ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีระบบเกษตร)

ปริญญา

เทคโนโลยีระบบเกษตร | เกษตรกลวิธาน

สาขา | **ภาควิชา**

เรื่อง การพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของเสาวรสหวานจาก
พื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (กรณีศึกษา กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่)

Development of Logistics Planning of Passion Fruit from
Extended Royal Project Area (A Case Study of Farmer Group in Chiang Mai Province)

นามผู้วิจัย นางสาวสุภาวดี ผลพันธ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์,Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม .....

(อาจารย์ณวัลย์ศักดิ์ เผ่าสังข์, Dr.Agr.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของเสาวรสหวาน จากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (กรณีศึกษา กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่)

Development of Logistics Planning of Passion Fruit from Extended Royal Project Area (A Case Study of Farmer Group in Chiang Mai Province)

โดย

นางสาวสุภาวดี ผลพันธ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีระบบเกษตร)
พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุภาวดี ผลพันธ์ 2558: การพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของเสาวรสหวาน จากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (กรณีศึกษา กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่) ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีระบบเกษตร) สาขาเทคโนโลยีระบบเกษตร ภาควิชาเกษตรกลวิธาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์, Ph.D. 81 หน้า

เพื่อให้ทราบแนวทางการส่งเสริมกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (ลุ่มแม่น้ำปิงตอนบน) ให้สามารถเก็บเกี่ยวและคัดบรรจุเสาวรสหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูล โครงสร้าง และประเมินศักยภาพด้านโลจิสติกส์ รวมทั้งทำการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของแรงงานคนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการเก็บเกี่ยว รวบรวม จนถึงการขนส่งเสาวรสหวาน ศึกษาตัวแปรทางด้านเวลาที่เกี่ยวข้องในกระบวนการดังกล่าว จากนั้นทำการวิเคราะห์เชิงลึกด้วยการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์โดยอาศัยเทคนิคการสุ่มค่าตัวแปรแบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo simulation)

ผลการวิเคราะห์พบว่า ประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยวและการคัดบรรจุเสาวรสหวาน มีค่าเท่ากับ 1.17 นาทีต่อกิโลกรัม และ 1.30 นาทีต่อกิโลกรัม ตามลำดับ โดยกระบวนการคัดบรรจุเป็นกระบวนการที่ใช้เวลามากที่สุด หากใช้ผู้ปฏิบัติงานจำนวน 7 คน ต้นทุนคัดบรรจุจะมีค่าเท่ากับ 1.49 บาทต่อกิโลกรัม นอกจากนี้ยังพบว่า หากค่าจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 300 บาทต่อวัน ต้นทุนในการคัดบรรจุจะเพิ่มขึ้นเป็น 0.3 บาทต่อกิโลกรัม จากการพัฒนาแผนการดำเนินงาน เพื่อหารูปแบบการขายผลผลิต และปริมาณของผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับการขายแบบแบ่งเกรด พบว่า รูปแบบการขายผลผลิตจะขึ้นอยู่กับราคา หากราคาขายแบบแบ่งเกรดเพิ่มขึ้น เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม กลุ่มเกษตรกรควรขายผลผลิตแบบแบ่งเกรด และเมื่อราคาขายแบบแบ่งเกรดลดลง เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม กลุ่มเกษตรกรควรขายผลผลิตแบบคละเกรด สำหรับปริมาณของผลผลิตที่เหมาะสมกับการขายแบบแบ่งเกรดนั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถของการบรรทุกในแต่ละเที่ยวของรถขนส่ง ซึ่งจากการศึกษาพบว่ามีค่าเท่ากับ 1,080 กิโลกรัม

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Supawadee Pholphan 2015: Development of Logistics Planning of Passion Fruit from Extended Royal Project Area (A Case Study of Farmer Group in Chiang Mai Province). Master of Science (Agricultural Systems Technology), Major Field: Agricultural Systems Technology, Department of Farm Mechanics. Thesis Advisor: Assistant Professor Kriengkri Kaewtrakulpong, Ph.D. 81 pages

This research was done in an effort to improve the supply chain efficiency of the passion fruit cultivated in the upper Ping river basin in northern part of Thailand under the promotion of the Highland Research and Development Institute (Public Organization). The supply chain of the passion fruit was studied in order to comprehend the logistics processes. Also, this research was done in an attempt to develop the tool assisted the logistics management.

To achieve these goals, a field survey, interviews, and time studies on logistics operations were conducted. Field survey and farm visiting was done in order to clarify the constraints of the passion fruit existed in its chains. Logistics structures of the value chains from farmers to their groups and the suppliers were analyzed. Time studies of the harvesting, collecting, grading and transportation processes were conducted and the models representing such processes were developed. Also, analyses through the use of simple simulation were performed. The results shown that the time used for passion fruit harvesting and grading were 1.17 min/kg and 1.30 min/kg, respectively. The cost for grading was 1.49 baht/kg when operated by seven workers. If the wage increased to be 300 baht/day, the cost for grading would be 0.3 baht/kg. In addition, the selling plans of the passion fruit from the extended royal project area was designed and developed. The plan shown that the selling type depends on comparison of the prices. When the selling price of grading the product prior to packing increased 5 baht/kg, the farmer group should sell their products by using selling price of grading. When the selling price of grading decreased 5 baht/kg, the selling type non-grading the product was proper. The appropriate quantity of the product to sell depends on the truck capacity of hauling used for transport that is weight of product 1,080 kg/round.

.

_____ _____ ___ / ___ / ___

Student's signature Thesis Advisor's signature

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของ ผศ.ดร. เกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์ ที่กรุณารับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ท่านเป็นผู้ให้ความรู้ คำสั่งสอน และคำปรึกษา ตลอดจนช่วยชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่ง วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบรูณ์ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ถวัลย์ศักดิ์ เผ่าสังข์ ที่กรุณารับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตลอดจนช่วยชี้แนะแนวทางเพื่อแก้ปัญญาและอุปสรรคต่างๆ รวมทั้ง รศ.ดร. บัญญัติ เศรษฐฐิติ และ ผศ.ดร. วีระชัย อาจหาญ ที่กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบรูณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) และ คุณไฉไล กองทอง เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด ที่ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ทำให้เกิดความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์นี้

ท้ายที่สุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณและมอบความดีหรือประโยชน์ใดๆ จากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ แก่ ครู อาจารย์ บิดา มารดา ญาติพี่น้อง และเพื่อนๆ รวมถึงกัลยาณมิตรทุกท่านที่คอยให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือเสมอมาทำให้การทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุภาวดี ผลพันธ์

ธันวาคม 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	5
อุปกรณ์และวิธีการ	21
อุปกรณ์	21
วิธีการ	21
ผลและวิจารณ์	24
สรุปและข้อเสนอแนะ	68
สรุป	68
ข้อเสนอแนะ	70
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	71
ภาคผนวก	75
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	81

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงเวลาที่ใช้ในกระบวนการคัดบรรจุและการขนส่งเสาวรสหวาน	38
2	แสดงเวลาที่ลดลงเมื่อเพิ่มแรงงานคน	45
3	อัตราค่าขนส่งจากกลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงในไปยังตลาดรับซื้อผลผลิต	49
4	ราคารับซื้อเสาวรสหวานแบบแบ่งเกรด ผลผลิตของกลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน	49
5	อัตราค่าขนส่งจากกลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยงไปยังตลาดรับซื้อผลผลิต	49
6	ราคารับซื้อเสาวรสหวานแบบแบ่งเกรด ผลผลิตของกลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยง	50
7	แสดงผลผลิตเสาวรสหวานจากการจำลองสถานการณ์กลุ่มฯบ้านแม่สายป่าเมี่ยง	51
8	แสดงผลผลิตเสาวรสหวานจากการจำลองสถานการณ์กลุ่มฯบ้านปางแดงใน	51
9	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน เป็นราคาปัจจุบัน รูปแบบ 1.1	53
10	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน เพิ่ม เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม	54
11	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน เพิ่ม เกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม	55
12	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน ลด เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม	56
13	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน ลด เกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม	57
14	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน เป็นราคาปัจจุบัน รูปแบบ 1.2	58
15	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน เพิ่ม เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม	59
16	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน เพิ่ม เกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม	60
17	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน ลด เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม	61
18	แสดงผลการเปรียบเทียบ การขายเสาวรสหวาน ลด เกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม	62

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ห่วงโซ่อุปทานโลจิสติกส์	12
2	การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์จากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง	16
3	ขั้นตอนการสร้างตัวแบบการจำลองสถานการณ์	17
4	การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสหวานของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง	25
5	การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสหวานของกลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน	26
6	การเก็บเกี่ยวเสาวรสหวาน	27
7	การบ่มเสาวรสหวาน	28
8	การคัดเกรดเสาวรสหวาน	28
9	เสาวรสหวานแต่ละเกรดหลังจากกรรมการกลุ่มคัดเกรดเสร็จสิ้น	29
10	เสาวรสหวานสำหรับขายให้ร้านรับซื้อทั่วไป	30
11	เสาวรสหวานสำหรับขายให้ห้างท๊อปฯ	30
12	ร้านค้าท้องถิ่น ที่อยู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	31
13	เสาวรสหวานบรรจุในกล่อง น้ำหนัก 15 กิโลกรัม สำหรับส่งลูกค้าต่างจังหวัด	32
14	เสาวรสหวานบรรจุในถุง น้ำหนัก 1 กิโลกรัม สำหรับห้างในตัวเมืองเชียงใหม่	32
15	เนื้อเสาวรสหวาน สำหรับส่งลูกค้าตามคำสั่งซื้อ	33
16	ประตูทางเข้าผลผลิตที่มาขายที่โครงการหลวงห้วยโป่ง	33
17	เสาวรสบรรจุในถุง 10 กิโลกรัม สำหรับส่งมาที่โรงคัดบรรจุที่กรุงเทพฯ	34
18	โครงสร้างด้านโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานของเสาวรสหวาน	35
19	การดำเนินงานเปรียบเทียบการขายเสวรสหวาน 2 รูปแบบ	47
20	แสดงการไหลของผลผลิตจากกลุ่มฯไปยังตลาดรับซื้อรับซื้อ	64

ภาพผนวกที่

1	แสดงพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	75
2	แผนที่แสดงภูมิประเทศโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	75

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
3	เส้นทางจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงไปยังโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	76
4	แสดงพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	77
5	แผนที่แสดงภูมิประเทศโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	77
6	เส้นทางจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงไปยังโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	78

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของเสาวรสหวานจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (กรณีศึกษา กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่)

Development of Logistics Planning of Passion Fruit from Extended Royal Project Area (A Case Study of Farmer Group in Chiang Mai Province)

คำนำ

พื้นที่สูงของประเทศไทยมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของประเทศ แต่สถานการณ์ปัจจุบันพบว่า ทรัพยากรธรรมชาติกำลังถูกทำลาย ในขณะที่ประชาชนบนพื้นที่สูง ยังคงมีชีวิตและความเป็นอยู่ที่ยากลำบาก ควรได้รับพัฒนาหรือแก้ไข ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง จึงได้ดำเนินโครงการขยายผลโครงการหลวง มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ส่งเสริมให้เกิดการพึ่งตนเองตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยเน้นพัฒนาด้านการเกษตรตามความรู้เดิมที่มีอยู่ พร้อมทั้งเน้นการปรับปรุงคุณภาพชีวิตไปพร้อมกันกับคุณภาพของผลผลิตตามมาตรฐานการผลิตพืชที่ปลอดภัย ซึ่งเสาวรสหวานเป็นพืชประเภทไม้ผลที่เจ้าหน้าส่งเสริมให้มีการปลูก ได้ดำเนินการให้มีการจัดอบรมให้ความรู้พร้อมทั้งสาธิตการปลูกพื้นในพื้นที่โครงการขยายผลฯ และทำหน้าที่ ติดตามให้คำแนะนำการจัดการแปลงปลูก การผลิต การตลาด (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, 2557)

อย่างไรก็ตามเกษตรกรในพื้นที่สูงส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรรายย่อยค่อนข้างมีข้อจำกัดทางด้านการผลผลิตพืชให้มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการของผู้รับซื้อรวมทั้งคุณภาพของผลผลิตไม่สม่ำเสมอ ทำให้ไม่เป็นที่สนใจของตลาด บางครั้งส่งมอบสินค้าไม่ตรงเวลาที่นัดหมาย ทำให้ผู้ซื้อไม่เชื่อมั่นในศักยภาพการผลิต ถ้าเกษตรกรมีการรวมกลุ่มจะทำให้เกษตรกรมีปริมาณผลผลิตมากพอ จะนำไปสู่อำนาจในการต่อรองราคากับผู้รับซื้อ เป็นการลดความเสี่ยงทางการตลาด อีกทั้งเกิดกระบวนการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพผลผลิต เพื่อให้ไปในทิศทางเดียวกัน สมาชิกในกลุ่มต้องมาจาก ความสมัครใจ จะทำให้เกิดความรักสามัคคีภายในองค์กร ทั้งนี้เพื่อให้เกษตรกรพื้นที่สูงสามารถสร้างรายได้อย่างยั่งยืน เจ้าหน้าที่โครงการขยายผลฯได้ส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกเสาวรสหวาน ในปัจจุบันกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพนิยมทานเสาวรสหวาน แต่ปริมาณผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค เพื่อตอบสนองความต้องการของ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้บริโภคกลุ่มนี้ นอกจากจะส่งเสริมให้ปลูกเสาวรสหวานให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นนั้น ต้องส่งเสริมให้มีการควบคุมคุณภาพของผลผลิต โดยเน้นให้เกษตรกรมีการจัดการแปลงตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) สร้างมาตรฐานให้กับผลผลิตโดยการคัดเกรดและบรรจุ รวมถึงการส่งมอบผลผลิตตามเวลานัดหมาย โดยกระบวนการดังกล่าว มีคณะกรรมการกลุ่มฯ ทำหน้าที่บริหารจัดการภายในกลุ่มฯ และมีเจ้าหน้าที่โครงการขยายผลฯเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษารวมทั้งหาช่องทางการจำหน่ายผลผลิตเสาวรสหวาน

ดังนั้นเพื่อให้กลุ่มเกษตรกรสามารถผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งลดต้นทุนการผลิตที่สูงเกินความจำเป็น จึงต้องมีการศึกษาการดำเนินงานเพื่อวางแผนการผลิตให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาด ซึ่งจะส่งผลทำให้ชีวิตและความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมกับผลผลิตเสาวรสหวาน โดยจะทำการศึกษาโครงสร้างและวิเคราะห์โครงสร้างด้านโลจิสติกส์ รวมทั้งศึกษาตัวแปรทางด้านเวลาที่เกี่ยวข้องในกระบวนการเก็บเกี่ยว คัดบรรจุ และขนส่งของเสาวรสหวาน ซึ่งศึกษาและเก็บข้อมูลต่างๆในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงในและโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมกับผลผลิตเกษตรและพื้นที่ศึกษา ของพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (บริเวณลุ่มน้ำปิงตอนบน)

2. เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างด้านโลจิสติกส์ พร้อมทั้งประเมินศักยภาพและข้อจำกัดด้านโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานของผลผลิตเสาวรสหวาน จากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงบริเวณลุ่มน้ำปิงตอนบน

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาโครงสร้างด้านโลจิสติกส์ของเสาวรสหวาน จากนั้นพัฒนาแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับรูปแบบการขายผลผลิตและตลาดรับซื้อผลผลิตที่เหมาะสมกับคุณภาพและปริมาณเสาวรสหวาน

ศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่พื้นที่ของโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด (กลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง) และ โครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน (กลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน)

โดยใช้ข้อมูลปริมาณผลผลิตปี 2553-2554 ของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง และข้อมูลผลผลิตปี 2554-2555 ของกลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน จากนั้นทำการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) เพื่อใช้สำหรับพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมกับผลผลิตเสาวรสหวาน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คำจำกัดความ

โครงการขยายผลโครงการหลวง หมายถึง การขยายผลการดำเนินงานของโครงการหลวงไปสู่ชุมชนบนพื้นที่สูง หนึ่งในภารกิจสำคัญของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) โดยมีโครงการหลวงเป็นต้นแบบในการดำเนินงาน เพื่อทำให้ชุมชนชาวไทยภูเขามีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

พื้นที่สูง หมายถึง พื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ครอบคลุมพื้นที่ 67.22 ล้านไร่ ใน 20 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน พะเยา ลำพูน แพร่ น่าน ลำปาง ตาก เพชรบูรณ์ พิษณุโลก เลย สุโขทัย กำแพงเพชร กาญจนบุรี อุทัยธานี สุพรรณบุรี ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรี

ศูนย์ฯ หมายถึง โครงการขยายหลวงโครงการหลวงในพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นศูนย์การเรียนรู้ของชุมชน

ผู้ค้าคนกลาง หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่รับซื้อผลผลิตจากกลุ่มฯ ก่อนจะขายผลผลิตไปยังคำสั่งซื้อของผู้บริโภคลำดับสุดท้าย

เจ้าหน้าที่ หมายถึง บุคลากรที่สังกัดในสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง จะทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง ติดตามผลการทำงานพร้อมให้คำแนะนำการจัดการแปลงปลูก การผลิต การตลาด

กรรมการ หมายถึง เกษตรกรที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่บริหารจัดการภายในกลุ่มฯ

เกรดแป๋ หมายถึง เสาวรสหวานที่มีสี และขนาด ไม่ตรงตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย หรือ เสาวรสตกเกรด

ราคาปัจจุบัน หมายถึง ราคาเสาวรสหวานที่ได้มาจากสัมภาษณ์ผู้ค้าคนกลางในช่วงเวลาที่ทำการวิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การตรวจเอกสาร

การพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมกับผลผลิตเกษตรและพื้นที่ศึกษาของพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (บริเวณลุ่มน้ำปิงตอนบน) เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในห่วงโซ่อุปทานการผลิตสินค้าเกษตร ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มคุณภาพ ลดความสูญเสีย และลดต้นทุนการผลิต ต้นทุนการรวบรวม และต้นทุนการขนส่งสินค้าเกษตรของพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง จะต้องศึกษาโครงสร้างและวิเคราะห์โครงสร้างด้านโลจิสติกส์เพื่อให้ทราบผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน รูปแบบวิธีการที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว การรวบรวมและขนส่งผลผลิต รวมทั้งศึกษาตัวแปรทางด้านเวลาที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตของพืชผัก ไม้ผล และกาแฟตั้งแต่ระดับเกษตรกรไปจนถึงพ่อค้าคนกลาง ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทบทวนเอกสารและผลงานวิจัยต่างๆ โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ 1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพืชและพื้นที่ศึกษา 2. แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการด้านโลจิสติกส์ทางการเกษตร 3. แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจำลอง (Simulation) 4. แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงาน (Operation Research) และ 5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลพื้นฐาน

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ต้องการขยายผลความสำเร็จของโครงการหลวงไปสู่การพัฒนาพื้นที่สูงอื่นๆของประเทศไทย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของประเทศไทย เพื่อรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่กำลังเสื่อมโทรม อีกทั้งประชากรที่อยู่อาศัยบริเวณพื้นที่สุดยังขาดแคลนรายได้ มีความเป็นอยู่ที่ลำบาก หน่วยงานจำเป็นต้องพัฒนาและแก้ไขทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จึงได้ดำเนินงาน โครงการขยายผลโครงการหลวง โดยมีมูลนิธิโครงการหลวงเป็นต้นแบบของการพัฒนา ทำหน้าที่ให้การปรึกษาและสนับสนุนเชื่อมโยงการดำเนินงานซึ่งกันและกัน โดยแบ่งการบริหารจัดการโดยใช้ขอบเขตของลุ่มน้ำ แบ่งได้เป็น 6 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำกก ลุ่มน้ำโขง ลุ่มน้ำแม่กลอง ลุ่มน้ำสาละวิน และลุ่มน้ำปิง

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาเสาวรสหวานของ โครงการขยายผลโครงการหลวง ลุ่มน้ำปิงตอนบน ซึ่งประกอบด้วย 11 ศูนย์ ฯ ได้แก่ คลองลาน ดอยปุย ป่ากล้วย บ้านปางแดงใน บ้านปางมะโอ ปางหินฝน ป่าแป๋ ผาแตก แม่มะลอ บ้านห้วยเป้า โหล่งขอด ในแต่ละศูนย์ฯ จะมีเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษากับเกษตรกร เกี่ยวกับการปลูกพืชซึ่งจะเน้นการส่งเสริมพัฒนาด้านการเกษตรตามความรู้เดิมที่มีอยู่ พร้อมทั้งเน้นการปรับปรุงคุณภาพชีวิตไปพร้อมกันกับคุณภาพของผลผลิต

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตามมาตรฐานการผลิตพืชที่ปลอดภัย นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ปลูกพืชที่เป็นที่ต้องการของตลาดให้กับเกษตรกรในศูนย์ฯจะทำให้สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ราคาที่สูงเพราะพืชเป็นที่ต้องการของตลาด ซึ่งเจ้าหน้าที่แต่ศูนย์ฯจะส่งเสริมตามความเหมาะสมของพื้นที่นั้นๆ จากการลงพื้นศึกษาที่พบว่า ศูนย์ฯที่มีการส่งเสริมให้ปลูกเสาวรสหวานในช่วงที่ทำงานวิจัยฉบับนี้ประกอบด้วย 2 ศูนย์ฯ คือ โครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด และโครงการขายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน

1.1 โครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด

ที่ตั้ง ตำบลโหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ 38.38 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 23,984 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศของบ้านแม่สายป่าเมี่ยง ตั้งอยู่บนเชิงเขาและมีภูเขาล้อมรอบ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 800-1,000 เมตร มีพื้นที่ 14 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 9,250 ไร่ และบ้านแม่สายนาเลา ตั้งอยู่ในหุบเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 500-600 เมตร มีพื้นที่ 23.58 กิโลเมตร หรือประมาณ 14,738 ไร่

การใช้ประโยชน์และที่ดินลักษณะดิน บ้านแม่สายป่าเมี่ยง ประชาชนใช้ทรัพยากรที่ดินทางการเกษตรประมาณ 2,000 ไร่ โดยมีที่ดินเฉลี่ยครัวเรือนละ 5 ไร่ ใช้ในการปลูกเมี่ยง กาแฟอราบิก้า และไม้ผล เช่น ส้ม ลิ้นจี่ และเสาวรส เป็นต้น บ้านแม่สายนาเลา ประชาชนใช้พื้นที่ทาการเกษตรประมาณ 1,000 ไร่ โดยมีที่ดินทำกินเฉลี่ยครัวเรือนละ 6 ไร่ ใช้ในการปลูกข้าว (นาปี) ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และไม้ผลตามสวนครัวหลังบ้าน กลุ่มดินโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มดินชุดที่ 62 กลุ่ม ร้อยละ 98.51 ทรัพยากรที่ดินในหมู่บ้านแม่สายป่าเมี่ยงส่วนใหญ่เป็นดินชุดแม่ริม มีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดมาก มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่วนหมู่บ้านแม่สายนาเลาเป็นดินในที่ลุ่ม ส่วนใหญ่เป็นดินชุดแม่แตง มีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง

ลักษณะภูมิอากาศ พื้นที่ตำบลโหล่งขอด อยู่ในเขตภูมิอากาศประเภทฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดูซึ่งมีอาการแห้งแล้งและเปียกชื้น ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดเอาความชุ่มชื้นและเมฆฝนเข้ามา ทาให้เกิดฤดูกาลต่าง ๆ โดยจะมีฤดูร้อนในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ฤดูฝนในช่างระหว่างเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน และฤดูหนาวในเดือนธันวาคม-

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กุมภาพันธ์ มีอากาศอบอุ่นและค่อนข้างแห้งแล้ง มีอุณหภูมิเฉลี่ย 23 องศาเซลเซียส สูงสุด 36.1 องศาเซลเซียส และต่ำสุด 14.3 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝน 1,145 มิลลิเมตรต่อปี และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีร้อยละ 66

แหล่งน้ำธรรมชาติ หมู่บ้านที่ขอรับการสนับสนุนจากโครงการหลวง อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่สาย มีแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญคือ น้ำแม่สาย มีต้นกำเนิดมาจากภูเขาทางด้านตะวันออก มีทิศการไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านบ้านแม่สายป่าเมี่ยง จากนั้นจึงไหลขึ้นไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ผ่านบ้านแม่สายนาเลา ก่อนไหลลงสู่น้ำแม่ขอด มีลำห้วยที่เป็นลำห้วยสาขาคือ ห้วยแม่สายน้อย ไหลลงสู่น้ำแม่สายที่บ้านแม่สายนาเลา หมู่บ้านทั้งสองหมู่บ้านมีการใช้ประโยชน์จากลาห้วยแม่สายหลวงและห้วยแม่สายน้อย

