร่) 6) ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) และ 7) ต้นทุนรวมเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม) จากการอ้างอิงข้อมูลข้างต้น จึงทำการวิเคราะห์ผลที่ได้จากแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาจำนวน 26 อำเภอ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลค่าเฉลี่ยต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย
 - 1.1 ค่าวัสดุ (บาทต่อไร่)
 - 1.1.1 ค่าต้นพันธุ์มันสำปะหลัง
 - 1.1.2 ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี
 - 1.1.3 ค่าจ้างเครื่องจักรในการเพาะปลูก
 - 1.1.4 ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช
 - 1.1.5 ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
 - 1.1.6 ค่าจ้างเครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว

- 1.2 ค่าแรงงาน (บาทต่อไร่)
 - 1.2.1 การเตรียมดินพันธุ์มันสำปะหลัง
 - 1.2.2 การเตรียมดิน
 - 1.2.3 การปลูก
 - 1.2.4 การดูแลรักษาวัชพืช
 - 1.2.5 การดูแลรักษาศัตรูพืช
 - 1.2.6 การเก็บเกี่ยว
 - 1.2.7 การขนส่ง
2. วิเคราะห์ผลค่าเฉลี่ยต้นทุนคงที่ (บาทต่อปี)
 - 2.1 ค่าภาษีที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน
 - 2.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร
3. วิเคราะห์ผลค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตรวม (บาทต่อไร่)
4. วิเคราะห์ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ตันต่อไร่)
5. ราคาจำหน่ายมันสำปะหลังที่ได้รับจากสถานประกอบการรับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อกิโลกรัม)

การสรุปผลการวิเคราะห์ 5 ส่วน ดังกล่าวข้างต้น แสดงในตารางที่ ข.2-ข.5 และรูปที่ 4.1 สรุปต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าวัสดุ ได้แก่ ค่าดินพันธุ์มันสำปะหลัง ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี ค่าจ้างเครื่องจักรในการปลูก ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และค่าจ้างเครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว รวมถึงค่าแรงงานต่าง ๆ ได้แก่ ค่าแรงงานเตรียมดินพันธุ์มันสำปะหลัง การเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษาวัชพืช การดูแลรักษาศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว และการขนส่ง จะเห็นว่าต้นทุนผันแปรของเกษตรกรแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน พบว่า ต้นทุนผันแปรของอำเภอพระทองคำสูงสุด รองลงมา ได้แก่ อำเภอวังน้ำเขียว และอำเภอเสิงสาง ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6,085.00 6,076.21 และ 5,396.71 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และพบว่าอำเภอที่มีต้นทุนผันแปรต่ำสุด คือ อำเภอลอง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,596.89 บาทต่อไร่

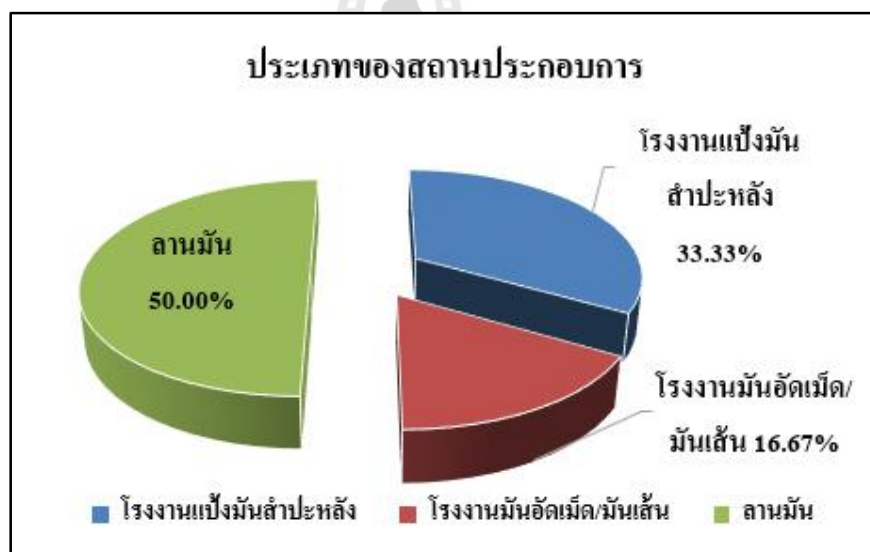




ราคารับซื้อเฉลี่ยของไก่ที่เกษตรกรผู้ปลูกมีค่าเฉลี่ยหลัง
จังหวัดนครราชสีมา



ประเภทสถานประกอบการ	จำนวน	ร้อยละ
1. โรงงานแปรงมันสำปะหลัง	10	33.33
2. โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น	5	16.67
3. ลานมัน	15	50.00
รวม	30	100.00



ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตสูงสุดของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง

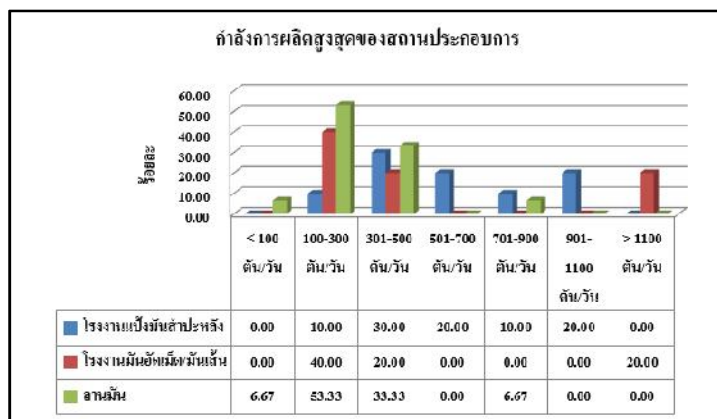
กำลังการผลิตสูงสุด (ตันต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	0	0.00
100-300	1	10.00
301-500	3	30.00
501-700	2	20.00
701-900	1	10.00
901-1,100	2	20.00
มากกว่า 1,100	0	0.00
ไม่ตอบคำถาม	1	10.00
รวม	10	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่ากำลังการผลิตสูงสุดของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้นมากที่สุด ได้แก่ ช่วงกำลังการผลิต 100-300 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา ได้แก่ ช่วงกำลังการผลิต 301-500 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และช่วงกำลังการผลิต มากกว่า 1,100 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตสูงสุดของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

กำลังการผลิตสูงสุด (ตันต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	0	0.00
100-300	2	40.00
301-500	1	20.00
501-700	0	0.00
701-900	0	0.00
901-1,100	0	0.00
มากกว่า 1,100	1	20.00
ไม่ตอบคำถาม	1	20.00
รวม	4	100.00

กำลังการผลิตสูงสุด (ตันต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	1	6.67
100-300	8	53.33
301-500	5	33.33
501-700	0	0.00
701-900	1	6.67
901-1,100	0	0.00
มากกว่า 1,100	0	0.00
ไม่ตอบคำถาม	0	0.00
รวม	15	100.00



จากตารางที่ 4.5 พบว่ากำลังการผลิตเฉลี่ยของโรงงานแป้งมันสำปะหลังมากที่สุด ได้แก่ ช่วงกำลังการผลิต 301-500 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมา ได้แก่ ช่วงกำลังการผลิต 501-700 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ช่วงกำลังการผลิต 100-300 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ช่วงกำลังการผลิต 701-900 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 10.00 และช่วงกำลังการผลิต 901-1,100 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตเฉลี่ยของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง

กำลังการผลิตเฉลี่ย (ต้นต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	0	0.00
100-300	1	10.00
301-500	3	30.00
501-700	2	20.00
701-900	1	10.00
901-1,100	1	10.00
มากกว่า 1,100	0	0.00
ไม่ตอบคำถาม	2	20.00
รวม	10	100.00

จากตารางที่ 4.6 พบว่ากำลังการผลิตเฉลี่ยของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้นมากที่สุดเท่ากัน ได้แก่ ช่วงกำลังการผลิตน้อยกว่า 100 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ช่วงกำลังการผลิต 100-300 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และช่วงกำลังการผลิต 501-700 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 20.00

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตเฉลี่ยของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

กำลังการผลิตเฉลี่ย (ต้นต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	1	20.00
100-300	1	20.00
301-500	0	0.00
501-700	1	20.00
701-900	0	0.00
901-1,100	0	0.00
มากกว่า 1,100	0	0.00
ไม่ตอบคำถาม	2	40.00
รวม	4	100.00

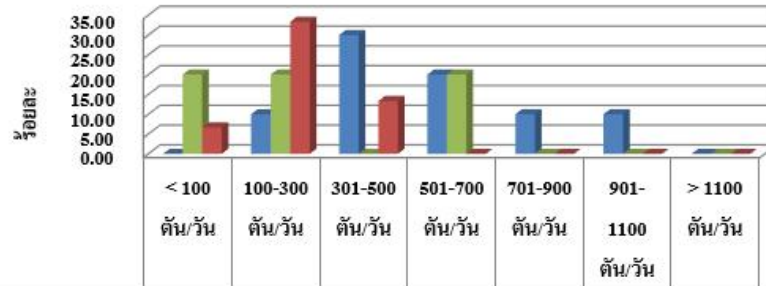
จากตารางที่ 4.7 พบว่ากำลังการผลิตเฉลี่ยของลานมันมากที่สุด ได้แก่ ช่วงกำลังการผลิต 100-300 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมา ได้แก่ ช่วงกำลังการผลิต 301-500 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และช่วงกำลังการผลิต น้อยกว่า 100 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละกำลังการผลิตเฉลี่ยของลานมัน

กำลังการผลิตเฉลี่ย (ตันต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	1	6.67
100-300	5	33.33
301-500	2	13.33
501-700	0	0.00
701-900	0	0.00
901-1,100	0	0.00
มากกว่า 1,100	0	0.00
ไม่ตอบคำถาม	7	46.67
รวม	15	100.00

จากรูปที่ 4.8 พบว่ากำลังการผลิตเฉลี่ยของของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ทั้งโรงงานแป้งมันสำปะหลัง โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น และลานมันที่ทำการสำรวจมีกำลังการผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ น้อยกว่า 100 ตันต่อวัน ไปจนถึง 1,100 ตันต่อวัน และส่วนใหญ่มีกำลังการผลิตอยู่ที่ 100-300 ตันต่อวัน

กำลังการผลิตเฉลี่ยของสถานประกอบการ



■ โรงงานแปรงมันสำหรับหลัง	0.00	10.00	30.00	20.00	10.00	10.00	0.00
■ โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น	20.00	20.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
■ ลานมัน	6.67	33.33	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00



ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังสูงสุดของโรงงานแปรงมันสำปะหลัง

ปริมาณรับซื้อสูงสุด (ตันต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	0	0.00
100-400	1	10.00
401-700	0	0.00
701-1,000	1	10.00
1,001-1,300	2	20.00
1,301-1,600	0	0.00
1,601-1,900	2	20.00
1,901-2,200	1	10.00
2,201-2,500	0	0.00
มากกว่า 2,500	3	30.00
ไม่ตอบคำถาม	0	0.00
รวม	10	100.00

จากตารางที่ 4.9 พบว่าปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้นมากที่สุดเท่ากัน ได้แก่ ช่วงปริมาณรับซื้อ น้อยกว่า 100 ตันต่อวัน ช่วงปริมาณรับซื้อ 100-400 ตันต่อวัน ช่วงปริมาณรับซื้อ 401-700 ตันต่อวัน และช่วงปริมาณรับซื้อ 1,301-1,600 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 20.00

ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังสูงสุดของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

ปริมาณรับซื้อสูงสุด (ตันต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	1	20.00
100-400	1	20.00
401-700	1	20.00
701-1,000	0	0.00
1,001-1,300	0	0.00
1,301-1,600	1	20.00
1,601-1,900	0	0.00
1,901-2,200	0	0.00
2,201-2,500	0	0.00
มากกว่า 2,500	0	0.00
ไม่ตอบคำถาม	1	20.00
รวม	5	100.00

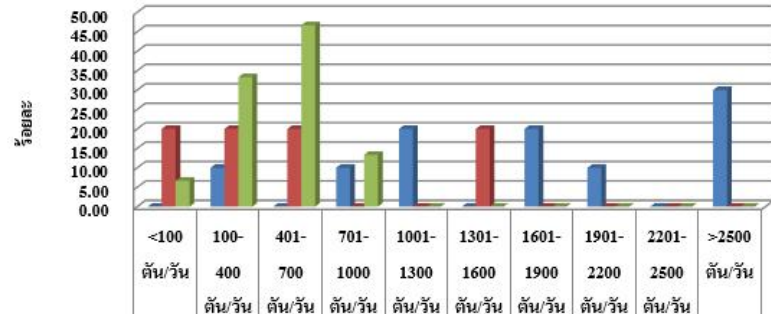
จากตารางที่ 4.10 พบว่าปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังของลานมันมากที่สุด ได้แก่ ช่วงปริมาณรับซื้อ 401-700 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมา ได้แก่ ช่วงปริมาณรับซื้อ 100-400 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ช่วงปริมาณรับซื้อ 701-1,000 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และช่วงปริมาณรับซื้อ น้อยกว่า 100 ต้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังสูงสุดของลานมัน

ปริมาณรับซื้อสูงสุด (ต้นต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	1	6.67
100-400	5	33.33
401-700	7	46.67
701-1,000	2	13.33
1,001-1,300	0	0.00
1,301-1,600	0	0.00
1,601-1,900	0	0.00
1,901-2,200	0	0.00
2,201-2,500	0	0.00
มากกว่า 2,500	0	0.00
ไม่ตอบคำถาม	0	0.00
รวม	15	100.00

และจากรูปที่ 4.9 พบว่าปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังสูงสุดของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลัง ทั้งโรงงานแปรงมันสำปะหลัง โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น และลานมัน ที่ทำการสำรวจมีตั้งแต่ปริมาณรับซื้อ น้อยกว่า 100 ต้นต่อวัน ไปจนถึง มากกว่า 2,500 ต้นต่อวัน และส่วนใหญ่มีปริมาณรับซื้ออยู่ที่ 100-400 ต้นต่อวัน

ปริมาณรับซื้อมันสำปะหลังสูงสุดของสถานประกอบการ



■ โรงงานแป้งมันสำปะหลัง	0.00	10.00	0.00	10.00	20.00	0.00	20.00	10.00	0.00	30.00
■ โรงงานมันอัดเม็ดมันเส้น	20.00	20.00	20.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00
■ ลานมัน	6.67	33.33	46.67	13.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



ปริมาณรับซื้อเฉลี่ย (ตันต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	0	0.00
100-400	3	30.00
401-700	1	10.00
701-1,000	1	10.00
1,001-1,300	1	10.00
1,301-1,600	1	10.00
1,601-1,900	0	0.00
1,901-2,200	0	0.00
2,201-2,500	1	10.00
มากกว่า 2,500	2	20.00
ไม่ตอบคำถาม	0	0.00
รวม	10	100.00

จากตารางที่ 4.12 พบว่าปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้นมากที่สุด คือ ช่วงปริมาณรับซื้อ 100-400 ตันต่อวัน เพียงช่วงเดียว คิดเป็นร้อยละ 60.00

ตารางที่ 4.12 จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเฉลี่ยของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

ปริมาณรับซื้อเฉลี่ย (ตันต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	0	0.00
100-400	3	60.00
401-700	0	0.00
701-1,000	0	0.00
1,001-1,300	0	0.00
1,301-1,600	0	0.00
1,601-1,900	0	0.00
1,901-2,200	0	0.00
2,201-2,500	0	0.00
มากกว่า 2,500	0	0.00
ไม่ตอบคำถาม	2	40.00
รวม	5	100.00

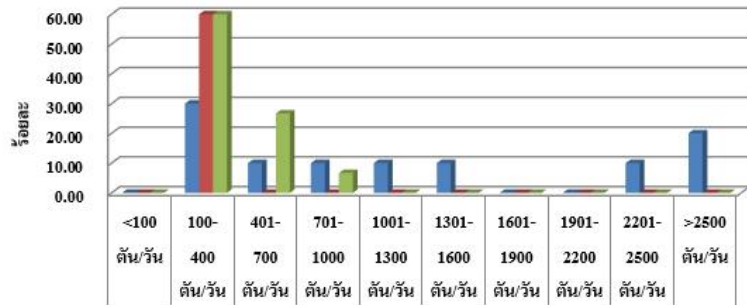
จากตารางที่ 4.13 พบว่าปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังของสถานมันมากที่สุด ได้แก่ ช่วงปริมาณรับซื้อ 100-400 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา ได้แก่ ช่วงปริมาณรับซื้อ 401-700 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 26.67 ตันต่อวัน และช่วงปริมาณรับซื้อ 701-1,000 ตันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 จำนวนและร้อยละปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเฉลี่ยของสถาน

ปริมาณรับซื้อเฉลี่ย (ตันต่อวัน)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 100	0	0.00
100-400	9	60.00
401-700	4	26.67
701-1,000	1	6.67
1,001-1,300	0	0.00
1,301-1,600	0	0.00
1,601-1,900	0	0.00
1,901-2,200	0	0.00
2,201-2,500	0	0.00
มากกว่า 2,500	0	0.00
ไม่ตอบคำถาม	1	6.67
รวม	15	100.00

และจากรูปที่ 4.10 พบว่าปริมาณรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเฉลี่ยของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ทั้งโรงงานแปรงมันสำปะหลัง โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น และสถานมัน ที่ทำการสำรวจมีตั้งแต่ปริมาณรับซื้อ 100-400 ตันต่อวัน ไปจนถึง มากกว่า 2,500 ตันต่อวัน และส่วนใหญ่มีปริมาณรับซื้ออยู่ที่ 100-400 ตันต่อวัน

ปริมาณรับซื้อสินค้าปะหลังเฉลี่ยของสถานประกอบการ



■ โรงงานแป้งมันสำปะหลัง	0.00	30.00	10.00	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	20.00
■ โรงงานมันอัดเม็ดมันเส้น	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
■ ลานมัน	0.00	60.00	26.67	6.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



ตารางที่ 4.14 จำนวนและร้อยละวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกร และพ่อค้าคนกลางนอกพื้นที่ของโรงงานแปรงมันสำปะหลัง

วิธีสร้างแรงจูงใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. ให้ค่าเหี้ยมเบรกกับรถบรรทุกที่ขนส่งมันสำปะหลัง	4	23.53
2. เพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง	3	17.65
3. ตกลงราคารับซื้อกับเกษตรกรอย่างยุติธรรม	2	11.76
4. จ่ายเงินสด จ่ายเร็ว และตรงต่อเวลา	2	11.76
5. ยุติธรรม ซื่อสัตย์ และใช้ความน่าเชื่อถือจากการเปิดกิจการมาเป็นเวลานาน	2	11.76
6. วิธีการชั่งน้ำหนักมีมาตรฐาน เครื่องชั่งมีมาตรฐาน และเที่ยงตรง	1	5.88
7. การบริการที่ดี รวดเร็ว และสะดวกสบาย	1	5.88
8. ช่วยเหลือด้านปัจจัยการผลิต เช่น แจกเปลือกมัน อบรมฟรี ได้แก่ วิธีการปลูก การกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น	1	5.88
9. ไม่หักสิ่งเจือปน ยกเว้นกรณีที่เกิดมาตรฐาน	1	5.88
รวม	17	100.00

จากตารางที่ 4.15 พบว่าโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้นมีวิธีสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลางนอกพื้นที่ โดยการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 40.00 นอกจากนี้ยังใช้วิธีการจ่ายเงินสด จ่ายเร็ว และตรงต่อเวลา ใช้ความน่าเชื่อถือจากการเปิดกิจการมาเป็นเวลานาน มีความซื่อสัตย์ ยุติธรรม และรับซื้อหรือรองรับมันสำปะหลังได้มากกว่าโรงงานอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 20.00 เท่ากัน

ตารางที่ 4.15 จำนวนและร้อยละวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกร และพ่อค้าคนกลางนอกพื้นที่ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

วิธีสร้างแรงจูงใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง	2	40.00
2. จ่ายเงินสด จ่ายเร็ว และตรงต่อเวลา	1	20.00
3. ยุติธรรม ซื่อสัตย์ และใช้ความน่าเชื่อถือจากการเปิดกิจการมาเป็นเวลานาน	1	20.00
4. รับซื้อ หรือรองรับมันสำปะหลังได้มากกว่าโรงงานอื่น ๆ	1	20.00
รวม	5	100.00

จากตารางที่ 4.16 พบว่าลานมันมีวิธีสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลางนอกพื้นที่มากที่สุด ได้แก่ การเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมา ได้แก่ มีวิธีการชั่งน้ำหนักที่เป็นมาตรฐาน การใช้เครื่องชั่งที่มีมาตรฐาน และเที่ยงตรง คิดเป็นร้อยละ 30.00 การจ่ายเงินสด จ่ายเร็ว และตรงต่อเวลา คิดเป็นร้อยละ 10.00 การใช้ความน่าเชื่อถือจากการเปิดกิจการมาเป็นเวลานาน รวมทั้งมีความซื่อสัตย์ ยุติธรรม คิดเป็นร้อยละ 5.00 การบริการที่ดี รวดเร็ว สะดวกสบาย คิดเป็นร้อยละ 5.00 รวมถึงการจัดอบรมความรู้ให้เกษตรกรฟรี เกี่ยวกับ วิธีการปลูก การกำจัดศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 5.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 จำนวนและร้อยละวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกร และพ่อค้าคนกลางนอกพื้นที่ของลานมัน

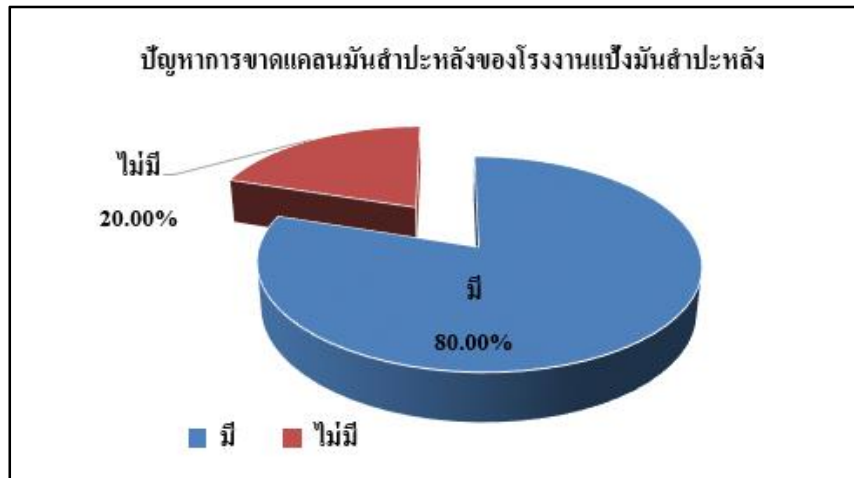
วิธีสร้างแรงจูงใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง	9	45.00
2. วิธีการชั่งน้ำหนักมีมาตรฐาน เครื่องชั่งมีมาตรฐาน และเที่ยงตรง	6	30.00
3. จ่ายเงินสด จ่ายเร็ว และตรงต่อเวลา		
4. ยุติธรรม ซื่อสัตย์ และใช้ความน่าเชื่อถือจากการเปิดกิจการมาเป็นเวลานาน	2	10.00
	1	5.00
5. การบริการที่ดี รวดเร็ว และสะดวกสบาย		
6. ช่วยเหลือด้านปัจจัยการผลิต เช่น แจกเปลือกมัน อบรมฟรี "ได้แก่"	1	5.00
วิธีการปลูก การกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น	1	5.00
รวม	20	100.00

สำหรับปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น และลานมัน สามารถสรุปได้ ดังนี้

จากตารางที่ 4.17 และรูปที่ 4.11 พบว่าโรงงานแป้งมันสำปะหลังที่สำรวจ พบปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 80.00 อีกร้อยละ 20.00 ไม่พบปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลัง

ตารางที่ 4.17 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลังของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง

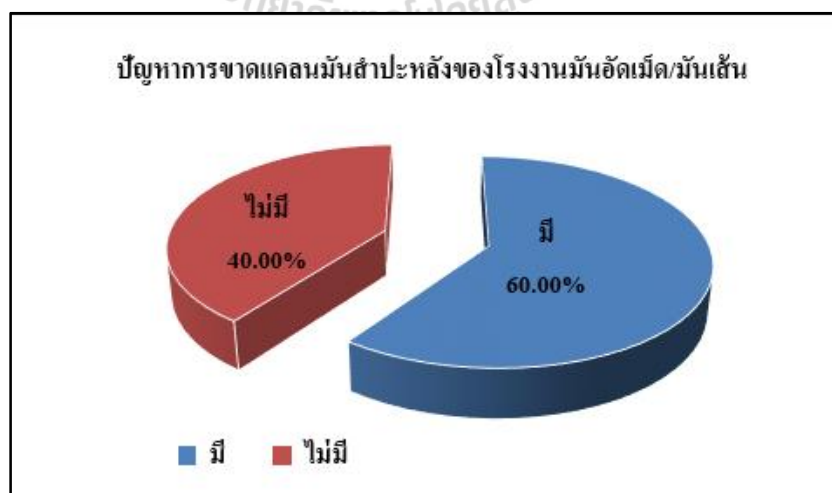
ปัญหาการขาดแคลนมันสำปะหลัง	จำนวน	ร้อยละ
1. มีปัญหาการขาดแคลน	8	80.00
2. ไม่มีปัญหาการขาดแคลน	2	20.00
รวม	10	100.00



ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำปะหลัง	จำนวน	ร้อยละ
1. น้ำมันสำปะหลังขาดตลาด	1	11.11
2. มีการแข่งขันซื้อน้ำมันสำปะหลังกับโรงงานอื่น ๆ	2	22.22
3. โรงงานไม่เป็นที่รู้จักสำหรับเกษตรกร	0	0.00
4. อยู่ห่างไกลจากแหล่งเพาะปลูกมันสำปะหลัง	1	11.11
5. ปัญหาอื่น ๆ	5	55.56
รวม	9	100.00

ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันล่าปะหลัง	จำนวน	ร้อยละ
1. ขึ้นอยู่กับฤดูกาล ขาดแคลนช่วงฤดูฝน	5	71.43
2. ขาดแคลนช่วงฤดูเกี่ยวข้าว	1	14.29
3. ขาดแคลนช่วงเทศกาล เช่น ปีใหม่ สงกรานต์ เป็นต้น	1	14.29
รวม	7	100.00

ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันล่าปะหลัง	จำนวน	ร้อยละ
1. มีปัญหาการขาดแคลน	3	60.00
2. ไม่มีปัญหาการขาดแคลน	2	40.00
รวม	5	100.00



โดยปัญหาหลักที่ขาดแคลนน้ำมันสำเร็จมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.21 ได้แก่ น้ำมันสำเร็จขาดตลาด การแย่งซื้อน้ำมันสำเร็จกับโรงงานอื่น ๆ และโรงงานตั้งอยู่ห่างไกลจากแหล่งเพาะปลูกน้ำมันสำเร็จ คิดเป็นร้อยละ 20.00 เท่ากัน และอีกร้อยละ 40.00 เป็นปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำเร็จอื่น ๆ ได้แก่ การขึ้นอยู่กับฤดูกาล การขาดแคลนในช่วงฤดูฝน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และพบปัญหาการเข้ามาแทรกแซงของรัฐบาล คิดเป็นร้อยละ 33.33 ดังแสดงในตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำเร็จหลัก ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำเร็จ	จำนวน	ร้อยละ
1. น้ำมันสำเร็จขาดตลาด	1	20.00
2. มีการแย่งซื้อน้ำมันสำเร็จกับโรงงานอื่น ๆ	1	20.00
3. โรงงานไม่เป็นที่รู้จักสำหรับเกษตรกร	0	0.00
4. อยู่ห่างไกลจากแหล่งเพาะปลูกน้ำมันสำเร็จ	1	20.00
5. ปัญหาอื่น ๆ	2	40.00
รวม	5	100.00

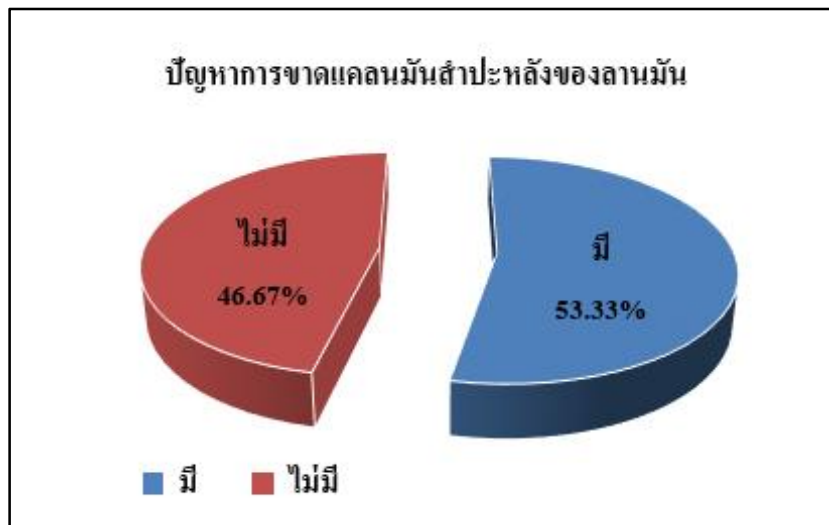
ตารางที่ 4.22 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำเร็จอื่น ๆ ของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำเร็จ	จำนวน	ร้อยละ
1. ขึ้นอยู่กับฤดูกาล ขาดแคลนช่วงฤดูฝน	2	66.67
2. รัฐบาลเข้ามาแทรกแซง	1	33.33
รวม	3	100.00

และจากตารางที่ 4.23 และรูปที่ 4.13 พบว่าลานมันมีปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำเร็จ คิดเป็นร้อยละ 53.33 และอีก 46.67 ไม่พบปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำเร็จ

ตารางที่ 4.23 จำนวนและร้อยละของปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำเร็จของลานมัน

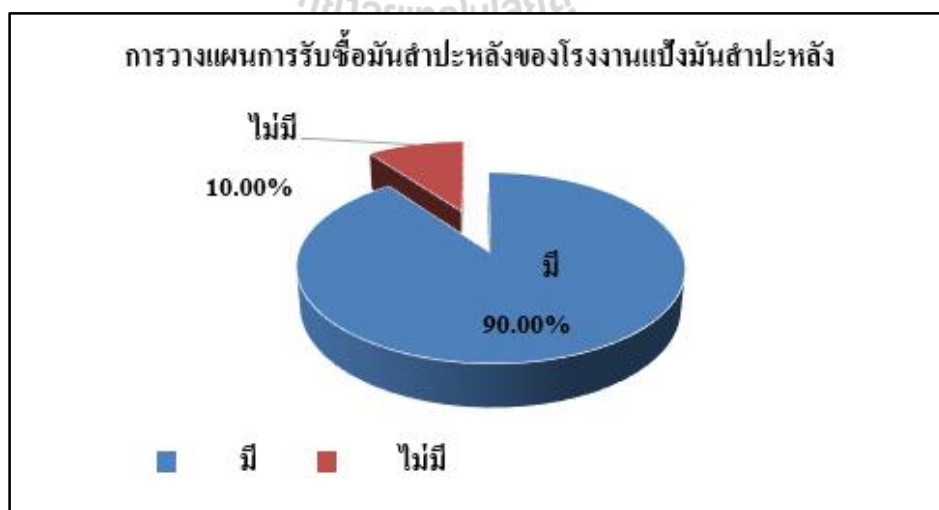
ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำเร็จ	จำนวน	ร้อยละ
1. มีปัญหาการขาดแคลน	8	53.33
2. ไม่มีปัญหาการขาดแคลน	7	46.67
รวม	15	100.00



ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันสำปะหลัง	จำนวน	ร้อยละ
1. มันสำปะหลังขาดตลาด	4	28.57
2. มีการแย่งซื้อมันสำปะหลังกับโรงงานอื่น ๆ	5	35.71
3. โรงงานไม่เป็นที่รู้จักสำหรับเกษตรกร	1	7.14
4. อยู่ห่างไกลจากแหล่งเพาะปลูกมันสำปะหลัง	1	7.14
5. ปัญหาอื่น ๆ	3	21.43
รวม	14	100.00

ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันล่าปะหลัง		จำนวน	ร้อยละ
1.	ขึ้นอยู่กับฤดูกาล ขาดแคลนช่วงฤดูฝน	3	100.00
รวม		3	100.00

การวางแผนการรับซื้อ		จำนวน	ร้อยละ
1.	มีการวางแผน	9	90.00
2.	ไม่มีการวางแผน	1	10.00
รวม		10	100.00



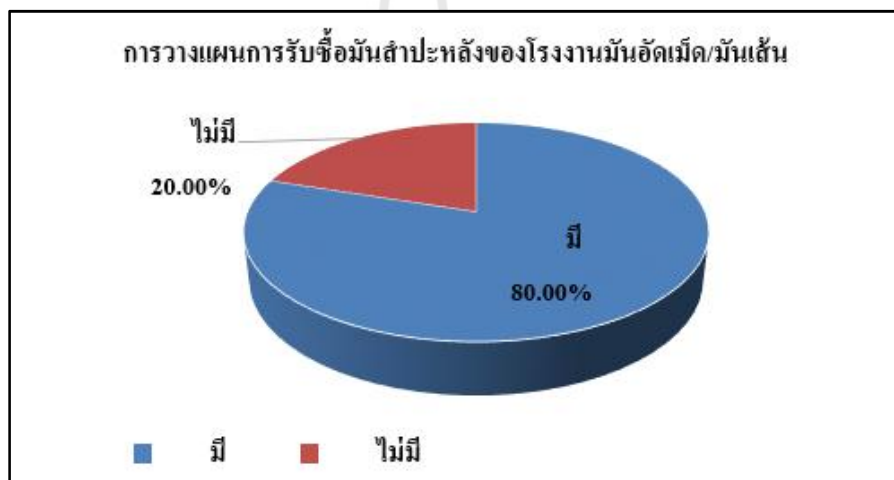
วิธีการวางแผนราคาซื้อขายน้ำมันสำปะหลังของโรงแปงมันสำปะหลัง มีวิธีต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.27 ได้แก่ วางแผนตามงบประมาณและกำลังการผลิต คิดเป็นร้อยละ 18.75 การตรวจสอบคุณภาพและเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อแป้งอยู่เสมอ คิดเป็นร้อยละ 18.75 การวางแผนให้เพียงพอต่อคำสั่งซื้อ (Order) ของผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 12.50 ติดต่อกลุ่มพ่อค้าคนกลาง คิดเป็นร้อยละ 12.50 มีการสำรวจพื้นที่การเพาะปลูกและปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังอยู่เสมอ คิดเป็นร้อยละ 12.50 นอกจากนี้ยังมีการวางแผนรับซื้อให้สอดคล้องกับฤดูกาลเก็บเกี่ยว กำหนดถึงราคาตลาดและการกำหนดราคาตามปริมาณผลผลิตที่ออกสู่ตลาด ตรวจสอบราคาซื้อขายของโรงงานใกล้เคียง การตรวจสอบปริมาณผลผลิต และแจ้งราคาซื้อขายกับเกษตรกรโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 6.25 อีกด้วย

ตารางที่ 4.27 จำนวนและร้อยละของวิธีการวางแผนการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังของโรงงานแปงมันสำปะหลัง

การวางแผนการรับซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. ตามงบประมาณ และกำลังการผลิต	3	18.75
2. ตรวจสอบคุณภาพ และเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อแป้งอยู่เสมอ	3	18.75
3. ตามคำสั่งซื้อ (Order) ของผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง	2	12.50
4. หากกลุ่มพ่อค้าคนกลาง	2	12.50
5. สำรวจพื้นที่เพาะปลูก และปริมาณผลผลิตอยู่เสมอ	2	12.50
6. รับซื้อให้สอดคล้องกับฤดูกาลเก็บเกี่ยว	1	6.25
7. กำหนดราคาซื้อขายตามราคาตลาด และสอดคล้องกับปริมาณผลผลิตที่ออกสู่ตลาด เช่น กำหนดราคาสูงขึ้นเมื่อมีปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย	1	6.25
8. ตรวจสอบราคาซื้อขายของโรงงานใกล้เคียง	1	6.25
9. ติดต่อสอบถามปริมาณผลผลิต และแจ้งราคากับเกษตรกรโดยตรง	1	6.25
รวม		100.00

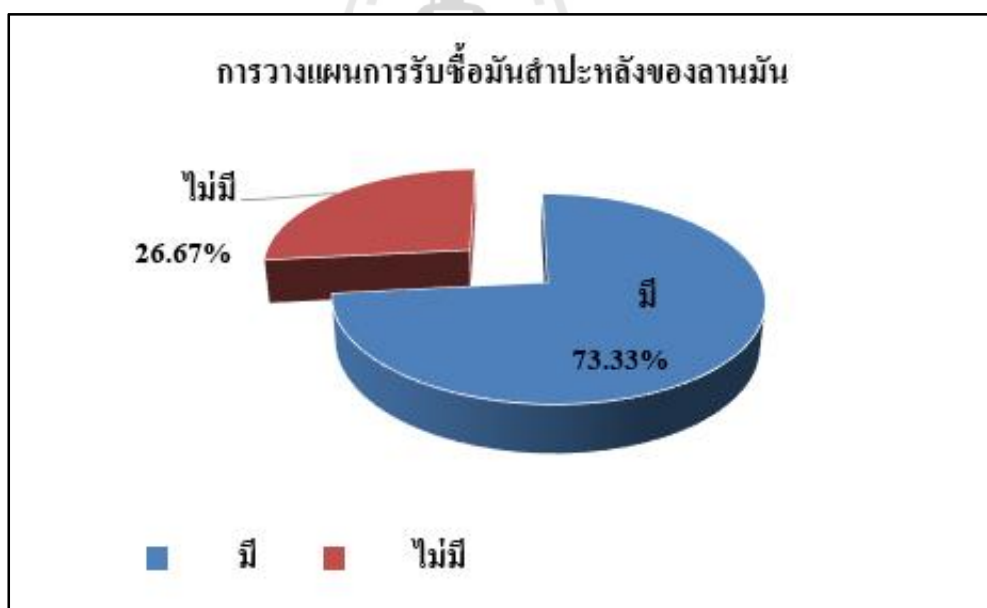
จากตารางที่ 4.28 และรูปที่ 4.15 พบว่าโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น มีการวางแผนการรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 80.00 และไม่มีการวางแผน คิดเป็นร้อยละ 20.00 โดยมีวิธีการวางแผนต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.29 ได้แก่ รับซื้อให้สอดคล้องกับฤดูกาลเก็บเกี่ยว

การวางแผนการรับซื้อ		จำนวน	ร้อยละ
1.	มีการวางแผน	4	80.00
2.	ไม่มีการวางแผน	1	20.00
รวม		5	100.00



การวางแผนการรับซื้อ		จำนวน	ร้อยละ
1.	รับซื้อให้สอดคล้องกับฤดูกาลเก็บเกี่ยว	1	25.00
2.	ตรวจสอบราคารับซื้อจากโรงงานใกล้เคียง	1	25.00
3.	ตรวจสอบคุณภาพ และเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อแป้งอยู่เสมอ	1	25.00
4.	เข้าโครงการรับจํานํากับทางรัฐบาล ทำให้มีเกษตรกรเข้ามาติดต่อ	1	25.00
รวม		4	100.00

การวางแผนการรับซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. มีการวางแผน	11	73.33
2. ไม่มีการวางแผน	4	26.67
รวม	15	100.00



ตารางที่ 4.31 จำนวนและร้อยละของวิธีการวางแผนการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังของลานมัน

การวางแผนการรับซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. รับซื้อให้สอดคล้องกับฤดูกาลเก็บเกี่ยว	5	41.67
2. กำหนดราคาซื้อตามราคาตลาด และสอดคล้องกับปริมาณผลผลิตที่ออกสู่ตลาด เช่น กำหนดราคาซื้อสูงขึ้นเมื่อปริมาณผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย	5	41.67
3. ตรวจสอบคุณภาพ และเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อแป้งอยู่เสมอ	1	8.33
4. ตามงบประมาณ และกำลังการผลิต	1	8.33
รวม	12	100.00

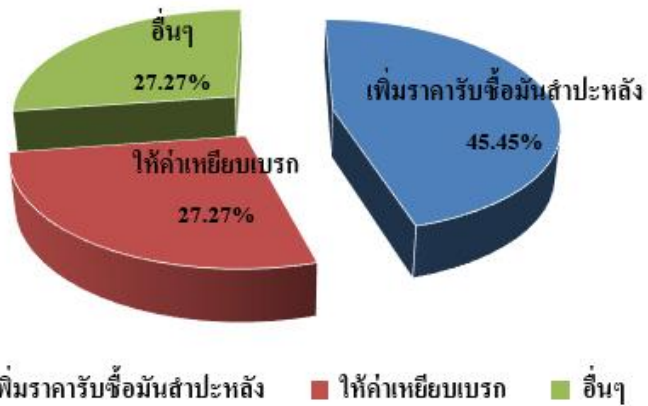
สำหรับกรณีที่มีน้ำมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยสถานประกอบการจำเป็นต้องมีวิธีสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลาง เพื่อให้เกษตรกรนำมันสำปะหลังมาจำหน่ายให้กับตนให้เพียงพอต่อกำลังการผลิต ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีสร้างแรงจูงใจจากการสำรวจข้อมูล ดังนี้

จากตารางที่ 4.32 และรูปที่ 4.17 พบว่าโรงงานแปรงมันสำปะหลัง มีวิธีสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลาง กรณีมีน้ำมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยมากที่สุด ได้แก่ เพิ่มราคาซื้อน้ำมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 45.45 รองลงมา ได้แก่ ให้ค่าเหี้ยมเบรกกับรถบรรทุกขนส่งมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 27.27 และวิธีอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 27.27 ซึ่งแบ่งออกเป็น การจ่ายเงินเพิ่มให้กับเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โรงงาน หรือทำการซื้อขายกันผ่านระบบสหกรณ์โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 33.33 การโฆษณาทางสถานีวิทยุกระจายเสียงท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 33.33 และการซื้อขายตามตลาดกลางเพื่อความยุติธรรมกับเกษตรกรหรือลูกค้า คิดเป็นร้อยละ 33.33 ดังแสดงในตารางที่ 4.33

ตารางที่ 4.32 จำนวนและร้อยละของวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลาง ในกรณีมีน้ำมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยของโรงงานแปรงมันสำปะหลัง

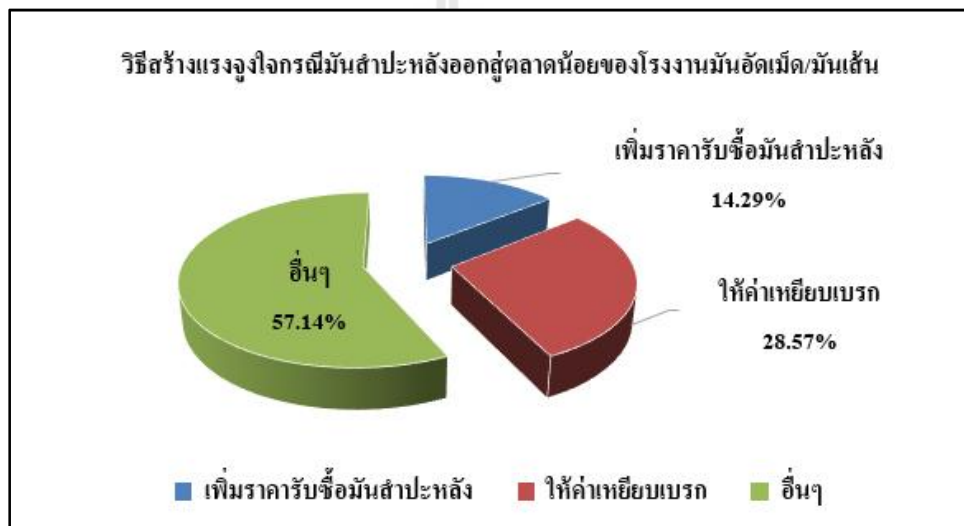
วิธีสร้างแรงจูงใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพิ่มราคาซื้อน้ำมันสำปะหลัง	5	45.45
2. ให้ค่าเหี้ยมเบรก	3	27.27
3. อื่น ๆ	3	27.27
รวม	11	100.00

วิธีสร้างแรงจูงใจกรณีมีน้ำมันสำรองออกสู่ตลาดน้อยของโรงงานแปรงมันสำปะหลัง



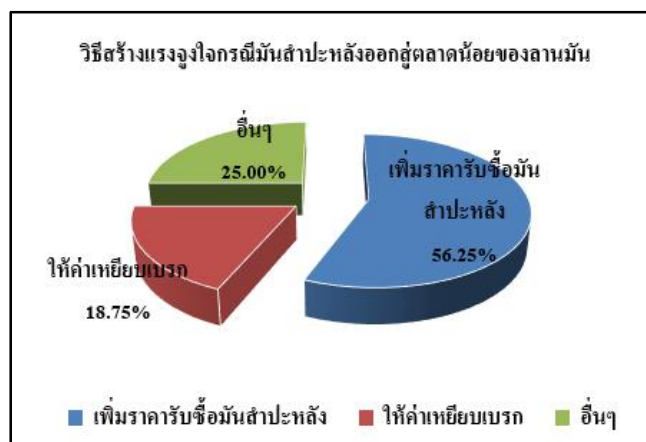
วิธีสร้างแรงจูงใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. จ่ายเงินเพิ่มสำหรับเกษตรกรหรือลูกค้าที่เป็นสมาชิกสหกรณ์ หรือซื้อขายผ่านสหกรณ์	1	33.33
2. โฆษณาทางสถานีวิทยุกระจายเสียงท้องถิ่น	1	33.33
3. ซื้อขายตามราคาตลาด	1	33.33
รวม	3	100.00

วิธีสร้างแรงจูงใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง	1	14.29
2. ให้ค่าเหยียบเบรก	2	28.57
3. อื่น ๆ	4	57.14
รวม	7	100.00



วิธีสร้างแรงจูงใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. สร้างความน่าเชื่อถือ ความยุติธรรมกับลูกค้าประจำ	1	25.00
2. ซื้อขายตามราคาตลาด	1	25.00
3. จ่ายเงินสด จ่ายตรงเวลา	1	25.00
4. ส่งเสริมการเพาะปลูกมันสำปะหลัง สร้างกิจกรรมชุมชน	1	25.00
รวม	4	100.00

วิธีสร้างแรงจูงใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง	9	56.25
2. ให้ค่าเหี่ยบเบรก	3	18.75
3. อื่น ๆ	4	25.00
รวม	16	100.00