แหล่งน้ำที่ก่อสร้าง บ้านแม่สายป่าเมี่ยง มีแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น ได้แก่ ฝายชะลอน้ำ 86 ฝาย ประปา 1 แห่ง และถังเก็บน้ำฝน 1 แห่ง บ้านแม่สายนาเลามีฝายและคลองชลประทาน 2 สาย ยาวประมาณ 1,300 เมตร มีเกษตรกรได้รับประโยชน์ประมาณ 15 ราย แหล่งน้ำดังกล่าวมีปริมาณเพียงพอสำหรับการเกษตรตลอดปี

การคมนาคม ของบ้านแม่สายป่าเมี่ยง มีสองเส้นทาง คือ เส้นทางแรกไปตามทางหลวงหมายเลข 1001 สายพร้าว -เชียงใหม่ ถึงกิโลเมตรที่ 63 แยกขวาเข้าไปทางองค์การบริหารส่วนตำบลโหล่งขอด ไปประมาณ 22 กิโลเมตร สภาพเส้นทางเป็นถนนคอนกรีตประมาณ 3 กิโลเมตร เป็นถนนลูกรังประมาณ 19 กิโลเมตร สามารถใช้ได้ดีในช่วงหน้าแล้ง สภาพเส้นทางลัดเลาะไปตามหุบเขาตามลาห้วยแม่สาย ต้องลุยข้ามน้ำ 10 ครั้งเนื่องจากไม่มีสะพานข้าม ใช้ระยะเวลาในการเดินทางจากจังหวัดเชียงใหม่ถึงหมู่บ้านประมาณ 2 ชั่วโมง 30 นาที เส้นทางสายที่สองเดินทางตามเส้นทางหลวงหมายเลข 118 สายเชียงใหม่-เชียงราย ประมาณ 63 กิโลเมตร แยกเข้าบ้านขุนลาว ตาบลแม่เจดีย์ อาเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงรายอีก 20 กิโลเมตร เส้นทางเป็นถนนลูกรังเกือบ ตลอดทาง มีถนนคอนกรีตเป็นช่วง ๆ ผ่านบ้านขุนลาว บ้านปางมะกาด บ้านห้วยน้ากลืน สภาพเส้นทางค่อนข้างชัน สามารถเดินทางได้ดีในช่วงฤดูแล้ง ใช้ระยะเวลาในการเดินทางประมาณ 2 ชั่วโมง 15 นาที จากจังหวัดเชียงใหม่ และอยู่ห่างจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ประมาณ 43 กิโลเมตร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บ้านแม่สายนาเลาเส้นทางการคมนาคม ใช้เส้นทางไปตามทางหลวงหมายเลข 1001 สายพร้าว-เชียงใหม่ ถึงกิโลเมตรที่ 63 แยกเข้าขวาไปทางองค์การบริหารส่วนตำบลโหล่งขอด และเดินทางต่อไปยังหมู่บ้านไปประมาณ 8 กิโลเมตร เป็นถนนคอนกรีตส่วนใหญ่ มีทางลูกรังประมาณ 800 เมตรสามารถใช้ได้ดีตลอดปี ใช้เวลาในการเดินทางจากจังหวัดเชียงใหม่ถึงหมู่บ้าน 1 ชั่วโมง 30 นาที หมู่บ้านอยู่ห่างจากตัวอำเภอพร้าว 37 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ปูนหลวง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ประมาณ 60 กิโลเมตร

พื้นที่ในโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด มีโครงสร้างพื้นฐานของยังไม่ครบถ้วน ยังขาดไฟฟ้า แต่มีการปั่นกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำเพื่อแจกจ่ายไปยังครัวเรือนต่างๆ และบางครัวเรือนใช้แผงโซล่าเซลล์ด้วย สภาพถนนเข้าหมู่บ้านเป็นทางลูกรัง ต้องข้ามลำห้วยหลายครั้ง และเดินทางลำบากในช่วงฤดูฝนหรือช่วงน้ำหลากจะต้องเลี่ยงไปอ้อมอีกเส้นทางหนึ่ง ไม่มีสถานีอนามัยในหมู่บ้านแต่มีอาสาสมัครสาธารณสุข

1.2 โครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน

ตั้งอยู่ที่ ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ 5.13 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,203.44 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 500 – 900 เมตร ระดับความลาดชัน มีลักษณะสูงชันถึงสูงชันมากมีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 26.40 และร้อยละ 35.86 ตามลำดับและมีพื้น ที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบคิดเป็นร้อยละ 15.95 ของพื้นที่

พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงลุ่มน้ำปิงตอนบนบ้านปางแดงใน อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 62 ร้อยละ 85.76 และ ชุดดินที่ 29 ร้อยละ 14.24 โดยกลุ่มดินชุดที่ 62 ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาที่มีความลาดชันมากกว่า 35% เป็นดินลึกและตื้นลักษณะดินและความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันตามแต่ชนิดของหินต้นกำเนิด มีเศษหินก้อนหรือหินพื้นโผล่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ต่างๆ มักมีการทำไร่เลื่อนลอยที่ขาดการอนุรักษ์ ส่วนกลุ่มชุดดินที่ 29 มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล วัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือเกิดจากการสลายตัวผุพังของหินหลายชนิดที่มีเนื้อละเอียด พบบริเวณที่ดอนเป็นลูกคลื่นจนไปถึงเนินเขาเป็นดินลึก การระบายน้ำดีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำเป็นกรดจัดถึงกรดแก่ ประมาณ 4.5 – 5.5 ลักษณะพื้น ที่ส่วนใหญ่ มีระดับการชะล้างพังทลายของดินในระดับน้อยสำหรับดินบนพื้นที่สูง ร้อยละ 68.76 ระดับปานกลาง ร้อยละ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

19.42 และระดับน้อยมากในที่ราบ ร้อยละ 11.80 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่า ร้อยละ 75.14 เป็นพื้นที่เกษตร ร้อยละ 24.16 เป็นพื้นที่หมู่บ้าน ร้อยละ 0.70

ลักษณะภูมิอากาศโดยเฉลี่ยทั้งปี 26.3 องศาเซลเซียส โดยมีภูมิอากาศโดยเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 33.4 องศาเซลเซียส และมีภูมิอากาศโดยเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ที่ 19.2 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน 1,156 มิลลิเมตร

แหล่งน้ำธรรมชาติต้นกำเนิดมาจากภูเขาทางด้านทิศตะวันออก คือ ห้วยอีโก๋ เป็นห้วยสายหลัก ลำห้วยมีทิศการไหลไปทางทิศตะวันตก โดยไหลไปรวมกับลำห้วยป่าไร่ก่อนผ่านบ้านปางแดงในแล้วไหลลงสู่ห้วยแม่เตาะและแม่น้ำปิงตามลำดับมีลำห้วยที่อยู่ข้างเคียงคือห้วยป่าเมี่ยงอยู่ทางทิศตะวันออก ห้วยแม่เตาะ อยู่ทางทิศเหนือ และห้วยปางดอกอยู่ทางทิศใต้ของพื้น ที่โครงการแต่ปริมาณน้ำค่อนข้างน้อย

การคมนาคมในปัจจุบันยังไม่มีรถโดยสารถึงหมู่บ้าน การเดินทางจากจังหวัดเชียงใหม่ต้องเดินทางโดยใช้เส้นทาง จ.เชียงใหม่ – อ.เชียงดาว ระยะทาง 72 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวขวาไปทางวัดอินทรารามขึ้นไปอีกเป็นระยะทาง 9 กิโลเมตร โดยเส้นทางจะเป็นลาดยาง 6 กิโลเมตร แล้วเป็นทางลูกรังประมาณ 3 กิโลเมตร

โครงสร้างพื้นฐานในศูนย์บ้านปางแดงใน ถนนลาดยางเข้าแต่ไม่ถึงหมู่บ้าน ก่อนถึงหมู่บ้านระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตรเป็นทางลูกรังในชุมชนยังไม่มีไฟฟ้าใช้ น้ำอุปโภคบริโภคภายในหมู่บ้านอาศัยระบบประปาภูเขา พบว่าขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

1.3 พืชที่ศึกษา

เสาวรสหวาน ชื่อวิทยาศาสตร์ *Passiflora edulis* วงศ์ ในประเทศไทยนั้นได้นำเสาวรสเข้ามาปลูกครั้งแรกในปี พ.ศ.2498 โดยเป็นพันธุ์สีม่วง ต่อมาได้มีผู้นำเข้ามาปลูกอีกในอีกหลายพื้นที่ทั้งพันธุ์ผลสีม่วงและผลสีเหลือง จนกระทั่งได้มีการปลูกเป็นการค้ากันทั่วไปแต่ก็ปลูกเพื่อส่งโรงงานแปรรูปเท่านั้น ที่ผ่านมาหน่วยงานต่าง ๆ เช่น มูลนิธิโครงการหลวงและกรมวิชาการเกษตรได้มีการพยายามวิจัยหาพันธุ์เสาวรสสำหรับประทานสดโดยเฉพาะ เนื่องจากผลผลิตเสาวรสสำหรับรับประทานสดมีราคาสูงกว่าเสาวรสสำหรับแปรรูปมาก จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2539 จึงประสบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ความสำเร็จคัดเลือกได้เสาวรสพันธุ์รับประทานสดที่มีลักษณะตามต้องการ 2 สายพันธุ์ โดยคัดเลือกจากต้นที่เพาะเมล็ดจากเสาวรสสายพันธุ์จากประเทศไต้หวัน และได้นำออกส่งเสริมในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งพบว่าผลผลิตเป็นที่ยอมรับและต้องการของผู้บริโภคมาก ทำให้ปัจจุบันผลผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดและต้องเร่งขยายการส่งเสริมเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นในอนาคตอันใกล้เสาวรสรับประทานสดจะเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง (นพพล, 2554)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น เสาวรส (Passion fruit) เป็นพืชพวกไม้เลื้อยเครือยาวอาจยาวถึง 15 เมตร มีอายุประมาณ 4-5 ปี ลำต้นมีลักษณะแข็งแรง ถ้าลำต้นอ่อนจะมีสีเขียวอ่อนไม่มีขน ข้างในกลวงเมื่อต้นแก่จะกลายเป็นสีม่วงแดง และจะเริ่มมีมือเกาะม้วนขดช่วยยึดลำต้น หลังจากนั้นจะแผ่กิ่งก้านออกปกคลุมพื้นที่อย่างรวดเร็ว ใบต้นอ่อนเป็นรูปไข่ฐานเป็นรูปหัวใจ ขอบใบมีหยักเล็กๆ เมื่อต้นเจริญโตมีใบประมาณ 10-12 ใบ จะเริ่มมีใบที่มีลักษณะ 3 แฉกขนาดประมาณ 10-15×12-15 เซนติเมตร ผิวด้านล่างของใบเป็นร่อง ก้านใบเรียบไม่มีขน ยาวประมาณ 2-4 เซนติเมตร ที่โคนต่อกับก้านใบมีต่อมอยู่ตรงกลางเล็กๆ 2 อัน

ดอก เมื่ออายุประมาณ 4-5 เดือน เสาวรสแต่ละเถาจะเริ่มออกดอกตามตาข้างเป็นดอกเดี่ยวและออกในข้อที่ติดกันประมาณ 4-5 ดอก แต่ละดอกเมื่อบานจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6-10 เซนติเมตร สีสวยสะดุดตาและมีกลิ่นหอม กลีบดอกมี 5 กลีบ กลีบฐานรองดอก 5 กลีบอยู่สลับกับกลีบเลี้ยง มีเกสรตัวผู้ 5 อัน และเกสรตัวเมีย 3 ก้าน ขนาดดอกของเสาวรสจะแตกต่างจากขนาดดอกของกระทกรกป่าของไทย

ผลและเมล็ด หลังจากที่ดอกเสาวรสได้รับการผสมพันธุ์ รังไข่จะขยายตัวเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วภายใน 17-18 วัน ลักษณะผลกลมหรือรูปไข่ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ผลอ่อนมีสีเขียว มีจุดสีขาวกระจายอยู่ทั่วผล ผลที่ถูกแสงแดดจะมีผิวสีเขียวเข้มกว่าผลที่อยู่ในร่ม ซึ่งสีจะเปลี่ยนแปลงตามอายุ ระยะตั้งแต่ติดผลจนถึงสุกประมาณ 8-10 สัปดาห์ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5-7 เซนติเมตร ผลที่เจริญเติบโตในฤดูร้อนจะสุกเร็วกว่าฤดูหนาว พันธุ์สีเหลืองจะโตกว่าพันธุ์สีม่วง ลักษณะเปลือกชั้นนอกจะแข็งบาง ชั้นกลางมีสีเขียว และในที่สุดเป็นสีขาว ซึ่งจะมีเมล็ดจำนวนมากติดอยู่กับผนังรังไข่ เมล็ดห่อหุ้มด้วยเนื้อเยื่อลักษณะถุงซึ่งมีสีเหลือง เมล็ดสีดำ รสชาดเปรี้ยว (สวัสวดี, 2550)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภาพภูมิอากาศและฤดูปลูกที่เหมาะสม สามารถปลูกเสาวรสได้ที่ระดับน้ำปานกลาง 1,000-2,000 เมตร หรืออากาศเย็น บางสายพันธุ์สามารถปลูกได้ที่ระดับน้ำทะเลที่น้อยกว่า 800 เมตร เช่นพันธุ์สีเหลือง ช่วงการส่งผลผลิตออกสู่ตลาด คือ เดือนมิถุนายน-เดือนกุมภาพันธ์

2. แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการด้านโลจิสติกส์ทางการเกษตร

2.1 ความหมายของโลจิสติกส์

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของคำว่าโลจิสติกส์ (Logistics) อาทิเช่น

พรธิภา (2553) ได้กล่าวไว้ว่าโลจิสติกส์เป็นส่วนที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการไหลของวัสดุต่างๆซึ่งรวมถึงสารสนเทศและทรัพยากรการผลิต เช่น พลังงานและบุคคลตั้งแต่ผู้จัดส่งไปยังผู้ผลิต ผ่านกระบวนการต่างๆในองค์กร จนกระทั้งถึงมือผู้บริโภค โดยเกี่ยวข้องกับการบรูณาการสารสนเทศ การขนส่ง สินค้าคงคลัง การจัดเก็บในคลังสินค้า การขนถ่ายวัสดุ การบรรจุ ตลอดการไหลของวัสดุระหว่างผู้จัดส่งไปจนถึงมือผู้บริโภค ในปัจจุบันองค์กรต่างๆให้ความสำคัญต่อการพัฒนาระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ เนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วทั้งการผลิตในด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม การขนส่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการสื่อสาร ที่ก้าวหน้าอย่างยิ่งทำให้โลกเล็กลงเพิ่มช่องทางการกระจายสินค้ามากขึ้นรวมทั้ง Coyle *et al.* (2003) ได้นิยามว่า โลจิสติกส์ เป็นกระบวนการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้า ว่าด้วยการเติมเต็มสินค้า หรือการผลิตความที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งจะประกอบด้วยต้นทุนการดำเนินงาน วัตถุดิบ แรงงาน เทคโนโลยี เพื่อให้การเติมเต็มสินค้าเหมาะสมกับเวลาและ Shapiro (2007) ได้กล่าวว่า โลจิสติกส์เกี่ยวกับการจัดการขนส่ง คลังสินค้า และการเก็บสต๊อกในคลังสินค้า

2.2 ความหมายของห่วงโซ่อุปทานหรือเครือข่ายโลจิสติกส์ (Logistics Network)

พรธิภา (2553) ได้กล่าวว่าห่วงโซ่อุปทานเป็นระบบขององค์กร บุคคล เทคโนโลยี กิจกรรม สารสนเทศและทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายของสินค้าหรือบริการจากผู้ผลิตต้นทางสู่ลูกค้าปลายทาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 การจัดการห่วงโซ่อุปทาน

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของคำว่าการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) อาทิเช่น

Coyle *et al*. (2003) ได้กล่าวว่าการจัดการโซ่อุปทาน สามารถมองในแบบท่อส่ง (pipeline) หรือรางน้ำ (conduit) สำหรับการไหลของสินค้าหรือวัตถุดิบ บริการ ข้อมูล และเงินจากผู้จัดหาวัตถุดิบผ่านองค์กรหรือบริษัทระหว่างกลางจนกระทั่งส่งต่อถึงลูกค้าอย่างมีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ห่วงโซ่อุปทานโลจิสติกส์ (Logistics Supply Chain)

ที่มา: Coyle *et al*. (2003)

2.4 การบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ทางการเกษตร

มีนักวิชาการได้ให้คำจำกัดความของคำว่า การบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ทางการเกษตร อาทิเช่น

นวลศรี (ม.ป.ป.) ซึ่งสินค้าเกษตรและผลิตผลต้องเป็นไปตามระบบโลจิสติกส์ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหาย และเสื่อมคุณภาพเมื่อถึงจุดหมายปลายทาง เพื่อให้ถูกใจทั้งผู้สั่งซื้อและผู้บริโภค โดยเฉพาะเกษตรกรจะเป็นต้นน้ำที่สำคัญทั้งในภาคอุตสาหกรรมสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร เกษตรกรเป็นต้นน้ำที่สำคัญทางด้านการผลิต ระบบโลจิสติกส์ทางภาคการเกษตร เป็นการดึงเอาความรู้ในส่วนต่างๆ เข้ามาใช้อย่างผสมผสานกันโดยการนำเอาวิทยาการและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวเข้ามาใช้ เริ่มตั้งแต่วิธีการเก็บเกี่ยวในแปลงปลูก การปฏิบัติงานในโรงคัดบรรจุ อาทิ การบรรจุภัณฑ์ และการขนส่ง ที่มีการควบคุมอุณหภูมิก่อนถึงมือผู้ที่เกี่ยวข้องในภาคการเกษตร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.5 ความหมายของห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) หรือการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า

พรธิภา (2553) ได้กล่าวไว้ว่าห่วงโซ่คุณค่าเป็นกิจกรรมที่มีการเพิ่มมูลค่าการบริหารธุรกิจซึ่งเป็นวิธีการที่เป็นระบบตรวจสอบและพัฒนาความได้เปรียบทางการแข่งขัน ที่พอร์เตอร์ได้กล่าวในหนังสือเกี่ยวกับความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน (Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance) โดยห่วงโซ่คุณค่าเป็นกิจกรรมที่มีการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด โลจิสติกส์ ได้แก่

1. โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistic)
2. การผลิต (Operation)
3. โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistic)
4. การขายและการตลาด (Sale and Marketing)
5. การบริการลูกค้าหรือการบำรุงรักษา (services)

ประกอบด้วยกิจกรรมเสริมอีก 4 กิจกรรม ได้แก่

1. การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร (Firm Infrastructure Management) ซึ่งได้แก่ ระบบบัญชี ระบบการเงิน การบริหารจัดการขององค์กร
2. การบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management)
3. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)
4. การจัดหา (Procurement) ทั้งนี้กิจกรรมทุกกิจกรรมควรมีความสอดคล้องกันเพื่อทำให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยต้นทุนและคุณค่าของแต่ละกิจกรรมจะถูกบันทึกไว้และนำไปเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เพื่อวางแผนกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างคุณค่าหรือมูลค่าให้มากที่สุดในขณะที่มีต้นทุนต่ำที่สุดหลักการดังกล่าวถูกนำไปใช้ในห่วงโซ่อุปทานและเครือข่ายการกระจายสินค้า การส่งมอบสินค้าและบริการต่างๆ สู่ผู้บริโภคด้วยวิธีการที่เหมาะสมของสินค้าแต่ละประเภท นวลศรี (ม.ป.ป.) ได้กล่าวว่าถ้ามีการบริหารจัดการโลจิสติกส์ดี จะสามารถลดต้นทุนการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลิตทั้งเกษตรกร ผู้ค้า ผู้ประกอบการ และผู้บริโภคบริโภคสินค้าที่มี ซึ่งจะเป็นสิ่งช่วยสนับสนุนให้การดำเนินกิจการมีประสิทธิภาพ ต้นทุนการผลิตอาจจะต่ำลง

2.6 ความหมายของโซ่ความเย็น (Cold Chain)

พรธิภา (2553) เป็นห่วงโซ่ที่มีการควบคุมอุณหภูมิ โดยหากมีการควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทานในการเก็บรักษา การขนส่งและการกระจายสินค้าสำหรับสินค้าที่เน่าเสียง่าย จะทำให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาและคงคุณภาพของสินค้าได้ มักใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ยา ดอกไม้ และเคมีภัณฑ์ สำหรับผลผลิตที่เน่าเสียง่ายหรืออุตสาหกรรมอาหาร การจัดการห่วงโซ่อุปทานความเย็นจำมีความสำคัญในการรักษาคุณภาพตั้งแต่ต้นทางไปจนถึงมือผู้บริโภค

3. แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจำลอง

มีนักวิชาการได้ให้คำจำกัดความของคำว่าการจำลอง อาทิเช่น

วินัย (2552) ได้กล่าวว่าการจำลอง คือ การเลียนแบบสถานการณ์จริง รูปแบบของการจำลองอาจเป็นปฏิบัติการเชิงกายภาพ โดยใช้วิธีทางเทคนิคคณิตศาสตร์และสถิติอธิบายองค์ประกอบหรือคุณสมบัติของระบบต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นสถานการณ์ที่สนใจซึ่งมักอยู่ในรูปของโจทย์หรือปัญหาการจัดการอย่างใดอย่างหนึ่ง ผลการศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ที่จำลองขึ้น จะทำให้ได้รับข้อมูลและผลลัพธ์ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในการแก้ปัญหาหรือตอบโจทย์ที่เผชิญอยู่นั้นได้

ศิริจันทร์ (2532) ได้กล่าวว่า การจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้แก้ปัญหาด้านต่างๆ โดยอาศัยการจำลองระบบงานจริง ผู้สร้างแบบจำลองจะต้องเข้าใจในระบบงานจริง ถ้าไม่เข้าใจในระบบงานจริงที่ศึกษาแบบจำลองที่สร้างขึ้นก็ไม่สามารถนำไปใช้ในงานนั้นๆได้ และในปัจจุบันวิธีการนี้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย ซึ่งกระบวนการของการจำลองสถานการณ์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การสร้างแบบจำลองและการนำเอาแบบจำลองไปวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงาน (Operation Research)

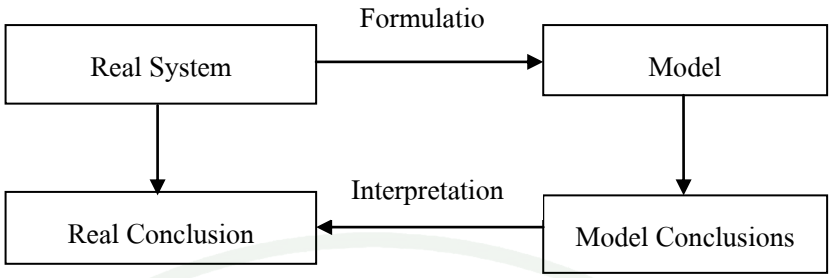
มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของคำว่าการวิจัยดำเนินงาน (Operation Research)

วิภาวรรณ (2549) ได้สรุปความหมายและนิยามของการวิจัยการดำเนินงานจากสมาคมการวิจัยการดำเนินงานของอังกฤษและสหรัฐ คือ สมาคมการวิจัยการดำเนินงานของอังกฤษ ได้ให้ความหมายและนิยามไว้ว่า การวิจัยดำเนินงาน คือการประยุกต์วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และเพื่อจัดการระบบคน เครื่องจักร วัตถุดิบ และการเงินในวงการอุตสาหกรรม วงการธุรกิจและหน่วยงานรัฐบาลให้ดีขึ้นและสมาคมการวิจัยการดำเนินงานของของสหรัฐ ได้ให้ความหมายและนิยามไว้ว่า การวิจัยดำเนินงาน คือหลักเกณฑ์การตัดสินใจที่จะวางแผนระบบคนและเครื่องจักรให้ดีที่สุด ภายใต้เงื่อนไขที่มีทรัพยากรจำกัด การนิยามของทั้งสองสมาคม จะเน้นการกระตุ้นการทำงานโดยมุ่งตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหายุ่งยากซับซ้อนที่เกิดขึ้นจริงๆ

Winston (2004) ได้กล่าวว่า Operations Research คือ การเข้าถึงด้วยหลักทางวิทยาศาสตร์มักถูกอ้างอิงในฐานะเป็นวิทยาศาสตร์การจัดการ เพื่อตัดสินใจ ในการค้นหา ออกแบบและดำเนินการที่เหมาะสมที่สุดในระบบๆหนึ่งภายใต้เงื่อนไขความต้องการในการจัดการจัดสรรทรัพยากรที่หายาก และมีอยู่อย่างจำกัด

วิภาวรรณ (2549) ได้กล่าวว่าตัวแบบการวิจัยการดำเนินงานที่สำคัญคือ ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ ซึ่งการสร้างตัวแบบนี้จากปัญหาที่เกิดขึ้น ต้องตั้งข้อสมมุติว่า ทุกตัวแปรที่สัมพันธ์กันเป็นแบบเชิงปริมาณ ความสัมพันธ์ขอตัวแบบอยู่ในรูปฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายถึงพฤติกรรมของระบบ ผลลัพธ์ของตัวแบบที่สร้างขึ้น จะใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ทำให้ได้ผลลัพธ์ของตัวแบบที่สร้างขึ้นแล้วจึงตีความหมายออกมาในรูปของระบบปัญหาจริงๆ ดังภาพที่ 2

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 2 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์จากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

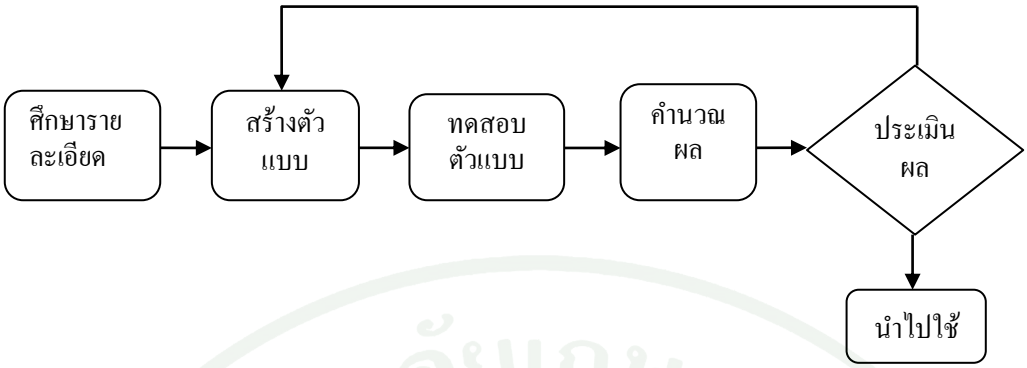
ที่มา: วิภาวรรณ (2549)

มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงข้อดีของการวิจัยดำเนินงาน (Operation Research)

Hillier and Lieberman (2005) ได้กล่าวว่า Linear Programming (LP) เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งสำหรับใช้หาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization) ซึ่งไม่ใช่โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ แต่เป็นตัวแบบทางคณิตศาสตร์ชนิดหนึ่งในการอธิบายปัญหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนกิจกรรมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาและทำการตัดสินใจให้เกิดผลตามแนวทางการดำเนินงานที่ดีที่สุดภายใต้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด ทำให้เกิดกำไรสูงสุด (Maximize Profit) หรือทำให้เกิดต้นทุนค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด (Minimize Cost)

มานพ (2550) ได้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับการจำลองว่า การจำลองปัญหาเป็นกระบวนการออกแบบจำลอง (Model) ของระบบจริง (Real System) แล้วดำเนินการทดลองระบบจริง ภายใต้ข้อข้อกำหนดต่างๆที่วางไว้ เพื่อประเมินผลการดำเนินงานของระบบและวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองก่อนนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงต่อไป ซึ่งขั้นตอนในการจำลองสถานการณ์ไม่ได้แตกต่างจากขั้นตอนการใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์อื่นๆ มากนักแต่จะต่างกันเฉพาะรายละเอียดในการสร้างตัวแบบเท่านั้น ดังภาพที่ 3 โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการสร้างตัวแบบการจำลองสถานการณ์

ที่มา: มานพ (2550)

Khamooshi (1996) ซึ่งได้นำหลักการของโครงข่ายงานมาใช้ในการวางแผนและการจัดตารางการผลิตของโครงการ และงานวิจัยของ Akpan (1996) นั้นได้นำหลักการของโครงข่ายงานมาใช้สำหรับการจัดลำดับงานในการผลิตและได้อธิบายถึงข้อดีหลายข้อสำหรับหลักการโครงข่ายงานที่จะนำมาใช้สำหรับการจัดตารางการผลิตอีกด้วย

Giebels *et al*. (1999a, 1999b) ได้เสนอการนำแบบจำลองการวางแผนการผลิตแบบสร้างตามสั่ง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์โดยใช้เทคนิคการสร้างโครงข่ายงาน PERT มาใช้สำหรับการจัดตารางการผลิตและการจัดสรรทรัพยากร นอกจากนั้น ยังแสดงให้เห็นว่าการนำ การวางแผนการผลิตนี้ไปใช้จริงนั้นจะไม่มีความซับซ้อนง่ายต่อการทำงานจริงโดยได้นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยสำหรับการเก็บรวบรวมฐานข้อมูลและสำหรับการประมวลผลตารางการผลิต

5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชัยมงคล และคณะ (2553) ได้ศึกษาปัญหาการแปรรูปผักกาดหัวสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในเขตภาคเหนือตอนล่าง คือ ขากการวางแผนที่มีประสิทธิภาพทั้งการปลูก การเก็บเกี่ยว การหมัก และการแปรรูป เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และเป็นเครื่องมือในการวางแผนในการปลูก การผลิตและแปรรูปผักกาดหัว ผลลัพธ์ของแบบจำลองกำหนดการจำนวนเต็มผสม แสดงให้เห็นว่าสามารถลดต้นทุนการผลิตและแปรรูปได้ถึง 38.69% เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนก่อนการใช้แบบจำลองกำหนดการจำนวนเต็มผสม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เตือนใจ และคณะ (2551) ได้ศึกษาการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกผลไม้ (ทุเรียนและมังคุด) เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ และเวลาที่ใช้ในกระบวนการ ศึกษาถึงปัญหาต้นทุนโลจิสติกส์ และทำการวิเคราะห์ต้นทุนพบว่าต้นทุนค่าขนส่งมีค่าสูงสุดประมาณ 74.76-81.46 % ของต้นทุนโลจิสติกส์ รองลงมาเป็นค่าบรรจุ ค่าเก็บเกี่ยว ค่าคัดเกรด ค่าพิธีการศุลกากร ค่าติดต่อสื่อสาร และค่าตรวจสอบ ดังนั้น การศึกษาจึงมุ่งเน้นศึกษาหาวิธีการลดต้นทุนค่าขนส่งโดยการประยุกต์หลักการการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transport) เพื่อหาทางเลือกใหม่สำหรับเส้นทางการขนส่ง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของต้นทุนและรูปแบบการขนส่ง ปัจจัยในการเลือกเส้นทางการขนส่ง และสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ การเลือกเส้นทางการขนส่งภายใต้ข้อจำกัดของเส้นทาง ด้วยวิธีการโปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming) และนำสมการการเลือกเส้นทางการขนส่งนี้ไปใช้ในการวางแผนและตัดสินใจเลือกเส้นทางการขนส่ง เพื่อลดต้นทุนการขนส่งให้ต่ำที่สุด

วิบูลย์ และคณะ (2551) นำเสนอวิธีการประเมินต้นทุนของระบบโครงข่ายโดยพิจารณาผลของความไม่แน่นอนของระบบจากต้นทุนเฉลี่ย ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้เสนอวิธีการประเมินไว้ 2 วิธี คือ การคำนวณโดยตรงด้วยการใช้มินิมัลพาทกับการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โล จากนั้นประยุกต์ใช้งานกับระบบจริงของการขนส่ง พบว่าเมื่อพิจารณาสมรรถนะของระบบโครงข่ายการขนส่งด้วยต้นทุนเฉลี่ยแล้วสามารถกำหนดราคาค่าขนส่งที่เหมาะสมสำหรับผู้ขนส่งและทำให้ต้นทุนโดยรวมของระบบการขนส่งลดลง

อรวรรณ (2548) ศึกษาการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนสำหรับโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ในโลกาภิวัฒน์ การสื่อสารข้อมูลที่เพียงพอเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในธุรกิจ ซึ่งแฟชั่นมีการเปลี่ยนแปลงที่เร็วตามยุคตามสมัย จากปัญหาพบว่ามีการส่งสินค้าที่ล่าช้าซึ่งส่งผลกระทบต่อการวางแผนการจัดซื้อ และการผลิต งานชิ้นนี้จึงมุ่งพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับจัดทำสารสนเทศในกลุ่มอุตสาหกรรม ที่จะช่วยเก็บข้อมูล ได้แก่ การวางแผนการผลิตและวางแผนการจัดซื้อ การรับงานลูกค้า ซึ่งสามารถปรับใช้กับงานที่มีลักษณะใกล้เคียงได้

อดิศร และคณะ (2553) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเส้นทางเดินรถขนน้ำมันเชื้อเพลิงหลายชนิด โดยรถขนส่งมีหลายขนาดบรรทุก ซึ่งรถขนส่งแต่ละคันยังมีการแบ่งช่องบรรจุน้ำมันหลายขนาด อีกทั้งยังมีแป้นวัดระดับน้ำมันในแต่ละช่องบรรทุกอีกสองระดับ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์นี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยต้องการให้ค่าขนส่งโดยรวมต่ำที่สุด และมีการพัฒนาแบบจำลอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิธีฮิวริสติกเปรียบเทียบกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ LINGO ซึ่งทำให้ทราบว่าโปรแกรมไม่สามารถหาคำตอบที่ดีที่สุดได้ ภายใต้เงื่อนไขเวลาที่กำหนด ผลการเปรียบเทียบแสดงให้เห็นว่าวิธีฮิวริสติกสามารถหาคำตอบที่ให้ต้นทุนการขนส่งที่ดีที่ได้รวดเร็ว โดยคำตอบที่ได้มีต้นทุนลดลงจากเดิม 17% ใช้เวลาในการคำนวณจากเดิม 1 ชั่วโมงเหลือเพียง 1 นาที

Guang and Li (2004) ได้ศึกษาการหาทำเลที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า โดยวิธีการ Genetic Algorithm รวมกันกับกลไกการทำงานของวิธี Simulated Annealing โดยการสร้างแบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มแบบผสมผสาน 0-1 (0-1 mixed integer linear programming model) โดยการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับ DC และการมอบหมายงานที่เหมาะสมที่สุดของการไหลระหว่างผู้จัดหา และลูกค้าโดยไม่ผ่าน DC เพื่อต้นทุนที่ต่ำที่สุด Boltzmann

Higgins *et al*. (2006) ได้ศึกษาประสิทธิภาพโลจิสติกส์ตั้งแต่การผลิตที่โรงงานจนกระทั่งขนส่งไปตลาดภายในห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งมีการศึกษาที่ประเทศออสเตเรีย วัตถุประสงค์คือเพื่อให้ต้นทุนโดยรวมต่ำที่สุด โดยใช้วิธีการหาคำตอบแบบผสม (mixedinteger programging model) และวิธี meta-heuristics บนพื้นฐาน local search คือ 1) วิธี Tabu search และ 2) วิธี Variable neighbourhood search ซึ่งจะใช้ในการจัดตารางใหม่ สำหรับปรับแผนระหว่างปี ผลลัพธ์ที่ได้ พบว่าทั้ง 2 วิธี ฮิวริสติกให้คำตอบที่ดีกว่า manual method อย่างมีนัยสำคัญ ต้นทุนโดยรวมมีแนวโน้มลดลงถึง 4 ล้านเหรียญออสเตรเลีย ภายในระยะเวลา 2 ปี และลดการใช้ทรัพยากรแรงงานได้ เนื่องจากซอฟแวร์จะช่วยจัดสรรแรงงานให้เหมาะสม รวมทั้งสามารถวิเคราะห์สถานการณ์สำหรับลงทุนได้และความสามารถในการผลิตน้ำตาลที่มีความหลากหลายของยี่ห้อ

(พรสิริและจิรวรรณ, 2555) จึงได้ศึกษาถึงลักษณะของการบริหารจัดการ ข้อดี ข้อเสีย ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงเงื่อนไขและปัจจัยของการนำระบบขนส่งแบบเครือข่ายมาใช้ โดยได้ศึกษาลักษณะการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ของกลุ่มศูนย์พัฒนาโครงการที่ 4 และ 7 เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมโลจิสติกส์ ต้นทุนและรายได้ก่อนและหลังการรวมขนส่งแบบกลุ่มศูนย์ฯ รวมทั้งข้อดีและข้อเสีย ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระบบโลจิสติกส์ พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงหลังมีการรวมขนส่งแบบกลุ่มศูนย์ฯ โดยเฉพาะศูนย์ ฯ หรือสถานีที่เป็นแหล่งรวบรวมจะมีปริมาณงานและต้นทุนเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องเพิ่มแรงงานในการตรวจสอบคุณภาพผลผลิต ซึ่งข้อดีของการรวมขนส่ง คือ ผลผลิตมีคุณภาพดีขึ้น เพราะมีความสดมากขึ้น สามารถวางตลาดเพื่อจำหน่ายได้นานขึ้น และความร่วมมือระหว่างศูนย์ฯ มากขึ้น ส่วนข้อเสียที่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำคัญ คือ บางศูนย์ฯ มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่เพิ่มขึ้น ขณะที่ราคาที่ขายได้ยังคงเท่าเดิม สำหรับปัญหาและอุปสรรคนั้นพบว่ามีหลายประการและแตกต่างกันไปในแต่ละศูนย์ฯ แต่ประเด็นสำคัญ คือ การส่งตรงต้องการความแน่นอนสูง ขณะที่สินค้าเกษตรมีลักษณะที่ไม่สามารถควบคุมการผลผลิตได้อย่างแม่นยำ ส่วนเงื่อนไขและปัจจัยแห่งความสำเร็จของการขนส่งแบบรวมศูนย์คือ ความเข้าใจ ความพร้อมและความรับผิดชอบของบุคลากรทุกระดับ รวมทั้งการมีผลผลิตที่หลากหลายเพื่อการส่งตรง และสถานที่ตั้งของแหล่งรวบรวมผลผลิตที่เหมาะสม

(ศักดิ์ศิริและคณะ, 2555) ได้ศึกษา การวิจัยและพัฒนาห่วงโซ่การผลิตการเพาะปลูกเฮมพ์ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น เพื่อพัฒนาต้นแบบห่วงโซ่การผลิต (value chain) และการผลิตการเพาะปลูกเฮมพ์บนพื้นที่สูงของประเทศไทยภายใต้ระบบการควบคุม เพื่อส่งเสริมการเพาะปลูกเฮมพ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่นำร่องภายใต้แผนปฏิบัติการพัฒนาเฮมพ์บนพื้นที่สูงภาคเหนือ พบว่าการวิจัยเพื่อพัฒนาต้นแบบห่วงโซ่การผลิต สามารถสรุปกิจกรรมหลัก 3 ด้าน คือด้านการเพาะปลูก การแปรรูปผลิตภัณฑ์เฮมพ์ การบริหารจัดการ และตลาด โดยกิจกรรมทุกประเภทมีส่วนในการช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับการผลิตเฮมพ์ และสามารถเชื่อมโยงแผนการผลิตและการตลาดได้ครบทั้งวงจร ตั้งแต่การปลูก การแปรรูป และการตลาด อย่างไรก็ตามเพื่อให้การดำเนินงานส่งเสริมและพัฒนาเฮมพ์ให้เกิดรูปธรรมจำเป็นต้องแก้ไขกฎหมายเพื่อให้มีกระบวนการที่ถูกต้องให้การดำเนินงาน ทั้งการเพาะปลูก การขนส่ง การแปรรูป และการจัดจำหน่าย รวมทั้งปัจจัยการผลิตที่สำคัญคือเมล็ดพันธ์ จำเป็นต้องมีการควบคุมคุณภาพให้มีลักษณะตรงตามพันธ์ มีความบริสุทธ์ คุณภาพดี และ มีความงอกสูง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. คอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows 7 หน่วยประมวลผล Intel (R) Core (TM) i5-2435M CPU (2.4GMz) และ Hard disk 500 GB

2. โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel 2010

3. อุปกรณ์เก็บข้อมูลภาคสนาม กล้องดิจิตอลบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

วิธีการ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษารวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับพืชศึกษา ในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง โดยวิธีการตรวจเอกสารจากบทความวิชาการและรายงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับเสาวรสหวาน รวมทั้งข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการขยายผลฯ โหล่งขอดและโครงการขยายผลฯบ้านปางแดงใน เป็นต้น

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

งานวิจัยนี้ได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร ด้วยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (ลุ่มแม่น้ำปิงตอนบน) 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน และ กลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ศึกษาข้อมูลวิเคราะห์โครงสร้างและศักยภาพด้านโลจิสติกส์ของเสาวรสหวาน เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิต กระบวนการผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการไหลของผลผลิต โดยศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ โดยวิธีการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานเสาวรสหวานในพื้นที่ของโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอดและโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน รวมทั้งทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของแรงงานคนในกระบวนการเก็บเกี่ยว รวบรวมและการขนส่ง เสาวรสหวาน รวมทั้งศึกษาตัวแปรทางด้านเวลาทุกตัวแปรที่เกี่ยวข้องในกระบวนการดังกล่าว

2. ออกแบบและพัฒนาแบบจำลองด้านโลจิสติกส์ของกระบวนการเก็บเกี่ยว การรวบรวมและการขนส่ง เสาวรสหวานจากนั้นทำการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) โดยอาศัยเทคนิคการสุ่มตัวแปรแบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Method) เพื่อให้ทราบถึงเวลาทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการดังกล่าว

3. ทดสอบแบบจำลองด้านโลจิสติกส์ ของกระบวนการเก็บเกี่ยว การรวบรวม การคัดบรรจุและการขนส่งเสาวรสหวาน (Activities-based Model) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่แสดงถึงขั้นตอนต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการดังกล่าว

4. วิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินการของกระบวนการรวบรวม การขนส่ง เสาวรสหวาน เพื่อให้ได้ข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์และทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์ของกระบวนการดังกล่าว

5. ประเมินศักยภาพและข้อจำกัดด้านโลจิสติกส์ของผู้ที่เกี่ยวข้องห่วงโซ่อุปทานเสาวรสหวาน โดยการวิเคราะห์เชิงลึกด้วยการนำแบบจำลองด้านโลจิสติกส์ของกระบวนการเก็บเกี่ยว การรวบรวมและการขนส่ง มาทำการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation)

6. ศึกษาและพัฒนาแผนการดำเนินงานหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสหวาน โดยการรวบรวมข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์โดยวิธีการตรวจเอกสาร (Literature Review) จากบทความวิชาการที่เกี่ยวข้อง จากนั้นรวบรวมข้อมูลปริมาณผลผลิตของเสาวรสหวานแต่ละเกรดของทั้ง 2 กลุ่ม จากนั้นทำการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Simulation) โดยอาศัยเทคนิคการสุ่มตัวแปรแบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Method) เพื่อให้ทราบปริมาณของเสาวรสหวานแต่ละเกรดจากการจำลองสถานการณ์จำนวน 100 ซ้ำ

7. ทดสอบแผนการดำเนินงานหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสหวาน

7.1 จากข้อมูลการจำลองสถานการณ์ปริมาณผลผลิตแต่ละเกรด ของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยงและราคารับซื้อผลผลิตแบบแบ่งเกรดและแบบคละเกรด (ข้อมูลราคารับซื้อจากการสัมภาษณ์ผู้ค้าท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้อง) นำมาออกแบบและพัฒนาแผนการดำเนินการหลังการเก็บเกี่ยวให้เหมาะสม ศึกษาโดยอาศัยเทคนิคการสุ่มตัวแปรแบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Method) จะทราบราคาขายที่เหมาะสมกับผลผลิตภายในกลุ่มฯ และรูปแบบการขายผลผลิตที่ทำให้กลุ่มฯ ได้กำไรสูงสุด

7.2 จากข้อมูลการจำลองสถานการณ์ปริมาณผลผลิตแต่ละเกรด ของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยงและราคารับซื้อผลผลิตแบบแบ่งเกรดและแบบคละเกรด (ข้อมูลราคารับซื้อ จากการสัมภาษณ์ผู้ค้าท้องถิ่น และเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้อง) นำมาออกแบบและพัฒนาแผนการดำเนินการหลังการเก็บเกี่ยวให้เหมาะสม ศึกษาโดยอาศัยการเปรียบเทียบปริมาณผลผลิต จะทราบปริมาณผลผลิตที่เหมาะสมกับรูปแบบการขายแบบแบ่งเกรด

7.3 จากข้อมูลการจำลองสถานการณ์ปริมาณผลผลิตแต่ละเกรด ราคาที่ผู้ค้ารับซื้อและค่าขนส่งจากกลุ่มฯไปยังจุดรับซื้อ นำมาออกแบบและพัฒนาแผนการดำเนินการหลังการเก็บเกี่ยวให้เหมาะสมกับปริมาณผลผลิตของเสาวรสหวานของทั้ง 2 กลุ่ม โดยอาศัย Solver ซึ่งเป็นโปรแกรมย่อย (add-in) ของโปรแกรม Microsoft Excel จะทราบจุดรับซื้อที่เหมาะสมกับปริมาณผลผลิตแต่ละเกรด เพื่อให้กลุ่มฯ ได้กำไรสูงสุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลและวิจารณ์

ในบทนี้จะเป็นการแสดงรายละเอียดของผลการศึกษาตามหัวข้อขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 2 ขั้นตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์โครงสร้างด้านโลจิสติกส์ พร้อมทั้งประเมินศักยภาพและข้อจำกัดด้านโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานของผลผลิตเสาวรสหวาน จากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงบริเวณลุ่มน้ำปิงตอนบน และตอนที่ 2 ผลการพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมกับผลผลิตเกษตรและพื้นที่ศึกษา ของพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (บริเวณลุ่มน้ำปิงตอนบน)

1. โครงสร้างและศักยภาพด้านโลจิสติกส์ของเสาวรสหวาน

1.1 สถานการณ์ปัจจุบันของการผลิตเสาวรสหวานในพื้นที่ศึกษา

1.) กลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยง

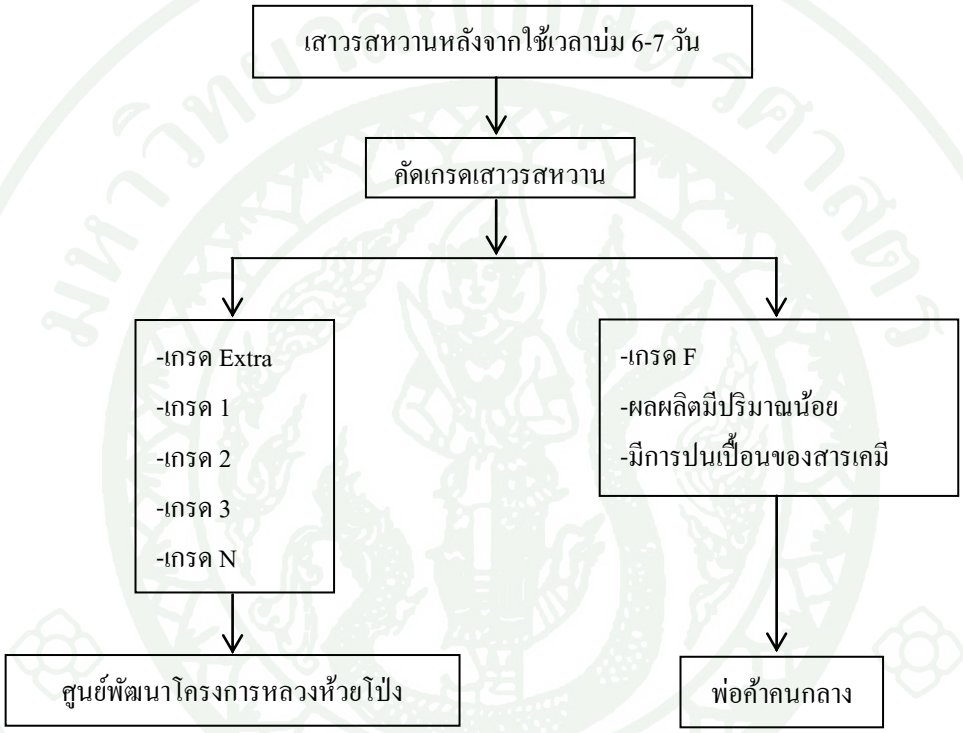
จากการศึกษาเก็บข้อมูลภาคสนามในพื้นที่ศึกษา อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินงานโดยสมาชิกภายในหมู่บ้านและเจ้าหน้าที่ จากโครงการขยายผลฯ เป็นพี่เลี้ยงให้กับกลุ่ม ในปี 2553-2554 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 36 ราย มีปริมาณผลผลิตทั้งสิ้น 40,860 กิโลกรัม จำหน่ายผลผลิตให้กับตลาดรับซื้อ 2แหล่งคือ ศูนย์โครงการหลวงห้วยโป่ง (ซึ่งที่ผ่านมาผลผลิตมีไม่เพียงพอที่จะขายให้กับโครงการหลวง) พ่อค้าคนกลางที่เข้ามารับซื้อ (เสาวรสหวานที่ตกเกรดโครงการหลวงห้วยโป่ง)

หลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะนำเสาวรสมาบ่มประมาณ 6-7 วัน หลังจากนั้นจะทำการคัดเกรด โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดคุณภาพเสาวรสหวาน คือ สี ขนาด น้ำหนัก กรรมการในการคัดเกรดแบ่งเสาวรสหวานออกเป็นเกรดดังนี้ Extra, 1, 2, 3, N, F ซึ่งกลุ่มเสาวรสบ้านแม่สายจะทำการคัดคุณภาพทุกวันอังคาร โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะขายผลผลิตให้กับโครงการหลวงห้วย ดังแสดงในภาพที่ 4