จากตารางที่ 4.37 วิธีสร้างแรงจูงใจอื่น ๆ แบ่งออกเป็น การซื้อขายตามราคาตลาด คิดเป็นร้อยละ 50.00 และการแจกของ เช่น เสื้อ และเครื่องดืม เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 50.00

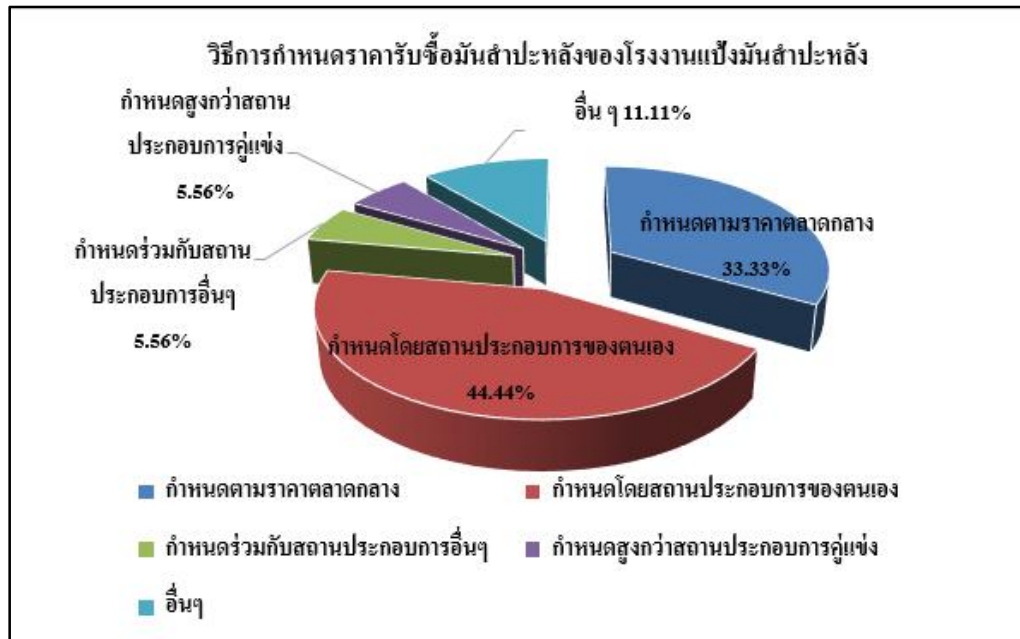
ตารางที่ 4.37 จำนวนและร้อยละของวิธีสร้างแรงจูงใจสำหรับเกษตรกรและพ่อค้าคนกลางอื่น ๆ ในกรณีมันสำปะหลังออกสู่ตลาดน้อยของลานมัน

วิธีสร้างแรงจูงใจ	จำนวน	ร้อยละ
1. ซื้อขายตามราคาตลาด	1	50.00
2. แจกของให้กับลูกค้า เช่น เสื้อ และเครื่องดืม เป็นต้น	1	50.00
รวม	2	100.00

สถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง มีวิธีการกำหนดราคารับซื้อมันสำปะหลัง ตามรายละเอียด ดังนี้ จากตารางที่ 4.38 และรูปที่ 4.20 พบว่าโรงงานแปรรูปมันสำปะหลังมีวิธีการกำหนดราคาซื้อมากที่สุด ได้แก่ การกำหนดราคาซื้อโดยสถานประกอบการของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 44.44 รองลงมา ได้แก่ การกำหนดตามราคาตลาด คิดเป็นร้อยละ 33.33 การกำหนดราคาร่วมกับสถานประกอบการอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 5.56 และการกำหนดราคาให้สูงกว่าสถานประกอบการคู่แข่ง คิดเป็นร้อยละ 5.56 นอกจากนี้ยังมีการกำหนดราคาด้วยวิธีอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 11.11 โดยแบ่งออกเป็น การกำหนดราคาซื้อโดยพิจารณาจากราคาส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 66.67 และพิจารณาจากผลิตภัณฑ์แปรรูปทดแทน เช่น ข้าวโพด เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 33.33 ดังแสดงในตารางที่ 4.39

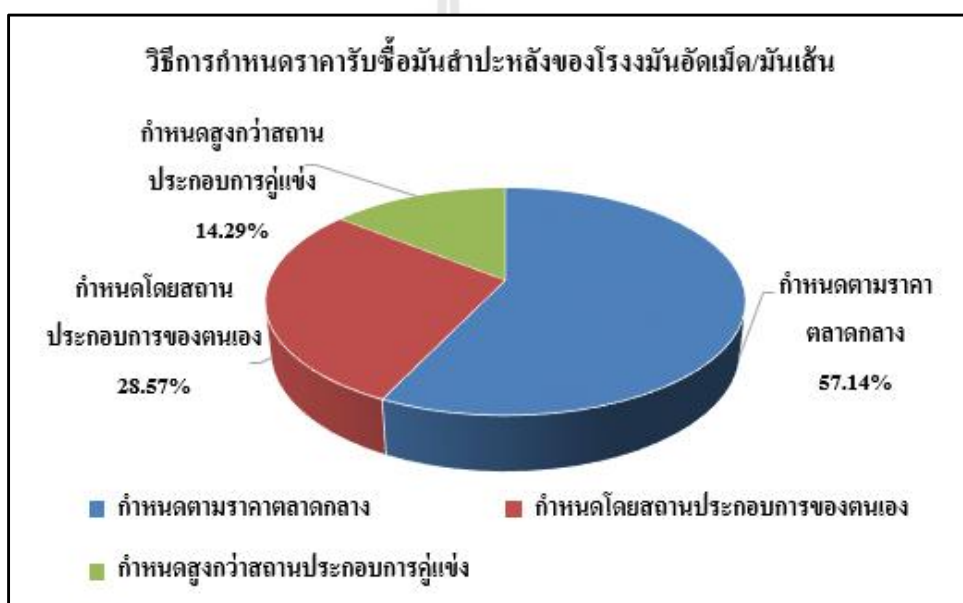
ตารางที่ 4.38 จำนวนและร้อยละของวิธีกำหนดราคาซื้อมันสำปะหลังของโรงงานแปรรูปมันสำปะหลัง

วิธีกำหนดราคาซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. กำหนดราคาตามตลาดกลาง	6	33.33
2. กำหนดโดยสถานประกอบการของตนเอง	8	44.44
3. กำหนดร่วมกับสถานประกอบการอื่น ๆ	1	5.56
4. กำหนดให้สูงกว่าสถานประกอบการคู่แข่ง	1	5.56
5. อื่น ๆ	2	11.11
รวม	18	100.00

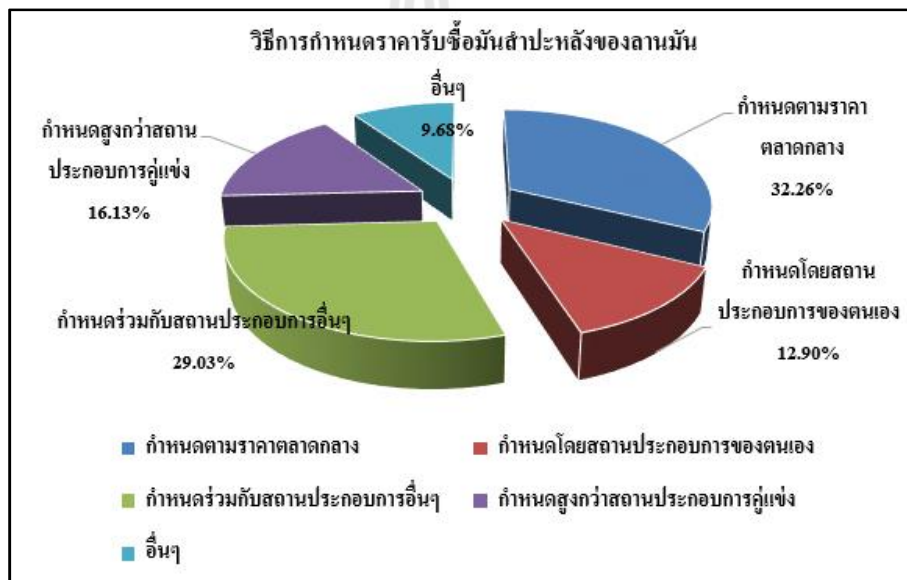


วิธีกำหนดราคารับซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. พิจารณาจากราคาส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง	2	66.67
2. พิจารณาราคาผลิตภัณฑ์แปรรูปทดแทน เช่น ข้าวโพด	1	33.33
รวม	3	100.00

วิธีการกำหนดราคา	จำนวน	ร้อยละ
1. กำหนดราคาตามตลาดกลาง	4	57.14
2. กำหนดโดยสถานประกอบการของตนเอง	2	28.57
3. กำหนดให้สูงกว่าสถานประกอบการคู่แข่ง	1	14.29
รวม	7	100.00

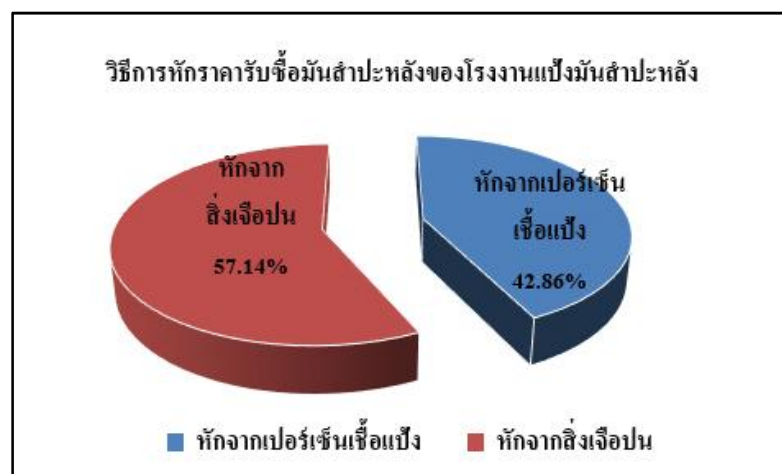


วิธีการกำหนดราคา	จำนวน	ร้อยละ
1. กำหนดราคาตามตลาดกลาง	10	32.26
2. กำหนดโดยสถานประกอบการของตนเอง	4	12.90
3. กำหนดร่วมกับสถานประกอบการอื่น ๆ	9	29.03
4. กำหนดให้สูงกว่าสถานประกอบการคู่แข่ง	5	16.13
5. อื่น ๆ	3	9.68
รวม	31	100.00

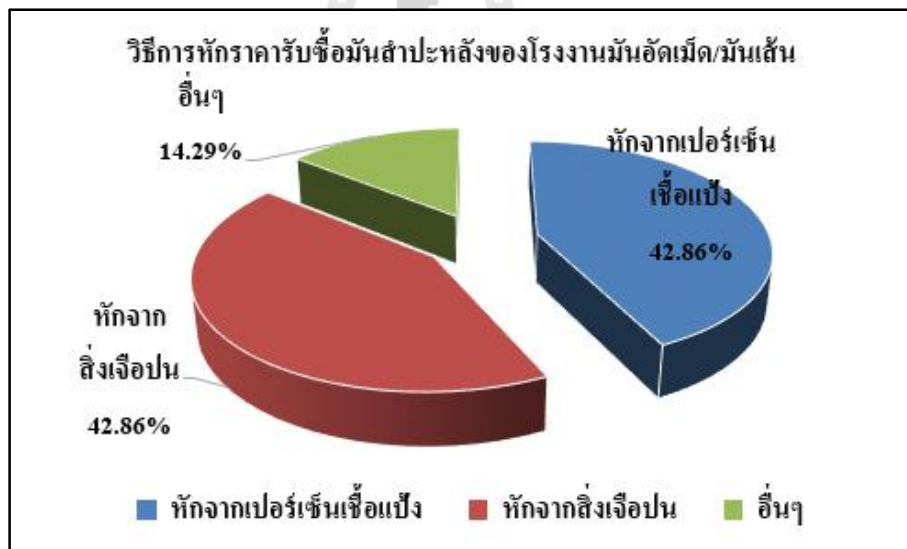


วิธีกำหนดราคาซื้อขาย	จำนวน	ร้อยละ
1. พิจารณาจากราคาส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง	1	33.33
2. อ้างอิงราคาซื้อขายจากราคาซื้อขายของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง ในกรณีที่ลานมันขายต่อให้กับโรงแป้งมันสำปะหลัง	2	66.67
รวม	3	100.00

วิธีการหักราคาซื้อขาย	จำนวน	ร้อยละ
1. หักจากเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อแป้ง	6	42.86
2. หักจากสิ่งเจือปน	8	57.14
รวม	14	100.00

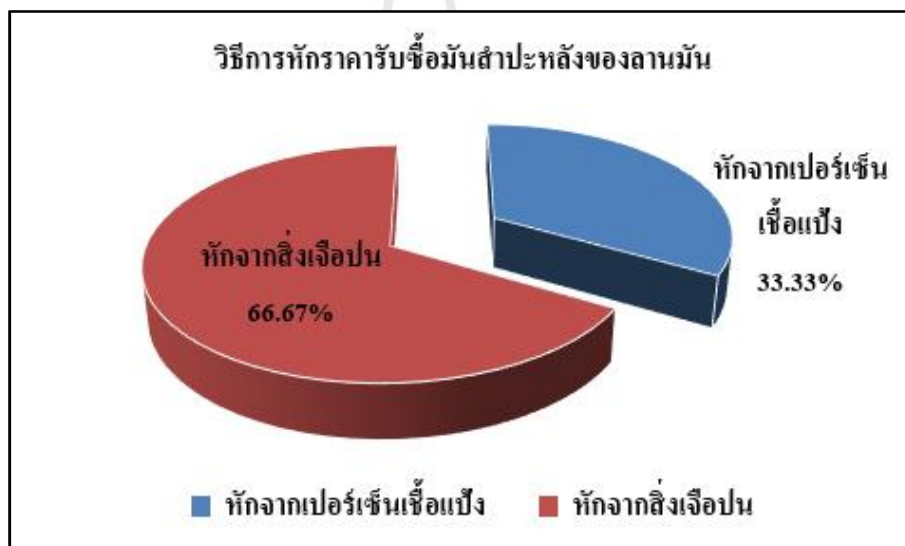


วิธีการหักราคารับซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. หักจากเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อเพลิง	3	42.86
2. หักจากสิ่งเจือปน	3	42.86
3. อื่น ๆ	1	14.29
รวม	7	100.00



วิธีการหักราคารับซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. หักจากปริมาณความชื้น	1	100.00
รวม	1	100.00

วิธีการหักราคาปรับซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. หักจากเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อแป้ง	5	33.33
2. หักจากสิ่งเจือปน	10	66.67
รวม	15	100.00



ลำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 6.67 ศึกษาและตรวจสอบสถานะของตลาดในปัจจุบัน คิดเป็นร้อยละ 6.67 และพิจารณาจากราคารับซื้อน้ำมันลำปะหลังของ โรงงานคู่แข่ง คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.47 จำนวนและร้อยละของหลักเกณฑ์สำหรับพิจารณา และการคำนวณราคารับซื้อน้ำมันลำปะหลังของ โรงงานแปรงมันลำปะหลัง

หลักเกณฑ์	จำนวน	ร้อยละ
1. จำนวนจากเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อแป้ง	6	40.00
2. คุณภาพของน้ำมันลำปะหลัง เช่น พันธุ์ ขนาด อายุ สิ่งเจือปน ความสด และสะอาด เป็นต้น	4	26.67
3. จำนวนจากเปอร์เซ็นต์ (%) กำไรที่ต้องการ และต้นทุนรวม (ต้นทุนการผลิต และต้นทุนการขนส่ง)	2	13.33
4. ราคาส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันลำปะหลัง	1	6.67
5. สถานะของตลาดปัจจุบัน	1	6.67
6. ราคาสินค้าของตลาดคู่แข่ง เช่น ข้าวโพด เป็นต้น	1	6.67
รวม	15	100.00

จากตารางที่ 4.48 พบว่าโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาและการคำนวณราคารับซื้อน้ำมันลำปะหลังมากที่สุด ได้แก่ การพิจารณาจากราคาส่งออกผลิตภัณฑ์มันลำปะหลังคิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมา ได้แก่ การคำนวณจากเปอร์เซ็นต์เชื้อแป้ง คิดเป็นร้อยละ 22.22 การคำนวณจากเปอร์เซ็นต์กำไรที่ต้องการ คิดเป็นร้อยละ 22.22 พิจารณาจากคุณภาพของน้ำมันลำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 11.11 และพิจารณาจากราคารับซื้อในตลาดกลางหรือตลาดจริง คิดเป็นร้อยละ 11.11 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.48 จำนวนและร้อยละของหลักเกณฑ์สำหรับพิจารณา และการคำนวณราคารับซื้อน้ำมันลำปะหลังของ โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

หลักเกณฑ์	จำนวน	ร้อยละ
1. ราคาส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันลำปะหลัง	3	33.33
2. จากเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อแป้ง	2	22.22
3. จำนวนจากเปอร์เซ็นต์ (%) กำไรที่ต้องการ และต้นทุนรวม (ต้นทุนการผลิต และต้นทุนการขนส่ง)	2	22.22
4. คุณภาพของน้ำมันลำปะหลัง เช่น พันธุ์ ขนาด อายุ สิ่งเจือปน ความสด และสะอาด เป็นต้น	1	11.11
5. ราคาตลาดกลาง	1	11.11
รวม	9	100.00

จากตารางที่ 4.49 พบว่าลานมัน มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาและคำนวณราคาซื้อขายน้ำมันสำปะหลังมากที่สุด ได้แก่ การพิจารณาจากราคาตลาดกลาง คิดเป็นร้อยละ 16.67 ราคาซื้อขายน้ำมันสำปะหลังของกลุ่มคู่แข่ง คิดเป็นร้อยละ 16.67 สภาพะของตลาดปัจจุบัน คิดเป็นร้อยละ 16.67 รองลงมา ได้แก่ พิจารณาจากราคาส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 12.50 คุณภาพของน้ำมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 12.50 การคำนวณจากเปอร์เซ็นต์เชื้อแป้ง คิดเป็นร้อยละ 12.50 และคำนวณจากเปอร์เซ็นต์ของกำไรที่ต้องการ คิดเป็นร้อยละ 12.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.49 จำนวนและร้อยละของหลักเกณฑ์สำหรับพิจารณา และการคำนวณราคาซื้อขายน้ำมันสำปะหลังของลานมัน

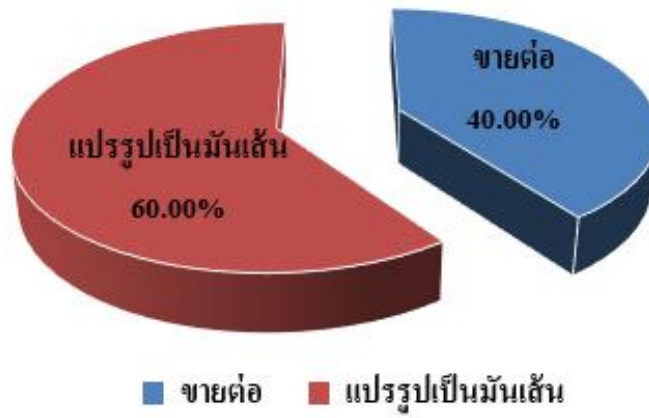
หลักเกณฑ์	จำนวน	ร้อยละ
1. ราคาตลาดกลาง	4	16.67
2. ราคาซื้อขายน้ำมันสำปะหลังของกลุ่มคู่แข่ง	4	16.67
3. สภาพะของตลาดปัจจุบัน	4	16.67
4. ราคาส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง	3	12.50
5. คำนวณจากเปอร์เซ็นต์ (%) เชื้อแป้ง	3	12.50
6. คุณภาพของน้ำมันสำปะหลัง	3	12.50
7. คำนวณจากเปอร์เซ็นต์ (%) กำไรที่ต้องการ ต้นทุนรวม (ต้นทุนการผลิต และต้นทุนการขนส่ง)	3	12.50
รวม	24	100.00

ลานมันมีวิธีการดำเนินการต่อหลังจากซื้อขายน้ำมันสำปะหลัง ตามรายละเอียด ดังนี้ จากตารางที่ 4.50 และรูปที่ 4.26 พบว่าลานมันที่ซื้อขายน้ำมันสำปะหลังมีวิธีการดำเนินการต่อ แบ่งออกเป็น ทำการแปรรูปเป็นมันเส้น คิดเป็นร้อยละ 60.00 และขายต่อมันสำปะหลังโดยไม่ทำการแปรรูปใด ๆ คิดเป็นร้อยละ 40.00 สำหรับแหล่งที่ลานมันขายต่อมันสำปะหลังมากที่สุดนั้น ได้แก่ ขายต่อให้กับโรงงานแปรรูปมันสำปะหลัง คิดเป็นร้อยละ 62.50 และพ่อค้าคนกลาง คิดเป็นร้อยละ 25.00 ดังแสดงในตารางที่ 4.51

ตารางที่ 4.50 จำนวนและร้อยละของวิธีการดำเนินการต่อหลังจากซื้อขายน้ำมันสำปะหลังของลานมัน

วิธีดำเนินการ	จำนวน	ร้อยละ
1. แปรรูปเป็นมันเส้น	12	40.00
2. ขายต่อ	8	60.00
รวม	20	100.00

วิธีดำเนินการต่อหลังจากรับซื้อน้ำมันต่าปะหลังของลานมัน



แหล่งรับซื้อ	จำนวน	ร้อยละ
1. โรงงานแปรงมันต่าปะหลัง	5	62.50
2. พ่อค้าคนกลาง	2	25.00
3. ไม่ตอบคำถาม	1	12.50
รวม	8	100.00

ตารางที่ 4.52 จำนวนและร้อยละของช่วงราคาที่ยขายต่อได้สูงกว่าราคาซื้อขายน้ำมันสำเร็จรูป
ขายต่อมันสำปะหลังของลานมัน

ราคาขายต่อสูงกว่าราคาซื้อขาย (บาทต่อกิโลกรัม)	จำนวน	ร้อยละ
0.05-0.10	2	25.00
0.11-0.20	4	50.00
0.20-0.30	0	0.00
มากกว่า 0.30	1	12.50
ไม่ตอบคำถาม	1	12.50
รวม	8	100.00

4.1.2.3 การผลิต ต้นทุนการจัดหามันสำปะหลัง ต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์มัน
สำปะหลัง และการจัดจำหน่าย

ศูนย์สารสนเทศ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์ (2553) ได้สรุปปริมาณการใช้หัวมันสำปะหลังสด เพื่อใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปมัน
สำปะหลังไว้ ดังนี้ หัวมันสำปะหลังสด 100 กิโลกรัม สามารถผลิตแป้งมันได้ 22.42 กิโลกรัม และ
ผลิตมันอัดเม็ดและมันเส้นได้ 40.82 กิโลกรัม ซึ่งหมายความว่า การผลิตแป้งมัน 1 กิโลกรัม ใช้
หัวมันสำปะหลังสดประมาณ 4.46 กิโลกรัม และการผลิตมันอัดเม็ด/มันเส้น 1 กิโลกรัม ใช้หัวมัน
สำปะหลังสดประมาณ 2.25 กิโลกรัม

จากตารางที่ 4.53 พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้หัวมันสำปะหลังสดในการ
แปรรูปแป้งมันสำปะหลัง และมันอัดเม็ด/มันเส้น มีดังนี้ การผลิตแป้งมันดิบ 1 กิโลกรัม ใช้หัวมัน
สำปะหลังสด 4.17 กิโลกรัม และการผลิตมันอัดเม็ด/มันเส้น 1 กิโลกรัม ใช้หัวมันสำปะหลังสด
2.50 กิโลกรัม

ตารางที่ 4.53 ค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้หัวมันสำปะหลังสดในการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง 1
กิโลกรัม

ผลิตภัณฑ์แปรรูป 1 กิโลกรัม	ค่าเฉลี่ยมันสำปะหลัง (กิโลกรัม)
1. แป้งมันดิบ	4.17
2. มันอัดเม็ด/มันเส้น	2.50

ในส่วนของต้นทุนการจัดหาวัตถุดิบนั้น แบ่งออกเป็น ต้นทุนการจัดหาวัตถุดิบโดยตรงหรือราคารับซื้อสินค้าสำเร็จ และต้นทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบอื่น ๆ เพื่อใช้ในการอ้างอิงราคารับซื้อที่ได้จากข้อมูลการสำรวจ โดยจากการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 4.54 พบว่าราคารับซื้อเฉลี่ยของโรงงานแปรงมันสำเร็จ โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น และลานมัน คือ 2.60 2.48 และ 2.32 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 4.54 ค่าเฉลี่ยราคารับซื้อสินค้าสำเร็จของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มัน
สำเร็จ

ประเภทสถานประกอบการ	ราคารับซื้อเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม) ที่ซื้อแปรง 25-30%
1. โรงงานแปรงมันสำเร็จ	2.60
2. โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น	2.48
3. ลานมัน	2.32

จากตารางที่ 4.55 พบว่าต้นทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบมันสำเร็จ เช่น ค่าใช้จ่ายในการโฆษณา เป็นต้น ของโรงงานแปรงมันสำเร็จมีต้นทุนเฉลี่ย 0.17 บาทต่อกิโลกรัม และลานมันมีต้นทุนเฉลี่ย 0.06 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4.55 ค่าเฉลี่ยต้นทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบมันสำเร็จของสถาน
ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำเร็จ

ประเภทสถานประกอบการ	ต้นทุนที่เกี่ยวข้องเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)
1. โรงงานแปรงมันสำเร็จ	0.17
2. ลานมัน	0.06

สำหรับต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำเร็จหรือต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยของโรงงานแปรงมันสำเร็จ คือ 3.64 บาทต่อกิโลกรัม โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น คือ 0.63 บาทต่อกิโลกรัม และลานมัน คือ 0.91 บาทต่อกิโลกรัม ดังแสดงในตารางที่ 4.56 4.57 และ 4.58 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.56 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของโรงงานแปรงมันสำปะหลัง

ชนิดของต้นทุน	ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)
1. ค่าแรงงาน	0.40
2. ค่าเคมีภัณฑ์	0.28
3. ค่าสาธารณูปโภค (ค่าน้ำมันเตา/โซล่า, ไฟฟ้า, น้ำ, บำบัดน้ำเสีย)	1.70
4. ค่าไอดี (ค่าเสื่อมราคาโรงงาน, ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร, ค่าวัสดุโรงงาน, ค่าซ่อมบำรุง เป็นต้น)	1.03
5. ค่าดำเนินงาน (การวิจัยและพัฒนา, การตลาด เป็นต้น)	0.23
ต้นทุนการผลิตรวม	3.64

ตารางที่ 4.57 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

ชนิดของต้นทุน	ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)
1. ค่าแรงงาน	0.30
2. ค่าเคมีภัณฑ์	0.33
3. ค่าสาธารณูปโภค (ค่าน้ำมันเตา/โซล่า, ไฟฟ้า, น้ำ, บำบัดน้ำเสีย)	-
4. ค่าไอดี (ค่าเสื่อมราคาโรงงาน, ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร, ค่าวัสดุโรงงาน, ค่าซ่อมบำรุง เป็นต้น)	-
5. ค่าดำเนินงาน (การวิจัยและพัฒนา, การตลาด เป็นต้น)	-
ต้นทุนการผลิตรวม	0.63

ตารางที่ 4.58 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของลานมัน

ชนิดของต้นทุน	ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)
1. ค่าแรงงาน	0.19
2. ค่าเคมีภัณฑ์	0.19
3. ค่าสาธารณูปโภค (ค่าน้ำมันเตา/โซล่า, ไฟฟ้า, น้ำ, บำบัดน้ำเสีย)	0.34
4. ค่าไสหุ้ย (ค่าเสื่อมราคาโรงงาน, ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร, ค่าวัสดุโรงงาน, ค่าซ่อมบำรุง เป็นต้น)	0.11
5. ค่าดำเนินงาน (การวิจัยและพัฒนา, การตลาด เป็นต้น)	0.08
ต้นทุนการผลิตรวม	0.91

การจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง มีการสำรวจและวิเคราะห์ ดังนี้ การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของต้นทุนการขนส่ง สัดส่วนการส่งออก รูปแบบการส่งออก ราคาขาย และกำไรที่คาดหวังจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

จากตารางที่ 4.59 พบว่าต้นทุนการขนส่งเฉลี่ยของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง โรงงานมันอัดเม็ดและมันเส้น และลานมัน คือ 0.43 0.30 และ 0.30 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 4.59 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการขนส่งของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

ประเภทสถานประกอบการ	ต้นทุนการขนส่งเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)
1. โรงงานแป้งมันสำปะหลัง	0.43
2. โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น	0.30
3. ลานมัน	0.30

จากตารางที่ 4.60 พบว่าสัดส่วนการจำหน่ายภายในประเทศของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง เช่น จำหน่ายให้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ และผู้ส่งออกแป้งมันสำปะหลัง เป็นต้น โดยสัดส่วนการจำหน่ายมากที่สุด ได้แก่ จำหน่ายภายในประเทศ 50% คิดเป็นร้อยละ 33.33

รองลงมา ได้แก่ จำหน่ายภายในประเทศ 20% คิดเป็นร้อยละ 22.22 จำหน่ายภายในประเทศ 10% 40% 80% และ 100% คิดเป็นร้อยละ 11.11 เท่า ๆ กัน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.60 จำนวนและร้อยละสัดส่วนการจำหน่ายภายในประเทศของโรงงานแปรงมันสำปะหลัง

เปอร์เซ็นต์ (%) การจำหน่ายภายในประเทศ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำหน่ายภายในประเทศ 10%	1	11.11
2. จำหน่ายภายในประเทศ 20%	2	22.22
3. จำหน่ายภายในประเทศ 40%	1	11.11
4. จำหน่ายภายในประเทศ 50%	3	33.33
5. จำหน่ายภายในประเทศ 80%	1	11.11
6. จำหน่ายภายในประเทศ 100%	1	11.11
รวม	9	100.00

จากตารางที่ 4.61 พบว่าสัดส่วนการส่งออกนอกประเทศของโรงงานแปรงมันสำปะหลังมากที่สุด ได้แก่ ส่งออกนอกประเทศ 50% คิดเป็นร้อยละ 42.86 รองลงมา ได้แก่ ส่งออกนอกประเทศ 80% คิดเป็นร้อยละ 28.57 ส่งออกนอกประเทศ 60% และ 90% คิดเป็นร้อยละ 14.29 เท่า ๆ กัน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.61 จำนวนและร้อยละสัดส่วนการส่งออกนอกประเทศของโรงงานแปรงมันสำปะหลัง

เปอร์เซ็นต์ (%) การส่งออกนอกประเทศ	จำนวน	ร้อยละ
1. ส่งออกนอกประเทศ 50%	3	42.86
2. ส่งออกนอกประเทศ 60%	1	14.29
3. ส่งออกนอกประเทศ 80%	2	28.57
4. ส่งออกนอกประเทศ 90%	1	14.29
รวม	7	100.00

จากตารางที่ 4.62 พบว่าสัดส่วนการจำหน่ายภายในประเทศของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น เช่น จำหน่ายให้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และผู้ส่งออกมันอัดเม็ดและมันเส้น เป็นต้น โดยสัดส่วนการจำหน่ายมากที่สุด คือ 100% คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมา ได้แก่ จำหน่ายภายในประเทศ 10% คิดเป็นร้อยละ 20.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.62 จำนวนและร้อยละสัดส่วนการจำหน่ายภายในประเทศของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

เปอร์เซ็นต์ (%) การจำหน่ายภายในประเทศ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำหน่ายภายในประเทศ 10%	1	20.00
2. จำหน่ายภายในประเทศ 100%	4	80.00
รวม	5	100.00

จากตารางที่ 4.63 พบว่าสัดส่วนการส่งออกนอกประเทศของโรงงานอัดเม็ด/มันเส้น คือ ส่งออกนอกประเทศ 90% คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4.63 จำนวนและร้อยละสัดส่วนการส่งออกนอกประเทศของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

เปอร์เซ็นต์ (%) การส่งออกนอกประเทศ	จำนวน	ร้อยละ
1. ส่งออกนอกประเทศ 90%	1	100.00
รวม	1	100.00

จากตารางที่ 4.64 พบว่าสัดส่วนการจำหน่ายภายในประเทศของลานมัน เช่น จำหน่ายให้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ และผู้ส่งออกมันเส้น เป็นต้น โดยสัดส่วนการจำหน่ายมากที่สุด คือ 100% คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4.64 จำนวนและร้อยละสัดส่วนการจำหน่ายภายในประเทศของลานมัน

เปอร์เซ็นต์ (%) การจำหน่ายภายในประเทศ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำหน่ายภายในประเทศ 100%	12	100.00
รวม	12	100.00

สำหรับรูปแบบการขนส่งของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง มีรายละเอียด ดังนี้ จากตารางที่ 4.65 พบว่ารูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง แบ่งออกเป็น การขนส่งโดยรถบรรทุก 10% คิดเป็นร้อยละ 25.00 การขนส่งโดยรถบรรทุก 50% คิดเป็นร้อยละ 37.50 และการขนส่งโดยรถบรรทุก 100% คิดเป็นร้อยละ 37.50

ตารางที่ 4.65 จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกของโรงงานแป้งมัน
สำปะหลัง

เปอร์เซ็นต์ (%) รูปแบบการขนส่ง	จำนวน	ร้อยละ
1. ขนส่งโดยรถบรรทุก 10%	2	25.00
2. ขนส่งโดยรถบรรทุก 50%	3	37.50
3. ขนส่งโดยรถบรรทุก 100%	3	37.50
รวม	8	100.00

จากตารางที่ 4.66 โรงงานแป้งมันสำปะหลังมีรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุก 10% การขนส่งทางรถไฟ 40% คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4.66 จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุก และการขนส่งทางรถไฟของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง

เปอร์เซ็นต์ (%) รูปแบบการขนส่ง	จำนวน	ร้อยละ
1. ขนส่งโดยรถบรรทุก 10% และการขนส่งทางรถไฟ 40%	1	100.00
รวม	1	100.00

จากตารางที่ 4.67 โรงงานแป้งมันสำปะหลังมีรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุก 10% การขนส่งทางน้ำ 50% คิดเป็นร้อยละ 80.00 และการขนส่งโดยรถบรรทุก 10% และการขนส่งทางน้ำ 90% คิดเป็นร้อยละ 20.00 และจากตารางที่ 4.68 โรงงานแป้งมันสำปะหลังมีรูปแบบการขนส่งทางน้ำ 100% คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4.67 จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุก และการขนส่งทางน้ำของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง

เปอร์เซ็นต์ (%) รูปแบบการขนส่ง	จำนวน	ร้อยละ
1. ขนส่งโดยรถบรรทุก 10% และการขนส่งทางน้ำ 50%	4	80.00
2. ขนส่งโดยรถบรรทุก 10% และการขนส่งทางน้ำ 90%	1	20.00
รวม	5	100.00

ตารางที่ 4.68 จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งทางน้ำของโรงงานแปรงมันสำปะหลัง

เปอร์เซ็นต์ (%) รูปแบบการขนส่ง	จำนวน	ร้อยละ
1. ขนส่งทางน้ำ 100%	1	100.00
รวม	1	100.00

จากตารางที่ 4.69 พบว่ารูปแบบการขนส่งของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น มีดังนี้ขนส่งโดยรถบรรทุก 100% คิดเป็นร้อยละ 100.00 และจากตารางที่ 4.70 มีรูปแบบการขนส่งทางน้ำ 100% คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4.69 จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

เปอร์เซ็นต์ (%) รูปแบบการขนส่ง	จำนวน	ร้อยละ
1. ขนส่งโดยรถบรรทุก 100%	4	100.00
รวม	4	100.00

ตารางที่ 4.70 จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งทางน้ำของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

เปอร์เซ็นต์ (%) รูปแบบการขนส่ง	จำนวน	ร้อยละ
2. ขนส่งทางน้ำ 100%	1	100.00
รวม	1	100.00

จากตารางที่ 4.71 พบว่าลานมันมีรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุก 100% คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตารางที่ 4.71 จำนวนและร้อยละสัดส่วนรูปแบบการขนส่งโดยรถบรรทุกของลานมัน

เปอร์เซ็นต์ (%) รูปแบบการขนส่ง	จำนวน	ร้อยละ
1. ขนส่งโดยรถบรรทุก 100%	12	100.00
รวม	12	100.00

สำหรับราคาสินค้าผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง มีรายละเอียด ดังนี้ พบว่าราคาเฉลี่ยแป้งมันสำปะหลัง คือ 14.65 บาทต่อกิโลกรัม และราคามันเส้น คือ 6.75 บาทต่อกิโลกรัม ดังแสดงในตารางที่ 4.72

ตารางที่ 4.72 ค่าเฉลี่ยราคามันเส้น และแป้งมันสำปะหลังของสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

ประเภทสถานประกอบการ	ราคาเฉลี่ย (บาทต่อกิโลกรัม)
1. แป้งมันสำปะหลัง	14.65
2. มันเส้น	6.75

สำหรับผลกำไรที่คาดหวังของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง พบว่าโรงงานแป้งมันสำปะหลัง คาดหวังผลกำไรมากที่สุด ได้แก่ ช่วงกำไรที่คาดหวัง 2-3% คิดเป็นร้อยละ 20.00 และช่วงผลกำไรที่คาดหวัง 10-15% คิดเป็นร้อยละ 20.00 รองลงมา ได้แก่ ช่วงผลกำไรที่คาดหวัง 5-8% คิดเป็นร้อยละ 10.00 และขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 10.00 ดังแสดงในตารางที่ 4.73

ตารางที่ 4.73 จำนวนและร้อยละสัดส่วนผลกำไรที่คาดหวังของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง

เปอร์เซ็นต์ (%) กำไรที่คาดหวัง	จำนวน	ร้อยละ
1. ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์	1	10.00
2. 2-3%	2	20.00
3. 5-8%	1	10.00
4. 10-15%	2	20.00
5. ไม่ตอบคำถาม	4	40.00
รวม	10	100.00

จากตารางที่ 4.74 พบว่าโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น คาดหวังผลกำไรมากที่สุด คือ ช่วงผลกำไรที่คาดหวัง 10-20% คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา คือ ช่วงผลกำไรที่คาดหวังมากกว่า 20% คิดเป็นร้อยละ 20.00

ตารางที่ 4.74 จำนวนและร้อยละสัดส่วนผลกำไรที่คาดหวังของโรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น

เปอร์เซ็นต์ (%) กำไรที่คาดหวัง	จำนวน	ร้อยละ
1. 10-20%	2	40.00
2. มากกว่า 20%	1	20.00
3. ไม่ตอบคำถาม	2	40.00
รวม	5	100.00

และจากตารางที่ 4.75 พบว่าลานมันคาดหวังผลกำไรมากที่สุด ได้แก่ ช่วงผลกำไรที่คาดหวัง 10-20% คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมา คือ ช่วงผลกำไรที่คาดหวัง 21-30% คิดเป็นร้อยละ 20.00 และช่วงผลกำไรที่คาดหวัง มากกว่า 30% คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.75 จำนวนและร้อยละสัดส่วนผลกำไรที่คาดหวังของลานมัน

เปอร์เซ็นต์ (%) กำไรที่คาดหวัง	จำนวน	ร้อยละ
1. 10-20%	7	46.67
2. 21-30%	3	20.00
3. มากกว่า 30%	1	6.67
4. ไม่ตอบคำถาม	4	26.67
รวม	15	100.00

4.2 การวิเคราะห์ผลแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง สำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลังจำนวน 2 ราย

4.2.1 วิธีการคำนวณ (Numerical method)

4.2.1.1 กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน คือ 1) กำหนดให้ผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวม [ต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน)+ ต้นทุนการขนส่ง (บาทต่อตัน)] เท่ากัน 2) กำหนดให้เกษตรกรทั้ง 12 พื้นที่ (กำหนดตัวอย่างเกษตรกร 12 พื้นที่) มีต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน) และต้นทุนการขนส่ง (บาทต่อตัน-กิโลเมตร) เท่ากัน 3) กำหนดระยะทางระหว่างเกษตรกรแต่ละพื้นที่ (ทั้งหมด 12 พื้นที่) ไปยังผู้ประกอบการ A และ B 4) กำหนดปริมาณน้ำมันสำปะหลัง (ตัน) ของเกษตรกรทั้ง 12 พื้นที่ 5) กำหนดราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน) ของผู้ประกอบการ A และ B เท่ากัน และ 6) กำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์แปรรูปน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน) เท่ากันของ A และ B เท่ากัน ซึ่งข้อมูลดังกล่าว แสดงในตารางที่ 4.76 และ 4.77 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.76 ข้อมูลของสถานประกอบการ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

รายการ	ผู้ประกอบการ A	ผู้ประกอบการ B
1. ราคาขายผลิตภัณฑ์ (บาทต่อตัน)	5,800	5,800
2. ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	2,000	2,000
3. ต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน)	1,700	1,700
4. ต้นทุนการขนส่ง (บาทต่อตัน)	300	300
5. ต้นทุนรวม (บาทต่อตัน)	2,000	2,000

ตารางที่ 4.77 ข้อมูลของเกษตรกร ครัวเรือนศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

พื้นที่ เกษตรกร	ระยะทาง (กม.) ไป A	ระยะทาง (กม.) ไป B	ปริมาณมัน สำปะหลัง (ตัน)	ต้นทุนการ ผลิต (บาทต่อตัน)	ต้นทุนการ ขนส่ง (บาท ต่อตัน-กม.)
1	65	50	3,700	980	6.63
2	48	28	1,380	980	6.63
3	15	6	1,200	980	6.63
4	30	15	1,000	980	6.63
5	15	13	1,500	980	6.63
6	40	44	1,600	980	6.63
7	25	30	3,000	980	6.63
8	15	35	2,750	980	6.63
9	20	35	2,000	980	6.63
10	80	90	2,925	980	6.63
11	100	150	1,000	980	6.63
12	100	150	3,000	980	6.63
รวม			25,055		

วิธีการคำนวณที่ได้จากราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B และการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง ครัวเรือนผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน ดังแสดงในตารางที่ 4.78 และ 4.79 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.78 แสดงผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B ครัวเรือนผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.78 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.79 แสดงผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำ (Iteration) รอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตันตามลำดับ แต่การวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่การวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

ตารางที่ 4.79 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับประกันน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับประกันน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00
17	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,631.15	2,753,099.25
18	A	6,7,8,9,10,11,12	3,604.64	3,179,484.00
19	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,670.95	2,104,160.25
20	A	6,7,8,9,10,11,12	3,644.44	2,531,739.00

4.2.1.2 กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุน

แตกต่างกัน

ข้อมูลสำหรับการคำนวณ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนแตกต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.80 และ 4.81 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.80 ข้อมูลของสถานประกอบการ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนแตกต่างกัน

รายการ	ผู้ประกอบการ A	ผู้ประกอบการ B
1. ราคาขายผลิตภัณฑ์ (บาทต่อตัน)	5,800	5,800
2. ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	2,000	2,000
3. ต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน)	1,700	1,700
4. ต้นทุนการขนส่ง (บาทต่อตัน)	300	300
5. ต้นทุนรวม (บาทต่อตัน)	2,000	2,000

ตารางที่ 4.81 ข้อมูลของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนแตกต่างกัน

พื้นที่ เกษตรกร	ระยะทาง (กม.) ไป A	ระยะทาง (กม.) ไป B	ปริมาณมัน สำปะหลัง (ตัน)	ต้นทุนการ ผลิต (บาทต่อตัน)	ต้นทุนการ ขนส่ง (บาท ต่อตัน-กม.)
1	65	50	3,700	923.00	6.63
2	48	28	1,380	1,704.00	7.29
3	15	6	1,200	1,518.50	5.97
4	30	15	1,000	1,641.37	6.96
5	15	13	1,500	1,776.50	6.30
6	40	44	1,600	1,444.00	6.83
7	25	30	3,000	1,246.50	6.43
8	15	35	2,750	1,393.50	7.16
9	20	35	2,000	1,046.50	6.10
10	80	90	2,925	1,352.00	7.03
11	100	150	1,000	1,286.60	6.23
12	100	150	3,000	1,319.60	6.70
รวม			25,055		

1) กำหนดให้ผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกร ทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

จากตารางที่ 4.82 แสดงผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อขั้นต่ำสำหรับหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มี ต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่า หลังจากวิธีการหาค่าตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือก จำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือก จำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.82 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อขั้นต่ำสำหรับหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อขั้นต่ำสำหรับหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.83 แสดงผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อขั้นต่ำสำหรับหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าเมื่อทำการหาค่าตอบตามวิธีการหาค่าตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อขั้นต่ำสำหรับหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่การวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อขั้นต่ำสำหรับหลัง และเลือกการรับซื้อขั้นต่ำสำหรับหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อขั้นต่ำสำหรับหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่การวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A

หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่ากรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าเมื่อกำหนดให้เกษตรกรแต่ละพื้นที่มีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันเพียงอย่างเดียว ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

ตารางที่ 4.83 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00

2) กำหนดให้ผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกร ทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.84 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.84 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.85 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,513.94 และ 3,578.13 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่การวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 5,236,255.08 เป็น 4,061,257.13 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,513.94 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,486.63 และ 3,550.82 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่การวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลง

จากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,100,025.14 เป็น 4,055,332.89 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,486.63 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าการกำหนดให้ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรแต่ละพื้นที่แตกต่างกันเพียงอย่างเดียว มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

ตารางที่ 4.85 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,334.83	36,709,959.63
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,480.70	33,055,061.50
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,623.92	24,762,406.51
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,769.79	25,811,911.55
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,913.01	18,675,616.56
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,058.88	18,568,761.60
7	B	1,2,3,4,5,6,8,7,9,10	3,202.10	12,588,826.61
8	A	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,306.53	11,682,843.06
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,449.75	7,374,555.86
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,422.44	6,144,717.39
11	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,513.94	5,236,255.08
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,486.63	5,100,025.14
13	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,578.13	4,061,257.13
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,550.82	4,055,332.89
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,621.11	2,916,834.06
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,593.80	3,355,833.39

3) กำหนดให้ผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกร ทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.86 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.86 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.87 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,513.94 และ 3,578.13 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่การวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 5,236,255.08 เป็น 4,061,257.13 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,513.94 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,486.63 และ 3,550.82 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่การวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,100,025.14 เป็น 4,055,332.89 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A

หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,486.63 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าการกำหนดต้นทุนการผลิตและการขนส่งของเกษตรกรแต่ละพื้นที่ให้แตกต่างกัน มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าผลลัพธ์ที่ได้เหมือนกัน จึงสรุปได้ว่าการกำหนดให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรแตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง และการกำหนดให้ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรแตกต่างกัน มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.87 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,334.83	36,709,959.63
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,480.70	33,055,061.50
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,623.92	24,762,406.51
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,769.79	25,811,911.55
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,913.01	18,675,616.56
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,058.88	18,568,761.60
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,202.10	12,588,826.61
8	A	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,306.53	11,682,843.06
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,449.75	7,374,555.86
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,422.44	6,144,717.39
11	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,513.94	5,236,255.08
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,486.63	5,100,025.14
13	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,578.13	4,061,257.13
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,550.82	4,055,332.89
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,621.11	2,916,834.06
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,593.80	3,355,833.39

4.2.1.3 กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

ข้อมูลสำหรับการคำนวณ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน แสดงในตารางที่ 4.88 และ 4.89 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.88 ข้อมูลของสถานประกอบการ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

รายการ	กรณีต้นทุน A มากกว่า B		กรณีต้นทุน A น้อยกว่า B	
	A	B	A	B
1. ราคาขายผลิตภัณฑ์ (บาทต่อตัน)	5,800	5,800	5,800	5,800
2. ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	2,000	2,000	2,000	2,000
3. ต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน)	1,700	1,500	1,500	1,700
4. ต้นทุนการขนส่ง (บาทต่อตัน)	300	300	300	300
5. ต้นทุนรวม (บาทต่อตัน)	2,000	1,800	1,800	2,000

ตารางที่ 4.89 ข้อมูลของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

พื้นที่เกษตรกร	ระยะทาง (กม.) ไป A	ระยะทาง (กม.) ไป B	ปริมาณมันสำปะหลัง (ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน)	ต้นทุนการขนส่ง (บาทต่อตัน-กม.)
1	65	50	3,700	980	6.63
2	48	28	1,380	980	6.63
3	15	6	1,200	980	6.63
4	30	15	1,000	980	6.63
5	15	13	1,500	980	6.63
6	40	44	1,600	980	6.63
7	25	30	3,000	980	6.63
8	15	35	2,750	980	6.63
9	20	35	2,000	980	6.63
10	80	90	2,925	980	6.63
11	100	150	1,000	980	6.63
12	100	150	3,000	980	6.63
รวม			25,055		

1) กำหนดให้ต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกร ทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

จากตารางที่ 4.90 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่า หลังจากวิธีการหาค่าตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร ดังนี้ 17,560,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.90 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	17,560,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.91 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าเมื่อทำการหาค่าตอบตามวิธีการหาค่าตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 9 และ 11 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,471.95 และ 3,578.05 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 11 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 9 คือ ลดลงจาก 11,118,092.75 เป็น 8,884,157.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการราคารับซื้อมันสำปะหลังที่รอบการวนซ้ำที่ 9 คือ 3,471.95 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 10 และ 12 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,445.44 และ 3,551.54 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่การวนซ้ำรอบที่ 12 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 10 คือ ลดลงจาก 5,770,464.00 เป็น 4,043,686.50

บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 10 คือ 3,445.44 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อกำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B ต่างกัน โดยต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B ในขณะที่ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรเท่ากัน มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

ตารางที่ 4.91 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	41,804,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	30,175,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	19,773,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	14,189,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	11,118,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,578.05	8,884,157.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,551.54	4,043,686.50
13	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,684.15	6,650,221.75
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,657.64	2,316,909.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,723.95	4,500,995.25
16	A	8,9,10,11,12	3,657.66	1,661,819.50

2) กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกร ทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

จากตารางที่ 4.92 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่า หลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 32,550,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.92 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	32,550,000

จากตารางที่ 4.93 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,604.57 และ 3,644.37 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 3,186,486.15 เป็น 2,537,547.15 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,604.57 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,578.06 และ 3,617.86 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่า

ลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 6,867,073.50 เป็น 6,219,328.50 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,578.06 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อกำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B แยกต่างหาก โดยต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B ในขณะที่ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรเท่ากัน มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

ตารางที่ 4.93 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	38,481,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	26,852,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	20,207,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,458.68	13,562,772.60
9	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,524.99	4,484,038.05
10	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,538.26	8,207,428.50
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,604.57	3,186,486.15
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,578.06	6,867,073.50
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,644.37	2,537,547.15
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,617.86	6,219,328.50
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,684.17	1,888,608.15
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,657.66	5,571,583.50

4.2.1.4 กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุน

แตกต่างกัน

ข้อมูลสำหรับการคำนวณ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุนแตกต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.94 และ 4.95

ตารางที่ 4.94 ข้อมูลของสถานประกอบการ กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุนแตกต่างกัน

รายการ	กรณีต้นทุน A มากกว่า B		กรณีต้นทุน A น้อยกว่า B	
	A	B	A	B
1. ราคาขายผลิตภัณฑ์ (บาทต่อตัน)	5,800	5,800	5,800	5,800
2. ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	2,000	2,000	2,000	2,000
3. ต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน)	1,700	1,500	1,500	1,700
4. ต้นทุนการขนส่ง (บาทต่อตัน)	300	300	300	300
5. ต้นทุนรวม (บาทต่อตัน)	2,000	1,800	1,800	2,000

ตารางที่ 4.95 ข้อมูลของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมแตกต่างกัน และเกษตรกรมีต้นทุนแตกต่างกัน

พื้นที่เกษตรกร	ระยะทาง (กม.) ไป A	ระยะทาง (กม.) ไป B	ปริมาณมันสำปะหลัง (ตัน)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อตัน)	ต้นทุนการขนส่ง (บาทต่อตัน-กม.)
1	65	50	3,700	923.00	6.63
2	48	28	1,380	1,704.00	7.29
3	15	6	1,200	1,518.50	5.97
4	30	15	1,000	1,641.37	6.96
5	15	13	1,500	1,776.50	6.30
6	40	44	1,600	1,444.00	6.83
7	25	30	3,000	1,246.50	6.43
8	15	35	2,750	1,393.50	7.16
9	20	35	2,000	1,046.50	6.10
10	80	90	2,925	1,352.00	7.03
11	100	150	1,000	1,286.60	6.23
12	100	150	3,000	1,319.60	6.70
รวม			25,055		

1) กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

จากตารางที่ 4.96 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 17,560,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.96 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	17,560,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.97 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 9 และ 11 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,471.95 และ 3,578.05 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 11 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 9 คือ ลดลงจาก 11,118,092.75 เป็น 8,884,157.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 9 คือ 3,471.95 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 10 และ 12 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,445.44 และ 3,551.54 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 12 กำไรของ

ผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 10 คือ ลดลงจาก 5,770,464.00 เป็น 4,043,686.50 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 10 คือ 3,445.44 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อกำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B แยกต่างหาก โดยต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าผลลัพธ์ที่ได้เหมือนกัน จึงสรุปได้ว่าการกำหนดให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรแตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.97 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาที่กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	41,804,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	30,175,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	19,773,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	14,189,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	11,118,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,578.05	8,884,157.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,551.54	4,043,686.50
13	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,684.15	6,650,221.75
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,657.64	2,316,909.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,723.95	4,500,995.25
16	A	8,9,10,11,12	3,690.81	1,274,793.25

2) กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.98 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 17,560,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.98 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	17,560,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.99 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 13 และ 15 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,688.20 และ 3,709.43 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 15 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 13 คือ ลดลงจาก 5,707,425.78 เป็น 5,318,810.63 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 13 คือ 3,688.20 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 14 และ 16 เกษตรกรพื้นที่ 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,617.93 และ 3,639.16 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 16 กำไรของ

ผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 14 คือ ลดลงจาก 2,125,643.90 เป็น 1,877,783.65 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 14 คือ 3,617.93 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อกำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B แยกต่างหาก โดยต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

ตารางที่ 4.99 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,334.83	41,720,959.63
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,480.70	33,055,061.50
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,815.53	29,677,021.13
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,961.40	21,011,123.00
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,104.62	18,852,268.01
6	A	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,209.05	13,990,682.06
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,352.27	13,637,997.26
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,364.88	7,734,311.33
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,508.10	10,356,996.61
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,480.79	5,195,071.14
11	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,624.01	7,916,511.56
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,596.70	3,308,635.89
13	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,688.20	5,707,425.78
14	A	8,9,10,11,12	3,617.93	2,125,643.90
15	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,709.43	5,318,810.63
16	A	8,9,10,11,12	3,639.16	1,877,783.65
17	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,730.66	4,930,195.48
18	A	8,9,10,11,12	3,660.39	1,629,923.40
19	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,751.89	4,541,580.33
20	A	8,9,10,11,12	3,681.62	1,382,063.15

3) กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.100 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่า หลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 17,560,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.100 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	17,560,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.101 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 13 และ 15 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,688.20 และ 3,709.43 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 15 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 13 คือ ลดลงจาก 5,707,425.78 เป็น 5,318,810.63 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 13 คือ 3,688.20 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 14 และ 16 เกษตรกรพื้นที่ 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,617.93 และ 3,639.16 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 16 กำไรของ

ผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 14 คือ ลดลงจาก 2,125,643.90 เป็น 1,877,783.65 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 14 คือ 3,617.93 บาทต่อตัน

ตารางที่ 4.101 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,334.83	41,720,959.63
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,480.70	33,055,061.50
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,815.53	29,677,021.13
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,961.40	21,011,123.00
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,104.62	18,852,268.01
6	A	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,209.05	13,990,682.06
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,352.27	13,637,997.26
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,364.88	7,734,311.33
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,508.10	10,356,996.61
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,480.79	5,195,071.14
11	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,624.01	7,916,511.56
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,596.70	3,308,635.89
13	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,688.20	5,707,425.78
14	A	8,9,10,11,12	3,617.93	2,125,643.90
15	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,709.43	5,318,810.63
16	A	8,9,10,11,12	3,639.16	1,877,783.65
17	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,730.66	4,930,195.48
18	A	8,9,10,11,12	3,660.39	1,629,923.40
19	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,751.89	4,541,580.33
20	A	8,9,10,11,12	3,681.62	1,382,063.15

เห็นได้ว่าเมื่อกำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B แตกต่างกัน โดยต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษา ผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษา ผู้ประกอบการ A มากกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าผลลัพธ์ที่ได้เหมือนกัน จึงสรุปได้ว่าการกำหนดให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรแตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง และการกำหนดให้ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรแตกต่างกัน มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง

4) กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกร ทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

จากตารางที่ 4.102 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 32,550,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.102 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	32,550,000

จากตารางที่ 4.103 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบ

ตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,604.57 และ 3,644.37 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 3,186,486.15 เป็น 2,537,547.15 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,604.57 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,578.06 และ 3,617.86 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 6,867,073.50 เป็น 6,219,328.50 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,578.06 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อกำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B แตกต่างกัน โดยต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน พบว่าผลลัพธ์ที่ได้เหมือนกัน จึงสรุปได้ว่าการกำหนดให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรแตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.103 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	38,481,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	26,852,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	20,207,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,458.68	13,562,772.60
9	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,524.99	4,484,038.05
10	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,538.26	8,207,428.50
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,604.57	3,186,486.15
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,578.06	6,867,073.50
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,644.37	2,537,547.15
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,617.86	6,219,328.50
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,684.17	1,888,608.15
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,657.66	5,571,583.50

5) กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.104 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าหลังจากวิธิการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือก

จำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 32,550,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.104 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	32,550,000

จากตารางที่ 4.105 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 15 และ 17 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,672.31 และ 3,677.17 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 17 กำไรของผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 15 คือ 3,672.31 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 16 และ 18 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,645.00 และ 3,649.86 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 18 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 16 คือ ลดลงจาก 5,777,553.39 เป็น 5,698,456.89 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 16 คือ 3,645.00 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อกำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B แตกต่างกัน โดยต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

ตารางที่ 4.105 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อสินค้าปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อสินค้า ปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,334.83	36,709,959.63
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,480.70	38,066,061.50
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,623.92	24,762,406.51
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,769.79	30,822,911.55
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,913.01	18,675,616.56
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,058.88	23,579,761.60
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,202.10	12,588,826.61
8	A	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,306.53	16,417,843.06
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,449.75	7,374,555.86
10	A	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,554.18	10,554,729.31
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,624.47	2,862,049.26
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,597.16	6,556,149.39
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,667.45	2,161,260.36
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,640.14	5,856,649.89
15	B	1,2,3,4,5,6,7	3,672.31	1,504,241.21
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,645.00	5,777,553.39
17	B	1,2,3,4,5,6,7	3,677.17	1,446,990.41
18	A	6,7,8,9,10,11,12	3,649.86	5,698,456.89
19	B	1,2,3,4,5,6,7	3,682.03	1,389,739.61
20	A	6,7,8,9,10,11,12	3,654.72	5,619,360.39

6) กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกร ทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.106 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่า หลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 32,550,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.106 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	32,550,000

จากตารางที่ 4.107 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษากำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตแตกต่างกันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 15 และ 17 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,672.31 และ 3,677.17 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 17 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 15 คือ ลดลงจาก 1,504,241.21 เป็น 1,446,990.41 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกกรารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 15 คือ 3,672.31 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 16 และ 18 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,645.00 และ 3,649.86 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 18 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากรอบการวนซ้ำที่ 16 คือ ลดลงจาก 5,777,553.39 เป็น 5,698,456.89

บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคา รับซื้อ มันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อ มันสำปะหลัง ที่การวนซ้ำรอบที่ 16 คือ 3,645.00 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อกำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B แตกต่างกัน โดยต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน มีผลทำให้ราคา รับซื้อ มันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษา ผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษา ผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเท่ากันและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน พบว่าผลลัพธ์ที่ได้เหมือนกัน จึงสรุปได้ว่าการกำหนดให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรแตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ราคา รับซื้อ มันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง และการกำหนดให้ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรแตกต่างกัน มีผลทำให้ราคา รับซื้อ มันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.107 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคา รับซื้อ มันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษา กำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A น้อยกว่า B และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งแตกต่างกัน

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคา รับซื้อ มันสำปะหลัง เริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,334.83	36,709,959.63
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,480.70	38,066,061.50
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,623.92	24,762,406.51
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,769.79	30,822,911.55
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,913.01	18,675,616.56
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,058.88	23,579,761.60
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,202.10	12,588,826.61
8	A	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,306.53	16,417,843.06
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,449.75	7,374,555.86
10	A	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,554.18	10,554,729.31
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,624.47	2,862,049.26
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,597.16	6,556,149.39
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,667.45	2,161,260.36
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,640.14	5,856,649.89
15	B	1,2,3,4,5,6,7	3,672.31	1,504,241.21
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,645.00	5,777,553.39
17	B	1,2,3,4,5,6,7	3,677.17	1,446,990.41
18	A	6,7,8,9,10,11,12	3,649.86	5,698,456.89
19	B	1,2,3,4,5,6,7	3,682.03	1,389,739.61
20	A	6,7,8,9,10,11,12	3,654.72	5,619,360.39

4.2.1.5 การเพิ่มและลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนเท่ากัน

การเพิ่มและลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกร กรณีศึกษาผู้ประกอบการ A และ B มีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรทั้ง 12 พื้นที่ มีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน แบ่งออกเป็น ดังนี้

4.2.2.5.1 การเพิ่มและลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการ A และ B และต้นทุนเกษตรกรเท่าเดิม

1) การเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.108 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.108 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.109 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,471.97 และ 3,511.77 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 3,718,029.15 เป็น 3,069,090.15 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,471.97 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,445.46 และ 3,485.26 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 4,142,638.50 เป็น 3,494,893.50 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,445.46 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.109 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อสินค้าปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อสินค้า ปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	34,287,516.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	30,964,973.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	22,658,990.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	19,336,446.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	13,457,303.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	12,691,359.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	7,873,096.15
8	A	6,7,8,9,10,11,12	3,299.56	6,517,161.00
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,432.17	5,639,160.65
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,405.66	4,790,383.50
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,471.97	3,718,029.15
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.46	4,142,638.50
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.77	3,069,090.15
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.26	3,494,893.50
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.57	2,420,151.15
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.06	2,847,148.50

2) การเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.110 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อสินค้าปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3,

4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.110 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.111 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 9 และ 11 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,365.87 และ 3,405.67 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 11 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากรอบการวนซ้ำที่ 9 คือ ลดลงจาก 3,817,489.65 เป็น 3,168,550.65 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 9 คือ 3,365.87 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 10 และ 12 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,339.36 และ 3,379.16 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 12 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 10 คือ ลดลงจาก 4,241,916.00 เป็น 3,594,171.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 10 คือ 3,339.36 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคา

รับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.111 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมัน สำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	31,782,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	28,459,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	20,153,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	16,830,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	11,351,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	10,185,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	5,767,596.15
8	A	6,7,8,9,10,11,12	3,299.56	4,889,661.00
9	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,365.87	3,817,489.65
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,339.36	4,241,916.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,405.67	3,168,550.65
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,379.16	3,594,171.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,445.47	2,519,611.65
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,418.96	2,946,426.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,485.27	1,870,672.65
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,458.76	2,298,681.00

3) การเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.112 ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.112 ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.113 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,273.07 และ 3,312.87 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 3,700,093.65 เป็น 3,051,154.65 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,273.07 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,246.56 และ 3,286.36 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 4,124,736.00 เป็น 3,476,991.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,246.56 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคา รับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.113 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคา รับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมัน สำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	29,276,516.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	25,953,973.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,596.73	19,018,349.85
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,729.34	19,308,886.30
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,861.95	13,434,142.75
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,994.56	12,663,799.20
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,127.17	7,849,935.65
8	A	6,7,8,9,10,11,12	3,100.66	6,499,258.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,233.27	5,616,000.15
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,206.76	4,772,481.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,273.07	3,700,093.65
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,246.56	4,124,736.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,312.87	3,051,154.65
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,286.36	3,476,991.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,352.67	2,402,215.65
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,326.16	2,829,246.00

4) การเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุน การผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.114 ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.114 ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

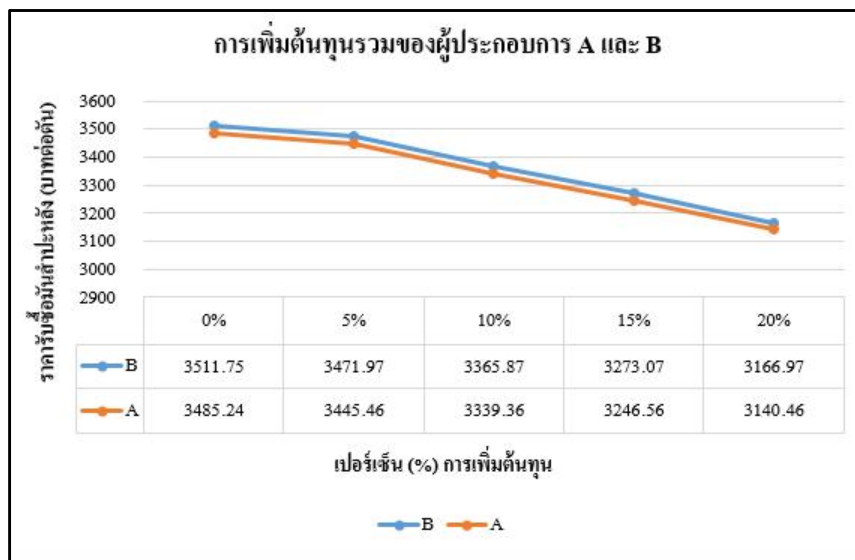
สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.115 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 9 และ 11 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,166.97 และ 3,206.77 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 11 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 9 คือ ลดลงจาก 3,799,554.15 เป็น 3,150,615.15 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 9 คือ 3,166.97 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 10 และ 12 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,140.46 และ 3,180.26 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 12 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากรอบการวนซ้ำที่ 10 คือ ลดลงจาก 4,224,013.50 เป็น 3,576,268.50 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 10 คือ 3,140.46 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคา รับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.115 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคา รับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมัน สำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	26,771,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	23,448,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,596.73	16,912,849.85
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,729.34	16,803,386.30
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,861.95	11,328,642.75
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,994.56	10,158,299.20
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,127.17	5,744,435.65
8	A	6,7,8,9,10,11,12	3,100.66	4,871,758.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,166.97	3,799,554.15
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,140.46	4,224,013.50
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,206.77	3,150,615.15
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,180.26	3,576,268.50
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,246.57	2,501,676.15
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,220.06	2,928,523.50
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,286.37	1,852,737.15
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,259.86	2,280,778.50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.116 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.117 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,631.09 และ 3,670.89 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,384,577.55 เป็น 3,735,638.55 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,631.09 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,604.58 และ 3,644.38 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 4,807,960.50 เป็น 4,160,215.50 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,604.58 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.117 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับประกันน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 5% และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับประกัน สำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	39,298,516.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	35,975,973.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	27,669,990.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	24,347,446.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	17,668,303.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	17,702,359.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	12,084,096.15
8	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,458.68	11,057,272.60
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,591.29	6,499,889.05
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.78	5,455,705.50
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,631.09	4,384,577.55
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,604.58	4,807,960.50
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,670.89	3,735,638.55
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,644.38	4,160,215.50
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,710.69	3,086,699.55
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,684.18	3,512,470.50

6) การลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.118 ผลลัพธ์ที่ราคารับประกันน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3,

4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.118 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.119 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,697.39 และ 3,737.19 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 6,371,453.55 เป็น 4,285,117.05 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,697.39 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,670.88 และ 3,710.68 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,356,428.00 เป็น 4,708,683.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,670.88 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อ

มันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.119 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 10% และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมัน สำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	41,804,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	38,481,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	30,175,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	26,852,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	19,773,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	20,207,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	14,189,596.15
8	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,458.68	13,562,772.60
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,591.29	8,605,389.05
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.78	7,083,205.50
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,697.39	6,371,453.55
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,670.88	5,356,428.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,737.19	4,285,117.05
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,710.68	4,708,683.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,776.99	3,636,178.05
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,750.48	4,060,938.00

7) การลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.120 ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.120 ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.121 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 15 และ 17 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,883.07 และ 3,922.87 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 17 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 15 คือ ลดลงจาก 3,537,043.65 เป็น 2,888,104.65 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 15 คือ 3,883.07 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 16 และ 18 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,856.56 และ 3,896.36 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 18 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 16 คือ ลดลงจาก 3,961,986.00 เป็น 3,314,241.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำที่ 16 คือ 3,856.56 บาทต่อตัน

ตารางที่ 4.121 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อ น้ำมัน สำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	44,309,516.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	40,986,973.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	32,680,990.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	29,358,446.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	21,879,303.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	22,713,359.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	16,295,096.15
8	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,458.68	16,068,272.60
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,591.29	10,710,889.05
10	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,604.56	8,806,446.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,737.17	7,639,385.65
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,710.66	6,336,508.50
13	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,843.27	5,405,450.15
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,816.76	4,609,731.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,883.07	3,537,043.65
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,856.56	3,961,986.00
17	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,922.87	2,888,104.65
18	A	6,7,8,9,10,11,12	3,896.36	3,314,241.00

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 15% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และ ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

8) การลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.122 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาค่าตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.122 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