สำหรับการขนส่งผลผลิต จะใช้รถกระบะเพื่อขายผลผลิตให้กับโครงการหลวงห้วยโป่ง (ระยะทางวิ่งรถกระบะประมาณ 40 กิโลเมตร) โดยจะใช้รถกระบะของสมาชิกกลุ่มแบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมุนเวียนผลัดกันไปส่ง โดยพบว่ามีรถกระบะของสมาชิกกลุ่มสำหรับใช้ในการขนส่งเสาวรสไปที่โครงการหลวงห้วยโป่งทั้งหมด 3 คัน ทางกลุ่มจะจ่ายค่าขนส่งให้กับสมาชิกกลุ่มที่เป็นเจ้าของรถกระบะประมาณ 1,000 บาทต่อเที่ยว โดยรถกระบะจะสามารถบรรทุกได้ประมาณ 1,000 กิโลกรัม หรือ ประมาณ 72 ตะกร้า ใช้เวลาในการขนผลผลิตเสาวรสลงจากรถบรรทุกประมาณ 30 นาทีต่อเที่ยว



ภาพที่ 4 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสหวานของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง

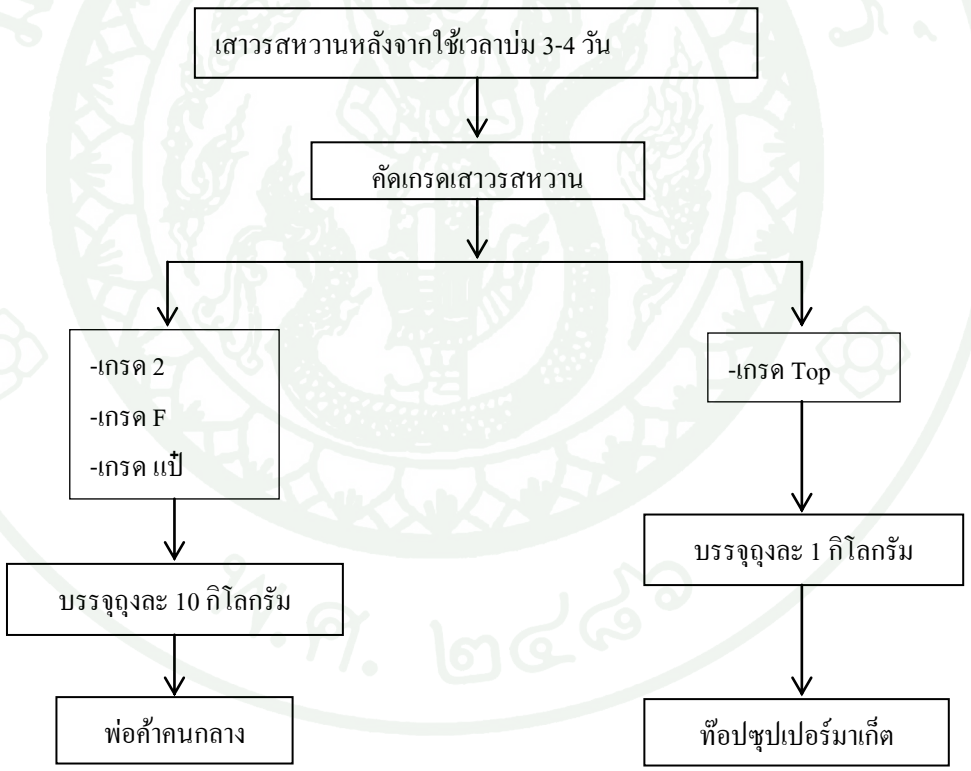
2.) กลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน

จากการศึกษาเก็บข้อมูลภาคสนามในพื้นที่ศึกษา อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินงานโดยสมาชิกภายในหมู่บ้านและเจ้าหน้าที่จากโครงการขยายผลฯเป็นพี่เลี้ยงให้กับกลุ่ม ในปี 2554-2555 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 49 ราย มีปริมาณผลผลิตทั้งสิ้น 21,780 กิโลกรัม จำหน่ายผลผลิตให้กับตลาดรับซื้อ 3 แหล่ง คือ ท๊อปซุปเปอร์มาร์เก็ต ร้านจินตนาพืชผักเมืองหนาว และพ่อค้าในอำเภอเชียงดาว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะนำเสาวรสหวานมาบ่มประมาณ 3-4 วัน เกณฑ์ในการคัดคุณภาพผลผลิตเสาวรส คือ สี ขนาด น้ำหนัก โดยมีกรรมการในการคัดบรรจุเสาวรส จะแบ่งเสาวรสหวานออกเป็นเกรด Top, 2, N , ตกเกรด ราคาขายของผลผลิตเสาวรสหวาน จะขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของตลาดเสาวรสหวาน

เกษตรกรขายผลผลิตให้กับห้างท๊อปซุปเปอร์มาร์เก็ต และพ่อค้าคนกลาง ระยะทางประมาณ 60 กิโลเมตรถึงตัวเมืองเชียงใหม่ เกษตรกรจะขนส่งผลผลิตโดยใช้รถกระบะเพื่อนำผลผลิตไปส่งที่จุดรวบรวมสินค้าของบริษัทท๊อปซุปเปอร์มาร์เก็ต เกษตรกรสมาชิกกลุ่มจะใช้รถกระบะหมุนเวียนกันในการขนส่งผลผลิตเสาวรสส่งไปที่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โดยคิดค่าขนส่งประมาณ 1,500 บาทต่อเที่ยว ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสหวานของกลุ่มเสาวรสหวานปางแดงใน

1.2 รูปแบบการจัดการกระบวนการเก็บเกี่ยว รวบรวมและขนส่งผลผลิตเสาวรสหวานของพื้นที่ศึกษา จากการศึกษาลักษณะการรวมของกลุ่มเกษตรกรที่ผลิตเสาวรสหวาน ในพื้นที่ศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พบว่า เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม ผลิตเสาวรสหวานภายใต้หลักเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practice: GAP) ของเสาวรสหวาน

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) เป็นแนวทางการปฏิบัติในการผลผลิตสินค้าเกษตรด้านพืช เพื่อใช้ควบคุมการผลิตให้มีคุณภาพและปลอดภัยไม่เกิดการเจือปนจากทางชีวภาพ เคมีและกายภาพในอาหารที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยพื้นที่ศึกษาได้รับมาตรฐาน GAP แบบกลุ่ม

การเก็บเกี่ยวเสาวรสหวาน มีดัชนีการเก็บเกี่ยวเมื่อผลแก่ประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ คือ ผลเปลี่ยนเป็นสีม่วง วิธีเด็ดหรือตัดขั้วให้สั้นติดผล ดังแสดงในภาพที่ 6

ภาพที่ 6 การเก็บเกี่ยวเสาวรสหวาน

จากนั้นทำบ่มโดยใช้แคลเซียมคาร์ไบด์หรือถ่านแก๊ส โดยใส่ผลเสาวรสลงในภาชนะ จากนั้นนำแคลเซียมคาร์ไบด์หรือถ่านแก๊สใส่ภาชนะเล็กๆ หรือห่อด้วยกระดาษ พรมน้ำเล็กน้อยให้เกิดก๊าซอะเซทธิลีนแล้วปิดภาชนะทิ้งไว้ 2-3วัน (เวลาที่ใช้บ่มขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ) ถ้าผลจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดงเข้ม (ภาพที่ 7) ข้อควรระวังคือ อย่าใส่แคลเซียมคาร์ไบด์มากเกินไป เพราะจะทำให้ผิวเสาวรสเสียหายได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 7 การบ่มเสาวรสหวาน

การคัดคุณภาพเสาวรสหวาน โดยมีกรรมการที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่คัดเกรดหลังจากเกษตรกรที่เป็นสมาชิกในกลุ่มฯ นำมารวบรวมไว้ที่โรงคัดบรรจุ ตามวันเวลาที่กลุ่มฯนัดหมาย ดังแสดงในภาพที่ 8

ภาพที่ 8 การคัดเกรดเสาวรสหวาน

การแบ่งเกรดเสาวรสหวานตามมาตรฐานคุณภาพโครงการหลวง คือ ผิวผลมีสีม่วงแดงสม่ำเสมอทั้งผล ผลไม่บิดเบี้ยว ไม่เหี่ยว ไม่เน่าหรือแตก เนื้อในมีสีเหลืองเข้ม เมล็ดสีดำ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 15.0 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ดังแสดงในภาพที่ 9

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

-ชั้นมาตรฐานพิเศษ (เกรดพิเศษ) : ผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 5.00 เซนติเมตรขึ้นไปและมีน้ำหนักผลตั้งแต่ 100 กรัมขึ้นไป (8-10 ผลต่อ1 กิโลกรัม)

-ชั้นมาตรฐานคุณภาพ 1 (เกรด1): ผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตังแต่ 5.00 เซนติเมตรขึ้นไปและมีน้ำหนักผลตั้งแต่ 80-90 กรัมขึ้นไป (10-12 ผลต่อ 1 กิโลกรัม)

- ชั้นมาตรฐานคุณภาพ 2 (เกรด 2): ผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตังแต่ 4.00- 5.00 เซนติเมตร ขึ้นไปและมีน้ำหนักผลตั้งแต่ 70-79 กรัมขึ้นไป (12-14 ผลต่อ 1 กิโลกรัม)

- ชั้นมาตรฐานคุณภาพ 3 (เกรด 3): ผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตังแต่ 4.00- 5.00 เซนติเมตร ขึ้นไปและมีน้ำหนักผลตั้งแต่ 60-69 กรัมขึ้นไป (14-16 ผลต่อ 1 กิโลกรัม)

- ชั้นมาตรฐานคุณภาพ N (เกรด N): ผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 3.5-5.0 เซนติเมตร ขึ้นไปและมีน้ำหนักผลตั้งแต่ 50-59 กรัมขึ้นไป (17-20 ผลต่อ 1 กิโลกรัม)

ภาพที่ 9 เสาวรสหวานแต่ละเกรดหลังจากกรรมการกลุ่มคัดเกรดเสร็จสิ้น

เสาวรสหวานหลังจากที่กรรมการได้คัดเกรดเสร็จสิ้นแล้ว จดน้ำหนักของผลผลิตของเกษตรกรแต่ละรายในสมุด จากนั้นจะเปลี่ยนจากตระกร้ามาใส่ถุง น้ำหนัก 10 กิโลกรัมต่อถุง เพื่อนำไปส่งที่ตลาดรับที่ซื้อเสาวรสหวาน (ภาพที่ 10) และน้ำหนัก 1 กิโลกรัมต่อถุง เพื่อส่งห้างท๊อปฯ ดังแสดงในภาพที่ 11

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 10 เสาวรสหวานสำหรับขายให้ตลาดที่รับซื้อทั่วไป (ผู้ค้าคนกลาง)

ภาพที่ 11 เสาวรสหวานสำหรับขายให้ห้างท๊อปฯ

ตลาดรับซื้อที่ตั้งอยู่อำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ (ภาพที่ 12) ทำหน้าที่เป็นผู้ค้าคนกลาง รับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา จากการสัมภาษณ์ พบว่า ร้านจินตนาผักเมืองหนาว มีการทำงานเป็นธุรกิจครอบครัว ผลผลิตที่รับซื้อมาจากจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง รับซื้อผลผลิตทางการเกษตรทุกอย่างที่มีการสนับสนุนจากโครงการหลวงหรือเป็นพืชผักและผลไม้เมืองหนาว โดยเกษตรกรจะนำผลผลิตมาส่งที่ร้านด้วยรถบรรทุก

ส่วนการจำหน่ายจินตนาผักเมืองหนาว จะส่งผลผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ที่ตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง ชลบุรี ภูเก็ต เดอะมอลล์ เป็นต้น การขนส่งผลผลิตให้กับลูกค้าโดยรถยนต์จะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผ่านบริษัท นิ่มซี่เส็ง ขนส่ง 1988 จำกัด รถโครงการหลวง เครื่องบิน โดยจินตนาผักเมืองหนาวจะต้องจ่ายอัตราค่าใช้บริการให้กับนิ่มซี่เส็ง รถโครงการหลวง และเครื่องบิน ซึ่งพืชแต่ละชนิดและภาชนะแต่ละชนิดจะมีราคาที่แตกต่างกัน อัตราค่าขนส่งจะขึ้นอยู่กับระยะทางด้วย ในกรณีที่เหมาเพื่อส่งภายในตัวเมืองเชียงใหม่ รถสามล้ออัตราค่าบริการอยู่ที่ประมาณ 100 บาทต่อเที่ยว บรรทุกได้ 25 ลังต่อเที่ยว ดังแสดงในภาพที่ 14

เมื่อเกษตรกรนำเสาวรสที่คัดเกรดเรียบร้อยแล้วมาส่งที่ร้านจินตนาฯ จากนั้นพนักงานจะทำหน้าที่จัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ ยกตัวอย่างเช่น เสาวรสหวานถุงละ 1 กิโลกรัม ส่งไปยังห้างฯ ในตัวเมืองเชียงใหม่ (ภาพที่ 13) และ เสาวรสหวานกล่องละ 15 กิโลกรัม ส่งไปยังต่างจังหวัด โดยใช้บริการบริษัทนิ่มซี่เส็ง ไปยังกรุงเทพฯ โดยมีอัตราค่าบริการดังนี้ รถบรรทุกธรรมดา ราคา 4.1 บาทต่อกิโลกรัม โดยจัดส่งผลผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า เช่นเกรดเอ ส่งไปเดอะมอล์ ดังแสดงในภาพที่ 14

ทั้งนี้บริษัท นิ่มซีเส็ง ยังมีบริการรับฝากสินค้าในห้องเย็น ด้วยอัตราค่าบริการ 0.75 บาทต่อกิโลกรัม เก็บได้นาน 7 วัน จินตนาผักเมืองหนาวจะใช้บริการห้องเย็น ก็ต่อเมื่อผลผลิตมีจำนวนมากเกินความต้องการของลูกค้า เช่น ช่วงปีใหม่ ผลผลิตจะมีมากเกินไป คือ ผลผลิตเข้ามาที่ร้านประมาณ 2,000 กิโลกรัมต่อวัน (ห้องเย็นทำให้ผลผลิตเสียหาย 10%)

ภาพที่ 12 ร้านค้าท้องถิ่น ที่อยู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 13 เสาวรสหวานบรรจุในถุง น้ำหนัก 1 กิโลกรัม สำหรับห้างในตัวเมืองเชียงใหม่

ภาพที่ 14 เสาวรสหวานบรรจุในกล่อง น้ำหนัก 15 กิโลกรัม สำหรับส่งลูกค้าต่างจังหวัด

นอกจากนี้ร้านจินตนายังรับซื้อ เนื้อเสาวรสเพื่อจัดส่งตามคำสั่งซื้อของลูกค้า จากการสัมภาษณ์ พบว่า เสาวรสที่นิยมนำมีขายเป็นเนื้อเสาวรสนั้น มาจากผลผลิตที่เป็นโรคพืช ที่เกิดจากไวรัส ส่งผลให้หลังจากที่บ่มแล้วผิวเสาวรสหวานไม่เปลี่ยนสีเป็นสีม่วง ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการของตลาด เสาวรสหวานน้ำหนัก 4 กิโลกรัม จะได้เป็นเนื้อเสาวรสน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ขายได้ราคา 50 บาทต่อกิโลกรัม ดังแสดงในภาพที่ 15

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 15 เนื้อเสาวรสหวาน สำหรับส่งลูกค้าตามคำสั่งซื้อ

โครงการหลวงห้วยโป่งรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง ซึ่งโรงคัดบรรจุได้รับมาตรฐาน GMP (ภาพที่ 16) หลังจากรับผลผลิตจากเกษตรกร เจ้าหน้าที่จะขนย้ายผลผลิตไปยังโรงคัดบรรจุที่ตัวเมืองเชียงใหม่ จากนั้นจัดส่งไปยังโรงคัดบรรจุกรุงเทพฯ ดังแสดงในภาพที่ 17

ภาพที่ 16 ประตูทางเข้าผลผลิตที่มาขายที่โครงการหลวงห้วยโป่ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 17 สำหรับส่งมาที่โรงคัดบรรจุที่กรุงเทพฯเสาวรสบรรจุในถุง 10 กิโลกรัม

1.3 โครงสร้างด้านโลจิสติกส์ของการผลิตเสาวรสหวาน

ผู้ที่มีบทบาทสำคัญตลอดห่วงโซ่อุปทานการผลิตเสาวรสหวาน เริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิตระดับแปลงปลูก การเก็บเกี่ยว การคัดบรรจุ การขนส่ง การรวบรวมผลผลิต ไปจนถึงผู้บริโภค สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ คือ

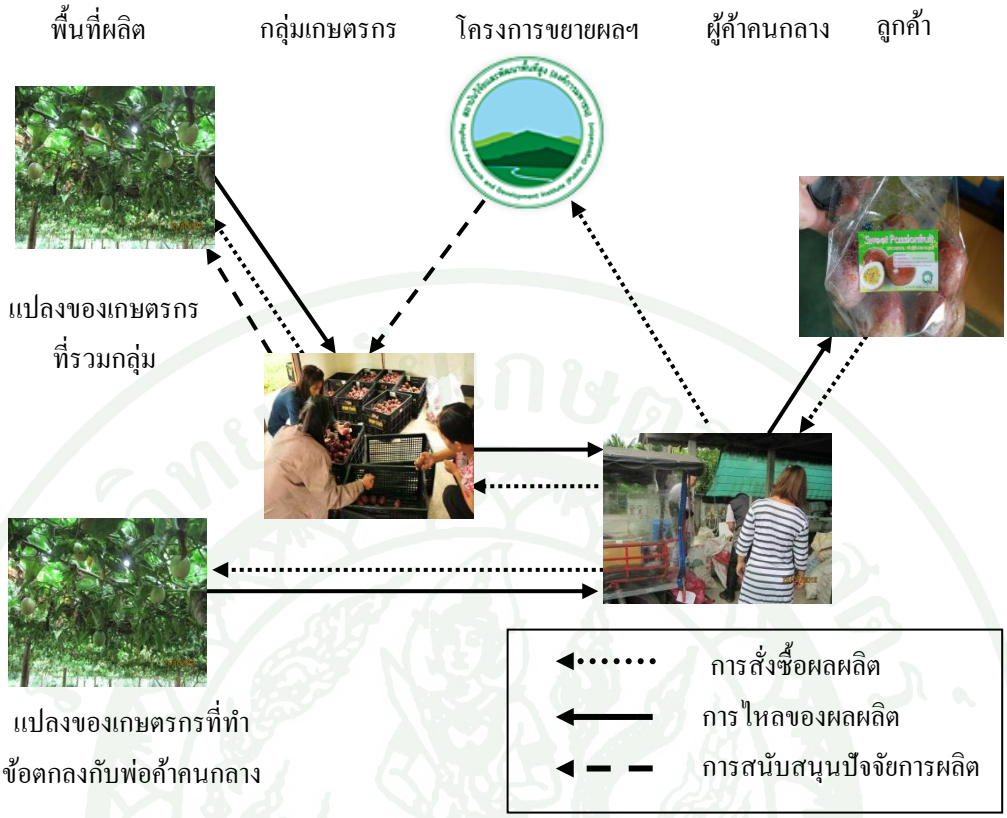
ระดับต้นน้ำ ประกอบด้วย เกษตรกร ได้แก่ เกษตรกรรายย่อย และ เกษตรกรที่มีการรวมกลุ่มโดยการสนับสนุนของโครงการขยายผลโครงการหลวง

ระดับกลางน้ำ ประกอบด้วย ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายและการรวบรวมผลผลิต ได้แก่ พ่อค้าคนกลาง ผู้ค้าส่งท้องถิ่น

ระดับปลายน้ำ ประกอบด้วย ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค ได้แก่ ผู้บริโภค

จากการวิเคราะห์โครงสร้างด้านโลจิสติกส์ของการเก็ยเกี่ยว การรวบรวม และการขนส่งของเสาวรสหวาน พบว่า ประกอบไปด้วย 5 ส่วนหลัก คือ พื้นที่ผลิต เกษตรกร โครงการขยายผลโครงการหลวง พ่อค้าคนกลาง ลูกค้า ดังแสดงในภาพที่ 18

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 18 โครงสร้างด้านโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานเสาวรส

จากการศึกษาโครงสร้างด้านโลจิสติกส์ของเสาวรสหวานในพื้นที่ศึกษา ซึ่งมีทั้งการไหลของข้อมูล (information flow) และการไหลของวัตถุ (material flow) ดังนี้พบว่า

ก. การไหลของปัจจัยการผลิต เช่น เงินทุน ต้นพันธุ์ ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขึ้นอยู่กับรูปแบบการผลิตเสาวรสหวาน คือ แบบรวมกลุ่ม และแบบอิสระ (เกษตรรายย่อย) สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) จากโครงการขยายผลโครงการหลวงได้สนับสนุนปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยเคมี ลวด ต้นพันธุ์ สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชและโรงคัดเกรดเสาวรสหวานให้กับเกษตรกรแบบรวมกลุ่ม ในระยะแรกเป็นแบบให้เปล่า (100%) และเมื่อเกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิตทางศูนย์ฯ จะสนับสนุน ปัจจัยการผลผลิตลดลง ดังนั้น เกษตรกรจะต้องจ่ายค่าปัจจัยการผลิตในบางส่วนให้กับศูนย์ ฯ ทั้งนี้ การสนับสนุนปัจจัยการผลผลิตจะเพิ่มหรือลดนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในพื้นที่นั้นๆ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) จากผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตในท้องถิ่นไปยังเกษตรกรรายย่อย เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น

ข. การไหลของการสั่งซื้อผลผลิต ขึ้นอยู่กับรูปแบบการผลิตเสาวรสหวาน คือ แบบรวมกลุ่ม และแบบอิสระ (เกษตรกรรายย่อย) สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) จากลูกค้าสั่งซื้อกับพ่อค้าคนกลาง จากนั้นพ่อค้าคนกลางบอกความต้องการผ่านโครงการขยายผลฯ ซึ่งเจ้าหน้าที่โครงการขยายผลจะแจ้งข้อมูลการสั้งซื้อให้กับกลุ่มฯ ซึ่งกลุ่มจะแจ้งให้กับสมาชิกได้ทราบ ถึงปริมาณความต้องการผลผลิตรวมถึงกำหนดวันเวลาในการส่งผลผลิตเข้ามายังโรงคัดเกรด เพื่อให้ทันตามที่ได้ตกลงกับพ่อค้าคนกลาง

2) จากลูกค้าสั่งซื้อจากพ่อค้าคนกลาง จากนั้นพ่อค้าคนกลาง ติดต่อกับเกษตรกรรายย่อย แจ้งความต้องการปริมาณผลผลิตรวมถึงกำหนดวันเวลาส่งมอบผลผลิต

ค. การไหลของผลผลิต ขึ้นอยู่กับรูปแบบการผลิตเสาวรสหวาน คือ แบบรวมกลุ่ม และแบบอิสระ (เกษตรรายย่อย) สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) จากเกษตรกรสมาชิกกลุ่มฯ ส่งผลผลิตไปยังกลุ่มฯ ซึ่งจะมีกระบวนการคัดเกรดที่กลุ่ม (โดยการแบ่งเกรดใช้มาตรฐานเดียวกับโครงการหลวง) จากนั้นส่งผลผลิตไปยังพ่อค้าคนกลาง ซึ่งผลผลิตได้รับการรับรองและขึ้นทะเบียนเป็นกลุ่มที่ผลิตเสาวรสหวานตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP แบบกลุ่ม) ภายในกลุ่มมีการควบคุมวิธีการผลิต การใช้ปุ๋ย สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2) จากเกษตรกรรายย่อย ไปยัง พ่อค้าคนกลาง ผลผลิตส่วนใหญ่ ไม่ได้รับการรับรองและขึ้นทะเบียนการผลิตเสาวรสหวานตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) โดยพ่อค้าคนกลางจะมารับซื้อผลผลิตในหมู่บ้าน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.4 ประสิทธิภาพการทำงานของแรงงานคนในกระบวนการเก็บเกี่ยว การรวบรวมและการขนส่งเสาวรสหวาน

ก. การเก็บเกี่ยว จากการทดสอบประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยว พบว่าการปฏิบัติงานในกระบวนการเก็บเกี่ยวมีผู้ปฏิบัติงานจำนวน 1 คน จะทำการตัดขั้วเสาวรสหวานใส่กระสอบ จากนั้นนำไปไว้ที่จุดรวบรวมภายในแปลง เมื่อการเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จสิ้น เกษตรกรขนย้ายผลผลิตเสาวรสหวานไปบ่มที่บ้านของเกษตรกร

ข. การคัดบรรจุ เมื่อเกษตรกรนำเสาวรสหวานที่ผ่านการบ่มแล้ว มารวบรวมที่โรงคัดบรรจุ ผู้ปฏิบัติงานจะมีทั้งหมด 7 คน

1) ผู้ปฏิบัติงาน 4 คน ทำหน้าที่คัดเกรดเสาวรสหวาน โดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับโครงการหลวง

- ในขณะที่ผู้ปฏิบัติงานคัดเกรด จะมีผู้ปฏิบัติงานอีก 3 คน ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ในการบรรจุเสาวรสหวาน

2) ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 5 จะทำหน้าที่จดบันทึกน้ำหนักเสาวรสหวานของเกษตรกรแต่ละรายลงในสมุดบันทึก

3) ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 6 จะทำหน้าที่ติดสติกเกอร์ที่ถุงเปล่าก่อนจะนำไปบรรจุเสาวรสหวาน น้ำหนัก 1 กิโลกรัม เพื่อขายห้างท๊อปฯ

4) ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 7 จะทำหน้าที่บรรจุเสาวรสหวานเพื่อส่งห้างท๊อปฯ

- เมื่อผู้ปฏิบัติงานคัดเกรดทำหน้าที่เสร็จสิ้น จากนั้นจะมาช่วยผู้ปฏิบัติงานด้านอื่นๆ จนกว่าจะเสร็จสิ้นทุกกระบวนการ

ค. การขนส่งเสาวรสหวานไปยังจุดรับซื้อผลผลิตนั้น เกษตรกรได้จ้างเหมา รถยนต์ภายในหมู่บ้าน มีค่าขนส่ง 1,500 บาท ต่อเที่ยว (จากกลุ่มไปยังร้านค้าที่ตัวเมืองเชียงใหม่)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปรด้านเวลาและการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานในกระบวนการเก็บเกี่ยว รวบรวม และขนส่งเสาวรสหวานของพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงเวลาที่ใช้ไปในกระบวนการเก็บเกี่ยว การคัดบรรจุ และการขนส่งเสาวรสหวาน

ขั้นตอน	เวลาที่ใช้	หน่วย
-การเก็บเกี่ยวเสาวรส		
เวลาที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวเสาวรส	77	วินาที/กิโลกรัม
ความเร็วของการเดินลำเลียงเสาวรสมาไว้ที่จุดรวบรวมในแปลง	1	เมตร/วินาที
-กระบวนการคัดบรรจุ		
เวลาที่ใช้ในการคัดเกรดเสาวรส	15	วินาที/กิโลกรัม
เวลาที่ใช้ในการชั่งน้ำหนัก	0.312	วินาที/กิโลกรัม
เวลาในการเปลี่ยนภาชนะจากตะกร้าเป็นถุง	0.312	วินาที/กิโลกรัม
เวลาในการเขียนชื่อเกษตรกรบนถุง	0.125	วินาที/กิโลกรัม
เวลาในการจดบันทึกปริมาณผลผลิตของเกษตรกร	0.312	วินาที/กิโลกรัม
เวลาในการติดสติกเกอร์ที่ถุงเสาวรสเพื่อส่งห้างท๊อปฯ	22	วินาที/กิโลกรัม
เวลาที่ใช้ในการบรรจุเสาวรสเพื่อส่งห้างท๊อปฯ	22	วินาที/กิโลกรัม
เวลาที่ใช้ในการชั่งน้ำหนักถุงท๊อปฯ	2	วินาที/กิโลกรัม
เวลาที่ใช้ขณะมัดปากถุง	2	วินาที/กิโลกรัม
- การขนส่งจากศูนย์ไปยังเชียงใหม่		
เวลาที่ใช้ในการลำเลียงตะกร้าเสาวรสขึ้นรถกระบะ	20	วินาที/กิโลกรัม
ความเร็วของรถกระบะที่ใช้ขนส่งจากศูนย์ไปยังเชียงใหม่	90	กิโลเมตร/ชั่วโมง
เวลาที่ใช้ในการลำเลียงตะกร้าเสาวรสลงจากรถกระบะ	12	วินาที/กิโลกรัม
เชียงใหม่อยู่ห่างจากบ้านปางแดงในเป็นระยะทาง 60 กิโลเมตร		

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ผลการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองการเก็บเกี่ยว รวบรวมและขนส่งเสาวรสหวาน

ศิริจันทร์ (2532) แบบจำลอง (Model) หมายถึง ตัวแทนของวัตถุ ระบบ หรือแนวคิด ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยแบบจำลองอาจนำไปใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่นเครื่องมือสำหรับทำนาย เป็นต้น โดยโครงสร้างตัวแปรประกอบไปด้วย 1.) องค์ประกอบ (Components) 2.) ตัวแปร (Variables) และพารามิเตอร์ (Parameters) โดยที่พารามิเตอร์ คือ ค่าคงที่ผู้สร้างเป้นผู้กำหนด ส่วนตัวแปรมี 2 ประเภท คือตัวแปลอิสระและตัวแปรตาม 3.) ความสัมพันธ์เชิงหน้าที่ (Functional relationships) คือ ฟังก์ชั่นที่อธิบายความสัพันธ์ระหว่างตัวแปรกับพารามิเตอร์ คือ ฟังก์ชั่นความสัมพันธ์ที่แน่นอนตายตัว (Deterministic) หมายถึงฟังก์ชั่นที่ใส่ข้อมูลไปแล้วหาผลผลัพธ์ที่แน่นนอน ส่วนฟังก์ชั่นความสัมพันธ์ที่ไม่แน่นอน (Stochastic) หมายถึง ฟังก์ชั่นความสัมพันธ์เมื่อใส่ข้อมูลนำเข้าแล้วผลลัพธ์ที่ไม่แน่นอน ส่วนใหญ่ฟังก์ชั่นประเภทนี้จะอยู่ในรูปของสามารทางคณิตศาสตร์ 4.) ข้อจำกัด (Constraints) คือ ข้อจำกัดที่ผู้สร้างอาจเป็นข้อกำหนด 5.) ฟังก์ชั่นเป้าหมาย (Critreion function) คือ ข้อความที่บอกเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ 6.) ออกแบบการทดลอง (Strategic planning) คือขั้นตอนการออกแบบการทดลองซึ่งจะทำให้แบบจำลองนั้นได้ผลลัพธ์ดังที่ต้องการ 7.) การวางแผนการใช้งานแบบจำลอง (Tactical planning) คือขั้นตอนที่มีการวางแผนในการใช้งานแบบจำลองเพื่อให้ผลลัพธ์ในระดับความเชื่อมั่นที่เหมาะสม 8.) การดำเนินงานทดลอง (Experimantation) คือ ขั้นตอนการคำนวณหาข้อมูลต่างๆที่ต้องการทราบ 9.) การตีความผลการทดลอง(Interpretation) คือ ขั้นตอนที่ตีความว่าระบบงานจริงมีปัญหาอย่างไร และผลสามารถนำไปแก้ไขงานในระบบจริงได้ 10.) การนำแบบจำลองไปใช้ (Implementation) คือ ขั้นตอนที่เลือกวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาของระบบจริง 11.) การจัดทำเอกสารการใช้งาน (Decumentation) คือ ขั้นตอนการบันทึก รวมถึงผลและวิธีการใช้งานแบบจำลอง

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบจำลองด้านโลจิสติกส์ของกระบวนการเก็บเกี่ยว การรวบรวม การคัดบรรจุ และการขนส่งเสาวรสหวาน ซึ่งเป็นแบบจำลองที่แสดงถึงขั้นตอนต่างๆที่เกิดขึ้นในกระบวนการดังกล่าว (Activities-based Model) โดยแบบจำลอง ฯ ที่ได้พัฒนา จะนำมาใช้ในการคำนวณหาค่าเวลาที่ใช้ไปในกระบวนการดังกล่าว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

THarvesting = (Weight/(HarvestingRate*NumCutter))/60 (1)

โดยที่ THarvesting คือ เวลาที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวเสาวรส (นาที/คน)
Weight คือ น้ำหนักเฉลี่ยของเสาวรส (กิโลกรัม)
HarvestingRate คือ อัตราการเก็บเกี่ยวเสาวรส (กิโลกรัมต่อวินาที)
NumCutter คือ จำนวนคนเก็บเกี่ยวเสาวรส (คน)
60 คือ เปลี่ยนวินาทีให้เป็นนาที

THandling=[[Weight/HandlingRate*(DisIn/VLond+DisIn/VUnload)]/NumHandler]/60 (2)

โดยที่ THandling คือ เวลาในการขนย้ายในแปลง (นาที/คน)
Weight คือ น้ำหนักผลผลิตที่จะขนย้าย (กิโลกรัม)
HandlingRate คือ อัตราเร็วในการขนย้าย (กิโลกรัมต่อวินาที)
DisIn คือ ระยะทางในการลำเลียงเสาวรสไว้ที่จุดรวบรวมในแปลงปลูก (เมตร)
VLond คือ อัตราเร็วในการเดินในขณะที่ถือเสาวรส (เมตรต่อวินาที)
VUnload คือ อัตราเร็วในการเดินในขณะที่ไม่ได้ถือเสาวรส (เมตรต่อวินาที)
NumHandler คือ จำนวนคนขนย้ายเสาวรส (คน)
60 คือ เปลี่ยนวินาทีให้เป็นนาที

TGrading = (Weight/(GradingRate*NumGrader))/60 (3)

โดยที่ TGrading คือ เวลาในการคัดเกรดเสาวรส (นาที/คน)
Weight คือ น้ำหนักของผลผลิตเสาวรส (กิโลกรัม)
GradingRate คือ อัตราเร็วในการคัดเกรดเสาวรส (กิโลกรัมต่อวินาที)
NumGrader คือ จำนวนคนคัดเกรดผลผลิตเสาวรส (คน)
60 คือ เปลี่ยนวินาทีให้เป็นนาที

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

TGradingPackagingtotal = [[TGrading+ ((TWeight+TContainer+TWriting+TNote)* WeightTotal)+((TSticker+TPackaingTop+TWeight+TBind)*WeightTop))]/60] (4)

โดยที่ TGradingPackagingtotal คือเวลาทั้งหมดของการคัดบรรจุเสาวรส (นาทีต่อคน)

TGrading คือ เวลาที่ใช้ในการคัดเกรด (วินาทีต่อกิโลกรัม)

TWeight คือ เวลาที่ใช้ในการชั่งน้ำหนัก (วินาทีต่อกิโลกรัม)

TBind คือ เวลาในการมัดปากถุง (วินาทีต่อกิโลกรัม)

TContainer คือ เวลาในการเปลี่ยนภาชนะจากตะกร้าเป็นถุง (วินาทีต่อกิโลกรัม)

TWriting คือ เวลาในการเขียนชื่อเกษตรกรในถุง (วินาทีต่อกิโลกรัม)

TNote คือ เวลาในการจดบันทึกปริมาณผลผลิตของเกษตรกร (วินาทีต่อกิโลกรัม)

TSticker คือ เวลาในการติดสติกเกอร์ที่ถุงเสาวรสเพื่อส่งห้างท๊อปฯ (วินาทีต่อกิโลกรัม)

TPackaingTop คือ เวลาที่ใช้ในการบรรจุเสาวรสเพื่อส่งห้างท๊อปฯ (วินาทีต่อกิโลกรัม)

WeightTotal คือ น้ำหนักเสาวรสทั้งหมด (กิโลกรัม)

WeightTop คือ น้ำหนักเสาวรสเกรดท๊อปฯ (กิโลกรัม)

60 คือ เปลี่ยนวินาทีให้เป็นนาที

TLoading = (Weight/(LoadingRate*NumLoader))/60 (5)

โดยที่ TLoading คือ เวลาที่ใช้ในการขนผลผลิต (นาที/คน)

Weight คือ น้ำหนักของผลผลิตเสาวรส (กิโลกรัม)

LoadingRate คือ อัตราการการขนขึ้นรถ (กิโลกรัมต่อวินาที)

NumLoader คือ จำนวนคนขนขึ้นรถยนต์ (คน)

60 คือ เปลี่ยนวินาทีให้เป็นนาที

TTransport = Distance/VTruck (6)

โดยที่ TTransport คือ เวลาที่ใช้ในการเดินทางไปส่งผลผลิตให้กับพ่อค้าคนกลาง (นาที)

Distance คือ ระยะทาง (กิโลเมตร)

VTruck คือ อัตราเร็วของรถยนต์ (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

TUnloading = TReception+(Weight/(UnloadingRate*NumUnloader))/60 (7)

โดยที่ TUnloading คือ เวลาที่ใช้ในการขนผลผลิตลง (นาที/คน)
TReception คือ เวลาที่ใช้ในการรอคิว (นาที/คน)
Weight คือ น้ำหนักของผลผลิตที่บรรทุกมา (กิโลกรัม)
UnloadingRate คือ อัตราในการขนผลิตลง (กิโลกรัมต่อวินาที)
NumUnloader คือ จำนวนคนที่ใช้ในการขนผลผลิตลง (คน)
60 คือ เปลี่ยนวินาทีให้เป็นนาที

3. ผลการวิเคราะห์เชิงลึกด้วยการนำแบบจำลองด้านโลจิสติกส์ของกระบวนการเก็บเกี่ยว การรวบรวมและการขนส่ง มาทำการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation)

การจำลองสถานการณ์การเก็บเกี่ยว รวบรวม และขนส่งเสาวรสหวาน ในรูปแบบโปรแกรมตารางจัดการ (Spreadsheet) โดยเมื่อนำค่าตัวแปรด้านเวลาต่าง ๆที่ได้นำเสนอมาคำนวณตามแบบจำลองที่ได้พัฒนาดังสมการที่ (1) ถึง (7) ก็จะสามารถคำนวณหาค่าเวลาที่ใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการเก็บเกี่ยว การขนย้ายภายในแปลง การคัดบรรจุ และการขนย้ายเสาวรสหวานโดยที่ไม่รวมเวลาในการเดินทางจากกลุ่มฯไปยังตลาดรับซื้อ

THarvesting = (Weight/(HarvestingRate*NumCutter))/60 (1)
= (1175/(1/77*30))/60
= 50.15 นาที/คน

THandling = [[Weight/HandlingRate*(DisIn/VLond+DisIn/VUnload)]/NumHandler]/60 (2)
= [[1,175/(1/12)*(10/(1/1)+10/(1.5/1))]/4]/60
= [[14,100*(10+6.66)]/4]/60
= 16.31 นาที/คน

TGrading = (Weight/(GradingRate*NumGrader))/60 (3)
= (1175/(1/15×4))/60
= 76.8 นาที/คน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

TGradingPackagingtotal = [(TGrading+((TWeight+TContainer+TWriting+TNote)* WeightTotal)+((TSticker+TPackaingTop+TWeight+TBind)*WeightTop))]/60 (4)

= [4,608+((0.3125+0.3125+0.125+0.3125)*1175)+((22+22+2+2)*100)]/60

= (4,608+1,248+4,800)/60

= 177.6 นาที/คน

TLoading = (Weight/(LoadingRate*NumLoader))/60 (5)

= (1175/(1/10*4))/60

= 48 นาที/คน

TTransport = Distance/VTruck (6)

= 60/(90/60)

= 40 นาที

TUnloading = (TReception+(Weight/(UnloadingRate*NumUnloader)))/60 (7)

= (1800+(1175/(1/6*4)))/60

= 59 นาที/คน

เมื่อนำแบบจำลองที่ได้พัฒนา มาคำนวณจะสามารถหาค่าเวลาที่ใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการเก็บเกี่ยว การคัดบรรจุ และขนส่งเสาวรสหวาน และซึ่งตลอดกระบวนการในการบริหารจัดการกลุ่มตั้งแต่ Tharvesting,Thandling, Tgradingpackagingtotal ,TUnLoading , TLoading และTTransport นำเวลาที่เป็นตัวแทนแต่ละสมการนำมารวมกันจะทำให้ทราบถึงเวลาที่ใช้ไปตั้งแต่ขั้นตอนการคัดบรรจุ เสาวรสหวานจำนวน 1,175 กิโลกรัม ซึ่งจะใช้เวลาทั้งสิ้น 6.30 ชั่วโมง/คน

นอกจากนี้ยังพบว่า การปฏิบัติงานในกระบวนการเก็บเกี่ยว การรวบรวม การคัดบรรจุ และการขนส่งเสาวรสหวานจะอาศัยแรงงานคนเป็นหลัก ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะใช้ผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการดังกล่าวอย่างน้อยจำนวน 7 คน โดยเกษตรกรเจ้าของสวนจะทำหน้าที่เป็นผู้เก็บเกี่ยวและขนย้ายผลผลิตมาที่กลุ่ม ส่วนขั้นตอนอื่นๆที่เหลือ กรรมการกลุ่มเสาวรสหวานปางแดงในจะเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ต่อไป ซึ่งจากผลการสัมภาษณ์พบว่า เกษตรกรจะไม่คิดค่าแรงให้กับตัวตนเอง ในกรณีนี้ผู้วิจัยขอใช้ค่าจ้างแรงงาน อัตรา 251 บาทต่อวัน (ซึ่งเป็นอัตราค่าจ้างขั้นต่ำของจังหวัด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เชียงใหม่ ฉบับที่ 6 ซึ่งจะมีผลตั้งแต่ 1 เมษายน 2555) ซึ่งกลุ่มเสาวรสหวานปางแดงในการบริหารจัดการกลุ่มจะแตกต่างกับคือกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยงโดยกรรมการคัดเกรดเสาวรสหวานของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่ายเมี่ยงนั้น จะได้รับเป็นเงินส่วนแบ่ง 10% ของเงินที่ขายได้ซึ่งจะปันผลกันเมื่อสิ้นสุดฤดูกาล

4. ผลวิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินการของกระบวนการรวบรวม การขนส่ง เสาวรสหวาน

การหาค่าต้นทุนดำเนินการของเสาวรสหวานตั้งแต่การเก็บเกี่ยว การคัดคุณภาพ การบรรจุ การขนส่งไปยังเชียงใหม่ จะของยกตัวอย่างกลุ่มเสาวรสปางแดงในซึ่งจะสามารถหาค่า ได้โดยใช้สมการที่มีรายละเอียดดังนี้

Costperpack = (NumPackerOtherWorker *WorkerWage)+(DisToCM)/ (8)
(FuelCon)*FuelPrice

โดยที่ Costperpack คือ ต้นทุนดำเนินการทั้งหมด (บาท)
NumHarvest คือ จำนวนคนงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว (คน)
NumPackerOtherWorker คือ จำนวนคนงานในการบรรจุและอื่น ๆ (คน)
HarvestWage คือ ค่าจ้างรายวันสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่เก็บเกี่ยวเสาวรส (บาท)
WorkerWage คือ ค่าจ้างรายวันสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่คัดเกรดและอื่น ๆ (บาท)
DisToCM คือ ระยะทางจากสวนไปยังเชียงใหม่ (กิโลเมตร)
FuelCon คือ อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันดีเซล (กิโลเมตรต่อลิตร)
FuelPrice คือ ราคาน้ำมันดีเซล (บาทต่อลิตร)

ยกตัวอย่าง เช่น หากกำหนดให้

- ผู้ปฏิบัติงานจำนวนทั้งหมด 7 คน (ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานคัดบรรจุลงถุง จำนวน 4 คน และผู้ปฏิบัติงานอื่น ๆ จำนวน 3 คน) สามารถบรรจุได้วันละ 1,175 กิโลกรัมต่อวัน เพื่อขายให้ตลาดท้องถิ่นและห้างท๊อปฯ
- เชียงใหม่อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะทาง 60 กิโลเมตร
- อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันดีเซลของรถกระบะมีค่าเท่ากับ 10 กิโลเมตรต่อลิตร
-ราคาน้ำมันดีเซลเท่ากับ 32 บาทต่อลิตร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดังนั้น เมื่อนำค่าต่างๆตามที่กำหนดมาคำนวณก็จะได้ผลลัพธ์ว่า ค่าต้นทุนดำเนินการของเสาวรสตั้งแต่ การคัดเกรด การบรรจุ และขนส่งไปยังเชียงใหม่จะมีค่าเท่ากับ 1.65 บาทต่อกิโลกรัม (โดยเป็นต้นทุนดำเนินการตั้งแต่การเก็บเกี่ยว การคัดเกรด การบรรจุ และขนส่งไปยังเชียงใหม่จะมีค่าเท่ากับ 1.49 บาทต่อกิโลกรัม และเป็นต้นทุนค่าขนส่งเท่ากับ 0.16 บาทต่อกิโลกรัม)

5. การประเมินศักยภาพ และข้อมจำกัดด้านการจัดการโลจิสติกส์ของผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานเสาวรสหวาน โดยการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation)

จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการเก็บเกี่ยว การรวบรวม และการขนส่ง มาวิเคราะห์เชิงลึกด้วยการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินศักยภาพและข้อจำกัดด้านการจัดการโลจิสติกส์ของเสาวรสหวาน โดยปรับเปลี่ยนแรงงานคนในดำเนินงานภายในกลุ่มเสาวรสหวาน

กำหนดให้ ผู้ปฏิบัติงานจำนวนทั้งหมด 7 คน ค่าจ้างรายวัน 251 บาทต่อวัน
น้ำหนักเสาวรสหวาน 1,175 กิโลกรัม

จากการศึกษา พบว่า การปฏิบัติงานในกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว เป็นหน้าที่ของกรรมการกลุ่ม ซึ่งโดยทั่วไปมีผู้ปฏิบัติงาน 7 คน เพิ่มแรงงานคน เป็น 8 คน 9 คน และ 10 คน เวลาลดลง ร้อยละ 12.5, 22.22, 30 ตามลำดับ และทำให้มีค่าขนส่งเพิ่มขึ้น 0.21 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 2 แสดงเวลาที่ลดลงเมื่อเพิ่มจำนวนผู้ปฏิบัติงานในดำเนินงานภายในกลุ่มเสาวรสหวาน

แรงงาน (คน)	ค่าแรง (บาท)	TGradingPacking total	เวลาที่ใช้ นาที	เวลาที่ลดลง %	ต้นทุนการคัดบรรจุ/kg
7	251	1522.29	1.30	-	
8	251	1332	1.13	12.5	0.21
9	251	1184	1.01	22.2	0.21
10	251	1065.6	0.91	30	0.21

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. ผลการศึกษาการออกแบบและพัฒนาแผนการดำเนินการให้เหมาะสมกับปริมาณเสาวรสหวาน

เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรสามารถผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งลดต้นทุนการผลิตที่สูงเกินความจำเป็น ซึ่งจะนำไปสู่เกษตรกรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาการดำเนินงานเพื่อวางแผนการผลิตให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาด งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาแผนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมกับผลผลิตเสาวรสหวาน

6.1) ผลการศึกษาการออกแบบและพัฒนาการดำเนินงานรูปแบบการขายที่เหมาะสมกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิต

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ พบว่า การขายผลผลิตของเสาวรสหวาน มี 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 การขายแบบแบ่งเกรด คือ การขายเสาวรสหวาน ที่มีการคัดคุณภาพผลผลิต แบ่งเกรดตามเกณฑ์ที่โครงการหลวงกำหนด จากนั้นนำผลผลิตไปส่งที่โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยโป่ง โดยมีต้นทุนการดำเนินงานคือ

รูปแบบ 1.1 การดำเนินงานของกลุ่มฯ สมาชิกต้องจ่าย ค่าคัดเกรด กิโลกรัมละ 2 บาท ให้กับกลุ่ม หลังจากนั้นกรรมการกลุ่มจะนำเสาวรสหวานไปยังตลาดรับซื้อ โดยค่าขนส่งจากกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยงไปถึงโครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยโป่งรถบรรทุกราคาเที่ยวละ 1,000 บาท (บรรทุก 1,080 กิโลกรัมต่อเที่ยว)

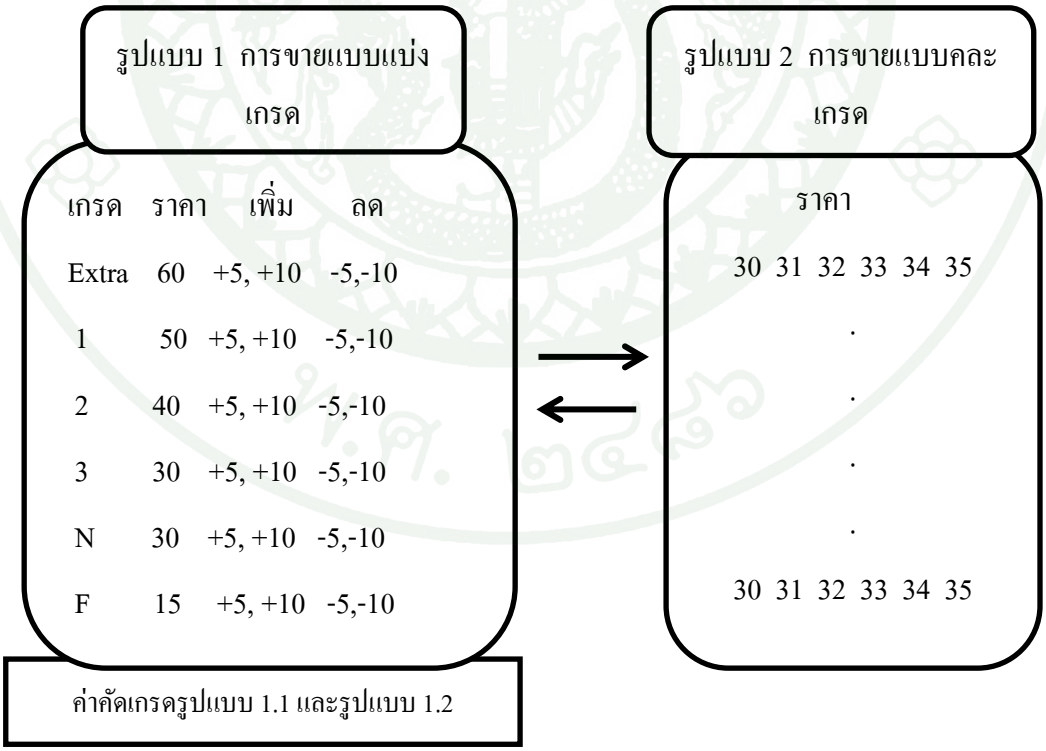
รูปแบบ 1.2 การดำเนินงานของกลุ่มฯ สมาชิกต้องจ่าย ค่าคัดเกรด กิโลกรัมละ 1 บาท โดยมีค่าขนส่ง หลังจากนั้นกรรมการกลุ่มจะนำเสาวรสหวานไปยังตลาดรับซื้อ โดยค่าขนส่ง จากกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยงไปถึงโครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยโป่งรถบรรทุก ราคาเที่ยวละ 1,000 บาท (บรรทุก 1,080 กิโลกรัมต่อเที่ยว)

รูปแบบที่ 2 การขายแบบคละเกรด คือ การขายเสาวรสหวาน ที่ไม่มีค่าดำเนินการและไม่มีค่าขนส่งจากศูนย์ไปยังโครงการหลวงห้วยโป่ง (โดยมีพ่อค้ามารับซื้อในหมู่บ้าน)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่า กลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยงมีที่ตั้งใกล้กับอำเภอเวียงป่าเป้า ซึ่งมีการปลูกเสาวรสหวานเพื่อการค้าเช่นกัน รูปแบบในการขายเสาวรสหวานของเกษตรกรในอำเภอเวียงป่าเป้า คือ การขายเสาวรสหวานแบบคละเกรด ราคา 32 บาท (ราคาจากการสัมภาษณ์ในช่วงที่ทำการวิจัย) โดยมีพ่อค้าไปรับซื้อในหมู่บ้าน จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้กำหนดราคาแบบคละเกรดตั้งแต่ 30-35 บาท เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบหาราคาที่เหมาะสมในการขายแบบคละเกรด

ผู้วิจัยจะนำเสนอแผนการดำเนินงาน ในกรณีที่ขายเสาวรสหวานแบบแบ่งเกรด แต่ละเกรด ราคา เพิ่มขึ้น-ลดลง ในช่วง 5-10 บาทต่อกิโลกรัม เสาวรสหวานแบ่งเกรดเป็น เกรด เอ็กซ์ตร้า , 1, 2, 3, N, F โดยปัจจุบัน (ราคาจากการสัมภาษณ์ช่วงเวลาที่ทำการวิจัย) ผู้ค้าคนกลางรับซื้อในราคาเกรดละ 60, 50, 40, 30, 30,15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และกรณีที่ผู้ค้ารับซื้อเสาวรสหวานแบบคละเกรด ราคาตั้งแต่ 30-35 บาทต่อกิโลกรัม (ภาพที่ 19) เพื่อให้ทราบรูปแบบที่เหมาะสมในการขายเสาวรสหวานของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยงนั้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวข้างต้น



ภาพที่ 19 แสดงการดำเนินเปรียบเทียบการขายเสาวรสหวาน 2 รูปแบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6.2) ผลการศึกษาการออกแบบและพัฒนาการดำเนินงานเกี่ยวกับการหาปริมาณผลผลิตของเสาวรสหวานที่เหมาะสมสำหรับการขายแบบแบ่งเกรด

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่า การดำเนินงานของกลุ่มฯ สมาชิกต้องจ่าย ค่าคัดเกรด กิโลกรัมละ 2 บาท ให้กับกลุ่ม หลังจากนั้นกรรมการกลุ่มจะนำเสาวรสหวานไปยังตลาดรับซื้อ โดยค่าขนส่ง จากกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยงไปถึงโครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยโป่งรถบรรทุกราคาเที่ยวละ 1,000 บาท (บรรทุก 1,080 กิโลกรัมต่อเที่ยว) เพื่อให้ทราบปริมาณที่เหมาะสมสำหรับการขายแบบแบ่งเกรด โดยอาศัยข้อมูลดังกล่าวข้างต้น

6.3) ผลการศึกษาการออกแบบและพัฒนาการดำเนินงานเกี่ยวกับการหาตลาดที่เหมาะสมในการขายเสาวรสหวาน

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่า กลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน สามารถขายผลผลิตให้กับตลาด 3 แห่ง คือ ห้างท๊อปซุปเปอร์มาร์เก็ต ร้านจินตนาพืชผักเมืองหวาน และร้านในอำเภอเชียงดาว และกลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยง สามารถขายผลผลิตให้กับตลาด 2 แห่ง คือ โครงการหลวงห้วยโป่ง และพ่อค้าที่เข้ามาซื้อในหมู่บ้าน การขนส่งผลผลิตของทั้ง 2 กลุ่ม มีรูปแบบที่เหมือนกัน คือ ค่าขนส่งต่อเที่ยวเป็นแบบเหมาจ่าย เพื่อให้ทราบตลาดรับซื้อที่เหมาะสมปริมาณผลผลิตที่แต่ละกลุ่มมี (ข้อมูลจากการจำลองสถานการณ์ปริมาณผลผลิต ในหัวข้อ 7.2) โดยอาศัยข้อมูลดังกล่าวข้างต้น

7. ผลการทดสอบแผนการดำเนินงาน

7.1 การเตรียมข้อมูล

1) นำข้อมูลปริมาณผลผลิตของเสาวรสหวานแต่ละเกรดของกลุ่มเสาวรสหวานปางแดงใน ของปี 2554-2555 และกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง ของปี 2553-2554 เพื่อนำมาใช้ในการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation)

2) นำข้อมูลค่าขนส่งจากกลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงในไปยังตลาดรับซื้อผลผลิตเพื่อหาตลาดรับซื้อที่เหมาะสม ข้อมูลค่าขนส่งดังกล่าวจะแสดงในตารางที่ 3

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3 อัตราค่าขนส่งจากกลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงในไปยังตลาดรับซื้อผลผลิต

หน่วย: บาท

จาก	ไป	ค่าขนส่งต่อเที่ยว	เกรด				
			Tops	2	F	N	แป้
ปางแดงใน	ท๊อปฯ	1500	171.28	-	-	-	-
ปางแดงใน	จินตนาฯ	1500	-	335.55	540.41	386.32	22.13
ปางแดงใน	เชียงดาว	500	57.09	111.85	180.13	128.77	22.13

3) นำข้อมูลปริมาณผลผลิตและราคาขายแบบแบ่งเกรดของกลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน เพื่อหาตลาดรับซื้อที่เหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ราคาขายแบบแบ่งเกรด และผลผลิตของกลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน

หน่วย: บาท

ตลาดรับซื้อ	Tops	2	F	แป้	N
ท๊อปซุปเปอร์มาร์เก็ต	60	0	0	0	0
จินตนาพืชผักเมืองหนาว	60	50	30	15	15
ผู้ค้าคนกลางในอ.เชียงดาว	55	45	30	15	15
ปริมาณเสาวรสหวาน	134.17	262.85	423.32	302.62	52.02

4) นำข้อมูลค่าขนส่งจากกลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยงไปยังตลาดรับซื้อผลผลิต เพื่อหาตลาดรับซื้อที่เหมาะสม ข้อมูลค่าขนส่งดังกล่าวจะแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 อัตราค่าขนส่งจากกลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยงไปยังตลาดรับซื้อผลผลิต

หน่วย: บาท

จาก	ไป	ค่าขนส่งต่อเที่ยว	เกรด					
			Extra	1	2	3	N	F
แม่สายป่าเมี่ยง	จินตนาฯ	2,000	27.63	313.05	371.38	693.00	498.56	96.34
แม่สายป่าเมี่ยง	เชียงดาว	2,000	20.72	234.79	278.54	519.75	373.92	72.25
แม่สายป่าเมี่ยง	โครงการหลวงห้วยโป่ง	1,000	13.81	156.52	185.69	346.50	249.28	48.17

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นำข้อมูลปริมาณผลผลิตและราคาขายแบบแบ่งเกรดของกลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยง เพื่อหาตลาดรับซื้อที่เหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ราคาขายแบบแบ่งเกรด ผลผลิตของกลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยง

หน่วย: บาท

ตลาดรับซื้อ	Extra	1	2	3	N	F
จินตนาพืชผักเมืองหนาว	60	50	40	30	30	15
ผู้ค้าคนกลางในอ.เชียงดาว	55	45	40	30	30	15
โครงการหลวงห้วยโป่ง	55	50	40	30	30	15
ปริมาณเสาวรสหวาน	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02

7.2 การจำลองสถานการณ์

1) นำข้อมูลปริมาณผลผลิตของเสาวรสหวานแต่ละเกรดของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง ของปี 2553-2554 และกลุ่มเสาวรสหวานปางแดงใน ของปี 2554-2555 มาให้ในการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) เพื่อให้ทราบปริมาณของเสาวรสหวานแต่ละเกรด ในการจำลองสถานการณ์ครั้งนี้ใช้เทคนิคการสุ่มตัวแปรแบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Method) และทำการจำลองสถานการณ์จำนวน 100 ซ้ำ

การจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โล หมายถึง วิธีการสุ่มค่าของตัวแปรที่ต้องการศึกษา ซึ่งตัวแปรนั้นๆ ไม่ทราบค่าที่แน่นอน แต่ทราบลักษณะการแจกแจงของตัวแปรดังกล่าว โดยตัวแปรนั้นจะถูกสร้างเป็นตัวแปรสุ่ม (Random number) ศิริจันทร์ (2532)

ผลการจำลองหาปริมาณของผลผลิตเสาวรสหวานในแต่ละเกรด ของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยงและกลุ่มเสาวรสหวานปางแดงใน แสดงดังตารางที 7 และ 8 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 7 ผลผลิตเสาวรสหวานจากการจำลองสถานการณ์กลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง

หน่วย: กิโลกรัม

เกรด	จำนวนซ้ำ									
	1	2	3	6	…..	98	99	100	รวม	ค่าเฉลี่ย
Extra	10	15	20	15	…..	23	10	19	1492.5	14.925
1	172	184	161	154	…...	170	172	172	16905	169.05
2	204	174	204	212	……	204	203	208	20055	200.55
3	370	376	371	393	……	351	393	388	37422.5	374.23
N	273	278	265	265	……	262	254	237	26922.5	269.23
F	51	53	59	41	……	70	48	56	5202.5	52.025
	1,080	1,080	1,080	1,080	……	1,080	1,080	1,080	108,000	1,080

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณผลผลิตเสาวรสหวานจากการจำลองสถานการณ์กลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงใน

หน่วย: กิโลกรัม

เกรด	จำนวนซ้ำ									
	1	2	3	4	…..	98	99	100	รวม	ค่าเฉลี่ย
Tops	124	134	147	145	…..	149	134	140	13,418	134.18
2	294	266	248	247	…..	229	249	271	26,285	262.85
F	416	416	398	409	…..	453	433	395	42,333	423.33
N	290	300	326	327	…..	292	297	318	30,263	302.63
แป้	51	59	56	47	…..	50	62	51	5,202.5	52.025
	1,175	1,175	1,175	1,175	…..	1,175	1,175	1,175	117,500	1,175

จากการนำข้อมูลผลผลิตเสาวรสหวานของกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง ในปี 2554-2555 มาวิเคราะห์เชิงลึกด้วยการจำลองสถานการณ์แบบมอนติคาร์โลจำนวน 100 ซ้ำ พบว่าปริมาณผลผลิตเสาวรสหวาน 1,080 กิโลกรัม สามารถแบ่งเป็นเกรด เอ็กซ์ตร้า, 1, 2, 3, N, F คิดเป็นร้อยละ 1.38, 15.65, 18.57, 34.65, 24.93, 4.82 ตามลำดับ ซึ่งจากการ สัมภาษณ์ร้านจินตนาพืชผักเมืองหนาว ทราบว่าราคาเสาวรสแบบแบ่งเกรด 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (ราคาเสาวรสหวานเพิ่ม-ลดลงอยู่ในช่วง 5-10 บาท)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7.3 การทดสอบ

ในการทดสอบแผนครั้งนี้ได้นำข้อมูลปริมาณผลผลิตของเสาวรสหวานที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ขั้นต้น มาทำการหารูปแบบการขายที่เหมาะสมกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ปริมาณการขายเสาวรสหวานที่เหมาะสมสำหรับการขายแบบแบ่งเกรด และตลาดที่เหมาะสมในการขายเสาวรสหวาน

7.3.1 การหารูปแบบการขายที่เหมาะสมกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิต

การหารูปแบบการขายที่เหมาะสมกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิต แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การคัดเกรด ในรูปแบบที่ 1.1

ก. กรณีที่ ราคาแบบแบ่งเกรดเป็นราคาปัจจุบัน

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสารสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและแบบคละเกรดโดยการกำหนดให้ การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรดแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรดเอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรด F ซึ่งในกรณีนี้จะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ้งให้เป็นราคาปัจจุบัน มาทำการเปรียบเทียบกับการขายผลผลิตแบบคละเกรด จะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม ผลการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า กลุ่มฯควรทำการขายแบบคละเกรด เมื่อมีราคาขายคละเกรดในราคา 32 , 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากทำให้มีกำไรมากกว่าแบบแบ่งเกรดร้อยละ 0.77, 3.77, 6.60, 9.27 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรก็ตามเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดเหลือราคากิโลกรัมละ 30 หรือ 31 บาท กลุ่มฯควรทำการขายแบบแบ่งเกรด ซึ่งจะทำให้กลุ่มฯได้กำไรมากกว่าการขายแบบคละเกรดร้อยละ 5.84 และ 2.43 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 9

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.1 (กรณีราคาปัจจุบัน)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เป็นเงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละ	แบ่ง	จำนวน	ร้อยละ
กก.							เกรด	เกรด	เงิน	
ราคาแบ่ง	60	50	40	30	30	15	-	34,294	34,294	-
ราคาคละ	30	30	30	30	30	30	32,400	-	1,894	5.84
ราคาคละ	31	31	31	31	31	31	33,480	-	814	2.43
ราคาคละ	32	32	32	32	32	32	34,560	-	- 266	-0.77
ราคาคละ	33	33	33	33	33	33	35,640	-	- 1,346	-3.77
ราคาคละ	34	34	34	34	34	34	36,720	-	- 2,426	-6.60
ราคาคละ	35	35	35	35	35	35	37,800	-	- 3,506	-9.27

ข. กรณีที่ ราคาแบบแบ่งเกรดเพิ่มขึ้น เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสาวรสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและการขายแบบคละเกรด การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรดแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรดเอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรด F ซึ่งในการเปรียบเทียบ จะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเป็นราคาปัจจุบัน สำหรับกรณีนี้ จะเป็นการเพิ่มของราคาขายแบบแบ่งเกรด โดยเพิ่มขึ้นเกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม นั้น จะใช้ราคา 65, 55, 45, 35, 35, 20 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนการขายผลผลิตแบบคละเกรด จะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม ผลการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า กลุ่มฯควรทำการขายแบบแบ่งเกรด เนื่องจากราคาที่เพิ่มขึ้นเกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบคละเกรดร้อยละ 27.46, 23.35, 19.50, 15.88, 12.47, 9.25 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากราคาเดิมที่อยู่ในช่วง 30-35 บาทต่อกิโลกรัม เป็นราคา 38.24 บาทต่อกิโลกรัมขึ้นไป กลุ่มฯสามารถเปลี่ยนรูปแบบการขายเป็นแบบคละเกรดได้ ดังแสดงในตารางที่ 10

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.1 (กรณีราคาเพิ่ม 5 บาท)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละ	แบ่ง	จำนวน	ร้อย
กก.							เกรด	เกรด	เงิน	ละ
ราคาแบ่ง	65	55	45	35	40	25	-	41,300	0	-
ราคาคละ	30	30	30	30	30	30	32,400	-	8,900	27.46
ราคาคละ	31	31	31	31	31	31	33,480	-	7,820	23.35
ราคาคละ	32	32	32	32	32	32	34,560	-	6,740	19.50
ราคาคละ	33	33	33	33	33	33	35,640	-	5,660	15.88
ราคาคละ	34	34	34	34	34	34	36,720	-	4,580	12.47
ราคาคละ	35	35	35	35	35	35	37,800	-	3,500	9.25
ราคาคละ	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	41,300	-	- 0	0
เหมาะสม										

ค. กรณี ราคาแบบแบ่งเกรดเพิ่มขึ้น เกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสาวรสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและการขายแบบคละเกรด โดยการกำหนดให้การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรด สามารถแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรดเอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรด F ซึ่งในการเปรียบเทียบ จะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเป็นราคาปัจจุบัน สำหรับกรณีนี้จะเป็นการเพิ่มของราคาขายแบบแบ่งเกรด โดยเพิ่มขึ้นเกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัมนั้น จะใช้ราคา 70, 60, 50, 40, 40, 25 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนการขายผลผลิตแบบคละเกรด จะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม (ทุกๆกรณี) เมื่อทำการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า กลุ่มฯควรทำการขายแบบแบ่งเกรด เนื่องจากราคาที่เพิ่มขึ้นเกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบคละเกรดร้อยละ 39.17, 34.68, 30.47, 26.52, 22.80, 19.29 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากราคาเดิมที่อยู่ในช่วง 30-35 บาทต่อกิโลกรัม เป็นราคา 41.754 บาทต่อกิโลกรัมขึ้นไป กลุ่มฯสามารถเปลี่ยนรูปแบบการขายเป็นแบบคละเกรดได้ ดังแสดงในตารางที่ 11

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.1 (กรณีราคาเพิ่ม 10 บาท)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละ	แบ่ง	จำนวน	ร้อยละ
กก.							เกรด	เกรด	เงิน	
ราคาแบ่ง	70	60	50	40	40	25	-	45,094	0	-
ราคาคละ	30	30	30	30	30	30	32,400	-	12,694	39.17
ราคาคละ	31	31	31	31	31	31	33,480	-	11,614	34.68
ราคาคละ	32	32	32	32	32	32	34,560	-	10,534	30.48
ราคาคละ	33	33	33	33	33	33	35,640	-	9,454	26.52
ราคาคละ	34	34	34	34	34	34	36,720	-	8,374	22.80
ราคาคละ	35	35	35	35	35	35	37,800	-	7,294	19.29
ราคาคละ	41.75	41.75	41.75	41.75	41.75	41.75	45,094	-	- 0	0
เหมาะสม										

ง. กรณี ราคาแบบแบ่งเกรดลดลง เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสาวรสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและการขายแบบคละเกรด โดยการกำหนดให้ การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรด สามารถแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรดเอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรด F ซึ่งในการเปรียบเทียบ จะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเป็นราคาปัจจุบัน สำหรับกรณีนี้จะเป็นการลดลงของราคาขายแบบแบ่งเกรด โดยลดลงเกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัมนั้น จะใช้ราคา 55, 45, 35, 25, 25,10บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนการขายผลผลิตแบบคละเกรด จะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อทำการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า กลุ่มฯ ควรทำการขายแบบคละเกรด เนื่องจากราคาที่ลดลงเกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบคละแบ่งเกรดร้อยละ 10.82, 13.69, 16.39, 18.92, 21.31, 23.52 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดมีการปรับตัวลดลงจากราคาเดิมที่อยู่ในช่วง 30-35 บาทต่อกิโลกรัม เป็นราคา 26.754 บาทต่อกิโลกรัม การขายแบบคละเกรด ส่งผลให้กลุ่มฯยังคงได้กำไรมากกว่าการขายแบบแบ่งเกรด ดังแสดงในตารางที่ 12

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.1 (กรณีราคาลด 5บาท)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ กก.	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละเกรด	แบ่งเกรด	จำนวนเงิน	ร้อยละ
ราคาแบ่ง	55	45	35	25	25	10	-	28,894	0	-
ราคาคละ	30	30	30	30	30	30	32,400	-	-3,506	-10.82
ราคาคละ	31	31	31	31	31	31	33,480	-	-4,586	-13.69
ราคาคละ	32	32	32	32	32	32	34,560	-	-5,666	-16.39
ราคาคละ	33	33	33	33	33	33	35,640	-	-6,746	-18.92
ราคาคละ	34	34	34	34	34	34	36,720	-	-7,826	-21.31
ราคาคละ	35	35	35	35	35	35	37,800	-	-8,906	-23.56
ราคาคละเหมาะสม	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	28,894	-	- 0	0

จ. กรณี ราคาแบบแบ่งเกรดลดลง เกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสาวรสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและการขายแบบคละเกรดโดยการกำหนดให้ การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรด สามารถแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรดเอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรด F ซึ่งในการเปรียบเทียบ จะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เป็นซึ่งราคาปัจจุบัน สำหรับกรณีนี้ จะเป็นการลดลงของราคาขายแบบแบ่งเกรด โดยลดลงเกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัมนั้น จะใช้ราคา 50, 40, 30, 20, 20, 5 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนการขายผลผลิตแบบคละเกรด จะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม (ทุกๆกรณี) เมื่อทำการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า กลุ่มฯ ควรทำการขายแบบคละเกรด เนื่องจากราคาที่ลดลงเกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบคละแบ่งเกรดร้อยละ 27.48, 29.82, 32.02, 34.08, 36.01, 37.84 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดมีการปรับตัวลดลงจากราคาเดิมที่อยู่ในช่วง 30-35 บาทต่อกิโลกรัม เป็นราคา 21.754 บาทต่อกิโลกรัม การขายแบบคละเกรด ส่งผลให้กลุ่มฯยังคงได้กำไรมากกว่าการขายแบบแบ่งเกรด ดังแสดงในตารางที่ 13

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.1 (กรณีราคาลด 10 บาท)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละ	แบ่ง	จำนวน	ร้อยละ
กก.							เกรด	เกรด	เงิน	
ราคาแบ่ง	50	40	30	20	20	5	-	23,494	0	-
ราคาคละ	30	30	30	30	30	30	32,400	-	-8,906	-27.48
ราคาคละ	31	31	31	31	31	31	33,480	-	-9,986	-29.82
ราคาคละ	32	32	32	32	32	32	34,560	-	-11,066	-32.02
ราคาคละ	33	33	33	33	33	33	35,640	-	-12,146	-34.08
ราคาคละ	34	34	34	34	34	34	36,720	-	-13,226	-36.01
ราคาคละ	35	35	35	35	35	35	37,800	-	-14,306	-37.84
ราคาคละ	21.75	21.75	21.75	21.75	21.75	21.75	23,494	-	- 0	-
เหมาะสม										

2.) การคัดเกรด ในรูปแบบที่ 2.2

ก. กรณีที่ ราคาแบบแบ่งเกรดเป็นราคาปัจจุบัน

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสารสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและแบบคละเกรดโดยการกำหนดให้ การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรด สามารถแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรดเอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรด F ซึ่งในการเปรียบเทียบจะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเป็นราคาปัจจุบัน ส่วนการขายผลผลิตแบบคละเกรด จะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อทำการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า กลุ่มฯควรทำการขายแบบคละเกรด เมื่อมีราคาขายคละเกรดในราคา 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากทำให้มีกำไรมากกว่าแบบแบ่งเกรดร้อยละ 0.74, 3.66, 6.41 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรก็ตามเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดเหลือราคากิโลกรัมละ 30,31 และ 32 บาท กลุ่มฯควรทำการขายแบบแบ่งเกรด ซึ่งจะทำให้กลุ่มฯได้กำไรมากกว่าการขายแบบคละเกรดร้อยละ 9.17,5.65 และ 2.43 ดังแสดงในตาราง 14

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.2 (กรณีราคาปัจจุบัน)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เป็นเงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละ	แบ่ง	จำนวน	ร้อยละ
กก.							เกรด	เกรด	เงิน	
ราคาแบ่ง	60	50	40	30	30	15	-	35,374	0	-
ราคาคละ	30	30	30	30	30	30	32,400	-	2,974	9.17
ราคาคละ	31	31	31	31	31	31	33,480	-	1,894	5.65
ราคาคละ	32	32	32	32	32	32	34,560	-	814	2.35
ราคาคละ	33	33	33	33	33	33	35,640	-	- 266	-0.74
ราคาคละ	34	34	34	34	34	34	36,720	-	- 1,346	-3.66
ราคาคละ	35	35	35	35	35	35	37,800	-	- 2,426	-6.41

ข. กรณีที่ ราคาแบบแบ่งเกรดเพิ่มขึ้น เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสาวรสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและการขายแบบคละเกรดโดยการกำหนดให้ การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรด สามารถแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรดเอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรด F ซึ่งในการเปรียบเทียบ จะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเป็นราคาปัจจุบัน สำหรับกรณีนี้เป็นการเพิ่มของราคาขายแบบแบ่งเกรด โดยเพิ่มขึ้นเกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัมนั้น จะใช้ราคา 65, 55, 45, 35, 35, 20 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนการขายผลผลิตแบบคละเกรด จะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม ผลการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า กลุ่มฯควรทำการขายแบบแบ่งเกรด เนื่องจากราคาที่เพิ่มขึ้นเกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบคละเกรดร้อยละ 30.8, 26.58, 22.63, 18.91, 15.41, 12.12 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากราคาเดิมที่อยู่ในช่วง 30-35 บาทต่อกิโลกรัม เป็นราคา 39.24 บาทต่อกิโลกรัมขึ้นไป กลุ่มฯสามารถเปลี่ยนรูปแบบการขายเป็นแบบคละเกรดได้ ดังแสดงในตารางที่ 15

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.2 (กรณีราคาเพิ่ม 5 บาท)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เป็นเงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ กก.	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละเกรด	แบ่งเกรด	จำนวนเงิน	ร้อยละ
ราคาแบ่ง	65	55	45	35	40	25	-	42,380	42,380	-
ราคาคละ	30	30	30	30	30	30	32,400	-	9,980	30.8
ราคาคละ	31	31	31	31	31	31	33,480	-	8,900	26.58
ราคาคละ	32	32	32	32	32	32	34,560	-	7,820	22.63
ราคาคละ	33	33	33	33	33	33	35,640	-	6,740	18.91
ราคาคละ	34	34	34	34	34	34	36,720	-	5,660	15.41
ราคาคละ	35	35	35	35	35	35	37,800	-	4,580	12.12
ราคาคละเหมาะสม	39.24	39.24	39.24	39.24	39.24	39.24	42,380	-	- 0	0

ค. กรณี ราคาแบบแบ่งเกรดเพิ่มขึ้น เกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสาวรสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและการขายแบบคละเกรดนั้น การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรดสามารถแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรดเอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรดF ซึ่งในการเปรียบเทียบ จะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเป็นราคาปัจจุบัน สำหรับกรณีนี้เป็นการเพิ่มของราคาขายแบบแบ่งเกรด โดยเพิ่มขึ้นเกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัมนั้น จะใช้ราคา 70, 60, 50, 40, 40, 25 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนการขายผลผลิตแบบคละเกรดจะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม ผลการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่ากลุ่มฯควรทำการขายแบบแบ่งเกรด เนื่องจากราคาที่เพิ่มขึ้นเกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบคละเกรดร้อยละ 42.51, 37.91 , 33.6, 29.56, 25.75, 22.15 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรก็ตามเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากราคาเดิมที่อยู่ในช่วง 30-35 บาทต่อกิโลกรัม เป็นราคา 42.754 บาทต่อกิโลกรัมขึ้นไป กลุ่มฯ สามารถเปลี่ยนรูปแบบการขายเป็นแบบคละเกรดได้ ดังแสดงในตารางที่ 16

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.2 (กรณีราคาเพิ่ม 10 บาท)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เป็นเงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ กก.	14.925	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละเกรด	แบ่งเกรด	จำนวนเงิน	ร้อยละ
ราคาแบ่งเกรด	70	60	50	40	40	25	-	46,174	0	0
ราคาคละเกรด	30	30	30	30	30	30	32,400	-	13,774	42.51
ราคาคละเกรด	31	31	31	31	31	31	33,480	-	12,694	37.91
ราคาคละเกรด	32	32	32	32	32	32	34,560	-	11,614	33.6
ราคาคละเกรด	33	33	33	33	33	33	35,640	-	10,534	29.56
ราคาคละเกรด	34	34	34	34	34	34	36,720	-	9,454	25.75
ราคาคละเกรด	35	35	35	35	35	35	37,800	-	8,374	22.15
ราคาคละเกรดที่เหมาะสม	42.75	42.75	42.75	42.75	42.75	42.75	46,174	-	- 0	0

ง. กรณี ราคาแบบแบ่งเกรดลดลง เกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสาวรสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและการขายแบบคละเกรดโดยการกำหนดให้ การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรด สามารถแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรดเอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรด F ซึ่งในการเปรียบเทียบ จะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเป็นราคาปัจจุบัน สำหรับกรณีที่มีการลดลงของราคาขายแบบแบ่งเกรด โดยลดลงเกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัมนั้น จะใช้ราคา 55, 45, 35, 25, 25,10บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนการขายผลผลิตแบบคละเกรด จะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม ผลการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า กลุ่มฯ ควรทำการขายแบบคละเกรด เนื่องจากราคาที่ลดลงเกรดละ 5 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบคละแบ่งเกรดร้อยละ 7.48, 10.47, 13.27, 15.9, 18.37, 20.7 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดมีการปรับตัวลดลงจากราคาเดิมที่อยู่ในช่วง 30-35 บาทต่อกิโลกรัม เป็นราคา 27.754 บาทต่อกิโลกรัม การขายแบบคละเกรด ส่งผลให้กลุ่มฯยังคงได้กำไรมากกว่าการขายแบบแบ่งเกรด ดังแสดงในตารางที่ 17

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.2 (กรณีราคาลด 5 บาท)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เป็นเงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละ	แบ่ง	จำนวน	ร้อย
กก.							เกรด	เกรด	เงิน	ละ
ราคาแบ่ง	55	45	35	25	25	10	-	29,974	0	0
ราคาคละ	30	30	30	30	30	30	32,400	-	2,426	-7.48
ราคาคละ	31	31	31	31	31	31	33,480	-	3,506	-10.47
ราคาคละ	32	32	32	32	32	32	34,560	-	4,586	-13.27
ราคาคละ	33	33	33	33	33	33	35,640	-	5,666	-15.89
ราคาคละ	34	34	34	34	34	34	36,720	-	6,746	-18.37
ราคาคละ	35	35	35	35	35	35	37,800	-	7,826	-20.70
ราคาคละ	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	29,974	-	- 0	0
เหมาะสม										

จ. กรณี ราคาแบบแบ่งเกรดลดลง เกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม

ในการทดสอบหารูปแบบการขายเสาวรสหวานโดยการเปรียบเทียบการขายระหว่างการขายแบบแบ่งเกรดและการขายแบบคละเกรดนั้น การขายผลผลิตแบบแบ่งเกรดสามารถแบ่งเป็นเกรดต่างๆ ได้แก่ เกรด เอ็กซ์ตร้า, เกรด1, เกรด 2, เกรด3, เกรดN, เกรด F ซึ่งในการเปรียบเทียบ จะใช้ราคา 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเป็นราคาปัจจุบัน สำหรับกรณีนี้เป็นการลดลงของราคาขายแบบแบ่งเกรด โดยลดลงเกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัมนั้น จะใช้ราคา 50, 40, 30, 20, 20, 5 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนการขายผลผลิตแบบคละเกรด จะใช้ราคา 30, 31, 32, 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อทำการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่ากลุ่มฯ ควรทำการขายแบบคละเกรด เนื่องจากราคาที่ลดลงเกรดละ 10 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบคละแบ่งเกรดร้อย 24.15, 26.60, 28.89, 31.04, 33.07, 34.98 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ถึงอย่างไรก็ตามเมื่อราคาขายผลผลิตแบบคละเกรดมีการปรับตัวลดลงจากราคาเดิมที่อยู่ในช่วง 30-35 บาทต่อกิโลกรัม เป็นราคา 22.754 บาทต่อกิโลกรัม การขายแบบคละเกรด ส่งผลให้กลุ่มฯยังคงได้กำไรมากกว่าการขายแบบแบ่งเกรด ดังแสดงในตารางที่ 18

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบราคาขายแบบแบ่งเกรดกับแบบคละเกรด รูปแบบที่ 1.2 (กรณีราคาลด 10 บาท)

เกรด	Extra	1	2	3	N	F	เป็นเงินที่ได้รับ		ส่วนต่าง	
ปริมาณ	14.92	169.05	200.55	374.22	269.22	52.02	คละ	แบ่ง	จำนวน	ร้อย
กก.							เกรด	เกรด	เงิน	ละ
ราคาแบ่ง	50	40	30	20	20	5	-	24,574	0	0
ราคาคละ	30	30	30	30	30	30	32,400	-	7,826	-24.15
ราคาคละ	31	31	31	31	31	31	33,480	-	8,906	-26.60
ราคาคละ	32	32	32	32	32	32	34,560	-	9,986	-28.89
ราคาคละ	33	33	33	33	33	33	35,640	-	11,066	-31.04
ราคาคละ	34	34	34	34	34	34	36,720	-	12,146	-34.98
ราคาคละ	35	35	35	35	35	35	37,800	-	8,374	-34.98
ราคาคละ	22.75	22.75	22.75	22.75	22.75	22.75	24,574	-	13,226	0
เหมาะสม										

7.3.2 การหาปริมาณผลผลิตของเสาวรสหวานที่เหมาะสมสำหรับการขายแบบแบ่งเกรด

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่า การขายเสาวรสหวานแบบแบ่งเกรดทางกลุ่มฯ จะมี ต้นทุนการดำเนินการ ซึ่งประกอบด้วย ค่าคัดเกรด กิโลกรัมละ 2 บาท และค่าขนส่ง จากกลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยงไปยังโครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยโป่ง รถบรรทุกราคาเที่ยวละ 1,000 บาท (บรรทุก 1,080 กิโลกรัมต่อเที่ยว) และเพื่อให้ทราบปริมาณที่เหมาะสมสำหรับการขายแบบแบ่งเกรด จึงอาศัยข้อมูลการจำลองสถานการณ์ปริมาณผลผลิต (ในหัวข้อ 7.2) และต้นทุนการดำเนินงานดังกล่าวข้างต้น สำหรับใช้ในการทดสอบครั้งนี้ พบว่า

1.) กรณีที่ ราคาแบบแบ่งเกรดมีค่าเท่ากับราคาปัจจุบันและมีปริมาณผลผลิตเท่ากับ 1,080 กิโลกรัม

ราคาขายแบบแบ่งเกรด 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และเปรียบเทียบระหว่างการขายแบบคละเกรด ราคาตั้งแต่ 30,31,32,33,34,35 บาทต่อ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิโลกรัมนั้น พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการขายทั้ง2รูปแบบ กลุ่มฯควรขายแบบคละเกรด ตั้งแต่ราคา 32,33,34,35 บาทต่อกิโล ซึ่งจะมีกำไรร้อยละ 0.77,3.77 , 6.60,9.27 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ในขณะที่การขายแบบแบ่งเกรดควรขายเมื่อราคาขายแบบคละเกรด มีราคา 30,31 บาท ซึ่งจะทำให้ได้กำไรร้อยละ 5.84 และ 2.43 ตามลำดับ

2.) กรณีที่ ราคาแบบแบ่งเกรดมีค่าเท่ากับราคาปัจจุบันและมีปริมาณผลผลิตเท่ากับ 2,160 บาท

ราคาขายแบบแบ่งเกรด 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และเปรียบเทียบระหว่างการขายแบบคละเกรด ราคาตั้งแต่ 30,31,32,33,34,35 บาทต่อกิโลกรัมนั้น พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการขายทั้ง2รูปแบบ กลุ่มฯควรขายแบบคละเกรด ตั้งแต่ราคา 32 , 33, 34, 35 บาทต่อกิโล ซึ่งจะมีกำไรร้อยละ 0.77,3.77 , 6.60,9.27 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ในขณะที่การขายแบบแบ่งเกรดควรขายเมื่อราคาขายแบบคละเกรด มีราคา 30,31 บาท ซึ่งจะทำให้ได้กำไรร้อยละ 5.84 และ 2.43 ตามลำดับ

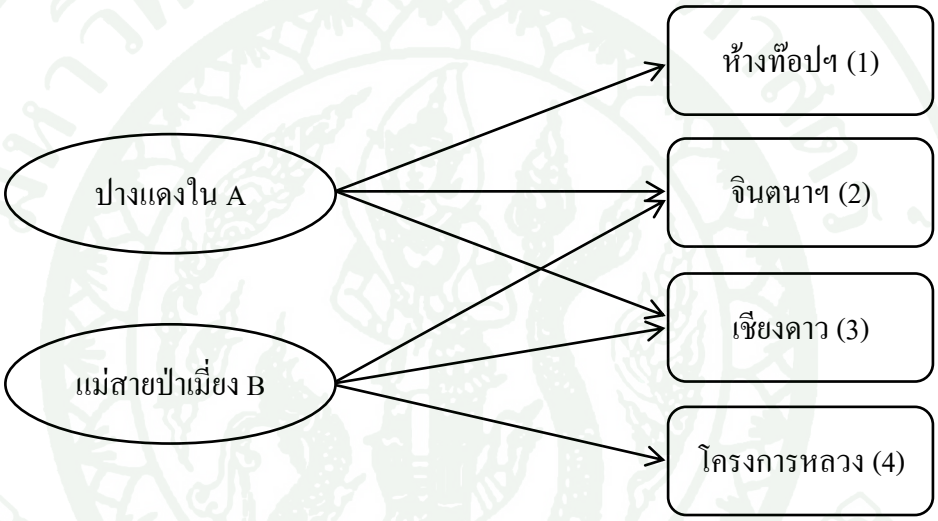
จากการเพิ่มปริมาณเสาวรสหวานจากเดิม มีผลผลิต 1,080 กิโกรัม ซึ่งมีต้นทุนดำเนินงานเป็นเงิน 3,160 บาท เปลี่ยนเป็นมีผลผลิต 2,160 บาท ซึ่งมีต้นทุนการดำเนินงานเป็นเงิน 6,320 บาทคิดปริมาณผลผลิตแบ่งเกรด เอ็กซ์ตร้า, 1, 2, 3, N, F คิดเป็นร้อยละ 1.38, 15.65, 18.57, 34.65, 24.93,4.82 ตามลำดับ จึงทำให้ผลที่ได้ คือ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ต้นทุนการดำเนินงานก็จะเพิ่มขึ้น ดังนั้น ถ้าจะหาปริมาณที่เหมาะในการขายแบบแบ่งเกรดนั้น ผลผลิตแต่ละเกรดจะต้องมีคุณภาพที่ดีกว่าปัจจุบัน ซึ่งต้องมีการส่งเสริมให้มีการจัดการดูแลภายในแปลง เพื่อเพิ่มคุณภาพให้การผลผลิตเสาวรสหวานในพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นการเพิ่มผลผลิตเกรด เอ็กซ์ตร้า, 1, 2, 3 และ N จะส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

7.3.3 การหาตลาดรับซื้อที่เหมาะสมในการขายเสาวรสหวาน

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง พบว่า กลุ่มเกษตรกรจะมีตลาดรับซื้อที่แน่นอน โดยทางกลุ่มฯไม่ได้คำนึงถึงผลตอบแทนที่จะได้รับเท่าที่ควร ซึ่งเป็นที่มาของการศึกษาในหัวข้อนี้ เพื่อให้ทราบตลาดรับซื้อที่เหมาะสมกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ของทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งจะนำไปสู่รายได้ที่เพิ่มขึ้นของเกษตรกร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

งานวิจัยส่วนนี้ได้ใช้ Solver เป็นโปรแกรมสนับสนุนหรือโปรแกรมย่อย (Add-in) ในไมโครซอฟท์ เอ็กเซล ซึ่งสามารถใช้เวลาในการค้นหาคำตอบหรือผลลัพธ์ที่ดีที่สุด (ค่าสูงสุดหรือต่ำสุด)ได้ในเวลาเป็นวินาที จากที่ Solver เป็นซอฟต์แวร์สำหรับแก้ปัญญาที่ต้องการตัดสินใจและมีความซับซ้อน เพื่อค้นหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ประกอบด้วยเซลล์เป้าหมาย ซึ่งขึ้นกับเงื่อนไขหรือขีดจำกัดของค่าในเซลล์สูตร และเซลล์ตัวแปรการตัดสิน หรือ เซลล์ตัวแปร ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องในการคำนวณสูตรในเซลล์เป้าหมายและเซลล์ข้อจำกัด Solver จะปรับค่าในตัวเซลล์แปรการตัดสินให้สอดคล้องกับค่าจำกัดของเซลล์ข้อจำกัดและให้ผลลัพธ์ที่คุณต้องการในเซลล์เป้าหมาย



ภาพที่ 20 แสดงการไหลของผลผลิตจากกลุ่มฯไปยังตลาดรับซื้อรับซื้อ

ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ กลุ่มเสาวรสหวานบ้านปางแดงในสามารถขายผลผลิตให้กับ ห้างท๊อปฯ จินตนาฯและเชียงดาว สำหรับกลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยงสามารถขายผลผลิตให้กับ ร้านจินตนาฯ , ร้านค้าในอำเภอเชียงดาว และโครงการหลวงห้วยโป่ง (ภาพที่ 20) เมื่อราคารับซื้อผลผลิตในแต่ละตลาด มีราคาที่เพิ่มขึ้น เกรดละ 5 และ 10 บาทต่อกิโลกรัม และราคาลดลง เกรดละ 5 และ 10 บาทต่อกิโลกรัม จากราคาปัจจุบัน เกษตรกรควรขายผลผลิตให้กับตลาดรับซื้อใด จึงจะได้กำไรสูงสุด

การศึกษาครั้งนี้ได้นำข้อมูลราคาขายแบบแบ่งเกรด ปริมาณผลผลิตของเสาวรสหวาน และอัตราค่าขนส่งเสาวรสหวานไปยังตลาดรับซื้อ ของกลุ่มเสาวรสหวานบ้านปาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แดงในและกลุ่มเสาวรสหวานบ้านแม่สายป่าเมี่ยง (แสดงในตารางที่ 3, 4, 5 และ 6 ที่ได้รายงานไว้ในหัวข้อ 7.1) มาใช้ในการทดสอบเพื่อหาตลาดที่เหมาะสมในการขายเสาวรสหวาน พบว่า

1) กรณี ราคาปัจจุบัน

1.1) กลุ่มเสาวรสหวานปางแดงใน ควรส่งผลผลิตเกรด Top และเกรด 2 ปริมาณผลผลิตร้อยละ 100 ไปยัง ศูนย์ท๊อปฯ, จินตนา ส่วนผลผลิตเกรด N และเกรด แป๋ ปริมาณร้อยละ 50 ส่งไปยังจินตนา และอีกร้อยละ 50 ส่งไปยังร้านค้าในอำเภอเชียงดาว ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 37,358 บาท

1.2) กลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง ควรส่งผลผลิตเกรดเอ็กซ์ตร้าทั้งหมดไปยัง ร้านจินตนา เกรด1 ปริมาณร้อยละ 65.51 ส่งไปยัง ร้านจินตนา ส่วนที่เหลือร้อยละ 34.48 ส่งไปยัง โครงการหลวงห้วยโป่ง และเกรด 2, 3, N, F ปริมาณร้อยละ 33.42 ส่งไปยัง ร้านจินตนา, โครงการหลวงฯ ,ร้านค้าในอำเภอ เชียงดาว ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 32,953 บาท

2) กรณี ราคาเพิ่มขึ้น +5 บาทต่อกิโลกรัม

2.1) กลุ่มเสาวรสหวานปางแดงใน ควรส่งผลผลิตเกรด top และเกรด 2 ปริมาณผลผลิตร้อยละ 100 ไปยัง ศูนย์ท๊อปฯ,จินตนา ส่วนผลผลิตเกรด N และเกรด แป๋ ปริมาณร้อยละ 50 ส่งไปยังจินตนา และอีกร้อยละ 50 ส่งไปยังร้านค้าในอำเภอเชียงดาว ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 43,233 บาท

2.2) กลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง ควรส่งผลผลิตเกรดเอ็กซ์ตร้าทั้งหมดไปยัง ร้านจินตนา เกรด1 ปริมาณร้อยละ 65.51 ส่งไปยัง ร้านจินตนา ส่วนที่เหลือร้อยละ 34.48 ส่งไปยัง โครงการหลวงห้วยโป่ง และเกรด 2, 3, N, F ปริมาณร้อยละ 33.42 ส่งไปยัง ร้านจินตนา, โครงการหลวงฯ ,ร้านค้าในอำเภอ เชียงดาว ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 38,401 บาท

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3) กรณี ราคาเพิ่มขึ้น +10 บาทต่อกิโลกรัม

3.1) กลุ่มเสาวรสหวานปางแดงใน ควรส่งผลผลิตเกรด top และเกรด 2 ปริมาณผลผลิตร้อยละ 100 ไปยัง ศูนย์ท๊อป,จินตนา ส่วนผลผลิตเกรด N และเกรด แป้ ปริมาณร้อยละ 50 ส่งไปยังจินตนา และอีกร้อยละ 50 ส่งไปยังร้านค้าในอำเภอเชียงดาว ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 47,335 บาท

3.2) กลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง ควรส่งผลผลิตเกรดเอ็กซ์ตร้าทั้งหมดไปยัง ร้านจินตนา เกรด1 ปริมาณร้อยละ 65.51 ส่งไปยัง ร้านจินตนา ส่วนที่เหลือร้อยละ 34.48 ส่งไปยัง โครงการหลวงห้วยโป่ง และเกรด 2, 3, N, F ปริมาณร้อยละ 33.42 ส่งไปยัง ร้านจินตนา, โครงการหลวงฯ, ร้านค้าในอำเภอ เชียงดาว ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 43,541 บาท

4) กรณี ราคาเพิ่มขึ้น -5 บาทต่อกิโลกรัม

4.1) กลุ่มเสาวรสหวานปางแดงใน ควรส่งผลผลิตเกรด top และเกรด 2 ปริมาณผลผลิตร้อยละ 100 ไปยัง ศูนย์ท๊อป,จินตนา ส่วนผลผลิตเกรด n และเกรด แป้ ปริมาณร้อยละ 50 ส่งไปยังจินตนา และอีกร้อยละ 50 ส่งไปยังร้านค้าในอำเภอเชียงดาว ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 31,483 บาท

4.2) กลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง ควรส่งผลผลิตเกรดเอ็กซ์ตร้าทั้งหมดไปยัง ร้านจินตนา เกรด1 ปริมาณร้อยละ 65.51 ส่งไปยัง ร้านจินตนา ส่วนที่เหลือร้อยละ 34.48 ส่งไปยัง โครงการหลวงห้วยโป่ง และเกรด 2,3,N,F ปริมาณร้อยละ 33.42 ส่งไปยัง ร้านจินตนา, โครงการหลวงฯ ,ร้านค้าในอำเภอ เชียงดาว ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 27,601 บาท

5) กรณี ราคาเพิ่มขึ้น -10 บาทต่อกิโลกรัม

5.1) กลุ่มเสาวรสหวานปางแดงใน ควรส่งผลผลิตเกรด Top และเกรด 2 ปริมาณผลผลิตร้อยละ 100 ไปยัง ศูนย์ท๊อป,จินตนา ส่วนผลผลิตเกรด n และเกรด แป้ ปริมาณร้อยละ 50 ส่งไปยังจินตนา และอีกร้อยละ 50 ส่งไปยังร้านค้าในอำเภอเชียงดาว ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 25,608 บาท

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.2) กลุ่มเสาวรสหวานแม่สายป่าเมี่ยง ควรส่งผลผลิตเกรดเอ็กซ์ตร้าทั้งหมดไปยัง ร้านจินตนา เกรด1 ปริมาณร้อยละ 65.51 ส่งไปยัง ร้านจินตนา ส่วนที่เหลือร้อยละ 34.48 ส่งไปยัง โครงการหลวงห้วยโป่ง และเกรด 2, 3, N, F ปริมาณร้อยละ 33.42 ส่งไปยัง ร้านจินตนา, โครงการหลวงฯ , ร้านค้าในอำเภอเชียงดาว ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้ ได้กำไร 22,202 บาท

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

1. จากการศึกษารูปแบบของกระบวนการเก็บเกี่ยว รวบรวม และขนส่งของเสาวรสหวาน และได้ทำการวิเคราะห์โครงสร้างด้านโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานเสาวรสหวานของพื้นที่ศึกษา พบว่า ประกอบไปด้วย 5 ส่วนหลัก คือ พื้นที่ผลิต เกษตรกร โครงการขยายผลโครงการหลวง พ่อค้าคนกลาง ลูกค้า ซึ่งมีทั้งการไหลของข้อมูล (information flow) และการไหลของวัตถุ (material flow)

2. การศึกษาตัวแปรด้านเวลาและการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานในกระบวนการเก็บเกี่ยว รวบรวม และขนส่งเสาวรสหวาน จากนั้นทำการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์เชิงลึกด้วยการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์โดยอาศัยเทคนิคการสุ่มค่าตัวแปรแบบมอนติคาร์โล พบว่า ประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยวและการคัดบรรจุเสาวรสหวาน มีค่าเท่ากับ 1.17 นาทีต่อกิโลกรัม และ 1.30 นาทีต่อกิโลกรัม ตามลำดับ โดยกระบวนการคัดบรรจุจะใช้เวลานานที่สุด และใช้ผู้ปฏิบัติงานจำนวน 7 คน โดยมีต้นทุนคัดบรรจุเท่ากับ 1.49 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งหากมีการเพิ่มจำนวนแรงงานคนในการคัดบรรจุเป็น 8 คน, 9 คน, 10 คน จะทำให้เวลาในการคัดบรรจุเสาวรสหวานลดลง 12.5 เปอร์เซ็นต์ 22.22 เปอร์เซ็นต์และ 30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยจะมีต้นทุนเพิ่มขึ้น 0.21 บาทต่อกิโลกรัม นอกจากนี้ยังพบว่าหากค่าจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 300 บาทต่อวัน จะทำให้ต้นทุนในการคัดบรรจุเพิ่มขึ้น 0.3 บาทต่อกิโลกรัม

3. การพัฒนาแผนการดำเนินงาน การขายผลผลิตเสาวรสหวานมี 2 รูปแบบ คือ แบบแบ่งเกรดโดยแบ่งเป็นเกรด เอ็กซ์ตร้าExtra,1, 2, 3, N, F โดยมีราคาปัจจุบัน คือ 60, 50, 40, 30, 30, 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และการขายผลผลิตแบบคละเกรด โดยมีราคา 30,31,32,33,34,35 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อทำการเปรียบเทียบการขายทั้ง 2 รูปแบบ พบว่า กลุ่มฯควรทำการขายแบบคละเกรดเมื่อมีราคา 32 , 33, 34, 35 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบแบ่งเกรดร้อยละ 0.77, 3.77, 6.60, 9.27 (ตามลำดับการขายแบบคละเกรด) ในขณะที่การขายแบบแบ่งเกรดควรขายเมื่อราคาขายแบบคละเกรด มีราคา 30,31 บาท ซึ่งจะทำให้ได้กำไรมากกว่าการขายแบบคละเกรดร้อยละ 5.84 และ 2.43

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากราคาขายเสาวรสหวานแบบแบ่งเกรดที่เพิ่มขึ้น เกรดละ 5 และ 10 บาทต่อกิโลกรัม นั้น พบว่า กลุ่มฯควรทำการขายแบบแบ่งเกรด เนื่องจากทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบคละเกรด ในกรณีที่กลุ่มฯ ต้องการขายแบบคละเกรด ราคาที่เหมาะสมที่กลุ่มฯจะขายแบบคละเกรด คือ ราคา 38.24 และ 41.75 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

จากราคาขายเสาวรสหวานแบบแบ่งเกรดที่ลดลง เกรดละ 5 และ 10 บาทต่อกิโลกรัมนั้น พบว่า กลุ่มฯควรทำการขายแบบคละเกรด เนื่องจากทำให้มีกำไรมากกว่าการขายแบบแบ่งเกรด ราคาที่เหมาะสมที่กลุ่มฯจะขายแบบคละเกรด คือ ราคา 26.75 และ 21.75 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

4. . การพัฒนาแผนการดำเนินงาน โดยการหาปริมาณการขายเสาวรสหวานที่เหมาะสม สำหรับการขายแบบแบ่งเกรด จากการเพิ่มปริมาณเสาวรสหวานจากเดิม มีผลผลิต 1,080 kg ซึ่งมีต้นทุนดำเนินงานเป็นเงิน 3,160 บาท เพิ่มผลผลิตให้มีปริมาณ 2,160 กิโลกรัม ซึ่งมีต้นทุนการดำเนินงานเป็นเงิน 6,320 บาท คิดปริมาณผลผลิตแบ่งเกรด เอ็กซ์ตร้า, 1, 2, 3, N, F คิดเป็นร้อยละ 1.38, 15.65, 18.57, 34.65, 24.93, 4.82 ตามลำดับ พบว่า น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น เป็นการเพิ่มต้นทุนการดำเนินงานเช่นกัน ดังนั้น ถ้าจะหาปริมาณที่เหมาะในการขายแบบแบ่งเกรดนั้น ผลผลิตแต่ละเกรดจะต้องมีคุณภาพที่ดีกว่าปัจจุบัน ซึ่งต้องมีการส่งเสริมให้มีการจัดการดูแลภายในแปลง เพื่อเพิ่มคุณภาพให้การผลผลิตเสาวรสหวานในพื้นที่ศึกษา

5. การพัฒนาแผนการดำเนินงาน โดยการหาตลาดรับซื้อที่เหมาะสมกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิตภายในกลุ่มพบว่า ราคาที่เปลี่ยนไปไม่ได้ส่งผลให้เกษตรกรเปลี่ยนตลาดซื้อขาย เนื่องจากต้นทุนค่าขนส่งเป็นแบบเหมาจ่ายต่อเที่ยว ดังนั้น จากต้นทุนการขนส่งแบบเหมาจ่ายไม่ได้เป็นอุปสรรคในการขายผลผลิต เกษตรกรสามารถขายในจุดรับซื้อที่ให้ราคาสูงได้ ซึ่งราคาขึ้นอยู่กับเกรดเสาวรสหวาน เพื่อที่เกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มขึ้นทางกลุ่มฯควรมุ่งเน้นที่จะพัฒนาผลผลิตให้มีคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาทั้งหมด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่สามารถใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติเพื่อสร้างโอกาสกับเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา

1. หน่วยงานภาครัฐ ที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรพื้นที่ศึกษาตระหนักถึง คุณภาพและปริมาณของผลผลิต เพื่อเป็นการสร้างจุดแข็งให้กับกลุ่มฯ

2. ควรสนับสนุนให้แต่ละกลุ่มฯ มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสมตรงตามมาตรฐาน GMP เช่น โรงคัดบรรจุ โต๊ะปฏิบัติงาน อ่างล้างทำความสะอาด และอุปกรณ์ต่างๆ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

ชัยมงคล ลิ้มเพียรชอบ และ อภิชัย ฤตวิรุฬห์. 2553. การวางแผนการผลิตและแปรรูปผัดกาดหัวโดยประยุกต์ใช้กำหนดการจำนวนเต็มผสม. **Thai VCML Journal** 3 (1): 53-63.

เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ และ ธเนศ สิริสุวรรณกิจ. 2550. การวางแผนระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกผลไม้. **Thai VCML Journal** 1 (1): 37-52.

นวลศรี โชตินันทน์. ม.ป.ป. **การจัดการระบบโลจิสติกส์เพื่อลดต้นทุนสินค้าเกษตรและความเสียหายก่อนถึงผู้บริโภค**. จดหมายข่าวผลิใบ. แหล่งที่มา: http://it.doa.go.th/pibai/pibai/n12/v_11-dec/rai.html, 15 กันยายน 2555.

วินัย พุทธกูล. 2551. **การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการทางธุรกิจ**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วิบูลย์ พงศ์พรทรัพย์ และ เจริญชัย โขมพัตราภรณ์. 2551. การประเมินระบบโครงข่ายที่มีความไม่แน่นอนและราคาค่าขนส่งที่เหมาะสมด้วยต้นทุนเฉลี่ย. **Thai VCML Journal** 1 (1): 135-155.

วิราวรรณ สิงห์พริ้ง. 2549. **การวิจัยการดำเนินงาน เล่ม 1**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.

มานพ วราภักดิ์. 2550. **การจำลอง**. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

พรธิภา องค์คุณารักษ์. 2553. **การจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). 2557. **พื้นที่สูง** แหล่งที่มา: http://www.hrdi.or.th/HighlandDevelop/detail/2000/ ,11 พศจิกายน 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นพพล เกตุประสาท. มปป. **เสาวรส**. แหล่งที่มา: http://clgc.rdi.ku.ac.th/index.php/resource/65-new-fragrant/174-passiflora, 22 กุมภาพันธ์ 2555.

บ้านสวนทิพย์วรรณ. 2552. **การปลูกเสาวรส**. แหล่งข้อมูล: http://www.baansuantippawan.com/catalog.php?idp=31, 21 กุมภาพันธ์ 2555.

พรสิริ สืบพงษ์สังข์ และจิรวรรณ กิจชัยเจริญ. 2555. การวิจัยและพัฒนาระบบโลจิสติกส์สินค้าสำคัญของโครงการหลวง. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จังหวัดเชียงใหม่

วรพจน์ ยนตรพันธ์. 2550. **การวิเคราะห์และปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตสายการผลิตหม้อแปลง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. 2532.การจำลองแบบปัญหา Simulation. พิมพ์ครั้งที่ 2, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ

ศักดิ์ศิริ คุปตรัคน์ สุดธิดา สุวรรณยศ รัตนา ยานะพันธุ์ และสริตา ปิ่นมณี. 2555. การวิจัยและพัฒนาห่วงโซ่การผลผลิตและการตลาดเฮมพ์บนพื้นที่สูงภายใต้ระบบการควบคุม. สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, เชียงใหม่

สถาพร พลแสน. 2543. **การใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตหัวอ่าน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สวัสวดี เผือกสกนธิ์. 2550. **เฟสชั่นฟรุ๊ต**. ปฐานเกษตรกรรม, กรุงเทพฯ.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุเทพ บุตรดี, ชัยวัฒน์ นุ่มทอง และ ปัญจพร แพใหญ่. 2550. วิธีการจัดตารางการผลิตแบบฮิวริสติกแบบผสมเพื่อประสิทธิภาพการผลิตสูงสุด 24-26 ตุลาคม 2550, น. 405-410. *ใน* **รายงานการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ (วิศวกรรมอุตสาหการ)** มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภูเก็ต

สำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ . 2555. **เสาวรส**. แหล่งที่มา: http://www.rspg.or.th/plants_data/herbs/herbs_01_2.htm, 22 กุมภาพันธ์ 2555.

ศูนย์ข้อมูลพืชสำนักวิชาการ-วิจัยองค์การสวนพฤกษศาสตร์. 2555. **เสาวรส**. แหล่งที่มา: http://www.qsbg.org/Database/Botanic_Book%20full%20option/Search_detail.asp?Botanic_ID=2311, 22 กุมภาพันธ์ 2555.

อดิสร สาดแสงจันทร์, ช่อแก้ว จตุรานนท์ และสรวิชญ์ เยาว์ยืนยง. 2553. วิธีฮิวริสติกสำหรับการจัดเส้นทางเดินทางเดินรถขนส่งหลายขนาดบรรทุกและหลายช่องบรรจุสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงหลายชนิด. **Thai VCML Journal** 3 (2): 47-62.

Akpan, E.O.P. 1996. Job-shop sequencing problems via network scheduling technique. **Int. J. of Operations & Production Manage.** 16(3): 76-86.

Coyle, J.J., E.J. Bardi and C.J. Langley. 2003. **The Management of Business Logistics: A Supply Chain Perspective**. 7th ed. South-Western, Canada.

Giebels, M.M.T, H.J.J. Kals and W.H.M. Zijm. 1997. **Concurrent manufacturing planning and control. Manufacturing Syst.** 27(2): 161-166.

Giebels, M.M.T, H.J.J. Kals and W.H.M. Zijm. 1999a. **A prototype implementation of integrated order planning (ETOPLAN). Proc. of the Intern. Conf. on Quality Manufacturing.** 6 p.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Giebels, M.M.T, H.J.J. Kals and W.H.M. Zijm. 1999b. **Implementation of an engineer-to-order manufacturing planning system (ETOPLAN). Production Planning.** Available http://www.google.com/. June 16, 2001.

Guang, B.C. and Y.J. Li. 2004. Study on the location of distribution center: a genetic algorithm Combining mechanism of simulated annealing, pp. 2601-2606. Proceeding of the Third International Conference on Machine Learning and Cybernetics. IEEE, Shang, China.

Higgins, A., G. Beashel and A. Harrison. 2006. Scheduling of brand production and shipping Within a sugar supply chain. Journal of the Operational Rearch Society. 57: 490-498.

Hillier, F.S. and G.J. Lieberman. 2005. **Introduction to Operations Research.** 8th ed. McGraw-Hill Compamise, Inc., New York

Khamooshi, H. 1996. **Network-based project planning and scheduling**. **Ind. Manage. & Data Syst.** 96(8): 13-22.

Shapiro, J.F. 2007. **Modeling the Supply Chain.** 2th ed. Thomson Brooks/Cole Corporation, Canada.

Winston, W.L. 2004. **Operations Research Application and Algorithms.** 4th ed. Thomson Book/Cole Corporation, Canada.

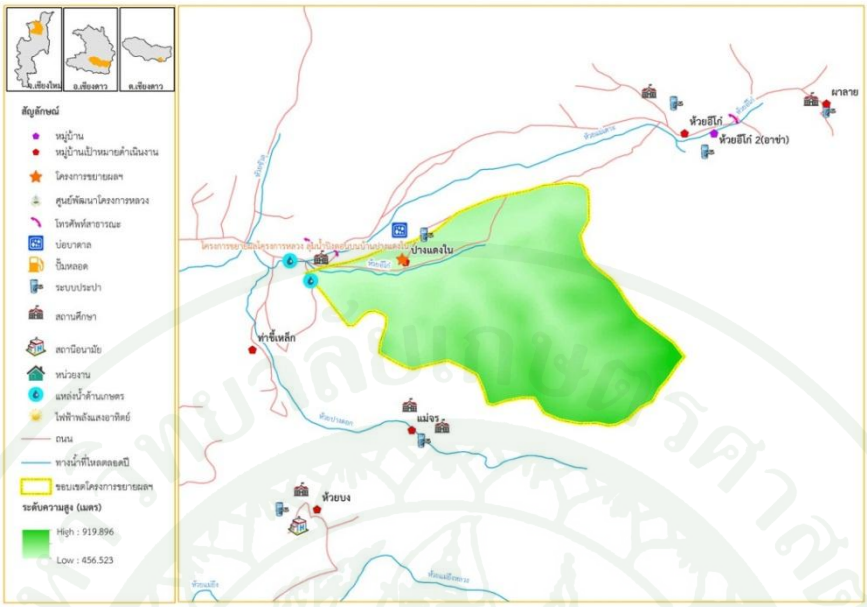
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

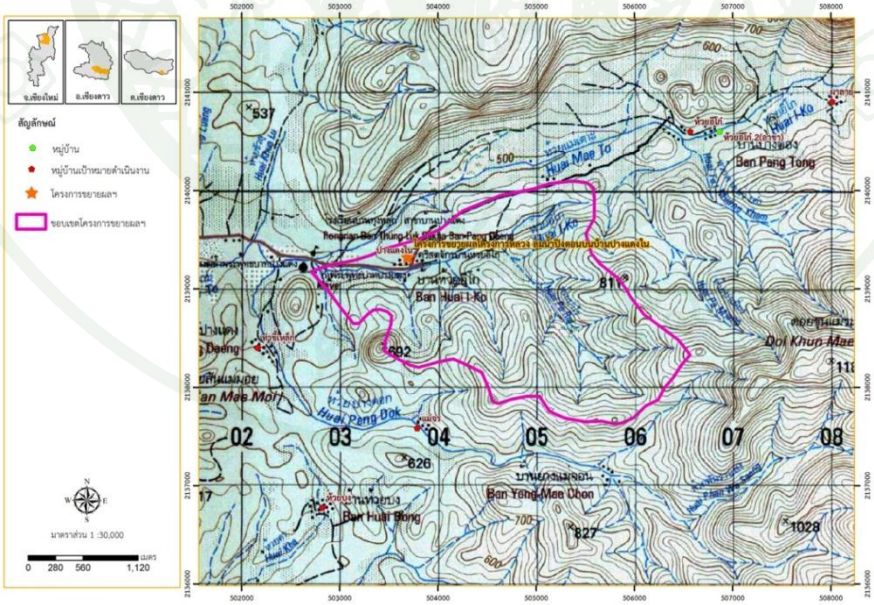
แผนที่ตั้งโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงในและแม่สายป่าเมี่ยง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพผนวกที่ 1 แสดงพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านป่างแดงใน

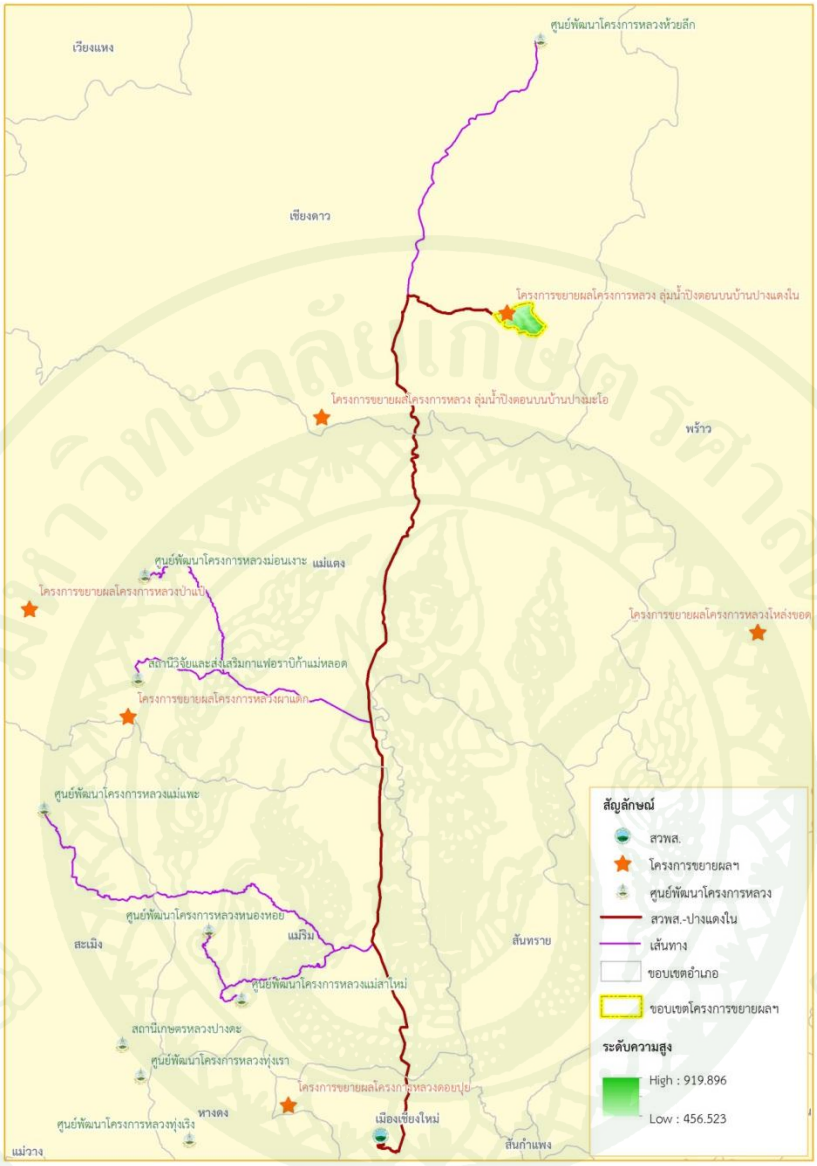
ที่มา: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง



ภาพผนวกที่ 2 แผนที่แสดงภูมิประเทศโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านป่างแดงใน

ที่มา: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (2557)

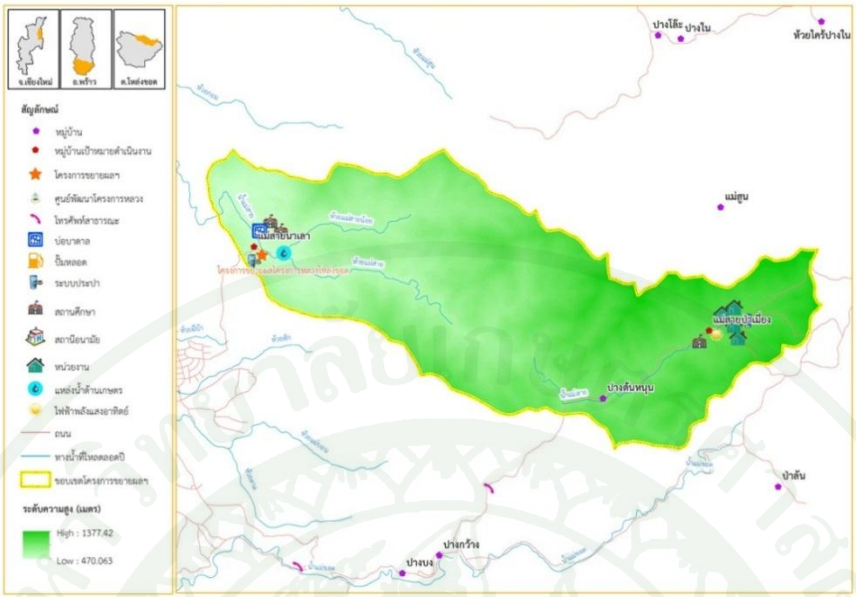
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพผนวกที่ 3 เส้นทางจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงไปยังโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

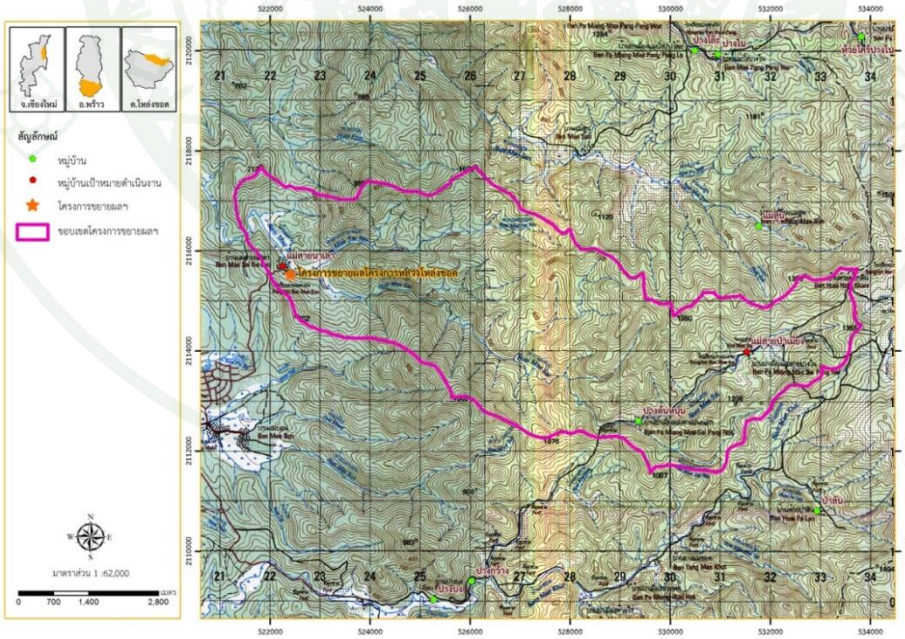
ที่มา: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (2557)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพผนวกที่ 4 แสดงพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด

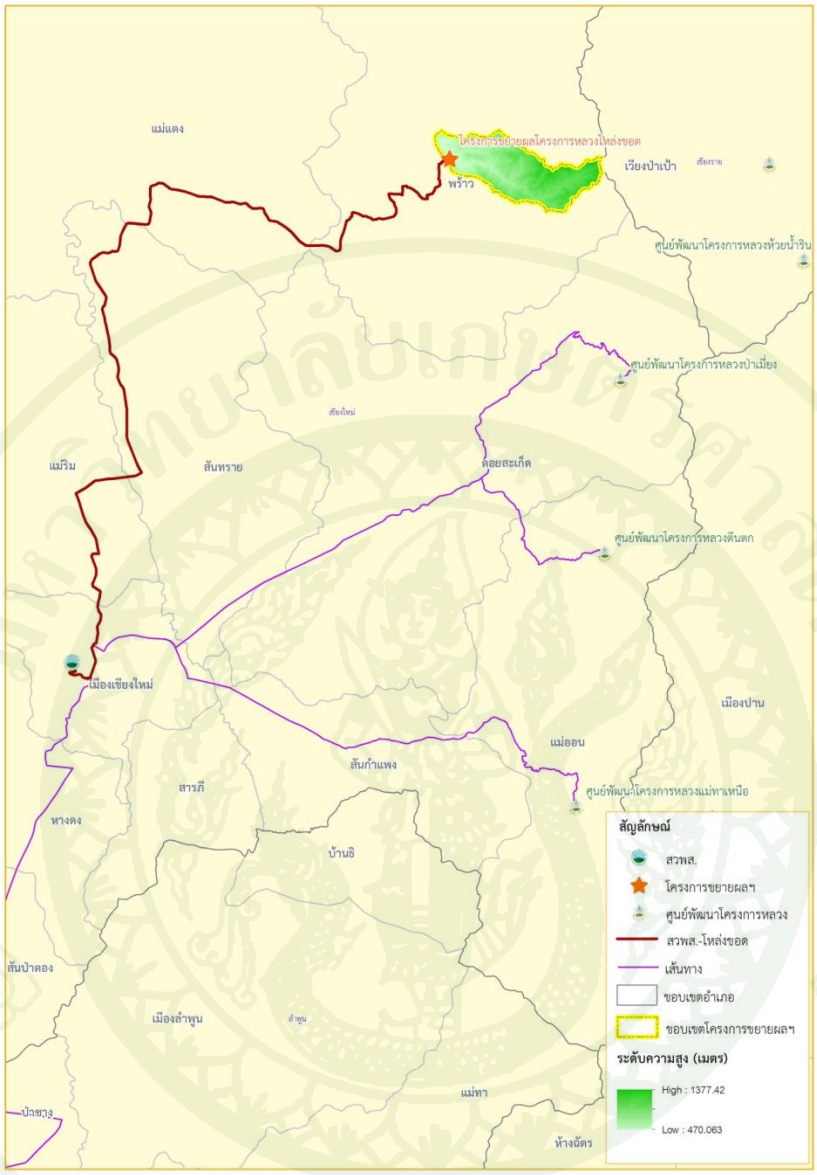
ที่มา: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (2557)



ภาพผนวกที่ 5 แผนที่แสดงภูมิประเทศโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด

ที่มา: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (2557)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพผนวกที่ 6 เส้นทางจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงไปยังโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่

ที่มา: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (2557)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวสุภาวดี ผลพันธ์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 5 มีนาคม 2531
สถานที่เกิด	จังหวัดอุบลราชธานี
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (การจัดการศัตรูพืช) คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน)
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้จัดการฝ่ายการจัดซื้อ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัททรัพย์สิริพงศ์ เฟรชฟรุ๊ต จำกัด
ผลงานดีเด่นและ/หรือรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	-

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์