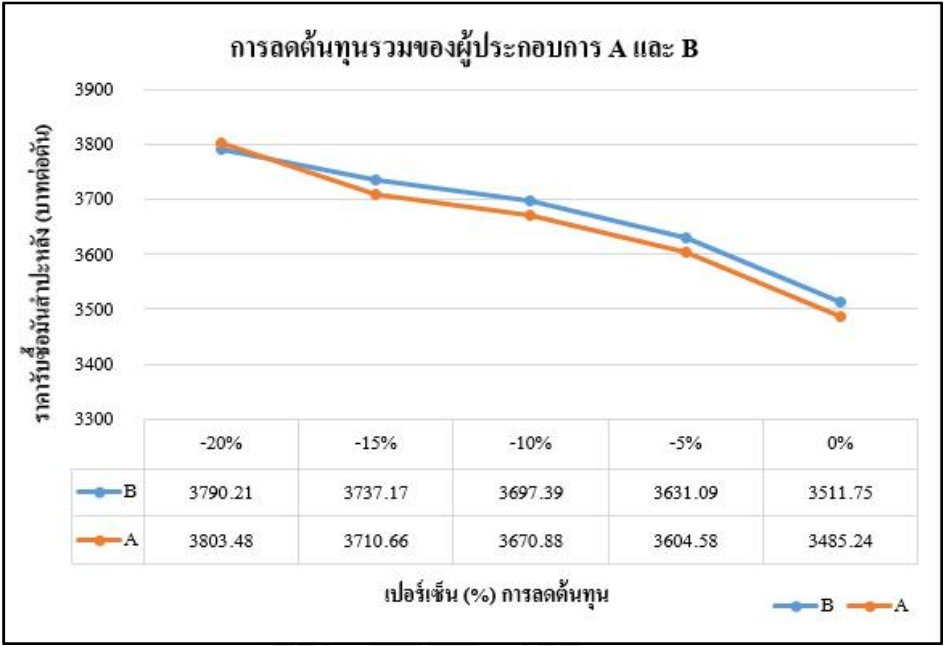
จากตารางที่ 4.123 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาค่าตอบตามวิธีการหาค่าตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,790.21 และ 3,790.23 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 5,482,990.20 เป็น 5,482,722.60 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,790.21 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,803.48 และ 3,803.50 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 7,048,143.00 เป็น

7,047,787.50 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,803.48 บาทต่อตัน

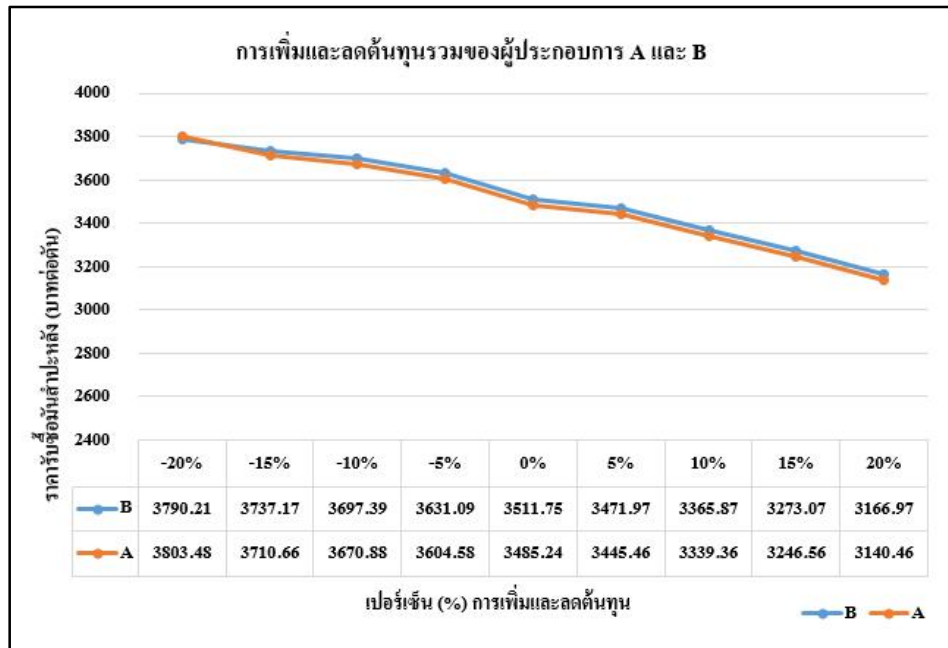
เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.123 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B 20% และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	46,815,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	43,492,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	35,186,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	31,863,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,259.75	23,557,963.75
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,392.36	20,235,420.20
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,524.97	14,212,756.65
8	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,657.58	13,590,333.10
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,790.19	8,628,549.55
10	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,803.46	7,048,498.50
11	B	1,2,3,4,5	3,790.21	5,482,990.20
12	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,803.48	7,048,143.00
13	B	1,2,3,4,5	3,790.23	5,482,722.60
14	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,803.50	7,047,787.50
15	B	1,2,3,4,5	3,790.25	5,482,455.00
16	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,803.52	7,047,432.00
17	B	1,2,3,4,5	3,790.27	5,482,187.40
18	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,803.54	7,047,076.50



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ตารางที่ 4.124 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.125 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.125 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับประกันซื้อสินค้าปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับประกัน ซื้อสินค้า ปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00

2) การเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.126 ผลลัพธ์ที่ราคารับประกันซื้อสินค้าปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่

1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.126 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.127 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษา

ผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.127 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00

3) การเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.128 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของ

เกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.128 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.129 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

ตารางที่ 4.129 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับประกันน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับประกันน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม ไม่มีผลทำให้ราคารับประกันน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

4) การเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกราย 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.130 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.130 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

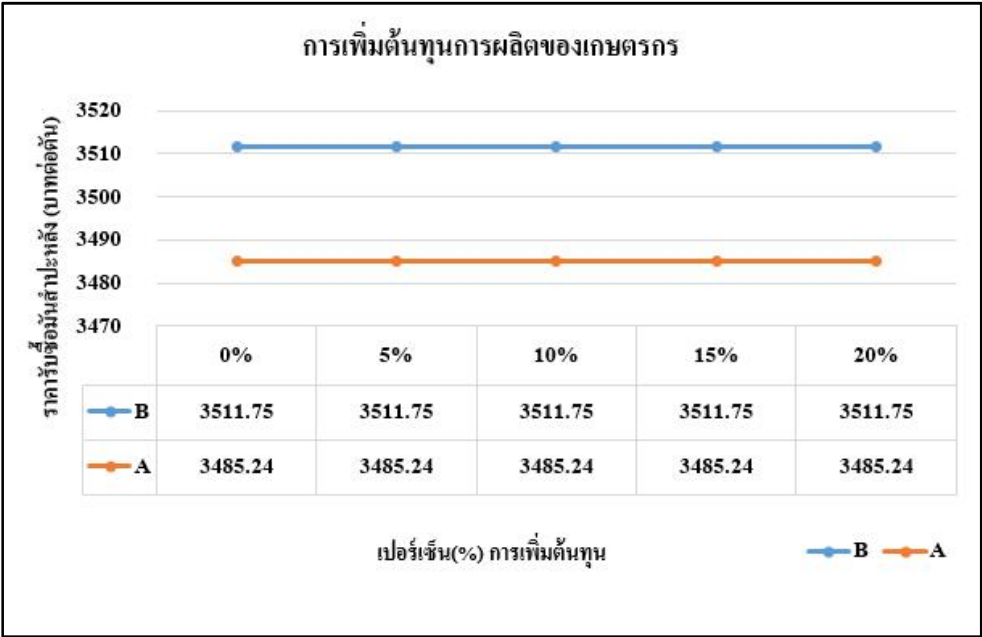
จากตารางที่ 4.131 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ใน

การวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.131 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00



ตารางที่ 4.132 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกราย 5% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.133 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.133 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับประกันซื้อสินค้าปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับประกันซื้อสินค้าปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00

6) การลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.134 ผลลัพธ์ที่ราคารับประกันซื้อสินค้าปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่

1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.134 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.135 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

ตารางที่ 4.135 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

7) การลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.136 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.136 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกราย 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.137 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ใน

การวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.137 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00

8) การลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.138 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.138 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

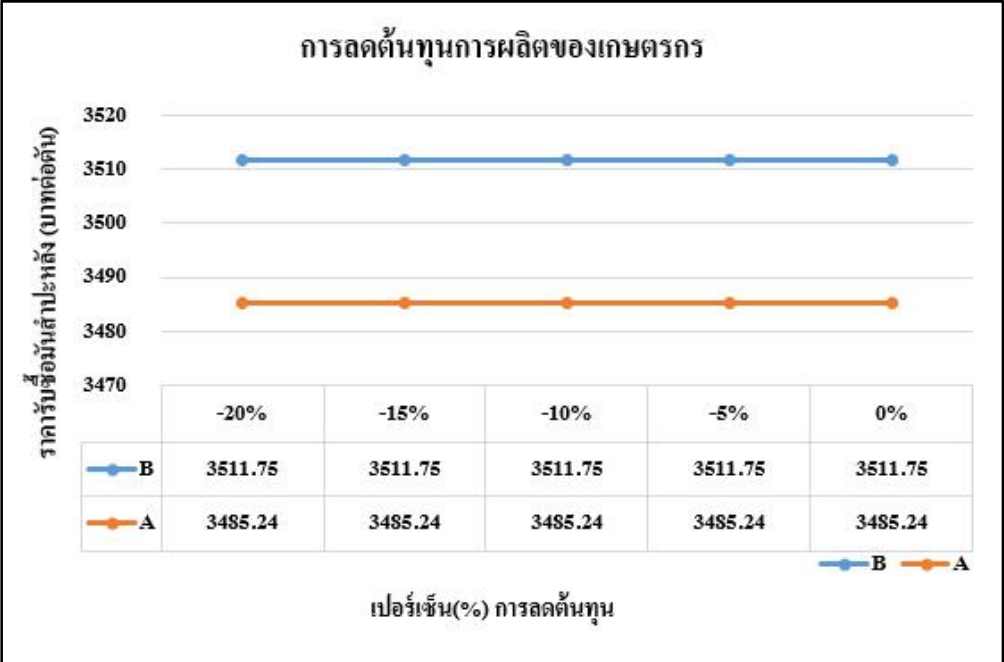
จากตารางที่ 4.139 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,511.75 และ 3,551.55 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,699,916.25 เป็น 4,050,977.25 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,511.75 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในรอบการวนซ้ำที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,485.24 และ 3,525.04 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ใน

การวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 5,122,719.00 เป็น 4,474,974.00 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,485.24 บาทต่อตัน

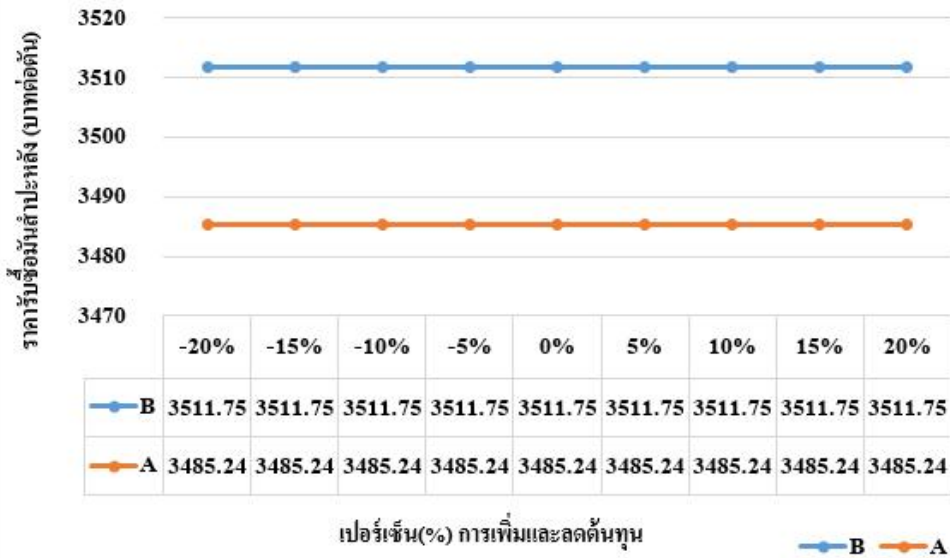
เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม ไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.139 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,331.51	36,793,016.95
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,464.12	33,470,473.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,795.63	25,164,490.35
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,928.24	21,841,946.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,060.85	15,562,803.25
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,326.07	9,978,596.15
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,339.34	8,188,231.50
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,471.95	6,907,092.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,445.44	5,770,464.00
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,511.75	4,699,916.25
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,485.24	5,122,719.00
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,551.55	4,050,977.25
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.04	4,474,974.00
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,591.35	3,402,038.25
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,564.84	3,827,229.00



การเพิ่มและลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร



ตารางที่ 4.140 ผลลัพธ์ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.141 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,587.34 และ 3,629.13 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 3,467,502.83 เป็น 2,786,116.87 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,587.34 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,559.50 และ 3,601.29 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 3,914,072.40 เป็น 3,233,940.15 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,559.50 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนและไม่คงที่ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.141 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,348.09	36,377,730.33
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,487.33	32,888,946.85
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,835.42	24,167,677.18
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,974.66	20,678,893.70
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,113.90	14,445,835.50
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,253.14	13,701,577.30
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,392.38	8,582,439.10
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,406.31	6,997,786.43
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,545.55	5,357,444.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,517.71	4,594,204.65
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,587.34	3,467,502.83
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,559.50	3,914,072.40
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,629.13	2,786,116.87
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,601.29	3,233,940.15
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,670.92	2,104,730.92
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,643.08	2,553,807.90

2) การเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.142 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่

1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.142 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.143 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 9 และ 11 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,502.45 และ 3,546.23 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 11 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 9 คือ ลดลงจาก 4,851,552.75 เป็น 4,137,719.85 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 9 คือ 3,502.45 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 10 และ 12 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,473.29 และ 3,517.07 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 12 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 10 คือ ลดลงจาก 5,317,237.80 เป็น 4,604,718.30 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 10 คือ 3,473.29 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนและไม่คงที่ เมื่อเปรียบเทียบกับ

กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของ
เกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.143 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อสินค้าปาล์มระหว่างผู้ประกอบการ A และ
B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการ
ผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อสินค้า ปาล์ม (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,364.66	35,962,443.70
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,510.53	32,307,670.85
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,875.19	23,171,114.55
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,021.06	19,516,341.70
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,166.93	13,329,288.85
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,312.80	12,206,796.00
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,458.67	7,186,703.15
8	A	6,7,8,9,10,11,12	3,429.51	6,029,757.30
9	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,502.45	4,851,552.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,473.29	5,317,237.80
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,546.23	4,137,719.85
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,517.07	4,604,718.30
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,590.01	3,423,886.95
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,560.85	3,892,198.80
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,633.79	2,710,054.05
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,604.63	3,179,679.30

3) การเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการ
ผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.144 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.144 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.145 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,555.52 และ 3,601.29 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 3,986,327.93 เป็น 3,240,048.08 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,555.52 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในรอบการวนซ้ำที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,525.03 และ 3,570.80 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก

4,475,104.20 เป็น 3,730,197.45 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,525.03 บาทต่อตัน

ตารางที่ 4.145 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,381.24	35,547,157.08
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,533.74	31,726,144.30
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,914.98	22,174,301.38
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,067.48	18,353,288.60
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,219.98	12,212,321.10
6	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,235.24	10,038,626.78
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,387.74	8,680,134.30
8	A	6,7,8,9,10,11,12	3,357.25	7,205,723.70
9	B	1,2,3,4,5,6,7,9,10	3,509.75	6,111,213.75
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,479.26	5,220,010.95
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,555.52	3,986,327.93
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,525.03	4,475,104.20
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,601.29	3,240,048.08
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,570.80	3,730,197.45
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,647.06	2,493,768.22
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,616.57	2,985,290.70

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนและไม่คงที่ เมื่อเปรียบเทียบกับ

กรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

4) การเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.146 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.146 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

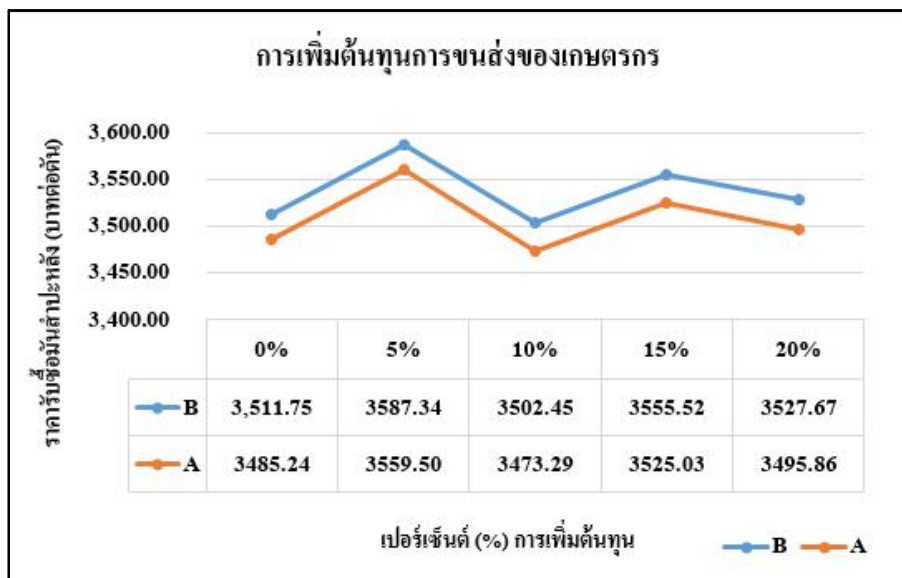
จากตารางที่ 4.147 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,527.67 และ 3,575.43 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 4,440,340.65 เป็น 3,661,613.85 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุคการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,527.67 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,495.86 และ 3,543.62 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ใน

การวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 4,949,943.60 เป็น 4,172,649.60 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,495.86 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนและไม่คงที่ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.147 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการเพิ่มต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,397.81	35,131,870.45
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,556.94	31,144,868.30
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,716.07	22,822,146.15
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,875.20	23,170,864.00
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,034.33	16,121,181.85
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,193.46	15,196,859.70
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,352.59	9,420,217.55
8	A	6,7,8,9,10,11,12	3,320.78	7,799,370.60
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,479.91	6,739,494.95
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,448.10	5,727,237.60
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,527.67	4,440,340.65
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,495.86	4,949,943.60
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,575.43	3,661,613.85
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,543.62	4,172,649.60
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,623.19	2,882,887.05
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,591.38	3,395,355.60



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.148 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.149 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 13 และ 15 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,536.99 และ 3,574.81 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 15 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 13 คือ ลดลงจาก 4,288,459.58 เป็น 3,671,804.48 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 13 คือ 3,536.99 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 14 และ 16 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,511.81 และ 3,549.63 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 16 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากรอบการวนซ้ำที่ 14 คือ ลดลงจาก 4,690,357.35 เป็น 4,074,836.85 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 14 คือ 3,511.81 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนและไม่คงที่ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.149 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 5% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วน ซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมัน สำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,314.94	37,208,303.58
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,440.92	34,051,749.40
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,755.86	26,161,052.98
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,881.84	23,004,498.80
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,007.82	16,679,349.90
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,133.80	16,691,641.00
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,259.78	11,374,332.10
8	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,272.39	9,378,321.07
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,398.37	8,456,319.65
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,373.19	6,946,397.85
11	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,499.17	6,333,975.65
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,473.99	5,305,877.85
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,536.99	4,288,459.58
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,511.81	4,690,357.35
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,574.81	3,671,804.48
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,549.63	4,074,836.85
17	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,612.63	3,055,149.38
18	A	6,7,8,9,10,11,12	3,587.45	3,459,316.35

6) การลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.150 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันคือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของ

เกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.150 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.151 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 13 และ 15 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,563.48 และ 3,599.30 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 15 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 13 คือ ลดลงจาก 3,856,458.60 เป็น 3,272,413.50 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 13 คือ 3,563.48 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 14 และ 16 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อมันสำปะหลัง 3,539.62 และ 3,575.44 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 16 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 14 คือ ลดลงจาก 4,237,651.95 เป็น 3,654,681.45 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกการรับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 14 คือ 3,539.62 บาทต่อตัน

ตารางที่ 4.151 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับประกันน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อประกันน้ำมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,298.36	37,623,590.20
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,417.71	34,633,275.95
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,716.07	27,157,866.15
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,835.42	24,167,551.90
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,954.77	17,796,317.65
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,074.12	18,186,923.40
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,193.47	12,770,489.15
8	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,312.82	12,206,294.90
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,432.17	7,744,660.65
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,408.31	6,374,722.20
11	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,527.66	5,734,118.70
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,503.80	4,820,622.45
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,563.48	3,856,458.60
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,539.62	4,237,651.95
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,599.30	3,272,413.50
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,575.44	3,654,681.45
17	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,635.12	2,688,368.40
18	A	6,7,8,9,10,11,12	3,611.26	3,071,710.95

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 10% ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคารับซื้อประกันน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนและไม่คงที่ เมื่อเปรียบเทียบ

กับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

7) การลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.152 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.152 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

จากตารางที่ 4.153 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 11 และ 13 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,555.53 และ 3,589.37 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 13 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 11 คือ ลดลงจาก 3,986,164.88 เป็น 3,434,403.68 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 11 คือ 3,555.53 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 12 และ 14 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับ

ผู้ประกอบการ A ที่ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,533.00 และ 3,566.84 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 14 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ ลดลงจาก 4,345,457.55 เป็น 3,794,711.55 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังในการวนซ้ำรอบที่ 12 คือ 3,533.00 บาทต่อตัน

เห็นได้ว่าเมื่อศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ที่ 15% ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม มีผลทำให้ราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนและไม่คงที่ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการมีต้นทุนรวมเท่ากัน และต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกรายเท่ากัน

ตารางที่ 4.153 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคาปรับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 15% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถาน ประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคาปรับซื้อ น้ำมัน สำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถาน ประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,281.79	38,038,876.83
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,394.51	35,214,551.95
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,676.30	28,154,428.78
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,789.02	25,330,103.90
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,070.81	18,269,980.73
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,183.53	15,445,655.85
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,296.25	10,606,456.25
8	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,408.97	9,797,256.65
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,521.69	5,859,817.05
10	A	6,7,8,9,10,11,12	3,499.16	4,896,203.55
11	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,555.53	3,986,164.88
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,533.00	4,345,457.55
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,589.37	3,434,403.68
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,566.84	3,794,711.55
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,623.21	2,882,642.48
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,600.68	3,243,965.55
17	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,657.05	2,330,881.28
18	A	6,7,8,9,10,11,12	3,634.52	2,693,219.55

8) การลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

จากตารางที่ 4.154 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากัน คือ 2,000.00 บาทต่อตัน ระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าหลังจากวิธีการหาคำตอบขั้นตอนเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 5 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B และเกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A และทำให้ผู้ประกอบการ B และ A มีกำไร คือ 15,804,000 และ 29,295,000 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 4.154 ผลลัพธ์ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นเท่ากันระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

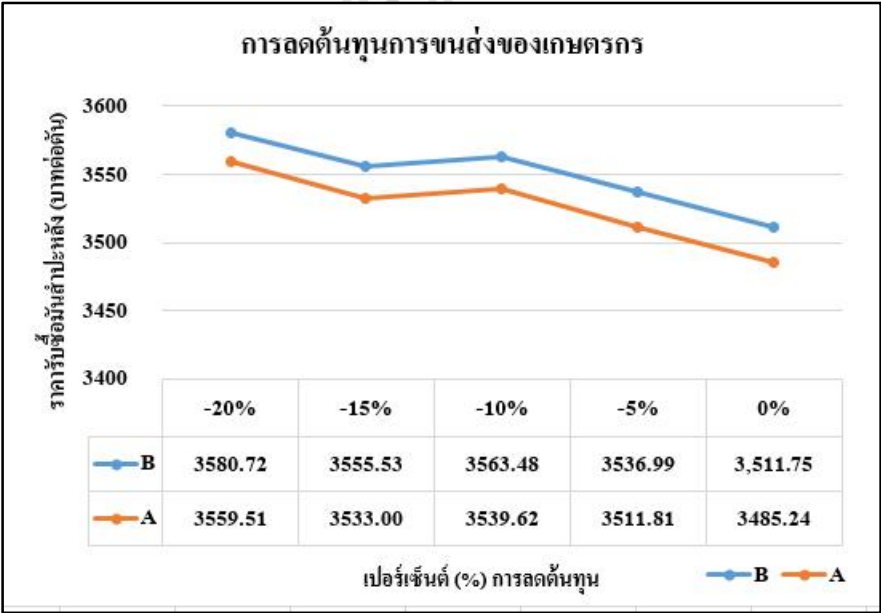
สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังเริ่มต้น (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
B	1,2,3,4,5	2,000.00	15,804,000
A	6,7,8,9,10,11,12	2,000.00	29,295,000

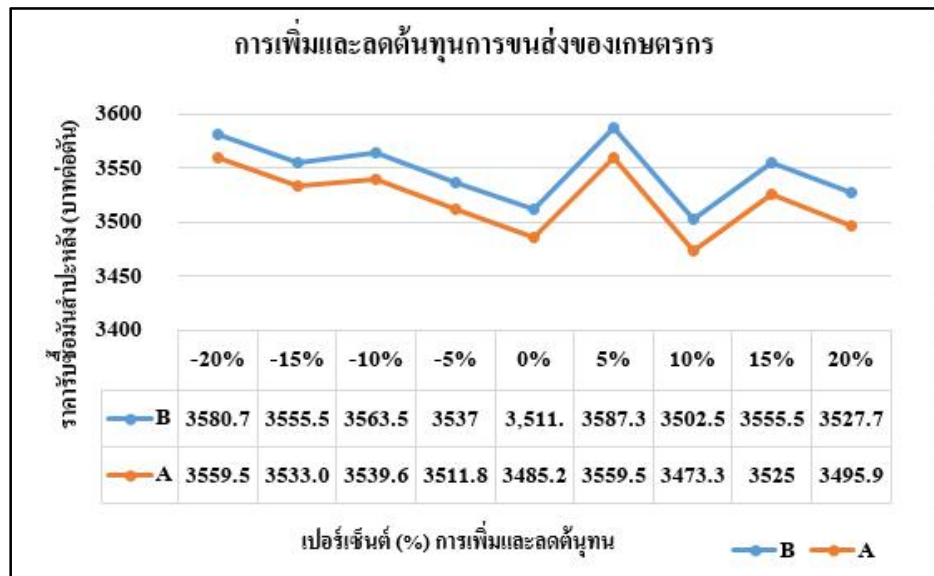
จากตารางที่ 4.155 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม พบว่าเมื่อทำการหาคำตอบตามวิธีการหาคำตอบแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 13 และ 15 เกษตรกรพื้นที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ B ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,580.72 และ 3,612.56 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ในการวนซ้ำรอบที่ 15 กำไรของผู้ประกอบการ B มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 13 คือ ลดลงจาก 3,575,360.40 เป็น 3,056,209.20 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ B หยุดการเพิ่มราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 13 คือ 3,580.72 บาทต่อตัน และผลลัพธ์ที่ได้ในการวนซ้ำรอบที่ 14 และ 16 เกษตรกรพื้นที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 เลือกจำหน่ายน้ำมันสำปะหลังให้กับผู้ประกอบการ A ที่ราคารับซื้อน้ำมันสำปะหลัง 3,559.51 และ 3,591.35 บาทต่อตัน ตามลำดับ แต่ใน

การวนซ้ำรอบที่ 16 กำไรของผู้ประกอบการ A มีค่าลดลงจากการวนซ้ำรอบที่ 14 คือ ลดลงจาก 3,913,909.65 เป็น 3,395,713.65 บาท ทำให้ผู้ประกอบการ A หยุดการเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลัง และเลือกราคารับซื้อมันสำปะหลังที่การวนซ้ำรอบที่ 14 คือ 3,559.51 บาทต่อตัน

ตารางที่ 4.155 ผลลัพธ์ของการแข่งขันเพิ่มราคารับซื้อมันสำปะหลังระหว่างผู้ประกอบการ A และ B กรณีศึกษาการลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ 20% และต้นทุนการผลิตของเกษตรกรและต้นทุนรวมของผู้ประกอบการทั้ง A และ B เท่ากันเท่าเดิม

รอบที่วนซ้ำ (Iteration)	สถานประกอบการ	พื้นที่เกษตรกรที่ได้รับ	ราคารับซื้อมันสำปะหลัง (บาทต่อตัน)	กำไรของสถานประกอบการ (บาท)
1	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,265.21	38,454,163.45
2	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,371.30	35,796,078.50
3	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,636.51	29,151,241.95
4	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	2,742.60	26,493,157.00
5	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,007.81	19,848,320.45
6	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,113.90	17,190,235.50
7	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,219.99	12,212,110.55
8	A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	3,326.08	11,874,065.60
9	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,432.17	7,744,660.65
10	A	5,6,7,8,9,10,11,12	3,442.79	6,349,443.30
11	B	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	3,548.88	5,287,331.60
12	A	6,7,8,9,10,11,12	3,527.67	4,432,105.65
13	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,580.72	3,575,360.40
14	A	6,7,8,9,10,11,12	3,559.51	3,913,909.65
15	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,612.56	3,056,209.20
16	A	6,7,8,9,10,11,12	3,591.35	3,395,713.65
17	B	1,2,3,4,5,6,7,10	3,644.40	2,537,058.00
18	A	6,7,8,9,10,11,12	3,623.19	2,877,517.65





บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อน้ำมันสำเร็จรูปสำหรับผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปจำนวน 2 ราย และวัตถุประสงค์รอง เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคารับซื้อน้ำมันสำเร็จรูป โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิจัยโดยการสำรวจ และการวิจัยโดยการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อน้ำมันสำเร็จรูปจำนวน 2 ราย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ส่วนแรก คือ การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคารับซื้อน้ำมันสำเร็จรูป โดยการสำรวจและเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง 2 ส่วน คือ การสำรวจและเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เพื่อศึกษาด้านทุนการผลิตจำนวนทั้งหมด 26 อำเภอ ด้วยแบบสอบถามเพื่อการวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร 2) การเตรียมการเพาะปลูกมันสำปะหลัง 3) การปลูกมันสำปะหลัง 4) การกำจัดศัตรูพืช 5) การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง และ 6) การขนส่งและการจำหน่าย และการสำรวจและเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา จำนวนทั้งหมด 30 สถานประกอบการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ 1) สภาพทั่วไปทางธุรกิจ 2) การดำเนินการในการจัดหาวัตถุดิบ และ 3) ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง และการจำหน่าย

ส่วนที่สอง คือ การวิจัยโดยการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปจำนวน 2 ราย ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถสรุปได้ คือ แบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อน้ำมันสำเร็จรูป เป็นการศึกษากำหนดราคารับซื้อน้ำมันสำเร็จรูป โดยการสร้างแบบจำลองการแข่งขันราคารับซื้อน้ำมันสำเร็จรูปของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปจำนวน 2 ราย เพื่อรับซื้อน้ำมันสำเร็จรูปให้ได้มากที่สุด โดยมีวัตถุประสงค์ให้ได้กำไรสูงสุด และแบบจำลองที่สร้างขึ้นเป็นวิธีวิวิธวิธี โดยแบ่งวิธีการหาคำตอบออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเริ่มต้น (Initial stage) และขั้นตอนการวนซ้ำ (Iterative stage) ซึ่งทำการวนซ้ำหาคำตอบจนถึงเกณฑ์การหยุดการทำงาน เรียกว่า จุดสมดุล

ผลการศึกษา พบว่า เมื่อกำหนดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังแตกต่างกัน และต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเกิดการเปลี่ยนแปลง แต่การกำหนดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคารับซื้อมันสำปะหลัง เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีศึกษาผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมีต้นทุนรวมเท่ากัน และเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งเท่ากัน

จากการวิเคราะห์ความไวของต้นทุน พบว่า การเพิ่มและลดต้นทุนรวมของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้งสองราย ในขณะที่ต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรเท่ากัน ส่งผลให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลงตามการเพิ่มขึ้นและลดลงของต้นทุนรวมของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง อธิบายได้ว่า เมื่อต้นทุนรวมของผู้ประกอบการเพิ่มขึ้น ความสามารถในการกำหนดราคารับซื้อมันสำปะหลังซึ่งถือเป็นต้นทุนอย่างหนึ่งมีค่าลดลง

การเพิ่มและลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่ ในขณะที่ต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่และต้นทุนรวมของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้งสองรายเท่ากัน พบว่าไม่มีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลง

และการเพิ่มและลดต้นทุนการขนส่งของเกษตรกรทุกพื้นที่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทุกพื้นที่และต้นทุนรวมของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้งสองรายเท่ากัน พบว่ามีผลทำให้ราคารับซื้อมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงแบบผันผวนและไม่คงที่ ดังนั้นต้นทุนการขนส่งของเกษตรกร มีผลต่อการกำหนดราคารับซื้อมันสำปะหลัง

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

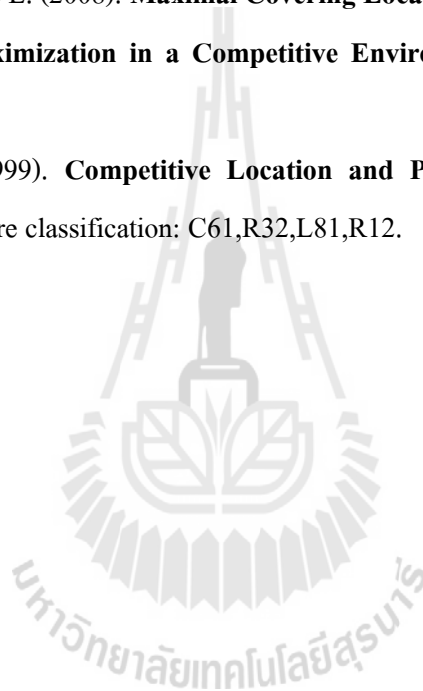
- 1) ทำการศึกษากรณีต้นทุนต่าง ๆ และราคาขายมีความผันผวน
- 2) ทำการศึกษาวิธีการคำนวณ โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์แทนการใช้วิธี Heuristics
- 3) ประยุกต์ใช้สำหรับสินค้าเกษตรชนิดอื่น ๆ ที่มีลักษณะการแข่งขันด้านการรับซื้อคล้ายคลึงกัน

รายการอ้างอิง

- จารุวรรณ วีระเศรษฐกุล และขวัญกมล ดอนขวา (2550). สถานการณ์การผลิตและการตลาดมัน
สำปะหลัง: กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมา (Production and Marketing Situation of
Cassava: A Case Study of Nakhon Ratchasima). Suranaree J. Soc. Sci. Vol. 1; June
2007 (57-72).
- ปรารธนา ปรารธนาดี, จิรัชัย พุทธกุลสมศิริ, เจริญชัย โขมพัตราภรณ์ และชุมพร มณฑาทิพย์กุล
(2552). การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในประเทศไทย.
สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ).
- ฝ่ายคลังเตอร์และโปรแกรมวิจัย, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2554).
ยุทธศาสตร์วิจัยและการพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังแห่งประเทศไทย (พ.ศ.2555-
2559) และโปรแกรมวิจัยและพัฒนามันสำปะหลังภายใต้แผนกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนา
สวทช. ระยะที่ 2 พ.ศ. 2554-2559 (Strategic Planning Alliance II : SPI II).
- พรศิริ จงกล (2551). การวิจัยดำเนินงาน 1 (Operation Research I). สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาห
การ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย (2558). ผลสำรวจของพื้นที่เก็บเกี่ยวและ
ผลผลิต [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.tapiocathai.org>.
- เริงชัย ต้นสุชาติ. (2550). ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาค. คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2553).
อัตราแปลงผลผลิตสินค้าเกษตร.
- สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลัง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2559). ข้อมูลรายชื่อโรงงานแป่งมัน
สำปะหลัง โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น และลานมัน.
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า (2550). The Agricultural Futures
Trading Commission (AFTC). การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานที่กำหนดราคาสินค้ามันสำปะหลัง
แหล่งที่มา: http://www.aftc.or.th/itc/products_analyze.php?id=84&fgrp_id=6&fmnu_id=30
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า (2554). รายงานผลการศึกษาสินค้า
เกษตรประเภทมันสำปะหลัง.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2558). ข้อมูลเนื้อที่การเพาะปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทย 2559 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2558). สถิติการส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลังปี 2550–2558 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th>
- สุคนธ์ทิพย์ เรื่องสิริรัชัญญกุล. (2549). การวิเคราะห์ต้นทุนและฟังก์ชันการผลิตมันสำปะหลังโรงงาน ปี 2548. ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร
- สุรพงษ์ อภิหกิจ. (2547). การวิเคราะห์การส่งผ่านราคามันสำปะหลังของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Anderson S. (1988). **Equilibrium Existence in the Linear Model of Spatial Competition.** Economic, New Series, Vol.55, No.220, pp.479-491.
- Braid R. (2003). **Spatial price competition between large and small stores with stockouts or limited product selections.** Department of Economics, Wayne State University, Detroit.
- Brenner S. (2001). **Hotelling Games with Three, Four, and More Players.** Institute of Management, Humboldt University.
- D'Aspremont C., Gabszewicz J., Thisse F. (1979). **On Hotelling's stability in competition.** Economics, 42:1145-1150.
- Hotelling H. (1929). **Stability in Competition.** The Economic Journal. Vol. 39, No. 153, pp. 21-57.
- HURTER A., Lederer P. (1985). **Spatial Duopoly with Discriminatory Pricing.** Regional Science and Urban Economics 15, 541-553. North-Holland.
- Irmen A., Thisse J. (1998). **Competition in Multi-Characteristics Space: Hotelling Was Almost Right.** Journal of Economic theory 78, 76-102, article no. ET972348.
- Larralde H., Jensen P., Edward M. (2006). **Two dimensional Hotelling model: analytical results and numerical simulations.** Hal-00114288, version.
- Lederer P. (1994). **Competitive delivered pricing and production.** Regional Science and Urban Economics 24, 229-252. North-Holland.
- Lederer P., Hurter A. (1986). **Competition of firms: Discriminatory Pricing and Location.** Econometrica, Vol.54, No.3, pp.623-640.

- Lederer P., Thisse J. (1990). **Competitive Location on Networks under Delivered Pricing.** Operations Research Letters 9, 147-153. North-Holland.
- Logistics Corner. (2559). **ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการขนส่งสินค้า** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.logisticscorner.com> .
- LU X., LI J., YANG F. (2010). **Analyses of Location-Price game on networks with stochastic customer behavior and its heuristic algorithm.** J Syst Sci Complex 23: 701-714
- Lui Q., Shuai J. (2012). **Multi-dimensional Product Differentiation.**
- Plastria F., Vanhaverbeke L. (2008). **Maximal Covering Location Problem with Price Decision for Revenue Maximization in a Competitive Environment.** OZR1067 and SEJ2005-06273ECON.
- Serra D., Reville C. (1999). **Competitive Location and Pricing on Networks.** Journal of Economic Literature classification: C61,R32,L81,R12.



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย



แบบสอบถามเลขที่.....

ผู้ทำการศึกษา.....

แบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง

โครงการวิจัยการศึกษากลไกการกำหนดราคาของผู้รับซื้อมันสำปะหลัง

ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่อง () และหากมีข้อมูลเพิ่มเติมโปรด
ระบุเอาไว้ในแบบสอบถามด้วย

วันที่สอบถาม.....

ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม.....

ชื่อหมู่บ้าน..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ.....

จังหวัด..... โทรศัพท์.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร

1. ท่านมีพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด ไร่

() 1.1 เป็นที่ดินของตัวเอง..... ไร่ 1.1.1 ภาษีที่ดิน.....บาท/ไร่

1.1.2 รวมเป็นเงิน.....บาท/ปี

() 1.2 ที่ดินเช่า..... ไร่ 1.2.1 ค่าเช่าที่ดิน..... บาท/ไร่

1.2.2 รวมเป็นเงิน.....บาท/ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลการเตรียมการเพาะปลูกมันสำปะหลัง

2. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเพาะปลูกมันสำปะหลังของท่าน

รายการ	จำนวน	ราคา ที่ ซื้อ (ต่อหน่วย)	อายุการใช้งาน (ปี หรือ เดือน/ปี)	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย (บาท/ปี)
รถไถ				
รถอีแต่น				
รถบรรทุก 4 ล้อ				
รถบรรทุก 6 ล้อ				
รถบรรทุก 10 ล้อ				
เครื่องพ่นยาปราบ วัชพืช				
ถังฉีดน้ำ				
มีด				
จอบ				
ขัง				

อื่นๆ โปรดระบุเพิ่มเติม

.....

3. ค่าใช้จ่ายในการซื้อต้นพันธุ์มันสำปะหลัง

() 3.1 ของตัวเอง 3.1.1 ปริมาณที่ใช้ทั้งหมด.....ต้น

() 3.2 ซื้อจากแหล่งอื่น 3.2.1 ปริมาณที่ใช้ทั้งหมด..... ต้น

3.2.2 ราคาที่ซื้อ.....บาท/ต้น

3.3 ค่าใช้จ่ายต้นพันธุ์ทั้งหมด.....บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเตรียมต้นพันธุ์ปลูก

() 4.1. แรงงานในครอบครัว..... คน/วัน

() 4.2. จ้างแรงงานรายวัน..... คน/วัน 4.2.1 ปริมาณงาน..... วัน

4.2.2 อัตราค่าจ้าง.....บาท/วัน

() 4.3. จ้างเหมาแรงงาน 4.3.1 ปริมาณงาน.....ไร่ 4.3.2 อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

4.4 ค่าใช้จ่ายแรงงานในการเตรียมต้นพันธุ์ปลูกรวมทั้งรวมทั้งหมด.....บาท

5. การเตรียมพื้นที่เพาะปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() 5.1. ไร่ครั้งที่ 1 (ไถตะ)

() 1. รถไถของตนเอง ปริมาณงาน.....ไร่ ค่าเชื้อเพลิงรวม.....

บาท

() 2. รถไถจ้าง ปริมาณงาน.....ไร่ อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

ค่าใช้จ่ายในการไถครั้งที่ 1 ทั้งหมด.....บาท

() 5.2. ไร่ครั้งที่ 2 (ไถแปร)

() 1. รถไถของตนเอง ปริมาณงาน.....ไร่ค่าเชื้อเพลิงรวม.....บาท

() 2. รถไถจ้าง ปริมาณงาน.....ไร่ อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

ค่าใช้จ่ายในการไถครั้งที่ 2 ทั้งหมด.....บาท

() 5.3. ไถครั้งที่ 3 (ไถยกร่อง)

() 1. รถไถของตนเอง ปริมาณงาน.....ไร่ ค่าเชื้อเพลิงรวม.....บาท

() 2. รถไถจ้าง ปริมาณงาน.....ไร่ อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

ค่าใช้จ่ายในการไถครั้งที่ 3 ทั้งหมด.....บาท

5.4 ค่าใช้จ่ายในการไถรวมทั้งหมด.....บาท

ตอนที่ 3 ข้อมูลการปลูกมันสำปะหลัง

6. ปุ๋ยที่ใช้ในการบำรุงรักษาไร่มันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() 1. ปุ๋ยเคมี สูตร..... () 2 ปุ๋ยคอก () 3. ปุ๋ยหมัก

() 4. ปุ๋ยชีวภาพ () 5. ปุ๋ยพืชสด () 6. อื่นๆ โปรด

ระบุ.....

6.1 ปริมาณการใช้ปุ๋ย.....กระสอบ/ไร่ ราคาปุ๋ย.....บาท/กระสอบ/แกลลอน/ลิตร/ไร่

6.2 ปริมาณการใช้ปุ๋ย.....กระสอบ/ไร่ ราคาปุ๋ย.....บาท/กระสอบ/แกลลอน/ลิตร/ไร่

6.3 ปริมาณการใช้ปุ๋ย.....กระสอบ/ไร่ ราคาปุ๋ย.....บาท/กระสอบ/แกลลอน/ลิตร/ไร่

6.4 ค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยบำรุงไร่มันสำปะหลังรวมทั้งหมด.....บาท

7. ค่าใช้จ่ายในการปลูกมันสำปะหลัง

7.1 แรงงานคน

() 7.1.1. แรงงานในครอบครัว.....คน/วัน

() 7.1.2. จ้างแรงงานรายวัน.....คน/วัน 7.1.2.1 ปริมาณงาน.....วัน

7.1.2.2 ค่าจ้าง.....บาท/วัน

() 7.1.3. จ้างเหมาแรงงาน 7.1.3.1 ปริมาณงาน.....ไร่

7.1.3.2 อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

7.1.4 ค่าใช้จ่ายแรงงานในการเพาะปลูกรวมทั้งหมด.....บาท

7.2 ใช้เครื่องจักร

() 1. ของตนเอง ปริมาณงาน.....ไร่ ค่าเชื้อเพลิงรวม.....บาท

() 2. ว่าจ้าง ปริมาณงาน.....ไร่ อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

7.2.1 ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรในการปลูกรวมทั้งหมด.....บาท

ตอนที่ 4 ข้อมูลการกำจัดศัตรูพืช

8. สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดวัชพืช (ชื่อ).....

() 1. สูตรน้ำ ปริมาณที่ใช้.....แกลลอน อัตราที่ซื้อ.....บาท/แกลลอน

() 2. สูตรผง ปริมาณที่ใช้.....กิโลกรัม อัตราที่ซื้อ.....บาท/กิโลกรัม

8.1 ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชรวมทั้งหมด.....บาท

9. การกำจัดวัชพืช () 1. ทำเอง () 2. จ้างแรงงานคน

หากตอบข้อ 2 โปรดระบุเพิ่มเติม

() 9.2.1. จ้างแรงงานคน.....คน/วัน 9.2.1.1 ปริมาณงาน.....วัน

9.2.1.2 ค่าจ้าง.....บาท/วัน/คน

() 9.2.2. จ้างแรงงานเหมา 9.2.2.1 ปริมาณงาน.....ไร่

9.2.2.2 อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

9.2.3 ค่าใช้จ่ายในการจ้างกำจัดวัชพืชรวมทั้งหมด.....บาท

10. ท่านมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรือไม่

() 1. มี () 2. ไม่มี

10.1 สารเคมีชื่อ.....

10.2 ความถี่ในการใช้และใช้เมื่อไรบ้าง.....

10.3 ปริมาณที่ใช้.....(ลิตรหรือกิโลกรัม)

10.4 อัตราที่ซื้อ.....บาท/(ลิตรหรือกิโลกรัม)

10.5 ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งหมด.....บาท

11. การกำจัดศัตรูพืช () 1. ทำเอง () 2. จ้างแรงงานคน

() 11.2.1. จ้างแรงงานคน.....คน/วัน 11.2.1.1 ปริมาณงาน.....วัน

11.2.1.2 ค่าจ้าง.....บาท/วัน/

คน

() 11.2.2. จ้างแรงงานเหมา..... 11.2.2.1 ปริมาณงาน.....ไร่

11.2.2.2 อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

11.2.3 ค่าใช้จ่ายในการจ้างกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งหมด.....บาท

ตอนที่ 5 ข้อมูลการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง

12. ผลผลิตเฉลี่ย.....ตันต่อไร่

13. ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว

13.1 ใช้แรงงานคน

() 13.1.1. แรงงานในครอบครัว.....คน/วัน

() 13.1.2. จ้างแรงงานรายวัน.....คน/วัน 13.1.2.1 ปริมาณงาน.....
วัน

13.1.2.2 ค่าจ้าง.....บาท/วัน

() 13.1.3. จ้างเหมาแรงงาน 13.1.3.1 ปริมาณงาน.....ไร่

13.1.3.2 อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

13.1.4 ค่าใช้จ่ายแรงงานคนในการเก็บเกี่ยวรวมทั้งหมด.....บาท

13.2 ใช้เครื่องจักร

() 1. ของตนเอง ปริมาณงาน.....ไร่ ค่าเชื้อเพลิงรวม.....บาท

() 2. ว่าจ้าง ปริมาณงาน.....ไร่ อัตราค่าจ้าง.....บาท/ไร่

13.2.1 ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรในการเก็บเกี่ยวรวมทั้งหมด.....บาท

ตอนที่ 6 ข้อมูลการขนส่งและการจำหน่าย

การขนส่ง

14. ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

() 14.1 รถตนเอง ค่าเชื้อเพลิง รวมบาท

ค ่า ใ ช้ จ ่า ย อื่น ๆ โ บ ร์ ด

ระบุ.....

() 14.2 จ้างรถขนส่ง (เลือกเพียงข้อเดียว)



ตอนที่ 2 การดำเนินการในการจัดหาวัตถุดิบ จำนวน 9 ข้อ
 ตอนที่ 3 ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ห้วมันสำปะหลัง จำนวน 10 ข้อ
 ขอความกรุณาส่งแบบสอบถามตามที่อยู่ไปรษณีย์ หรือ E-mail address ตามความสะดวกของผู้ตอบ
 แบบสอบถาม

นางสาว สลิลทิพย์ พุ่มเปี่ยม
 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี
 อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
 โทร: 08-7920-8346
 E-mail : p_salintip@hotmail.co.th

ส่วนที่ 1 สภาพทั่วไปทางธุรกิจ

- 1.1 ชื่อสถานประกอบการ (ตามหนังสือจดทะเบียนพาณิชย์)
- 1.2 จดทะเบียนเมื่อ พ.ศ.
 ทุนจดทะเบียน.....
 ชื่อผู้ให้ข้อมูล
- สถานที่ตั้ง
- โทรศัพท์..... E-mail.....
- 1.3 ประเภทสถานประกอบการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. โรงงานแปรรูปแป้งมันสำปะหลัง
 กำลังการผลิตสูงสุด ต้นต่อวัน กำลังการผลิตเฉลี่ยที่ใช้ ต้นต่อวัน
- () 2. โรงงานมันอัดเม็ด/มันเส้น
 กำลังการผลิตสูงสุด..... ต้นต่อวัน กำลังการผลิตเฉลี่ยที่ใช้.....ต้นต่อวัน
- () 3. ลานมัน
 กำลังการผลิตสูงสุด.....ต้นต่อวัน กำลังการผลิตเฉลี่ยที่ใช้.....ต้นต่อวัน
- () 4. โรงงานผลิตเอทานอล
 กำลังการผลิตสูงสุด.....ต้นต่อวัน กำลังการผลิตเฉลี่ยที่ใช้.....ต้นต่อวัน
- 1.3 จำนวนพนักงาน ณ สถานประกอบการ

1.3.1. พนักงานประจำ..... คน

1.3.2. พนักงานชั่วคราว สูงสุด คน

ต่ำสุดคน

ส่วนที่ 2 การดำเนินการในการจัดหาวัตถุดิบ

2.1 โรงงานของท่านสามารถรับซื้อหัวมันสำปะหลังสดได้สูงสุดตันต่อวัน

แล้วปริมาณหัวมันสำปะหลังสดที่สามารถซื้อได้จริงจากเกษตรกรโดยเฉลี่ย.....ตันต่อวัน

2.2 เกษตรกรที่นำหัวมันสำปะหลังสดมาจำหน่ายให้กับโรงงานของท่านเป็นประจำอยู่ในพื้นที่ใดบ้าง (ตำบล, อำเภอ).....

2.2.1 ในกรณีที่มีเกษตรกรอยู่นอกพื้นที่การซื้อขายเป็นประจำจำหน่ายหัวมันสำปะหลังสดให้ท่าน โรงงานของท่านมี

การสร้างแรงจูงใจในการดึงดูด เกษตรกรเหล่านั้นอย่างไร.....

2.3 โรงงานของท่านมีปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบหัวมันสำปะหลังสดหรือไม่

() 1. ไม่มี

() 2. มี เนื่องจาก () หัวมันสำปะหลังสดขาดตลาด

() มีการแย่งซื้อมันสำปะหลังกับโรงงานอื่นๆ

() ไม่เป็นที่รู้จักสำหรับเกษตรกร

() อยู่ห่างจากแหล่งเพาะปลูกของเกษตรกร

() อื่นๆ โปรดระบุ.....

2.4 โรงงานของท่านมีการวางแผนการรับซื้อหัวมันสำปะหลังสดหรือไม่

() 1. ไม่มี

() 2. มี อย่างไร.....

2.5 ในกรณีที่หัวมันสำปะหลังสดออกสู่ตลาดน้อย โรงงานของท่านมีแรงจูงใจให้เกษตรกรนำหัวมันสำปะหลังสดมาจำหน่ายให้ท่านแทนที่จะไปขายให้กับโรงงานอื่นๆ อย่างไรบ้าง

() 1. เพิ่มเงินจากราคาหน้าโรงงาน ราคาที่เพิ่ม.....บาทต่อกิโลกรัม

() 2. ให้ค่าเหี้ยมเบรก ราคาที่ให้บาทต่อกิโลกรัม

() 3. อื่นๆ โปรดระบุ.....

2.6 ลักษณะของการกำหนดราคาซื้อหัวมันสำปะหลังสดในโรงงานของท่านมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. กำหนดตามตลาดกลาง () 2. กำหนดขึ้นเองโดยกิจการของท่าน
 () 3. กำหนดร่วมกับสถานประกอบการอื่นๆ () 4. กำหนดให้สูงกว่าสถานประกอบการ
 คู่แข่ง

() 5. อื่นๆ โปรดระบุ.....

2.7 การหักราคารับซื้อหัวมันสำปะหลังสดจากราคาที่ประกาศรับซื้อ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. หักเปอร์เซ็นต์เชื้อแป้ง ต่ำกว่า.....% อัตราที่หัก.....บาทต่อกิโลกรัม
 () 2. หักจากสิ่งเจือปน อัตราที่หัก.....บาทต่อกิโลกรัม
 () 3. อื่นๆ โปรดระบุ อัตราที่หัก.....ต่อกิโลกรัม
 อัตราที่หัก.....ต่อกิโลกรัม

2.8 หลักเกณฑ์ในการคำนวณราคาซื้อหัวมันสำปะหลังสด โรงงานของท่านพิจารณาในปัจจัย
 ใดบ้าง อย่างไร

2.9 ซื้อหัวมันสำปะหลังสดจากเกษตรกรแล้วดำเนินการต่ออย่างไร (เฉพาะกิจการลานมัน)

- () 1. ขายหัวมันสำปะหลังสดต่อไปยังโรงงานแปรรูปต่างๆ ชื่อโรงงาน.....
 ขายในราคา.....บาทต่อกิโลกรัม
 ขายได้สูงกว่าราคาซื้อบาทต่อกิโลกรัม
 () 2. แปรรูปเป็นมันเส้น
 () 3. อื่นๆ โปรดระบุ

**ส่วนที่ 3 ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์หัวมันสำปะหลังและการจำหน่าย (โปรดระบุตามประเภทของ
 ผลิตภัณฑ์ที่ท่านผลิต)**

3.1 ปริมาณการใช้หัวมันสำปะหลังสดในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ

- แป้งมันดิบ 1 กิโลกรัม ใช้หัวมันสำปะหลังสดประมาณ.....กิโลกรัม
 มันเส้น 1 กิโลกรัม ใช้หัวมันสำปะหลังสดประมาณ กิโลกรัม
 มัดอัดเม็ด 1 กิโลกรัม ใช้หัวมันสำปะหลังสดประมาณ..... กิโลกรัม
 เอทานอล 1 ลิตร ใช้หัวมันสำปะหลังสดประมาณ.....กิโลกรัม

3.2 ต้นทุนในการจัดหาวัตถุดิบหัวมันสำปะหลัง

- 3.2.1 ต้นทุนวัตถุดิบหัวมันสำปะหลังสดโดยตรง.....บาท/กิโลกรัม
 3.2.2 ต้นทุนอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบหัวมันสำปะหลัง.....บาท/กิโลกรัม

- 3.3 ต้นทุนค่าแรงงานในการผลิตโดยตรง.....บาท/กิโลกรัม
- 3.4 ต้นทุนค่าเคมีภัณฑ์ในการแปรรูป.....บาท/กิโลกรัม
- 3.5 ต้นทุนค่าสาธารณูปโภค (ค่าน้ำมันเตา/โซลา, ค่าไฟฟ้า, ค่าน้ำ, ค่าบำบัดน้ำเสีย)
.....บาท/กิโลกรัม
- 3.6 ต้นทุนวัสดุหุ้ย (ค่าเสื่อมราคาโรงงาน/เครื่องจักร, ค่าวัสดุโรงงาน, ค่าซ่อมบำรุง ฯลฯ)
.....บาท/กิโลกรัม
- 3.7 ต้นทุนการดำเนินงาน (การวิจัยและพัฒนา, ต้นทุนการตลาด ฯลฯ)บาท/
กิโลกรัม
- 3.8 ต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้า.....บาท/กิโลกรัม
- 3.8.2 การขนส่งผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้าต่างๆ อยู่ในสัดส่วนเท่าใด
() 1. ภายในประเทศ% () 2. ภายนอกประเทศ%
- 3.8.1 รูปแบบการขนส่งในประเภทต่างๆ อยู่ในสัดส่วนเท่าใด
() 1. ทางรถบรรทุกอย่างเดียว %
() 2. ทางรถบรรทุกคู่ด้วยรถไฟ %
() 3. ทางรถบรรทุกคู่ด้วยทางน้ำ %
- 3.9 ราคาขายผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ย.....บาท/กิโลกรัม
- 3.10 ท่านคาดหวังกำไรจากการขาย..... %ต่อกิโลกรัม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ทางผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูล
หากท่านต้องการรับรายงานการวิจัย เมื่อโครงการวิจัยแล้วเสร็จ โปรดกรอกข้อมูลในแบบฟอร์มนี้

ชื่อ – ที่อยู่ในการจัดส่งเอกสารงานวิจัย.....

..... โทรศัพท์.....

ภาคผนวก ข

สรุปต้นทุนการผลิตมันสำปะหลัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ ข.1 ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลัง (ปีเพาะปลูก 2549/50)

รายการ	ทั่วประเทศ	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคกลาง
1. ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่) ได้แก่ ค่าแรงงาน เตรียมดิน การ ปลูก ดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว	1,646.56	1,588.20	1,583.01	1,784.17
2. ค่าวัสดุ ค่าพันธุ์มันสำปะหลัง ค่า ปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช ค่าน้ำมัน เชื้อเพลิง และค่าอุปกรณ์ การเกษตร	853.85	789.30	856.25	872.45
3. ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน				
4. ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่า เสียโอกาสเงินลงทุนอุปกรณ์การ เกษตรกรรม และค่าเสื่อมอุปกรณ์	187.53 335.11	178.31 345.11	182.94 332.16	199.25 335.60
5. ต้นทุนรวม (บาทต่อไร่)				
6. ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)	3,023.05	2,900.92	2,954.36	3,191.47
7. ต้นทุนรวมเฉลี่ย (บาทต่อ กิโลกรัม)	3,668.00	3,615.00	3,607.00	3,804.00
	0.82	0.80	0.82	0.84

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า (The Agricultural Future Trading Commission, AFTC)

ตารางที่ ข.2 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิต ผลผลิต และราคาจำหน่ายมันสำปะหลังของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

รายการ	พื้นที่เกษตรกร (อำเภอ)							
	แก่งสนาม	ขามทะเล	คง	ครบุรี	จักราช	เฉลิมพระ	โชคชัย	ด่านขุนทด
	นาง	สอ				เกียรติ		
1. ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	3,269.21	4,100.63	2,596.89	4,154.80	3,669.84	3,862.78	4,925.33	3,908.92
1.1 ค่าวัสดุ	1,123.96	1,975.67	1,460.56	2,125.85	1,754.66	1,907.18	2,740.34	1,414.70
1.1.1 ค่าต้นพันธุ์มันสำปะหลัง	505.44	154.81	234.12	437.72	434.67	140.27	411.59	184.06
1.1.2 ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี	185.87	1,585.82	1,070.36	982.75	804.08	1,123.99	1,312.01	910.12
1.1.3 ค่าจ้างเครื่องจักรในการปลูก	0.00	0.00	0.00	255.00	114.28	244.26	353.85	0.00
1.1.4 ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช	110.85	60.54	99.88	89.18	141.98	110.66	144.28	47.99
1.1.5 ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	71.80	4.85	55.20	57.63	96.42	107.77	289.12	16.86
1.1.6 ค่าจ้างเครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว	250.00	169.15	0.00	303.57	163.23	180.23	229.49	255.67
1.2 ค่าแรงงาน	2,145.25	2,125.46	1,136.33	2,028.95	1,915.18	1,955.60	2,184.99	2,494.22
1.2.1 การเตรียมต้นพันธุ์มันสำปะหลัง	350.00	57.87	91.94	227.42	204.10	132.66	248.68	95.92
1.2.2 การเตรียมดิน	571.79	345.77	341.07	521.46	394.24	487.44	593.00	589.71
1.2.3 การปลูก	202.70	1,018.14	164.53	259.48	609.78	226.69	265.25	307.54

1.2.4	การดูแลรักษาวัชพืช	90.00	178.99	59.13	121.13	182.76	63.89	162.29	270.56
1.2.5	การดูแลรักษาศัตรูพืช	90.00	9.76	19.33	165.33	85.38	77.87	107.30	32.52
1.2.6	การเก็บเกี่ยว	460.38	260.15	227.02	694.41	369.63	590.46	332.08	689.89
1.2.7	การขนส่ง	380.38	254.78	223.31	39.72	69.29	376.59	476.39	508.08
2.	ต้นทุนคงที่ (บาทต่อไร่)	2,633.16	1,221.38	2,530.89	1,236.80	899.41	3,227.84	1,185.12	986.46
2.1	ค่าภาษีที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน	169.68	794.44	1,004.91	838.33	141.25	1,086.02	715.94	70.35
2.2	ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร	2,463.48	426.94	1,525.98	398.47	758.16	2,141.82	469.18	916.11
3.	ต้นทุนการผลิตรวมต่อไร่ (บาทต่อไร่)	5,743.28	4,552.70	4,176.67	4,584.03	4,431.87	6,087.59	5,436.45	4,830.65
4.	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ตันต่อไร่)	2.91	3.84	4.12	3.81	4.30	3.94	3.54	3.41
5.	ราคาจำหน่ายมันสำปะหลัง (บาทต่อกิโลกรัม)	2.23	2.38	2.65	2.55	2.31	2.60	2.69	2.86

ตารางที่ ข.3 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิต ผลผลิต และราคาจำหน่ายมันสำปะหลังของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา (ต่อ)

รายการ	พื้นที่เกษตรกร (อำเภอ)								
	เทพารักษ์	โนนไทย	โนนสูง	บัวลาย	บัวใหญ่	บ้านเหลื่อม	ประทาย	ปักธงชัย	หนองบุญมาก
1. ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	4,890.68	3,568.01	4,184.37	4,383.31	3,189.74	3,219.62	3,574.41	4,927.66	3,100.83
1.1 ค่าวัสดุ	2,000.54	2,192.90	1,867.01	1,869.66	1,404.00	1,938.72	1,314.51	1,908.31	1,247.98
1.1.1 ค่าต้นพันธุ์มันสำปะหลัง	268.49	1,200.00	1,120.58	654.37	466.93	687.17	163.52	366.98	160.87
1.1.2 ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี									
1.1.3 ค่าจ้างเครื่องจักรในการปลูก	1,369.86	599.55	119.46	837.05	848.50	1,037.82	870.60	1,163.59	768.77
1.1.4 ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช	0.00	77.81	238.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.53
1.1.5 ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	82.19	47.65	27.51	103.24	88.57	96.06	96.00	127.67	67.14
1.1.6 ค่าจ้างเครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว	0.00	180.00	26.13	50.00	0.00	117.67	0.00	51.89	19.63
1.1.7 ค่าจ้างเครื่องจักรในการเกี่ยวเกี่ยว	280.00	87.89	334.76	225.00	0.00	0.00	184.39	198.68	177.04
1.2 ค่าแรงงาน									
1.2.1 การเตรียมต้นพันธุ์มันสำปะหลัง	2,890.14	1,375.11	2,317.36	2,513.65	1,785.74	1,280.90	2,259.90	3,019.35	1,852.85

1.2.2	การเตรียมดิน	105.21	15.37	415.46	0.00	81.53	66.17	40.00	263.48	27.64
1.2.3	การปลูก									
1.2.4	การดูแลรักษาวัชพืช	109.59	338.34	292.92	543.14	317.26	348.62	422.50	665.28	506.59
1.2.5	การดูแลรักษาศัตรูพืช	300.00	148.42	431.18	214.80	337.42	268.11	196.64	324.06	278.66
1.2.6	การเก็บเกี่ยว	306.85	131.58	149.91	85.44	25.35	102.35	218.67	149.97	76.61
1.2.7	การขนส่ง	0.00	0.00	160.70	50.00	90.00	30.00	0.00	141.75	51.25
2.	ต้นทุนคงที่ (บาทต่อไร่)	1,000.00	368.42	407.82	856.52	694.94	149.29	749.49	708.68	480.94
2.1	ค่าภาษีที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน	1,068.49	373.16	459.37	763.75	239.23	316.36	632.60	766.13	431.16
2.2	ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร	2,336.97	2,227.05	2,020.59	2,242.96	1,797.46	2,518.57	2,985.80	1,273.77	1,262.46
3.	ต้นทุนการผลิตรวมต่อไร่ (บาทต่อไร่)	234.25	1,000.00	200.00	1,043.00	1,006.00	1,005.00	1,004.00	1,141.00	701.25
		2,102.72	1,227.05	1,820.59	1,199.96	791.46	1,513.57	1,981.80	132.77	561.21
4.	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ตันต่อไร่)	7,005.84	4,846.53	6,029.81	5,628.17	4,018.66	4,777.52	5,665.69	5,170.99	3,680.72
5.	ราคาจำหน่ายมันสำปะหลัง (บาทต่อกิโลกรัม)	4.42	3.67	2.88	3.30	2.00	4.01	3.50	3.93	4.26
		2.64	2.46	3.09	2.55	2.59	3.25	2.28	2.50	2.67

ตารางที่ ข.4 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิต ผลผลิต และราคาจำหน่ายมันสำปะหลังของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา (ต่อ)

รายการ	พื้นที่เกษตรกร (อำเภอ)								
	ปากช่อง	พระทองคำ	พิมาย	เมืองนครราชสีมา	วังน้ำเขียว	สีคิ้ว	สีดา	สูงเนิน	เสิงสาง
1. ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	5,584.58	6,085.00	4,738.34	3,744.87	6,076.21	4,508.38	3,116.21	3,693.40	5,396.71
1.1 ค่าวัสดุ	2,024.00	3,759.00	2,403.16	2,006.34	3,731.89	2,057.07	1,980.50	1,538.41	2,363.60
1.1.1 ค่า ต้น พันธุ์ มัน สำปะหลัง	701.13	670.00	541.73	443.32	2,942.00	122.27	775.00	118.25	435.12
1.1.2 ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี	753.70	1,573.00	1,478.88	1,141.71	177.60	1,680.89	763.50	973.75	1,278.39
1.1.3 ค่าจ้างเครื่องจักรในการ ปลูก	150.00	0.00	0.00	108.87	292.59	0.00	42.00	125.00	135.97
1.1.4 ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช	145.32	110.00	81.33	97.65	60.78	74.20	0.00	83.12	175.66
1.1.5 ค่า สาร เคมี กำ จัด ศัตรูพืช	113.90	294.00	98.83	28.45	46.03	24.25	0.00	46.35	105.06
1.1.6 ค่าจ้างเครื่องจักรในการ เก็บเกี่ยว	159.95	1,112.00	202.39	186.34	212.89	155.46	400.00	191.94	233.40
1.2 ค่าแรงงาน	3,560.58	2,326.00	2,335.18	1,738.53	2,344.32	2,451.31	1,135.17	2,154.99	3,033.11
1.2.1 การเตรียมต้นพันธุ์มัน									

สำปะหลัง	164.64	91.00	172.22	103.69	192.87	143.53	0.00	180.69	238.41
1.2.2 การเตรียมดิน									
1.2.3 การปลูก	632.95	703.00	604.10	488.19	515.70	456.15	471.00	581.27	528.77
1.2.4 การดูแลรักษาวัชพืช	381.36	233.00	215.35	239.34	200.59	265.89	30.33	241.67	250.86
1.2.5 การดูแลรักษาศัตรูพืช	146.16	224.00	53.49	120.95	254.22	123.80	50.00	54.27	182.48
1.2.6 การเก็บเกี่ยว	141.18	116.00	90.00	39.44	216.46	60.22	0.00	123.64	107.06
1.2.7 การขนส่ง	1,106.86	398.00	788.48	330.36	261.75	655.31	267.02	337.50	1,048.12
2. ต้นทุนคงที่ (บาทต่อไร่)	987.43	561.00	411.54	416.56	702.73	746.41	317.36	635.95	677.41
2.1 ค่าภาษีที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน	1,492.33	2,043.96	2,641.82	1,591.76	58.20	1,797.58	2,779.00	1,650.13	3,228.34
2.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร	1,152.00	1,065.00	1,819.00	1,002.23	5.00	550.00	104.00	1,004.42	2,185.77
3. ต้นทุนการผลิตรวมต่อไร่ (บาทต่อไร่)	340.33	978.96	822.82	589.53	53.20	1,247.58	2,675.00	645.71	1,042.57
	5,971.21	7,134.25	5,613.28	4,375.80	6,129.52	5,772.18	5,801.61	4,361.81	6,501.50
4. ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (ตันต่อไร่)									
5. ราคาจำหน่ายมันสำปะหลัง (บาทต่อกิโลกรัม)	3.71	3.58	4.03	3.24	4.43	4.46	2.80	3.26	5.52
	2.37	2.59	2.49	2.62	2.53	2.66	2.62	2.35	2.47

ประวัติผู้เขียน

นางสาวสลิลทิพย์ พุ่มเปี่ยม เกิดเมื่อวันที่ 28 เดือนมกราคม พ.ศ. 2532 ณ จังหวัดนครสวรรค์ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนท่าตะโกพิทยาคม อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ในปีการศึกษา 2549 และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในปีการศึกษา 2553 หลังจากสำเร็จการศึกษาก็ได้เข้าทำงานที่บริษัทฟูจิอุระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด สาขาจังหวัดปราจีนบุรี เป็นระยะเวลา 1 ปี และเข้าศึกษาต่อปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในขณะที่ศึกษาอยู่ได้มีโอกาสปฏิบัติงานเป็นผู้สอนปฏิบัติการรายวิชา ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี