

กรณีศึกษาการ订ทามันฝรั่งแบบสัญญาถูกไ้เพื่อเป็น วัสดุดิบสำหรับแปรรูปส่งโรงงาน
A CASE STUDY OF POTATO CONTRACT FARMING
AS RAW MATERIAL TO FACTORY

เกรียงไกร ไชยวิเศษกุล
KREANGKRAI CHAIVISITKUL

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการจัดการมหาบัณชีศ
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
บัณชีศวิทยาศาดน้
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ปีการศึกษา 2552

กรณีศึกษาการจัดหาวัตถุดิบฝรั่งแบบสัญญาผูกไว้เพื่อเป็น วัตถุดิบสำหรับแปรรูปส่งโรงงาน

A CASE STUDY OF POTATO CONTRACT FARMING

AS RAW MATERIAL TO FACTORY

เกรียงไกร ไชยวิศิษฐ์กุล

KREANGKRAI CHAIVISITKUL



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

สาขาวิชา การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ปีการศึกษา 2552

**A CASE STUDY OF POTATO CONTRACT FARMING
AS RAW MATERIAL TO FACTORY**

KREANGKRAI CHAIVISITKUL

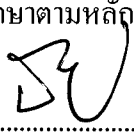
ACC NO.....**T 153733**
DATE RECEIVED..... - **5 OCT. 2552**
CALL NO.

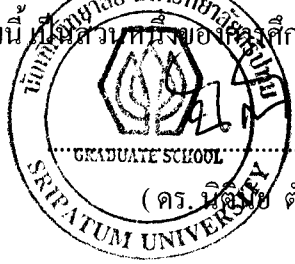
**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULLFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE MASTER OF MANAGEMENT
MAJOR LOGISTICS AND SUPPLYCHAIN MANAGEMENT
GRADUATE SCHOOL
SRIPATUM UNIVERSITY**

2009

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	กรณีศึกษาการจัดการหามันฝรั่งแบบสัญญาปลูกไว้เพื่อเป็น วัตถุดิบ สำหรับแปรรูปส่งโรงงาน A CASE STUDY OF POTATO CONTRACT FARMING AS RAW MATERIAL TO FACTORY
นักศึกษา	เกรียงไกร ไชยวิศิษฏ์กุล รหัสประจำตัวนักศึกษา 50501721
หลักสูตร	การจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะ	บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ชรรมนูญ พอค้ำทอง

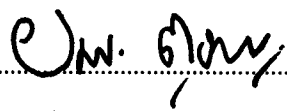
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตบางเขน อนุมัติให้นับการศึกษาค้นคว้าอิสระ
ฉบับนี้ ในส่วนหนึ่งของ การศึกษาตามหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

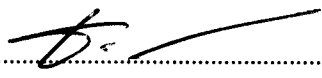
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร. นิตินันท์ ต้นพานิช)




วันที่.....เดือน 4 พ.ศ. 2551.....พ.ศ.....

คณะกรรมการการสอบการค้นคว้าอิสระ

 ประธานกรรมการ
(ดร.อมร อุงสุวรรณ)

 กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ
(ดร.ชรรมนูญ พอค้ำทอง)

 กรรมการ
()

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	กรณีศึกษาการจัดหาวัตถุดิบฝรั่งแบบสัญญาปลูกไร่เพื่อเป็น วัตถุดิบ สำหรับแปรรูปส่งโรงงาน A CASE STUDY OF POTATO CONTRACT FARMING AS RAW MATERIAL TO FACTORY
นักศึกษา	เกรียงไกร ไชยวิศิษฏ์กุล รหัสประจำตัวนักศึกษา 50501721
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ธรรมนุญ พ่อคำทอง
หลักสูตร	การจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะ	บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ปีการศึกษา	2552

บทคัดย่อ

งานศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ เป็นการศึกษาถึงกระบวนการจัดหาวัตถุดิบหัวมันฝรั่ง ที่จะนำไปแปรรูปเป็นสินค้าเพื่อการบริโภค โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาถึงกระบวนการจัดหาวัตถุดิบฝรั่งโดยวิธีสัญญาปลูกไร่ (Contract Farming) เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนในกระบวนการดังกล่าว

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (Dept Interview) กับกลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกรที่ตกลงทำสัญญาไว้กับทางบริษัท เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แท้จริง และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย

ผลจากการศึกษาทำให้ทราบว่ากระบวนการที่แท้จริงว่ามีกระบวนการและขั้นตอนอย่างไร และทำให้ทราบถึงการทำการเกษตรแบบมีพันธะสัญญาผูกพัน ว่ามีลักษณะเป็นเช่นใด ซึ่งเกษตรกรที่ตกลงทำสัญญากับทางบริษัทผู้ประกอบการนั้นเรียกว่าเป็นเกษตรกรปลูกไร่ ซึ่งมีข้อดี คือ ได้รับความช่วยเหลือทั้งด้านหัวพันธุ์, เงินทุน, และทางบริษัทยังให้ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาดูแล ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ อย่างใกล้ชิด และเกษตรกรไม่ต้องหาตลาดเอง, เกษตรกรไม่ถูกกดราคาจากกลุ่มผู้รับซื้อภายนอก ผู้ศึกษายังเสนอแนวทางในการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปแปรรูป และแนวทางในการลดต้นทุนในบางกระบวนการ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ว่าอิสระสามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้น ต้องขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ธรรมบุญ พ่อคำทอง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา และท่านได้ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องของงานวิจัยในครั้งนี้จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จ และสมบูรณ์ในที่สุด

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกๆ ท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิชา และอบรมสั่งสอน และขอขอบคุณผู้มีอุปการะคุณทุกๆ ท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในทุกๆ เรื่องจนทำให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอกล่าวขอบพระคุณครอบครัวที่ให้กำลังใจ คอยช่วยเหลือในทุกๆ เรื่อง และให้โอกาสในการศึกษาจนสำเร็จ

เกรียงไกร ไชยวิศิษฏ์กุล

พฤษภาคม 2552

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูปภาพ	VI
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์	4
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ทฤษฎีการจัดการ โลจิสติกส์	5
โลจิสติกส์ด้านการเกษตร และการเกษตรแปรรูป	14
ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงาน โลจิสติกส์	16
การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน โลจิสติกส์	17
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	23
วิธีการศึกษา	23
กรอบการศึกษา	23
ประชากรกลุ่มตัวอย่าง	24
การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล	26
การจัดหาถูกไว้	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การจัดซื้อวัตถุดิบและหัวพันธุ์	27
กระบวนการเพาะปลูก	31
กระบวนการดูแลรักษาก่อนการเก็บเกี่ยว	41
กระบวนการเก็บเกี่ยวผลผลิต	54
กระบวนการขนส่งไปจตุรับซื้อ	55
ขั้นตอนและกระบวนการรับซื้อผลิตภัณฑ์มันฝรั่ง	55
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	64
สรุปผลการศึกษา	64
แนวทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการจัดหา	66
มันฝรั่งแบบสัญญาลูกไร่เพื่อเป็นวัตถุดิบในการแปรรูป	
ปัญหา และอุปสรรคในการทำวิจัย	70
ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป	70
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก	73
ประวัติผู้วิจัย	74

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 1	41
4.2	โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 2	42
4.3	โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 3	43
4.4	โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 4	45
4.5	โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 5	46
4.6	โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 6	47
4.7	โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 7	48
4.8	โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 8	49

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบของระบบ โลจิสติกส์และการจัดการที่เกี่ยวข้อง	6
2.2 กิจกรรมโลจิสติกส์	7
2.3 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมโลจิสติกส์กับต้นทุนโลจิสติกส์	12
2.4 การวัดผลกิจกรรม โลจิสติกส์	18
2.5 การวัดผลกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สะท้อนความสามารถในการแข่งขัน	19
3.1 รูปแบบที่เกษตรกรทำสัญญากับผู้ประกอบการ	24
4.1 กระบวนการ โลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์มันฝรั่ง	26
4.2 รูปมันฝรั่งสายพันธุ์แอตแลนติก	28
4.3 รูปมันฝรั่งสายพันธุ์คอเรก และสายพันธุ์อินโนวาเตอร์	28
4.4 รูปมันฝรั่งสายพันธุ์รัสเสทเบอร์เบงค์	29
4.5 ขั้นตอนกระบวนการเพาะปลูก	31
4.6 ขั้นตอนกระบวนการเตรียมหัวพันธุ์	31
4.7 รูปการฝังหัวพันธุ์มันฝรั่ง	32
4.8 การตัดงอกหัวพันธุ์	32
4.9 การจุ่มหัวพันธุ์ในน้ำคลอรีน	33
4.10 การผ่าหัวพันธุ์	33
4.11 การคลุกซีเมนต์, แกลบ, ปูนซีเมนต์	34
4.12 การบ่มหัวพันธุ์	35
4.13 ขั้นตอนการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก	35
4.14 การไถเตรียมดิน	36
4.15 การเตรียมร่องน้ำในแปลงปลูก	36
4.16 การเตรียมร่องปลูก	37
4.17 ขั้นตอนการเพาะปลูก	37
4.18 การวางหัวพันธุ์	38
4.19 การใส่ปุ๋ย	38
4.20 การกลบหัวพันธุ์	40
4.21 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 18-21 วัน	41

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
4.22 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 23-25 วัน	42
4.23 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 35 วัน	43
4.24 การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2	44
4.25 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 42-45 วัน	45
4.26 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 60 วัน	46
4.27 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 70 วัน	47
4.28 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 80 วัน	48
4.29 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 90 วัน	49
4.30 ลักษณะโรคเหี่ยวเหี่ยว	50
4.31 ลักษณะโรคใบจุด	51
4.32 ลักษณะโรคใบไหม้	52
4.33 ลักษณะโรคไวรัส	52
4.34 ลักษณะโรคไส้เดือนฝอย	53
4.35 การขูดมันฝรั่ง	54
4.36 กระบวนการบรรจุหัวมันฝรั่ง	54
4.37 การขนย้ายมันฝรั่งไปยังจุดรับซื้อ	55
4.38 บัตรและใบนำส่ง	57
4.39 รับบัตรคิว	57
4.40 นำรถขึ้นชั่งน้ำหนัก พร้อมยื่นบัตรคิว	58
4.41 การตรวจสอบคุณภาพมันฝรั่ง	58
4.42 การตรวจวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง	59
4.43 มันฝรั่งไม่ได้คุณภาพ	60
4.44 ออกใบตรวจคุณภาพ	60
4.45 การขนย้ายมันฝรั่งขึ้นรถบรรทุก	61
4.46 ชั่งน้ำหนักรถ	61
4.47 กระบวนการขนส่งต่อจากจุดรับซื้อ	62
5.1 รูปแบบสัญญาระหว่างเกษตรกรกับบริษัท	64

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากอดีตจนถึงปัจจุบันนั้น ประเทศไทยจัดได้ว่ามีการเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักของประเทศและในปัจจุบันนั้น สินค้าเกษตรส่งออกของไทยก็ส่งไปขายยังหลายๆ ประเทศ ภาคการเกษตรในปัจจุบันนั้นมีการปรับตัวไปมากกว่าแต่ก่อนเพราะมีการนำเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต การจัดการ การจัดส่ง มาใช้ในการดำเนินการกันมากขึ้นเพื่อให้เกิดความรวดเร็วและความสะดวกสบาย แต่อาชีพเกษตรกรรมนั้นจัดได้ว่าเป็นอาชีพที่ไม่ได้สร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการมากนัก ส่วนใหญ่นั้นก็ยังคงมีหนี้สินกันเพราะปัจจัยหลายๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นจากต้นทุนในการประกอบการต่างๆ เช่น ค่าปุ๋ย, ค่ายา, ค่าแรงงาน, ไปจนถึงค่าอุปกรณ์ เทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการเพาะปลูก และต้นทุนค่าขนส่ง แต่เมื่อได้นำผลผลิตที่ได้ไปขายก็มีเงินเหลืออยู่บ้าง แต่เมื่อจะลงทุนเพาะปลูกใหม่ก็ต้องไปกู้ยืมมาใหม่ ทำให้ความยากจนนั้นกระจายไปยังผู้ประกอบการอย่างทั่วถึงกัน ช้ำยังต้องเจอกับปัญหาด้านการถูกกดราคาจากนายหน้า จากตัวแทน และบ่อยครั้งที่ถูกแทรกแซงจากสินค้าที่ราคาถูกกว่าจากประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้ราคาสินค้าของไทยนั้นตกต่ำลงไปด้วย

แต่ในสภาพปัจจุบันนั้นภาครัฐได้เข้ามาให้ความช่วยเหลือในหลายๆ ด้านทั้งปล่อยกู้ให้กับเกษตรกร จัดหาหน่วยงานและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถไว้คอยให้ข้อมูลและคอยช่วยเหลือรวมทั้งได้มีการเปิดรับจำนำ รับซื้อ และประกันราคาให้กับสินค้าเกษตรบางรายการให้กับเหล่าเกษตรกร แต่เป็นได้เพียงการช่วยบรรเทาให้ความยากจนนั้นเบาบางลง แต่ไม่สามารถกำจัดความยากจนที่เกาะติดกับเกษตรกรและภาคการเกษตรให้หมดลงไปได้ ยิ่งในสถานการณ์ปัจจุบันนี้มีปัญหาในด้านเศรษฐกิจโลกที่ตกต่ำ ปัญหาทางด้านพลังงานเชื้อเพลิงที่มีราคาสูง กลับเป็นการตอกย้ำให้กับเกษตรกรที่ต้องมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นทั้งด้านต้นทุนการเพาะปลูก การดูแลผลิตภัณฑ์ การเก็บรักษาไปจนถึงด้านการขนส่ง การนำการจัดการโลจิสติกส์มาใช้นั้นน่าจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและช่วยลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ลงได้ (ธนิต โสรัตน์, 2550)

ผลิตภัณฑ์มันฝรั่งเพื่อการแปรรูป

ประเทศไทยได้รับเอาวัฒนธรรมแบบตะวันตกเข้ามา รวมถึงการบริโภคแบบตะวันตกมาด้วย อาหารแบบเร่งด่วนและอาหารว่างประเภทขบเคี้ยว ส่วนใหญ่วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตคือมันฝรั่ง มันฝรั่งจึงมีความต้องการในตลาดมากขึ้น เพราะผู้บริโภคนั้นมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลไปถึงผู้ผลิตในอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์มันฝรั่งนั้นก็มีผู้เข้ามาทำการผลิตเพิ่มขึ้นหลายรายเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภค ปัจจุบันมันฝรั่งนั้นเพาะปลูกอยู่แถบภาคเหนือของประเทศไทยและจัดเป็นพืชที่มีราคาสูง สามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกรได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย และปัจจุบันก็มีการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น

ผลผลิตที่ได้จากการเพาะปลูกนั้นกระจายไปยังตลาดบริโภคสดและตลาดเพื่อนำไปแปรรูปในปัจจุบันนั้นมีความต้องการถึงปีละ 133,000 ตัน แต่เมื่อเทียบกันแล้วความต้องการนำไปแปรรูปมีสูงถึง 90% เลยทีเดียว จึงจัดได้ว่ามันฝรั่งนั้นถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่น่าสนใจสำหรับเกษตรกรที่สนใจ นอกจากนี้ผลผลิตที่ได้ยังได้มีการส่งออกไปยังต่างประเทศสร้างรายได้ให้กับประเทศด้วย สถิติการส่งออกในปี 2551 นั้นมีประมาณ 310,000 กว่ากิโล

ในปัจจุบันนี้ ประเทศที่ปลูกมันฝรั่งได้ผลผลิตมากเป็นอันดับที่ 1 คือ ประเทศจีน ซึ่งเป็นประเทศเมืองหนาวเหมาะแก่การเพาะปลูก ประกอบกับมีพื้นที่ในการเพาะปลูกมากจึงทำให้ได้ผลผลิตออกมาในปริมาณที่มากด้วยเช่นกัน

มันฝรั่งนั้น จัดได้ว่าเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่ให้ผลตอบแทนที่เหมาะสมต่อการลงทุนเพาะปลูกเพราะมีราคาต่อกิโลกรัมสูงเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตทางการเกษตรอื่นๆ ทำให้เกษตรกรที่มีพื้นที่เหมาะแก่การเพาะปลูกให้ความสนใจในการลงทุนเพาะปลูกเพิ่มขึ้น มันฝรั่งนั้นจัดได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากนอกจากนำไปแปรรูปเพื่อการบริโภค เช่น นำไปแปรรูปเป็นอาหารสัตว์, แป้งมัน, กาว, น้ำมันเชื้อเพลิง, สีย้อม, และในปัจจุบันนั้นมีการใช้เทคโนโลยีสกัดสารจากมันฝรั่งนำไปทำเป็นพลาสติกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

(กรมส่งเสริมการเกษตร , 2551)

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาวิธีการเกี่ยวกับโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันฝรั่งสดทุกชั้นตอน ในกรณีของมันฝรั่งเพื่อเป็น วัตถุประสงค์สำหรับแปรรูปส่งโรงงาน
2. เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพด้านต่างๆ ของกระบวนการโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันฝรั่ง
3. เพื่อเป็นข้อมูลในด้านการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพอย่างบูรณาการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงกระบวนการด้านโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันฝรั่ง
2. เกษตรกรสามารถนำเอาข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการพิจารณาวางแผนและกำหนดแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการ โลจิสติกส์มันฝรั่งในปัจจุบันให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปเป็นกรณีศึกษาเพื่อใช้กับการศึกษาด้านอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ข้อมูลที่ได้นำมาศึกษาในรายงานการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งทั้งหมดประกอบไปด้วย ข้อมูลจากบริษัท เป๊ปซี่ - โคล่า ประเทศไทย (จำกัด), และบริษัท เอกยวงส์ จำกัด, หนังสือ, วารสาร, สิ่งพิมพ์, เอกสารตีพิมพ์เผยแพร่ของหน่วยงานต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และใช้การสัมภาษณ์เกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกและตัวแทนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการโลจิสติกส์ รายงานฉบับนี้นั้น ได้ศึกษาเฉพาะกรณีศึกษาของผลิตภัณฑ์มันฝรั่ง เพียงอย่างเดียว

1. ศึกษากระบวนการโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันฝรั่ง ตั้งแต่การคัดเลือกจัดซื้อหัวพันธุ์, การลดต้นทุนทุกกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ โลจิสติกส์ ไปจนถึง การจัดส่งไปขายยังจุดรับซื้อของสถานประกอบการ
2. ศึกษาการขนส่งโดยการขนส่งไปยังจุดรับซื้อ, ตลาด, และขนส่งไปยังโรงงานแปรรูปพิจารณาถึงต้นทุนในการดำเนินการ ทั้งด้านการเพาะปลูก, การเก็บรักษา, การขนส่ง

นิยามศัพท์

โลจิสติกส์ (Logistics) หมายถึง กิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการลำเลียงการขนส่งสินค้าเพื่อให้ต้นทุนในการดำเนินการนั้นลดลงต่ำที่สุด ตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบไปจนถึง การส่งมอบให้กับผู้บริโภค

การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) หมายถึง กระบวนการบริหารจัดการในทุกภาคส่วนขององค์กรให้ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมุ่งเน้นที่การลดต้นทุนขององค์กร และ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

ต้นทุน (Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ใช้ในการบริหารจัดการ ตั้งแต่การจัดซื้อวัตถุดิบ วัสดุ อุปกรณ์ ค่าจ้างแรงงาน ค่าขนส่ง ฯลฯ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการภายในองค์กร

หนี้สิน (Debt) หมายถึง เงินที่เกิดจากการกู้ยืมทั้งจากสถาบันการเงิน และแหล่งกู้ยืมจากนอกระบบ หรือ เงินที่เกิดจากการค้างจ่ายค่าวัตถุดิบ วัสดุ อุปกรณ์ ที่นำมาใช้ในกิจการ

เกษตรกรปลูกไร่ (Contract Farming) หมายถึง เกษตรกรที่ตกลงทำสัญญาไว้กับทางบริษัทซึ่งเกษตรกรจะได้รับความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และเมื่อได้ผลผลิตแล้วจึงนำไปขายคืนให้กับทางบริษัทตามที่ได้ตกลงกันไว้

บูรณาการ (Integration) หมายถึง การทำให้สมบูรณ์ การทำให้การบริหารจัดการที่ดีที่เหมาะสมอยู่อย่างยั่งยืน คือ ทำให้แต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กัน ร่วมกันทำหน้าที่ อย่างผสมกลมกลืน เป็นหนึ่งเดียวที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง (นงเยาว์ เอียดตรง, 2543 : 11-12. <http://www.ttc.ac.th>)

กลยุทธ์ในการจัดซื้อจัดหา (Sourcing Strategy) หมายถึง การวางแผนระยะยาวของบริษัท ที่จะใช้การพิจารณาจากปัจจัยแวดล้อมขององค์กร เพื่อให้การจัดซื้อวัตถุดิบ วัสดุ อุปกรณ์ นั้นมีราคาที่เหมาะสม และมีคุณภาพที่ดี เพื่อนำไปบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

บทที่ 2

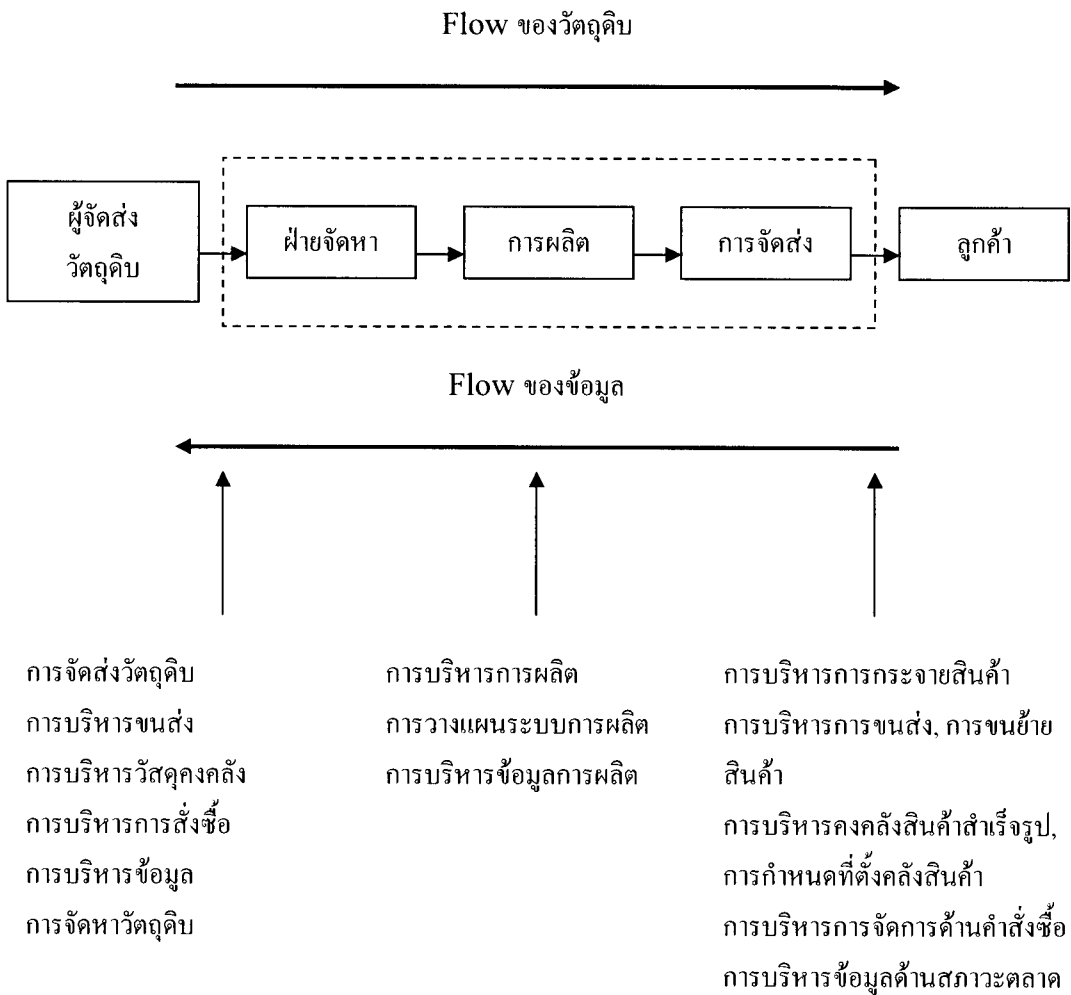
แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โลจิสติกส์ (Logistics)

โลจิสติกส์ (Logistics) หมายถึง กิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการลำเลียงการขนส่งสินค้า เพื่อให้ต้นทุนในการดำเนินการนั้นลดลงต่ำที่สุด ตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบไปจนถึง การส่งมอบให้กับผู้บริโภค โดยมีการบริหารจัดการข้อมูลเป็นตัวสนับสนุน ที่จะช่วยให้การดำเนินงานนั้นสามารถบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบที่โลจิสติกส์เข้าไปมีบทบาทนั้น เริ่มต้นตั้งแต่จากผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Suppliers) ไปสู่การผลิต (Manufacturing) ผ่านไปยังผู้กระจายสินค้า (Distribution and Sales) ไปยังลูกค้า (Customer)

โลจิสติกส์เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และเพิ่มคุณค่าของตัวสินค้าและบริการ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อระดับความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Service) โดยการจัดการระบบ Logistics ที่ดีนั้นจะส่งผลในการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าและบริการ 2 ลักษณะ คือ คุณค่าทางเวลา (Time Value) โดยการส่งสินค้าหรือบริการตรงตามเวลา และตรงตามสถานที่ (Place value) โดยการส่งสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้าในสถานที่ที่ลูกค้าต้องการ การจัดการระบบ Logistics มีผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน (Competitive Advantage) ยอดขาย (Sales) หรือส่วนแบ่งในตลาด (Market Share) และท้ายที่สุด ผลประกอบการ (Performance) หรือผลกำไร (Profit) แก่องค์กร

ระบบโลจิสติกส์นั้นเริ่มต้นจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ ไปสู่ผู้ผลิต ส่งต่อไปยังผู้กระจายสินค้าและผู้ขาย ไปจนถึงการส่งมอบให้กับผู้บริโภค ซึ่งในแต่ละส่วนมีกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ ที่ทำให้เกิด Flow ของตัววัตถุดิบและกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มสินค้า ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของระบบโลจิสติกส์และการจัดการที่เกี่ยวข้อง

(ชเนศ สิริสุวรรณกิจ, 2549)

กิจกรรมโลจิสติกส์

กิจกรรมโลจิสติกส์ เป็นส่วนประกอบของการจัดการโลจิสติกส์ โดยมีกิจกรรมหลักอยู่ 13 กิจกรรมซึ่งครอบคลุมถึง Flow ของสินค้าจากแหล่งผลิตไปจนถึงการส่งมอบให้กับผู้บริโภค กิจกรรม โลจิสติกส์แบ่งออกเป็นกิจกรรมหลักขององค์กร และกิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ดังรูปที่ 2.2

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมสนับสนุน
<ol style="list-style-type: none"> 1. การบริการลูกค้า 2. กระบวนการดำเนินงานตามคำสั่งซื้อของลูกค้า 3. การพยากรณ์ปริมาณความต้องการของลูกค้า 4. การจัดการสินค้าคงคลัง 5. การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ 6. กิจกรรมการขนส่ง 7. การจัดซื้อหรือจัดหา 8. กระบวนการ โลจิสติกส์ย้อนกลับ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดเตรียมอะไหล่และงานบริการหลังการขาย 2. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า 3. กระบวนการจัดการวัสดุต่าง ๆ 4. บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ 5. การสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์

รูปที่ 2.2 กิจกรรมโลจิสติกส์

(รุธิร์ พนมยงค์, 2547)

กิจกรรมหลักนั้นจะประกอบด้วย 8 กิจกรรม และที่เหลืออีก 5 กิจกรรมเป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนงานด้าน โลจิสติกส์มีรายละเอียดดังนี้

1. การบริการลูกค้า (Customer Service) เป็นกิจกรรมที่เน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก โดยกิจกรรมนี้จะมีลักษณะเป็นตัวเชื่อมและรวมกิจกรรมด้าน โลจิสติกส์อื่นๆ เข้าด้วยกัน เพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า เช่น การส่งมอบสินค้า โดยลูกค้าได้รับสินค้าที่ถูกต้องตรงตามความต้องการ ในสถานที่ที่ได้นัดหมายหรือตกลงกันไว้ โดยสินค้ามีสภาพที่สมบูรณ์ จัดส่งตรงเวลา ขณะที่ต้นทุนที่ใช้การจัดส่งที่เหมาะสม หรือการบริหารสินค้าคงคลังที่ดี มีระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการทั้งนี้ การบริการที่ดีจะส่งผลโดยตรงต่อบริษัทหรือองค์กร เช่น ยอดขาย ส่วนแบ่งตลาด ความสามารถในการทำกำไร หรือต้นทุนของการให้บริการขององค์กรที่เหมาะสม

2. กระบวนการดำเนินงานตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing) เป็นกิจกรรมที่เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการด้าน โลจิสติกส์ และการปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า กิจกรรมนี้ แบ่งเป็นสามส่วนย่อยได้ดังนี้

2.1 ส่วนการปฏิบัติงาน ได้แก่ ส่วนของการรับหรือแก้ไขคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ การจัดทำตารางการส่งสินค้า และการทำใบกำกับสินค้า (Invoice)

2.2 ส่วนการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ การปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขคำสั่งซื้อ การสอบถามสถานะของคำสั่งซื้อ การสอบกลับและแรงงานที่เร่งด่วน

2.3 ส่วนการให้เครดิตและการเรียกเก็บค่าสินค้าซึ่งทำหน้าที่ในการตรวจสอบเครดิตที่ให้ออกไป, การเรียกเก็บและรวบรวมค่าสินค้า ทั้งนี้การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อนั้นความรวดเร็วในการดำเนินงาน และความถูกต้องถือเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มระดับความสามารถในการบริการลูกค้า เนื่องจากกิจกรรมนี้เป็นส่วน ที่ต้องมีการพบปะกันระหว่างลูกค้ากับบริษัท ซึ่งมีผลต่อการรับรู้และเข้าใจในการบริการของลูกค้า รวมถึงความพึงพอใจของลูกค้าด้วย โดยในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่ มักนำระบบคอมพิวเตอร์และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้มากขึ้น เพื่อช่วยให้การจัดการมีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

3. การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) เป็นกิจกรรมที่มีการพิจารณาถึงความต้องการในตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการในอนาคตของลูกค้า ซึ่งจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ในองค์กร เช่นฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายคลังสินค้า โดยต้องทราบทั้งช่วงเวลาในการส่งเสริมการขาย การตั้งราคา ปริมาณสินค้าคงคลัง จำนวนแรงงาน ตารางการผลิต เป็นต้น

4. การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญเนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่องค์กรมีอยู่นั้นอาจส่งผลกระทบต่อสถานะการเงิน การจัดหาวัสดุให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า รวมทั้งการวางแผนในการผลิต ทั้งนี้ การที่องค์กรมีปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงย่อมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี แต่ในขณะเดียวกันก็ทำให้องค์กรเกิดค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าคงคลัง ค่าใช้จ่ายด้านคลังสินค้า รวมถึงการเสียโอกาสในการนำเงินทุนไปหมุนเวียนเพื่อใช้ในกิจกรรมอื่นๆ ดังนั้นในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ดี องค์กรจึงควรคำนึงถึงระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อที่จะสามารถลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น

5. การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ (Warehouse และ Storage) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการจัดการพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บหรือดูแลสินค้าคงคลัง อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินงานในคลังสินค้า การตัดสินใจเกี่ยวกับสถานที่ในการจัดเก็บ เช่น การตัดสินใจ

เกี่ยวกับการสร้างคลังสินค้าเองหรือเช่าคลังสินค้า ซึ่งปัจจุบันการจัดการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมที่สามารถลดค่าใช้จ่ายขององค์กร และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการลูกค้าได้อย่างทันท่วงที

6. กิจกรรมการขนส่ง (Traffic และ Transportation) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการจัดการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ โดยการเลือกว่าจะขนส่งสินค้าทางใด เช่น การขนส่งโดยทางเรือ รถบรรทุก รถไฟ เครื่องบิน นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการเลือกเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งด้วย โดยกิจกรรมนี้เป็นส่วนประกอบหลักในกระบวนการโลจิสติกส์ ในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปจนถึงมือผู้บริโภค

7. การจัดซื้อจัดหา (Procurement) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับจำนวนเงินสูงซึ่งต้องใช้การวางแผนในการจัดซื้อที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้แน่ใจว่าได้สินค้า หรือวัตถุดิบที่มีคุณภาพ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านการผลิตให้ผลิตสินค้าและบริการที่ถูกต้องใจผู้บริโภคมากที่สุด ซึ่งสิ่งที่ควรคำนึงถึงควรดูตั้งแต่กระบวนการคัดเลือก Supplier ที่ดี ที่สามารถตอบสนองความต้องการขององค์กรทั้งด้านของเวลาการส่งมอบ ปริมาณที่ต้องการ คุณภาพที่ดี และด้านราคาที่สมเหตุสมผล

8. กระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics) เป็นกิจกรรมที่ดูแลหรือจัดการกับสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน นอกจากนี้ยังรวมไปถึงกระบวนการกำจัดและควบคุมวัสดุที่เหลือจากกระบวนการผลิต การกระจายสินค้า และการบรรจุ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้มีส่วนสำคัญมากขึ้นเนื่องจากปริมาณในการสั่งซื้อสินค้าที่เพิ่มมากขึ้น นโยบายที่มีการผ่อนผันในการคืนสินค้า และนโยบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

9. การจัดการเตรียมอะไหล่และงานบริการหลังการขาย (Part และ Service Support) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงบริการหลังการขาย โดยเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมและบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ได้ขายไป เช่น การมีอะไหล่ทดแทนในขณะที่ลูกค้าต้องการได้ การให้คำแนะนำการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ กิจกรรมนี้มีส่วนในการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า และจะส่งผลถึงการตัดสินใจซื้อในอนาคต สามารถสร้างความภักดีต่อตราสินค้า (Brand Royalty) รวมถึงการบอกต่อไปยังลูกค้ารายใหม่ ซึ่งมีส่วนช่วยในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาวอีกด้วย

10. การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant และ Warehouse Site Selection) เป็นกิจกรรมที่มีส่วนสำคัญในการพิจารณาถึงการสร้าง หรือเช่าคลังสินค้าหรือโรงงาน ช่วยให้ระดับการตอบสนองต่อลูกค้าสูงขึ้น ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงระยะทางใกล้ หรือไกลของแหล่งวัตถุดิบ และลูกค้า นอกจากนี้การคัดเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมยังช่วยให้ประหยัดต้นทุนในการเคลื่อนย้ายวัสดุ หรือผลิตภัณฑ์ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนย้ายจากโรงงานไปคลังสินค้า จากโรงงานสู่โรงงาน หรือจะเป็นจากคลังสินค้าไปสู่ลูกค้า

11. กระบวนการเกี่ยวกับการจัดการวัสดุต่างๆ (Material Handling) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายหรือการไหลของวัตถุดิบ วัสดุที่อยู่ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้ายภายในโรงงานหรือคลังสินค้า เพื่อลดขั้นตอนและระยะทางในการเคลื่อนย้ายให้เหลือน้อยที่สุด ลดงานระหว่างการผลิต จัดการให้มีความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายไม่ให้เกิดการหยุดชะงัก และลดการสูญเสียจากการแตกหัก ขยะ การนำเสีย หรือการลักขโมย ซึ่งการที่มีการจัดการหรือเคลื่อนย้ายวัสดุต่างๆ นั้นจะทำให้มีต้นทุนเกิดขึ้นตลอดเวลา เนื่องจากกิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ไม่ได้เพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ จึงจำเป็นที่จะต้องลดการจัดการให้น้อยที่สุด เพื่อที่จะช่วยลดต้นทุนในกิจกรรมนี้

12. บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (Packaging) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุและบรรจุภัณฑ์ โดยบรรจุภัณฑ์มีบทบาทใน 2 มุมมอง คือ 1) ด้านการตลาด ซึ่งมุ่งเน้นที่การออกแบบที่สามารถดึงดูดลูกค้าได้ และ 2) ด้านโลจิสติกส์ ที่บรรจุภัณฑ์มีบทบาทในการปกป้องผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายจากการจัดเก็บและการขนส่ง นอกจากนี้ บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมจะช่วยให้การจัดเก็บและเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์เป็นไปได้สะดวก

13. การสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communications) เป็นกิจกรรมที่มีส่วนสนับสนุนงานด้านโลจิสติกส์และความสำเร็จขององค์กร โดยการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพนั้นจะช่วยให้มีการตัดสินใจและการดำเนินงานที่รวดเร็ว ลดปัญหาความล่าช้าระหว่างหน่วยงาน สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็ว ทั้งนี้ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพควรเป็นการสื่อสารในลักษณะบูรณาการ ได้แก่ 1) การสื่อสารระหว่างองค์กรเช่น บริษัทของผู้ขาย และลูกค้า 2) การสื่อสารระหว่างหน่วยงานหลักภายในองค์กร เช่น ฝ่ายตลาด ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายบัญชี และฝ่ายผลิต 3) การสื่อสารในแต่ละกิจกรรมของงานด้านโลจิสติกส์ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น 4) การสื่อสารใน

ระหว่างหน่วยงานย่อยในแต่ละกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ และ 5) การสื่อสารระหว่างสมาชิกในสายโซ่อุปทานซึ่งอาจไม่ได้ติดต่อกับบริษัทโดยตรง

ต้นทุนโลจิสติกส์

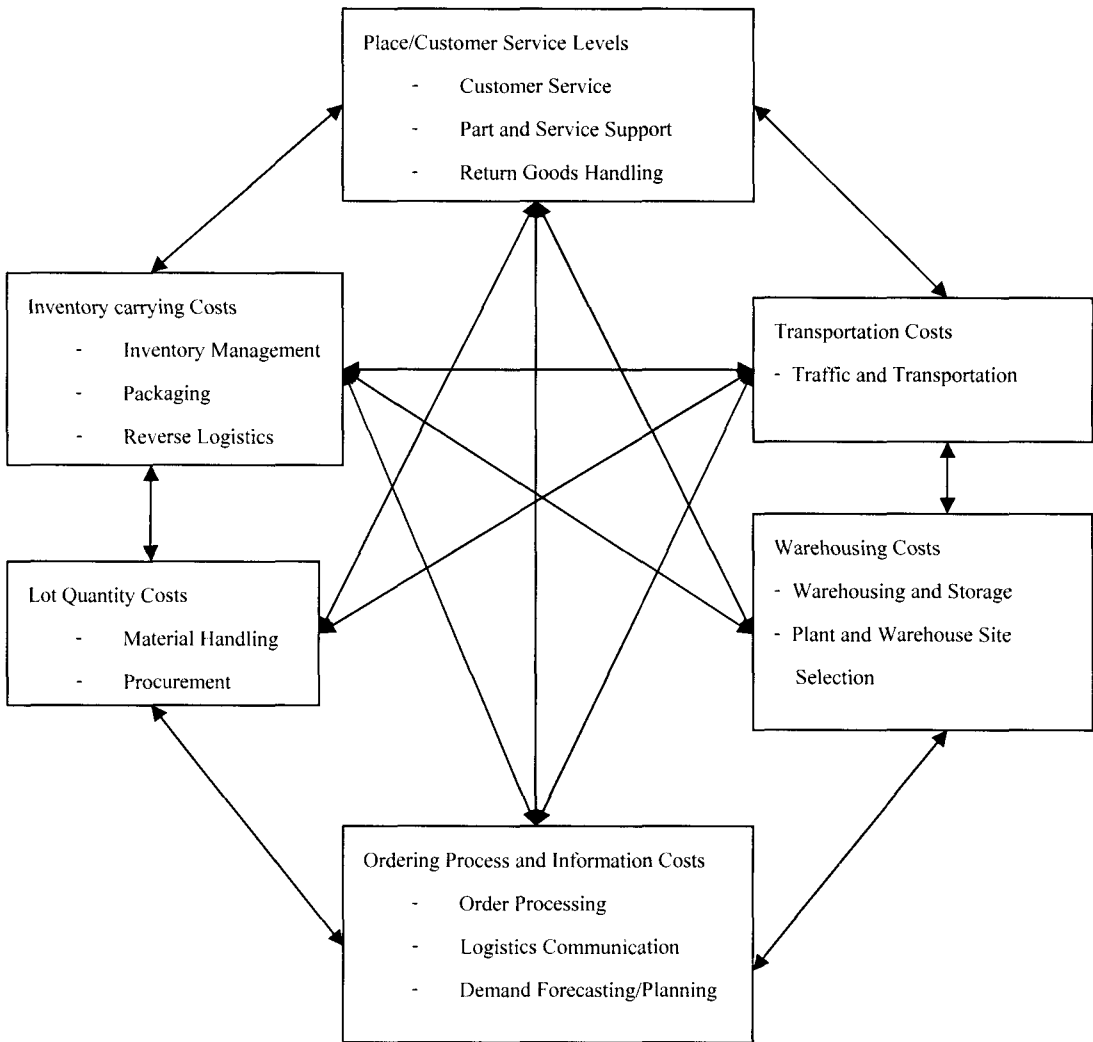
ต้นทุนรวมในงานด้าน โลจิสติกส์เป็นสิ่งสำคัญในการจัดการโลจิสติกส์ โดยการเน้นลดต้นทุนรวมมากกว่าที่จะลดต้นทุนในแต่ละกิจกรรม เนื่องจากการที่มุ่งลดต้นทุนเพียงกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งอาจส่งผลกระทบต่อต้นทุนของกิจกรรมอื่นให้สูงขึ้นได้ เช่น การมีศูนย์กระจายสินค้าจำนวนน้อยสามารถช่วยลดต้นทุนในการเก็บสินค้าและต้นทุนคลังสินค้า แต่จะส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มมากขึ้น หรืออาจกระทบต่อยอดขายเนื่องจากระดับการบริการลูกค้าที่ลดลง ในทำนองเดียวกันการลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อโดยการซื้อสินค้าเป็นจำนวนมากในแต่ละครั้งก็จะทำให้ต้นทุนการดูแลสินค้าเพิ่มขึ้น

ต้นทุนโลจิสติกส์นั้นจะเกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์ โดยสามารถแบ่งออกเป็นหมวดหลัก 6 หมวด ได้แก่ 1) ต้นทุนในการบริการลูกค้า 2) ต้นทุนการขนส่ง 3) ต้นทุนคลังสินค้า 4) ต้นทุนการจัดการคำสั่งซื้อและข้อมูลข่าวสาร 5) ต้นทุนขนาดหรือปริมาณในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (Lot Quantity Cost) และ 6) ต้นทุนการดูแลสินค้าคงคลัง ซึ่งทั้งหมดมีความสัมพันธ์กัน

1. ต้นทุนการให้บริการลูกค้า (Customer Service Levels) ประกอบไปด้วยต้นทุนในการเติมเต็มตามคำสั่งซื้อ ต้นทุนการจัดเตรียมชิ้นส่วน/อะไหล่และบริการหลังการขาย ต้นทุนในการจัดการสินค้าที่ถูกส่งคืน เพื่อให้ลูกค้าเกิดความรับรู้และเข้าใจในระดับความสามารถในการบริการของบริษัท และ ความพึงพอใจของลูกค้า นอกจากการตัดสินใจเลือก (Trade-Off) ระหว่างต้นทุนที่บริษัทต้องการควบคุมให้มีความเหมาะสมกับระดับการให้บริการลูกค้า ก็คือต้นทุนจากการสูญเสียลูกค้า (Cost of Lost Sales) ซึ่งไม่เพียงเป็นต้นทุนที่เสียลูกค้าในปัจจุบันเท่านั้น แต่ยังเป็นต้นทุนที่เกิดจากการสูญเสียผู้ที่เป็นลูกค้าในอนาคต เนื่องจากการพูดแบบปากต่อปากของลูกค้าที่ไม่ได้ได้รับความพึงพอใจ ดังนั้นจึงควรพิจารณาถึงระดับความต้องการของลูกค้า และค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

2. ต้นทุนการขนส่ง (Transportation Costs) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง จะพิจารณาแตกต่างกันไปตามสิ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ ต้นทุนการขนส่งอาจเกิดจากความต้องการของลูกค้าที่

แตกต่างกัน ผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง ช่องทางในการกระจายสินค้า พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ปริมาณในการขนส่ง และระยะทางจากแหล่งผลิตไปจนถึงการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภค



รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมโลจิสติกส์กับต้นทุนโลจิสติกส์ (Stock และ Lambert ,2544)

3. ต้นทุนคลังสินค้า (Warehousing Costs) ต้นทุนคลังสินค้านั้นเกิดจากกิจกรรมในคลังสินค้า เช่น การตรวจรับสินค้า จัดเก็บ การตรวจคำสั่งซื้อที่เข้ามา การประกอบชิ้นส่วน การติดฉลาก การแยกหรือรวมสินค้า และกระบวนการคัดเลือกที่ตั้งคลังสินค้า รวมถึงจำนวนคลังสินค้าที่มี

4. ต้นทุนในกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อและระบบข้อมูลข่าวสาร (Order Processing/ Information System Costs) เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อของลูกค้า การสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร และการพยากรณ์ความต้องการ โดยการลงทุนด้านระบบจัดการคำสั่งซื้อ และระบบฐานข้อมูลนั้นจะเป็นตัวช่วยสนับสนุนให้มีการบริการลูกค้าที่ดีขึ้น และสามารถควบคุมต้นทุนการดำเนินงานได้ ทั้งนี้ กระบวนการจัดการคำสั่งซื้อนั้นจะรวมถึงการถ่ายทอดคำสั่งซื้อให้กับฝ่ายต่างๆ การรับคำสั่งซื้อ ตรวจสอบคำสั่งซื้อ การติดต่อผู้ขนส่งและข้อมูลลูกค้าปลายทาง และความสามารถในการหาผลิตภัณฑ์ ในส่วนของระบบข้อมูลข่าวสารมีการปรับปรุงเป็นอย่างมาก เช่น ระบบบาร์โค้ด ระบบ Electronic Data Interchange (EDI) เป็นต้น

5. ต้นทุนขนาดหรือปริมาณในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (Lot of Quantity Costs) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินงานในส่วนการผลิตและการจัดซื้อ ต้นทุนในแต่ละรุ่นของสินค้าที่เกี่ยวกับการผลิต และการจัดซื้อนั้นจะมีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเนื่องจากปริมาณการผลิตหรือปริมาณคำสั่งซื้อหรือความถี่ในการสั่งซื้อที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ยังรวมถึงต้นทุนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ต้นทุนการตั้งค่าเครื่องจักร ซึ่งเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการตั้งค่าเครื่องก่อนผลิต เศษเหลือที่เกิดจากการตั้งค่าเครื่องในสายการผลิต และการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพขณะที่เริ่มการผลิต
- 2) การสูญเสียกำลังการผลิตจากการที่เครื่องจักรเสียหายระหว่างการผลิตหรือมีการเปลี่ยนแปลงผู้ส่งวัตถุดิบซึ่งทำให้เกิดการปรับค่าที่ตั้งไว้ใหม่
- 3) ต้นทุนจากการจัดการวัสดุ การวางแผนการใช้วัสดุ และการผลิตให้ได้ตามแผนที่วางไว้ และ
- 4) ต้นทุนจากราคาซื้อที่แตกต่างกันเนื่องจากปริมาณในการสั่งซื้อที่แตกต่างกัน

6. ต้นทุนในการดูแลสินค้าคงคลัง (Inventory Carrying Costs) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการดูแลสินค้าคงคลัง ทั้งในเรื่องการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังให้เหมาะสม บรรจุภัณฑ์ที่จัดเก็บไว้ รวมถึงของเสียหรือเศษเหลือ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 4 กลุ่มดังนี้

- 1) ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการที่ไม่สามารถนำเงินที่ใช้ในการดูแลสินค้าคงคลังไปลงทุนในส่วนอื่น ๆ ได้
- 2) ต้นทุนการบริการสินค้าคงคลัง เช่น ค่าภาษีและค่าประกันของสินค้าคงคลัง
- 3) ต้นทุนพื้นที่ในการจัดเก็บ เช่น ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่จัดเก็บในคลังสินค้าและการเปลี่ยนแปลงระดับสินค้าคงคลัง และ
- 4) ต้นทุนจากความเสียหายในสินค้าคงคลัง เช่น ต้นทุนจากการที่สินค้าหกรั่ว การลักขโมย หรือการเสียหายจากระบบการเคลื่อนย้ายภายใน

โลจิสติกส์ทางการเกษตร , และการเกษตรแปรรูป

โลจิสติกส์ในภาคการเกษตร และการเกษตรแปรรูป ปัจจุบันโลจิสติกส์จัดได้ว่ามีความสำคัญมากในการเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการจัดการของภาคอุตสาหกรรม หรือภาคธุรกิจ แต่ในภาคการเกษตรกรรมนั้น ยังไม่ได้้นำการจัดการด้านโลจิสติกส์มาใช้อย่างจริงจังเท่าที่ควร ประเทศไทยนั้นจัดได้ว่าเป็นประเทศแห่งการเกษตรกรรมมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ผลผลิตทางการเกษตรส่วนใหญ่ก็จะนำไปแปรรูปเป็นสินค้าอื่น ๆ เพื่อเพิ่มทางเลือกในการจัดจำหน่าย และการกระจายสินค้า สำหรับภาคอุตสาหกรรมนั้นคำว่าโลจิสติกส์อาจยังพอกันเคยกันมาบ้าง แต่ระดับรากหญ้าในภาคการเกษตรกรรมนั้น โลจิสติกส์แทบไม่มีบทบาทอะไรเลยเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับโลจิสติกส์ ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาโลจิสติกส์ในภาคการเกษตรนั้น ควรเริ่มตั้งแต่การให้ข้อมูลความรู้กับเกษตรกร เพื่อนำไปใช้บริหารจัดการกับงานของตน สินค้าทางการเกษตรนั้นจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีการจัดการที่ดีขึ้น เพราะสินค้าเกษตรส่วนใหญ่ที่มีความผันแปรง่าย เช่น เกิดการเน่าเสียเร็ว, เสียหายจากการเคลื่อนย้ายสินค้าง่าย, และสินค้าบางชนิดเวลาที่ทำการซื้อขายก็ต้องทำการตรวจวัดอุณหภูมิของตัวสินค้า เพื่อให้ได้คุณภาพตามที่ผู้รับซื้อกำหนด ซึ่งในส่วนนี้นั้นมีผลต่อราคาซื้อขายตามไปด้วย สินค้าที่ได้จากภาคการเกษตรกรรมนั้นเมื่อนำไปแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแล้วส่วนใหญ่จะส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ

โลจิสติกส์ในภาคการเกษตร และการเกษตรแปรรูป นั้นแบ่งออกได้ 2 ส่วน

1. โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) คือ การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ วัสดุ อุปกรณ์ ต่างๆ เพื่อใช้ในการผลิต
2. โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) คือ การจัดการด้านขนส่งสินค้าไปยังจุดรับซื้อ , ตลาด , หรือตัวแทนอื่นๆ

ปัจจุบันภาคการขนส่งในประเทศไทยนั้นส่วนใหญ่ เน้นหนักไปทางการขนส่งทางถนน จึงมีสภาพการจราจรที่หนาแน่นในชุมชนเมือง การขนส่งทางถนนนั้นมีต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่สูงพอสมควรถ้าใช้การขนส่งในระยะทางไกล ๆ ทางเลือกสำหรับการขนส่งสินค้าเกษตรนั้น จึงควรให้มีการคิดหาทางเลือกทางด้านขนส่งที่มีค่าใช้จ่ายที่ถูก มีความปลอดภัยต่อตัวสินค้า และขนส่งได้ในจำนวนและปริมาณที่มากขึ้น ในอดีตประเทศไทยใช้การเดินทาง และการคมนาคมทางน้ำเป็นหลักเพราะมีแม่น้ำลำคลองหลายสาย แต่ในปัจจุบันเส้นทางสัญจรทางน้ำเหล่านั้นบ้างถูกถมทำบ้านเรือนที่อยู่อาศัย, สิ่งปลูกสร้างอื่นๆ, บ้างถูกถมเพื่อใช้ในการสร้างถนนหนทาง และทางสัญจร

ต่างๆ แต่กลับเป็นการสร้างปัญหาให้เกิดขึ้นเพราะยังมีรถยนต์มากขึ้นก็ต้องมีการเพิ่มปริมาณการใช้พลังงานมากขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสถานะแวดล้อมของโลกโดยตรง คือ สถานการณ์สถานะโลกร้อน ที่เกิดจากการเผาผลาญพลังงานต่างๆ กันมากขึ้น การขนส่งที่จะสามารถช่วยลดต้นทุนของภาคเกษตรกรรมในประเทศไทยนั้น จึงควรคำนึงถึงเรื่องการลดต้นทุนทางด้านราคาขนส่ง ด้านการขนส่งที่ได้จำนวนและปริมาณมาก และด้านการลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นกับตัวสินค้า เพราะที่กล่าวมานี้สามารถลดค่าใช้จ่ายให้กับเกษตรกรได้โดยตรง การขนส่งทางรางจึงน่าจะเหมาะสมที่สุดเพราะสามารถขนส่งได้ในปริมาณมาก, ค่าใช้จ่ายในการขนส่งไม่สูง, และเมื่อสินค้าอยู่ในตู้โบกี้จึงทำให้ลดความสูญเสียที่จะเกิดกับตัวสินค้าลงได้บ้าง แต่ต้องเพิ่มจุดรับส่งสินค้าเพิ่มขึ้น จึงควรต้องหา Packaging ที่ดี เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้า, ลดความเสียหายที่จะเกิดกับตัวสินค้า และความรวดเร็วในการขนส่ง ภาครัฐจึงควรหันมาให้ความสำคัญเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรอย่างจริงจังเพราะปัจจุบัน ประชากรภาคการเกษตรนั้นหันมาใช้แรงงานในภาคอุตสาหกรรมกันมากขึ้น เพราะยังทำมากขึ้นเท่าไรก็ต้องเป็นหนี้มากขึ้นเท่านั้น จึงทำให้ประชากรที่ทำอาชีพเกษตรกรรมนั้นมีอายุเฉลี่ยที่สูงขึ้นจากอดีตมาก แนวคิดในการลดต้นทุนลดค่าใช้จ่ายต่างๆ และลดค่าขนส่งลงจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ปัจจุบัน (ธนิต โสรัตน์, 2550)

ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงานโลจิสติกส์

Efficiency and Effectiveness in Logistics

โลจิสติกส์ คือ การสร้างประสิทธิภาพ และลดต้นทุนที่เกิดจากการมีวัตถุดิบและสินค้าคงคลังที่น้อยที่สุดที่เรียกว่า Stockless Management กระบวนการโลจิสติกส์ไม่ได้มองว่าวัตถุดิบหรือสินค้าคงคลังอยู่ในหมวดของทรัพย์สินหมุนเวียน แต่มองว่าสินค้าทั้งหมดเป็นต้นทุน ดังนั้นการคำนวณค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังจึงไม่ใช่การนำเพียงอัตราดอกเบี้ย และค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้ามาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ แต่โลจิสติกส์เป็นแนวคิดที่ทำให้คำนวณมูลค่าของสินค้าทั้งวัตถุดิบที่เก็บรอการผลิต (Raw Material in Process) และสินค้าสำเร็จรูปที่ยังไม่ได้ส่งมอบลูกค้าทั้งหมดเป็นต้นทุน เป็น Cost ไม่ใช่ทรัพย์สินหมุนเวียนหรือที่เรียกว่า Current Asset เป็นแนวคิดที่ว่าผู้บริหารธุรกิจควรนำทรัพยากรที่เป็นตัวเงินเหล่านั้นไปใช้ให้เกิดมูลค่าเพิ่ม เช่น การขยาย, การขายหรือปล่อยเครดิตให้กับลูกค้า หรือการขยายฐานการผลิต ซึ่งจะเห็นผลลัพธ์เป็นกำไร เป็นการนำเงินสดไปลงทุนต่อยอดทางธุรกิจหรือจะเป็นส่วนปันผลให้กับผู้ถือหุ้น ไม่ใช่เงินสดของบริษัทไปจมอยู่กับสต็อกสินค้า ตรงนี้จึงเป็นแนวคิดที่แตกต่างกัน โลจิสติกส์เป็นกระบวนการในการที่จะเพิ่มพูนประสิทธิผลของการลดต้นทุนรวม และเงินทุนหมุนเวียนอย่างแท้จริง โดยการจัดการระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลต่อขีดความสามารถต่อการส่งเสริม และโอกาสของการขยายตลาดภายใต้การใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพกว่าคู่แข่ง

กลไกของโลจิสติกส์จะทำให้เกิดประสิทธิภาพต่อธุรกิจ

- Product Faster ส่งมอบแบบทันเวลา
- Customers Reliability การส่งมอบที่ตรงเวลาและสามารถทำได้ซ้ำๆ กันจะก่อให้เกิดความเชื่อมั่นกับลูกค้า
- Business Value Added มูลค่าเพิ่มทางธุรกิจในการสนองตอบต่อการที่ลูกค้าจะยังคงมีการสั่งซื้อซ้ำ
- Competitive Advantage ประโยชน์ต่อธุรกิจในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานโลจิสติกส์

(Logistics Performance Measurement)

จากความหมายของโลจิสติกส์ที่เป็นระบบและวิธีการขนย้ายวัตถุดิบ เงินทุน ข้อมูล สินค้า และบริการ เพื่อที่จะให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ด้วยต้นทุนต่ำที่สุด และอยู่ภายใต้ข้อจำกัดที่มีอยู่จริง โดยเป้าหมายในระดับปฏิบัติการที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด คือ การส่งสินค้าที่ถูกต้อง ตรงตามเวลา และจำนวนที่ถูกต้อง โดยใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด และจากทรัพยากรที่มีอยู่นั้นต้องสร้างให้เกิดผลผลิตสูงสุด ซึ่งทั้งหมดจะส่งผลทำให้ผลประกอบการและขีดความสามารถในการแข่งขันของกิจการหลัก และกิจการร่วมในโซ่อุปทานทั้งหมดมีสูง โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการแบบบูรณาการ ทั้งด้านการไหลของสินค้าหรือบริการทางกายภาพ และการจัดการระบบสารสนเทศ

เมื่อการจัดการ โลจิสติกส์ก็จำเป็นต้องมีการวัดผลการดำเนินงานโลจิสติกส์ด้วย เช่นกัน เพราะการวัดผลเป็นส่วนประกอบสำคัญของหลักการจัดการในทุกๆ เรื่องอยู่แล้วมีคำกล่าวในด้านการจัดการที่เป็นที่ยอมรับก็คือ “เราจะไม่สามารถจัดการอะไรได้ถ้าปราศจากการวัด” การนำเสนอวิธีการวัดผลโดยใช้ตัวชี้วัดต่างๆ เมื่อนำไปใช้ในองค์กรจะทำให้ผู้บริหารสามารถทราบความสามารถและสถานะของกระบวนการได้ทั้งหมด เพื่อประโยชน์ในการควบคุมและการปรับปรุง

การวัดก็คือการตรวจสอบติดตามการดำเนินงาน เพื่อหาว่าการดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ การวัดแบบเดิมที่เคยทำในอดีตใช้ตัวชี้วัดทางการเงิน เกือบทั้งหมดเป็นการวัดในระดับสูง หมายถึงวัดผลการดำเนินงานที่เป็นผลในขั้นสุดท้ายที่เกิดขึ้นต่อองค์กร ไม่สามารถสะท้อนผลการดำเนินงานและปัญหาได้ชัดเจนในระดับปฏิบัติการได้ ทำให้ไม่ทราบถึงต้นเหตุของปัญหาหรือข้อบกพร่อง หรือกิจกรรมย่อยใดที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพของทั้งระบบต่ำกว่าที่ต้องการ ทำให้เกิดความยุ่งยากเมื่อต้องการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพสูงและต้นทุนต่ำลง

สำหรับการวัดการดำเนินงานในระบบโลจิสติกส์สามารถวัดได้ในหลายๆ รูปแบบ โดยสามารถจัดได้เป็น 2 ด้านหลักๆ ซึ่งมีตัวชี้วัดต่างๆ อยู่ใน 2 ด้านนี้ คือ

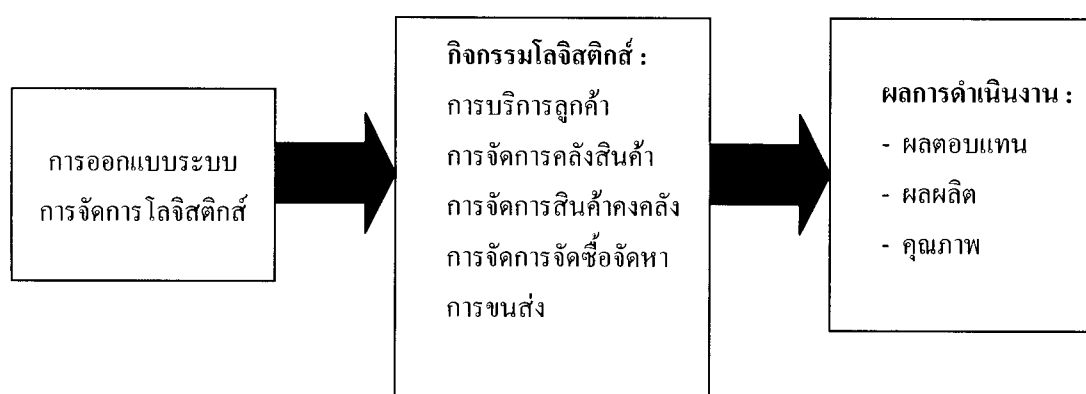
1. ตัววัดทางการเงิน (Financial Indicator) ได้แก่ สัดส่วนกำไร ต้นทุน และ ยอดขาย เป็นต้น
2. ตัววัดไม่ใช่ทางการเงิน (Non-financial Indicator) ได้แก่ ระดับการบริการ คุณภาพ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ความพึงพอใจของลูกค้า เป็นต้น

การวัดผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม

1. ประสิทธิภาพ (Efficiency) ได้แก่ การวัดเวลาในกระบวนการผลิต (Processing time) อัตราการใช้ทรัพยากร (Resource Utilization) เวลามา (Lead time) ต่างๆ เช่น เวลามาการผลิต เวลามาการสั่งซื้อ เวลามาการส่งมอบ เป็นต้น

2. ประสิทธิผล (Effectiveness) ได้แก่ การวัดผลการลดเวลามาในการส่งมอบ ความเที่ยงตรงของข้อมูล ผลการลดต้นทุนการขนส่ง และค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) เป็นต้น

3. ความยืดหยุ่น (Flexibility) ได้แก่ ความสามารถในการปรับหรือยืดหยุ่นกับความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายในปัจจุบันและในอนาคต ตัวชี้วัด เช่น เวลาการปรับตั้งเครื่องจักร ความสามารถในการรับคำสั่งซื้อขนาดเล็ก ความสามารถในการเปลี่ยนรุ่นการผลิตในแต่ละเดือน เป็นต้น



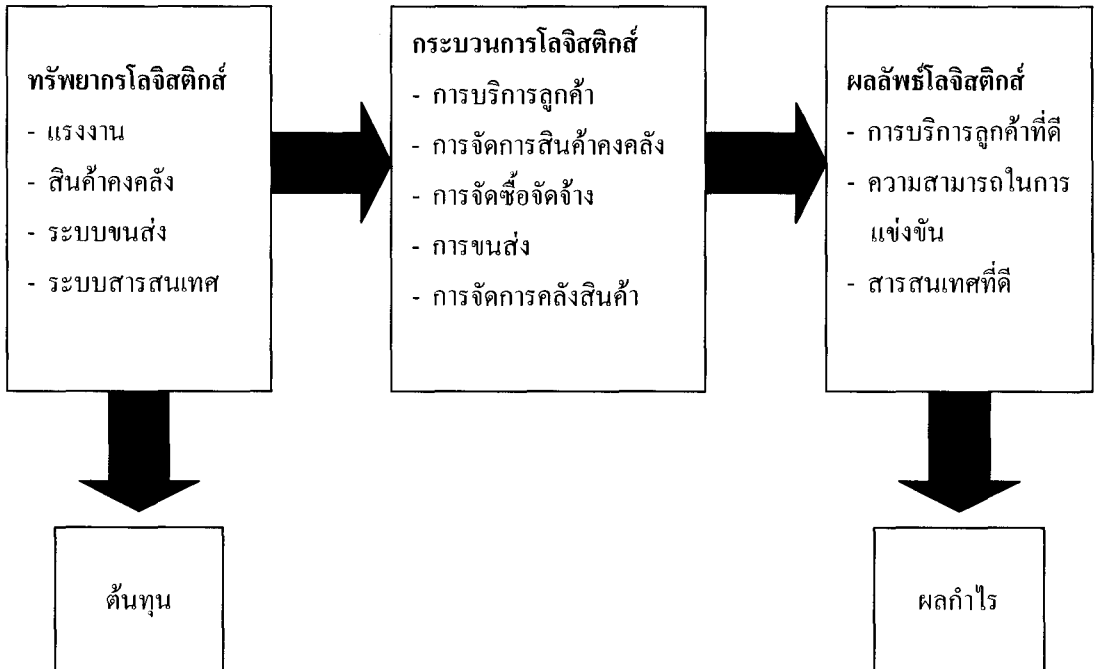
รูปที่ 2.4 การวัดผลกิจกรรมโลจิสติกส์

ตัวชี้วัดสามารถแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. ตัวชี้วัดด้านผลผลิต (Productivity Indicators)

การวัดผลผลิตเป็นการวัดความสามารถในระดับการปฏิบัติงาน และเป็นการวัดในระดับล่าง สามารถสะท้อนความสามารถของการปฏิบัติงานได้โดยตรงกับกิจกรรม หลักการเบื้องต้นของคำว่าผลผลิต คือ

$$\text{ผลผลิต} = \frac{\text{ผลิตผลที่ได้รับ}}{\text{ปัจจัยนำเข้า}}$$



รูปที่ 2.5 การวัดผลกิจกรรมโลจิสติกส์ที่สะท้อนความสามารถในการแข่งขัน

2. ตัวชี้วัดคุณภาพ (Quality Indicator)

การวัดคุณภาพในระบบโลจิสติกส์ จะวัดความถูกต้องของผลการดำเนินงานเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยวัดที่คุณภาพของสินค้าและบริการ และการวัดความถูกต้องของสารสนเทศ เป้าหมายระดับบนสุดคือ ต้องการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้าได้ตรงตามคำสั่งซื้อ (Order Processing Process) ตั้งแต่รับคำสั่งซื้อของลูกค้าไปจนถึงส่งมอบสินค้าและบริการให้แก่ลูกค้าแล้ว การดำเนินการให้เกิดคุณภาพสูงนั้นมีขั้นตอนดังนี้

- การรับคำสั่งซื้อ
- การตรวจสอบคำสั่งซื้อและสั่งผลิต
- การผลิตและควบคุมคุณภาพ
- การบรรจุ
- การจัดส่ง การขนส่ง และการส่งมอบ
- การสื่อสาร และเอกสารประกอบสินค้าหรือบริการ
- การใช้เอกสารกำกับคำสั่งซื้อและการเรียกชำระเงิน

ทุกขั้นตอนที่กล่าวมาถ้าบันทึกจำนวนที่ดำเนินการ เปรียบเทียบกับจำนวนครั้งที่ดำเนินการทั้งหมด เราก็จะทราบสัดส่วนที่คิดเป็นร้อยละของการดำเนินการทั้งหมด เช่น ร้อยละของคำสั่งซื้อที่มีข้อมูลครบถ้วน ร้อยละของสินค้าดีจากการผลิต ร้อยละของสินค้าที่บรรจุภัณฑ์เสียหายในการขนส่งต่อร้อยละของสินค้าทั้งหมด หรือร้อยละของความถูกต้องของใบกำกับภาษี เป็นต้น

ตัวชี้วัดที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นตัวอย่างตัวชี้วัดคุณภาพการดำเนินงานกิจกรรม โลจิสติกส์ได้เป็นอย่างดี เมื่อท่านผู้อ่านนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญด้วยอีก 2 ส่วนคือ

2.1 การตั้งเป้าหมาย เช่น การใช้ตัวชี้วัด อัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังผู้จัดการต้องทราบว่าอัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมกับกิจการเมื่อคิดเป็นรอบต่อปีควรมีค่าเป็นเท่าไร ซึ่งจะมีปัจจัยด้านกระแสเงินสด ภาระดอกเบี้ย การเสื่อมสภาพของวัสดุ อัตราการใช้พื้นที่คลังสินค้า และอื่น ๆ อีกหลายประการเกี่ยวข้องอยู่แล้วกำหนดออกมาเป็นตัวเลขชัดเจน เพื่อเป็นเป้าหมายวัดความสำเร็จของสินค้าคงคลัง อาจตั้งเป้าหมายเป็นไม่น้อยกว่า 7 รอบต่อปี ก็จะต้องกำหนดเป็นตัวเลขอย่างชัดเจนดังที่ยกตัวอย่างนี้ หรืออีกหนึ่งตัวอย่างก็คือการกำหนดร้อยละของเสียจากการผลิตเป็นตัวชี้วัด ก็ต้องตั้งเป้าหมายให้ชัดเจน เช่น ไม่เกินร้อยละ 3 เพื่อการใช้ในการควบคุมการดำเนินงานจริง

2.2 เทคนิคการดำเนินการให้ได้ตามเป้าหมาย เมื่อกำหนดเป้าหมายแล้วผู้ปฏิบัติงานหรือผู้จัดการมีความจำเป็นต้องมีความรู้และความสามารถในการดำเนินการให้ได้ตามเป้าหมาย เช่น เป้าหมายอัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังไม่น้อยกว่า 7 ครั้งต่อปี ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ในการบันทึกข้อมูล การสรุปข้อมูล การเจรจาต่อรองการจัดซื้อเพื่อให้ได้เงื่อนไขการทยอยส่งความต้องการใช้ของฝ่ายผลิต การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Ordered Quantity : EOQ) รวมถึงการผลิตให้ได้ตามแผนงานเพื่อให้การจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบไม่ผิดพลาดไปจากแผนงานที่วางไว้ สิ่งเหล่านี้จำเป็นอย่างมากที่ต้องมีเทคนิควิธีการที่ใช้ได้ผล ถ้าไม่มีก็ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมให้ได้ตามเป้าหมาย ดังนั้นการพัฒนาระบบงานให้ได้ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดก็จะไม่เกิดขึ้น

3. ตัวชี้วัดเวลาดำเนินการ (Response Time Indicators)

เป็นตัวชี้วัดในด้านเวลาทั้งหมด มีความสำคัญต่อการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้ามาก เนื่องจากลูกค้าทั้งหมดให้ความสำคัญกับระยะเวลาที่จะได้รับสินค้าเป็นลำดับต้นๆ ดังนั้นเวลาจะถูกวัดผลเสมอในเกือบทุกองค์กร ตัวอย่างเช่น

- เวล่านำการจัดทำเอกสารคำสั่งผลิต
- เวล่านำการสั่งซื้อวัตถุดิบ
- เวล่านำคำสั่งซื้อของลูกค้า
- เวล่านำการผลิต
- เวล่านำการขนส่ง
- เวล่านำการจัดทำเอกสารใบส่งสินค้า
- เวล่านำการจ่ายสินค้าจากคลังสินค้า

ค่าเหล่านี้เป็นตัวชี้วัดที่สะท้อนการวางแผนและการควบคุมงานได้ ผู้จัดการจะสามารถทราบผลการดำเนินงานได้เป็นอย่างดี ดังนั้นทุกกิจการจึงควรนำตัวชี้วัดเหล่านี้ไปเป็นตัวควบคุมการดำเนินการ และใช้เทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อดำเนินการให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด จึงจะสามารถพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพได้

4. ตัวชี้วัดทางการเงิน (Financial Indicators) สามารถใช้ในการสะท้อนผลการดำเนินงานที่กระทบมาถึงผลลัพธ์ทางการเงินได้หลายแง่มุม ซึ่งสามารถใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

Logistics Expense (LE) = ค่าใช้จ่ายขั้นต้นในกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด

Logistics Asset Value (LAV) = มูลค่าทรัพย์สินที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์

$$\text{Return on Logistics Asset (RLA)} = \frac{\text{Profit}}{\text{LAV}}$$

(เป็นค่าบ่งบอกความสามารถในการใช้ทรัพย์สินสร้างผลกำไร)

$$\text{Logistics Asset Turnover (LAT)} = \frac{\text{Revenue}}{\text{LAV}}$$

(เป็นค่าบ่งบอกความสามารถในการใช้ทรัพย์สินสร้างรายได้)

Logistics Capital Charges (LCC) = LAV x Asset carrying rate

(เป็นค่าบ่งบอกต้นทุนที่เกิดขึ้นจากทรัพย์สินถาวรในกิจกรรมโลจิสติกส์)

Total Logistics Cost (TLC) = LE + LCC

$$\text{Logistics Cost to Sales (LCTS)} = \frac{\text{TLC}}{\text{Revenue}}$$

(เป็นค่าบ่งบอกผลต่างระหว่างกำไรสุทธิและต้นทุนรวมทางโลจิสติกส์)

ค่าต่าง ๆ สามารถสะท้อนการดำเนินงานได้หลายแง่มุม เช่น ค่า RLA ที่บ่งบอกความสามารถในการใช้ทรัพย์สินของกิจการเพื่อสร้างผลกำไรกลับมาสู่กิจการ ถ้าค่านี้มีค่าสูงก็สามารถสะท้อนให้ผู้บริหารได้ว่า กิจการสามารถใช้ทรัพย์สินที่มีได้ประโยชน์สูง มูลค่าทรัพย์สินที่มีอยู่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดรายได้ของกิจการ หรือกิจการของบริษัทมีสัดส่วนกำไรสูงเป็นต้น ซึ่งผู้บริหารสามารถตั้งสมมุติฐานดังกล่าวนี้แล้วหาข้อมูลสนับสนุนให้ชัดเจน แต่ถ้าค่า RLA ต่ำก็สามารถสะท้อนผลการดำเนินงานได้ในทางกลับกัน หรือค่า LCTS มีค่าสูงก็สะท้อนได้ว่าการดำเนินงานของกิจการเกิดต้นทุนจากการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์สูง ซึ่งอาจเนื่องมาจากประเภทกิจการที่มีความแตกต่างกัน หรืออาจมาจากวิธีการจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพก็ได้

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงกระบวนการจัดหาวัตถุดิบมันฝรั่ง เพื่อนำไปแปรรูปเป็นสินค้าเพื่อการบริโภค โดยวิธี Contract Farming เพื่อศึกษาให้เห็นถึงกระบวนการจัดหา มันฝรั่งด้วยวิธีดังกล่าวอย่างเป็นระบบ และนำหลักทฤษฎีมาวิเคราะห์เพื่อสรุปหาวิธีปรับปรุงให้ กระบวนการจัดหาเกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งมีการจัดทำ กรอบการศึกษา (Study Protocol) ตามที่ Yin (1991) ได้แนะนำไว้เพื่อให้งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือ เชื่อมั่น (Reliability) เพียงพอ

กรอบการศึกษา

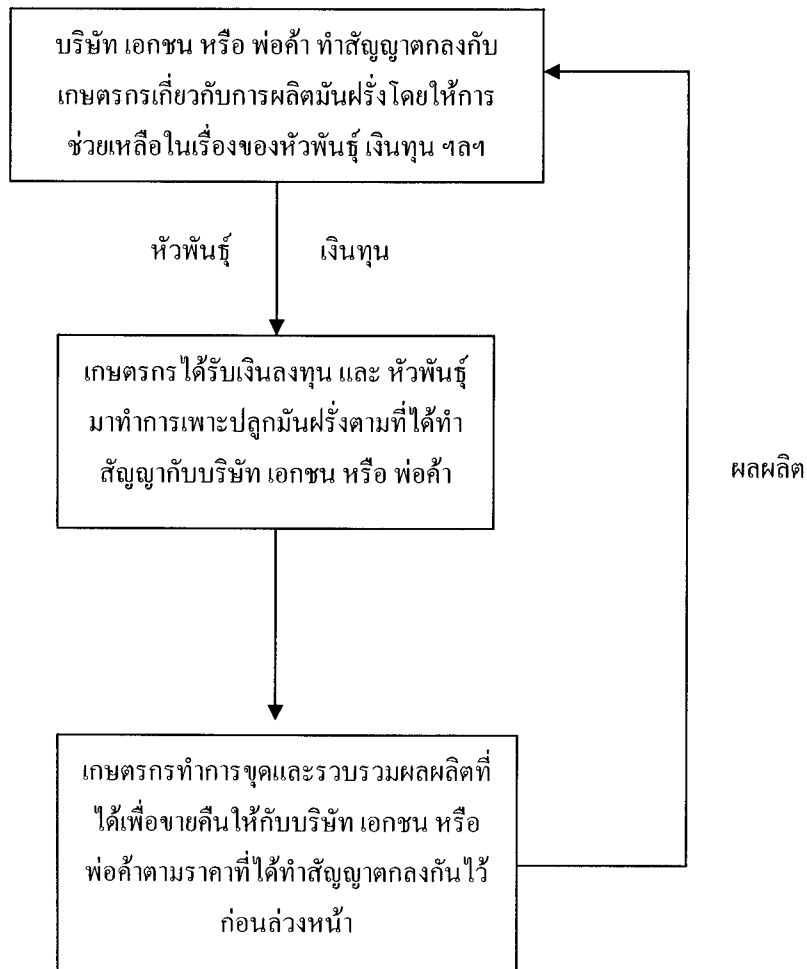
รูปแบบวิธีดำเนินการวิจัยของงานวิจัยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่ประกอบไปด้วยข้อมูลจาก บริษัท เป๊ปซี่-โคล่า ประเทศไทย (จำกัด), หนังสือ, วารสาร, สิ่งพิมพ์, ข้อมูลจากสำนักงานสถิติเพื่อ การเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความ เข้าใจในกระบวนการโลจิสติกส์ของมันฝรั่ง
2. นำเอาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์และการจัดหา รวมถึงการผลิตมาเปรียบเทียบกับ กระบวนการที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 โดยมุ่งประเด็นประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องกับ ต้นทุนและเวลา เพื่อให้ได้จุดหรือขั้นตอนที่น่าจับตามองในแง่ประสิทธิภาพดังกล่าว
3. สัมภาษณ์เกษตรกรที่ทำสัญญาไว้กับทางบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า ประเทศไทย (จำกัด) และ ตัวแทน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องถึงกระบวนการจัดหาเพื่อให้ได้มาซึ่งมันฝรั่งในฐานะวัตถุดิบเพื่อนำไป แปรรูป โดยเฉพาะในส่วนที่ได้จากขั้นตอนที่ 2
4. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบการจัดหา มันฝรั่งแบบสัญญาผูกไว้
5. สรุปผลการศึกษา และเสนอแนวทางในการพัฒนาการจัดหาวัตถุดิบมันฝรั่งจาก เกษตรกรผูกไว้

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ นั้น คือ กลุ่มเกษตรกรผู้เพาะปลูกมันฝรั่ง ที่มีการตกลงทำสัญญาไว้กับทางบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า ประเทศไทย (จำกัด) ซึ่งอธิบายได้ดังรูปที่ 3.1 ซึ่งเมื่อดูตามรูปที่ 3.1 เมื่อเกษตรกรทำการเพาะปลูกแล้วได้ผลผลิตออกมาแล้วก็จะนำไปขายให้กับบริษัทที่ทำการตกลงกันไว้ตั้งแต่เริ่มแรก

การผลิตมันฝรั่งแบบมีพันธะสัญญาผูกพัน



รูปที่ 3.1 รูปแบบที่เกษตรกรทำสัญญากับผู้ประกอบการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การศึกษาจากเอกสารต่างๆ

จะเป็นการศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากบทความและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์น้ำมันฝรั่งสดเพื่อการแปรรูป ซึ่งข้อมูลจะประกอบไปด้วย ข้อมูลจากบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า ประเทศไทย (จำกัด), หนังสือ, วารสาร, สิ่งพิมพ์, ข้อมูลจากสำนักงานสถิติเพื่อการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และ ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. การสัมภาษณ์

เป็นวิธีที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ต้องการ โดยทำการวางแผนในการร่างคำถามที่ต้องการทราบในการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย โดยจะมีการเก็บข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ (Primary Data) ด้วยการสัมภาษณ์เกษตรกรในส่วนของกระบวนการโลจิสติกส์และการผลิตมันฝรั่ง ในการดำเนินการสัมภาษณ์ (Depth Interview) จากกลุ่มเกษตรกร และตัวแทนจากบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า ประเทศไทย (จำกัด) จะมุ่งประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ โลจิสติกส์และการผลิต เพื่อให้ได้รูปแบบกระบวนการจัดหามันฝรั่งแบบเกษตรกรถูกไร้ ตั้งแต่กระบวนการจัดหาถูกไร้, จัดซื้อหัวพันธุ์ ไปจนถึงกระบวนการนำผลผลิตที่ได้มาจำหน่ายยังจุดรับซื้อเพื่อจัดส่งให้กับบริษัท เป๊ปซี่-โคล่า ประเทศไทย (จำกัด)

ซึ่งการใช้แหล่งข้อมูลจากหลายแหล่ง (Triangulation) ดังกล่าวจะเป็นการยืนยันความถูกต้อง (Validity) ของข้อมูล เพื่อหาส่วนอ้างอิงมาใช้สนับสนุนความถูกต้องในงานวิจัย ซึ่งช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้ศึกษา

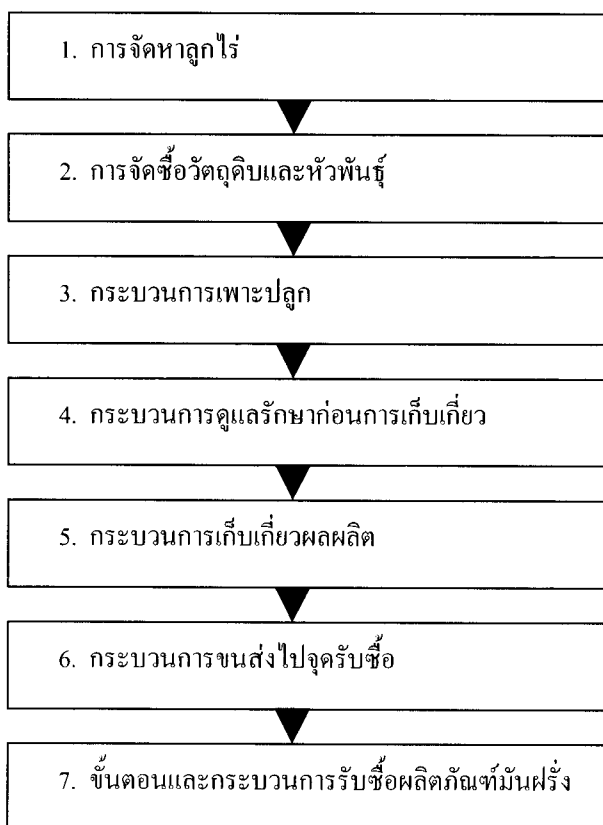
บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์การจัดการแบบสัญญาลูกไร่ (Contract Farming) ด้วยกระบวนการด้านโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันฝรั่งนั้นแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) คือ การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการผลิต และการดูแลรักษา
2. โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) คือ การจัดการด้านขนส่งสินค้าไปยังจุดรับซื้อของตัวแทน และผู้ประกอบการ

และรวมถึงกระบวนการผลิต (เพาะปลูก) มันฝรั่ง เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบที่ต้องการทำให้สามารถแบ่งขั้นตอนออกได้เป็น 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.1 กระบวนการ โลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์มันฝรั่ง

1. การจัดหาเกษตรกรลูกไร่ นั้นทางบริษัทจะเข้าไปหาเองตามพื้นที่ที่สามารถเพาะปลูกได้ และทำการสอบถาม รวบรวมกลุ่มเกษตรกร โดยมีวิธีการคือ จัดประชุม 3 ครั้ง

ครั้งที่ 1. ถามข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับพื้นที่เพาะปลูก และความพร้อมในด้านต่างๆ ของเกษตรกร

ครั้งที่ 2. ประชุมเรื่องวิธีการเพาะปลูก และ ด้านผลตอบแทนที่เกษตรกรจะได้รับ

ครั้งที่ 3. เกษตรกรที่ตกลงว่าจะทำการเพาะปลูก จัดเตรียมเอกสารมาทำการสมัครเป็นลูกไร่

2. ในส่วนของโลจิสติกส์ขาเข้านั้น เริ่มตั้งแต่กระบวนการคัดเลือกหัวพันธุ์ เพื่อนำมาเพาะปลูก ซึ่งมันฝรั่งที่ปลูกในประเทศไทยนั้น ปัจจุบันมีอยู่ 2 ประเภท คือ มันฝรั่งบริโภคสด และมันฝรั่งส่งโรงงานแปรรูป ดังนั้น พันธุ์ที่ใช้ปลูกจึงแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ พันธุ์มันฝรั่งที่มีการปลูกมากในปัจจุบันมี 3 พันธุ์ คือ

พันธุ์สปุนต้า (Spunta) เป็นพันธุ์สำหรับการบริโภคสดจัดเป็นพันธุ์เบาปานกลาง มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 100 - 120 วัน เจริญเติบโตเร็ว ทรงต้นสูง ทรงพุ่มแน่น ใบเล็ก ทนแล้งได้ดี โคนต้นสีม่วง ดอกขาว หัวรูปร่างยาวและมีขนาดใหญ่ ผิวเรียบสีเหลือง ตาดิน เนื้อสีเหลือง ให้ผลผลิตสูง

พันธุ์เคนเนเบค (Kennebec) เป็นพันธุ์สำหรับแปรรูปเป็นมันทอดแผ่นบาง (Potato Chip) จัดเป็นพันธุ์เบาปานกลาง มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 100 - 120 วัน ใบใหญ่ ถ่มหนา ทนแล้ง ได้ดี ลักษณะหัวกลมรีรูปไข่ ผิวเรียบสีเหลืองอ่อน ตาดิน เนื้อสีขาว ให้ผลผลิตสูงปานกลาง

พันธุ์แอตแลนติก (Atlantic) เป็นพันธุ์สำหรับการแปรรูปเช่นเดียวกับพันธุ์เคนเนเบค มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 100 - 120 วัน ทรงต้นตั้งตรง พุ่มหนา ใบใหญ่สีเขียวเข้ม หัวกลมขนาดกลาง ถึงเล็กผิวสีเหลืองอ่อนเป็นร่างแหเล็กน้อย เนื้อสีขาวครีม ให้ผลผลิตสูง



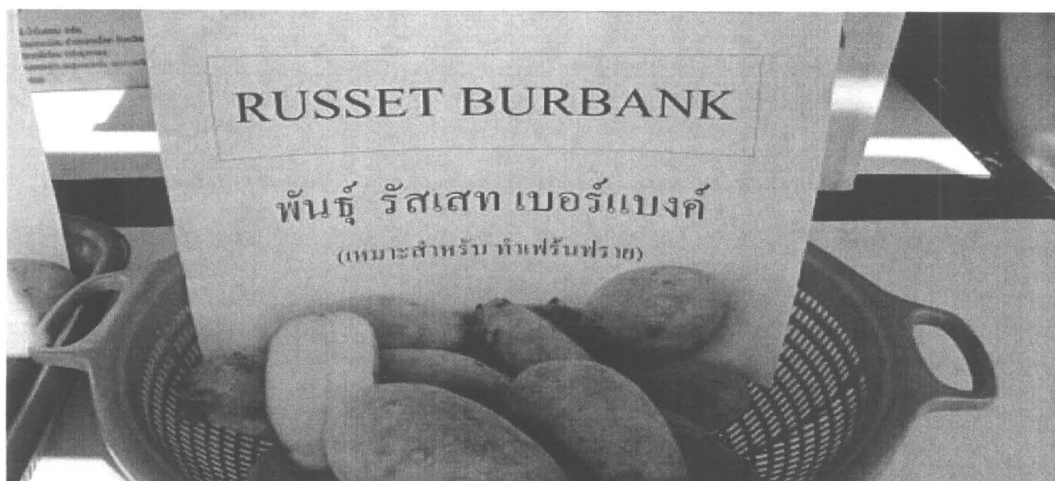
รูปที่ 4.2 รูปมันฝรั่งสายพันธุ์ แอตแลนติก

มันฝรั่งสายพันธุ์อื่นๆ ที่ปัจจุบันมีการนำมาเพาะปลูกในประเทศ



รูปที่ 4.3 รูปมันฝรั่งสายพันธุ์ คอเรจ และ สายพันธุ์ อินโนวาเตอร์

มันฝรั่งสายพันธุ์ คอเรจ (Courage) นั้นเหมาะสำหรับทำมันฝรั่งแผ่นทอด ส่วนสายพันธุ์ อินโนวาเตอร์ (Innovator) เหมาะสำหรับนำไปแปรรูปทำเป็นเฟรนฟราย



รูปที่ 4.4 รูปมันฝรั่งสายพันธุ์ รัสเสท เบอร์เบงค์

มันฝรั่งสายพันธุ์ รัสเสท เบอร์เบงค์ (Russet Burbank) เป็นสายพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับนำไปแปรรูป ทำเป็น เฟรนช์ฟราย

พบว่ากระบวนการในส่วนนี้นั้นเกษตรกรมีการใช้วิธีการซื้อหัวพันธุ์ โดยการซื้อจากบริษัทและจากตัวแทนของบริษัทผู้ประกอบการ โดยการนำหัวพันธุ์ที่นำเข้ามาโดยผ่านทางบริษัทมาจำหน่ายให้กับกลุ่มเกษตรกรที่ตกลงทำสัญญาไว้และเมื่อขายผลผลิตแล้วจึงนำรายได้มาชำระให้กับบริษัท

คั้งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “ทางบริษัทได้เตรียมการทำ Contract Farming หากดูไว้ซึ่งบริษัทจะควบคุมคุณภาพของหัวพันธุ์ ควบคุมมีนักวิชาการด้านส่งเสริม, คอยดูแล คุณภาพของหัวพันธุ์ ให้คำแนะนำของเกษตรกรคอยดูแลโดยตลอด ตรงนี้จะทำให้ได้หัวพันธุ์ที่มีคุณภาพดี ลักษณะการทำ Contact Farming เน้นมีตั้งแต่บริษัทให้ออกหัวพันธุ์ให้ก่อน ขั้นที่ 1, 2 บริษัทออกปัจจัยทางการผลิต คือ ปุ๋ย, ยา เป็น Step ที่ 2 ซึ่งตัวนี้บริษัทจะพิจารณาเป็นรายๆ ในแต่ละพื้นที่ว่าพื้นที่ไหนเกษตรกรจะต้องการในเงื่อนไขอะไร เพราะในความเป็นจริง ก็คือถ้าเกษตรกรรับทั้งหัวพันธุ์ทั้งปุ๋ย อาจจะรับซื้อผลผลิตในราคาที่ต่ำกว่าที่กำหนดนิดหน่อย เป็นเรื่องของการเสี่ยงพอออกใบเสร็จรับซื้อผลผลิตก็หักลบออกไป ในกรณีที่ขาดทุน บริษัทจะเปิดโอกาสให้แก่ตัวอีก 1 หรือ 2 ครั้ง 2 ฤดูกาลผลิต แล้วก็ค่อยทยอยใช้คืน อันนี้แล้วแต่เงื่อนไขที่ตกลงกัน”

ต้นทุนในการจัดซื้อวัตถุดิบ

ในส่วนของ การจัดซื้อหัวพันธุ์นั้น จะเป็นหัวพันธุ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ โดยมีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 30 – 35 บาท ต่อกิโลกรัมซึ่งในการเพาะปลูกนั้นโดยส่วนใหญ่จะใช้พันธุ์ในการเพาะปลูกอยู่ที่ 150 – 250 กิโลกรัม ต่อไร่ ซึ่งปริมาณมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเกษตรกรผู้เพาะปลูก และพื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกด้วย โดยต้นทุนเฉลี่ยของการจัดซื้อหัวพันธุ์อยู่ที่ 7,000 บาท ในส่วนของ การจัดซื้อปุ๋ยและยานั้น ปุ๋ยจะใช้ 4 – 6 กระสอบต่อไร่ ราคาอยู่ที่ 1,500 บาท ต่อกระสอบ ต้นทุนปุ๋ยจึงตกอยู่ที่ 7,500 บาท ต่อไร่ โดยประมาณ และ ต้นทุนค่ายานนั้น ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 800 บาท ต่อไร่

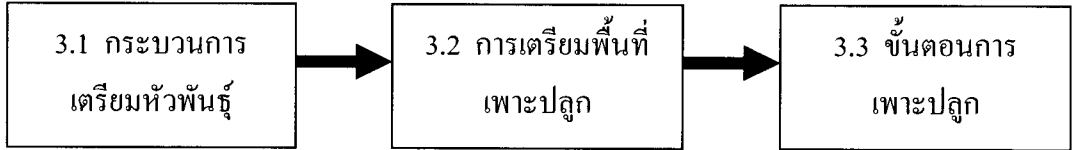
ดังข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “ต้นทุนเป็นตัวเลข จากเกษตรกรเป็นคน ๆ หัวพันธุ์จากนอกคุณภาพดี มันจะอยู่ที่ 30-35 บาท ต่อกิโลกรัม ไร่หนึ่งจะใช้ประมาณ 150-250 กิโลกรัมต่อไร่แล้วแต่พื้นที่ บางพื้นที่อย่างเชียงใหม่ เป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพสูง จะใช้ 250 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างพื้นที่ในภาคอีสานอย่าง สกลนคร ก็จะใช้ 150 ถึง 200 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วแต่พื้นที่ซึ่งแล้วแต่ประสิทธิภาพของเกษตรกรเฉพาะค่าหัวพันธุ์ก็จะตกไปอยู่ที่ 7,000 บาท โดยประมาณที่นี้ปุ๋ย ค่าปัจจัยการผลิตอื่นๆ เนี่ยปุ๋ยจะใช้ 4 ถึง 6 กระสอบต่อไร่ ถ้าเป็นทางภาคอีสานในบางพื้นที่จะใช้แค่ 4 กระสอบ เฉลี่ยแล้ว กระสอบนึงอยู่ที่ 1,500 บาท บางทีก็ใช้ 5 กระสอบโดยปุ๋ยที่ใช้เนี่ยเป็นปุ๋ยที่คุณภาพสูง เขาเรียกปุ๋ย ชัลเฟรต คือไม่ใช้ปุ๋ยที่หาได้ในท้องตลาดทั่วไป ซึ่งต้นทุนตกอยู่ที่ปุ๋ย 5 กระสอบ กระสอบละ 1,500 บาท เท่ากับไร่ละ 7,500 บาท ค่าหัวพันธุ์ 7,000 บาท ค่ายาป้องกันเชื้อโรค อีกประมาณ 800 บาทต่อไร่”

การจัดส่งวัตถุดิบและหัวพันธุ์ให้กับเกษตรกร ทางบริษัทเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด

จากข้อมูลที่สัมภาษณ์ “จากการรับเกษตรกรเป็นลูกไร่แล้วนั้นทางบริษัทจะทำการสรุปว่ามีพื้นที่เพาะปลูกอยู่เท่าใด ก็จะกำหนดหัวพันธุ์ไว้ที่ 200 กิโลกรัมต่อไร่ และจะกำหนดวันเพาะปลูกอีกทีหนึ่ง ซึ่งบริษัทจะเป็นผู้จัดส่งวัตถุดิบและหัวพันธุ์ให้กับเกษตรกรลูกไร่ทั้งหมด โดยส่งตรงจากห้องเย็นของบริษัทตามจำนวนที่สมัครไว้ล่วงหน้า”

ในส่วนของหัวพันธุ์ที่ใช้ในการเพาะปลูกบริษัทจะเป็นผู้กำหนดเอง โดยให้ไว้ที่ 200 กิโลกรัมต่อไร่ ทางเกษตรกรไม่สามารถเรียกร้องเพิ่มเติมได้ ซึ่งในการเพาะปลูกนั้นใช้หัวพันธุ์ประมาณ 150 กิโลกรัมต่อไร่ และไม่เกิน 200 กิโลกรัมต่อไร่

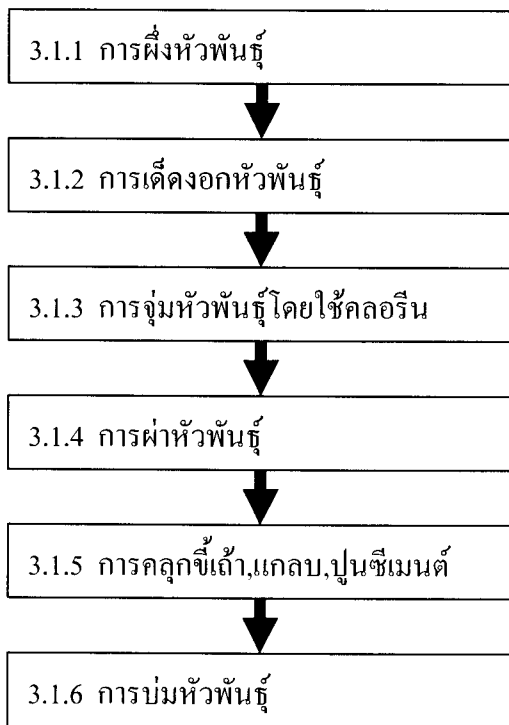
3. กระบวนการเพาะปลูก มีวิธีการดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 ขั้นตอนกระบวนการเพาะปลูก

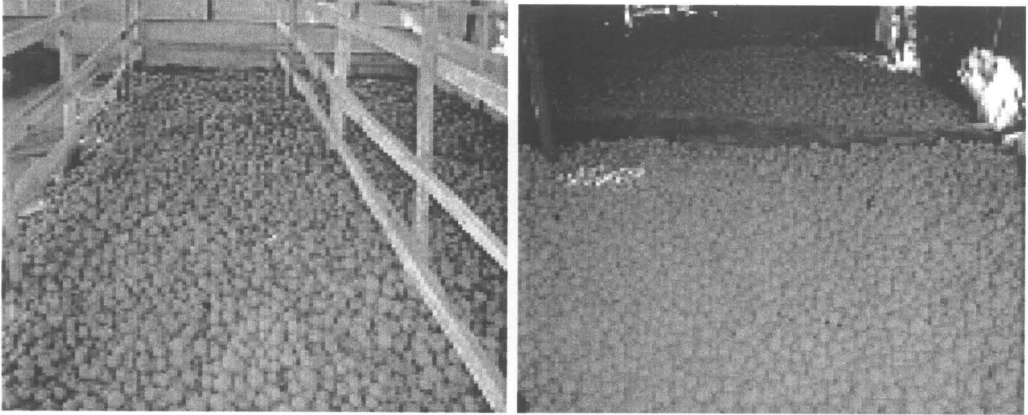
ในกระบวนการเพาะปลูกนั้น โดยส่วนใหญ่ เกษตรกรใช้แรงงานภายในครัวเรือน ดังข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “แรงงานที่ทำการเพาะปลูก เกษตรที่มีประสบการณ์แล้วเนี่ย ครอบครัวยี่ 2 คน ผัวเมียทำได้ 4 ไร่ คือ จ้างบ้างเวลาปลูก มาโรยปุ๋ย หลังจากผ่านขั้นตอนนี้เขา 2 คนผัวเมียก็ดูแลกัน เช่น จับหนอน , ฉีดยา แต่ถ้ามากกว่านี้ต้องจ้างแล้ว ถ้าเป็นเชียงใหม่ เกษตรกรครัวยี่จะทำ 30 ไร่ ถ้าเป็นแถวจังหวัดตากจะอยู่ที่ประมาณ 50-80 ไร่ เพราะตากจะใช้เครื่องจักรกล และแรงงานถูกใช้แรงงานจากพม่า คนกันที่เป็นคันรด 10 ล้อ”

3.1 ในกระบวนการเตรียมหัวพันธุ์นั้น เกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกมีวิธีการดังนี้



รูปที่ 4.6 ขั้นตอนกระบวนการเตรียมหัวพันธุ์

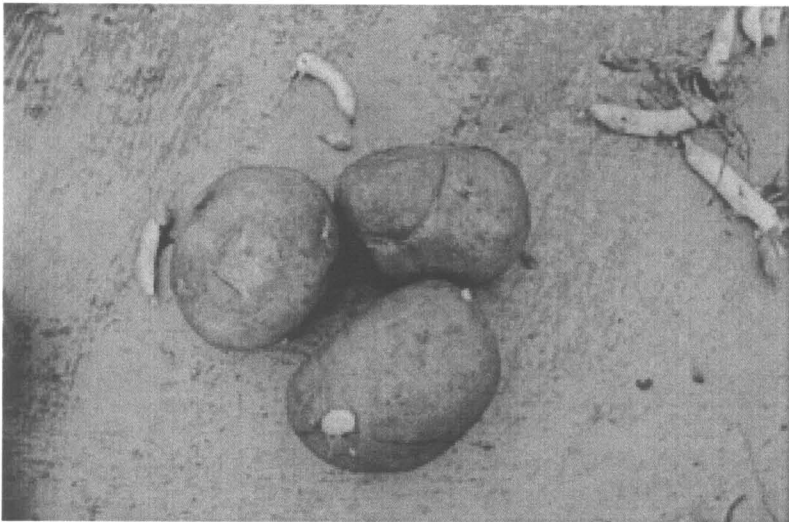
3.1.1 การผึ่งหัวพันธุ์



รูปที่ 4.7 รูปการผึ่งหัวพันธุ์มันฝรั่ง

นำหัวพันธุ์มันฝรั่งไปวางผึ่งเป็นชั้น ๆ หัวทับซ้อนกันไม่เกิน 2-3 ชั้น ผึ่งในที่ร่มที่มีแสงสว่างแต่อย่าให้ถูกแดดโดยตรงเมื่อหัวพันธุ์แตกหน่อจากตาต่างๆ รอบหัว เมื่อได้หน่อออกยาว 1-2 ซม. ก็ไปถึงขั้นต่อไป

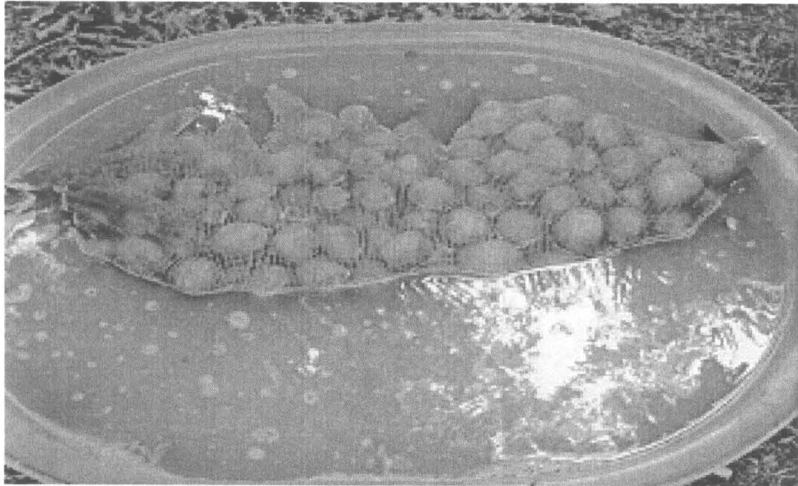
3.1.2 การเด็ดออกหัวพันธุ์



รูปที่ 4.8 การเด็ดออกหัวพันธุ์

หัวพันธุ์มันฝรั่งเมื่อได้จากการฝั่งแล้วบางส่วนอาจจะมีการปนระยะฟักตัวพอดี กรณีที่
 หน่อยอดงอกงามออกมาแล้วควรจะปลิดทิ้งเพื่อกระตุ้นให้ตาข้างแตก

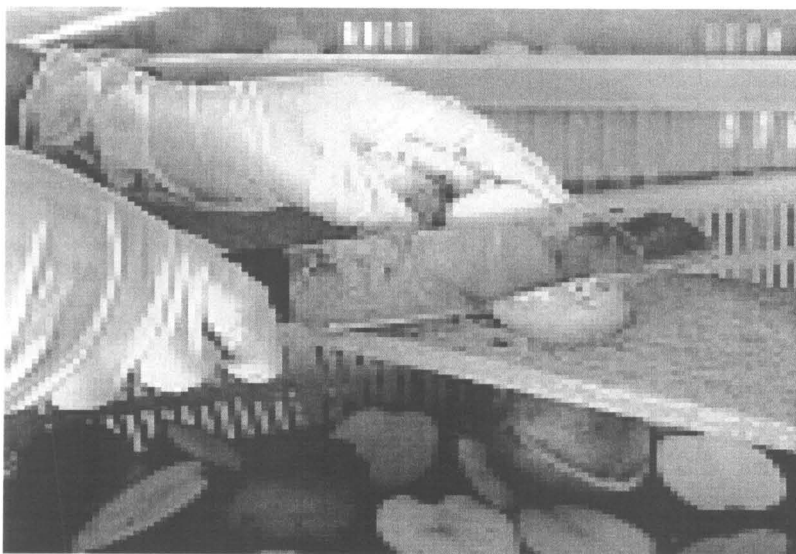
3.1.3 การจุ่มหัวพันธุ์ในน้ำที่ผสมคลอรีน 12 %



รูปที่ 4.9 การจุ่มหัวพันธุ์ในน้ำคลอรีน

การนำหัวพันธุ์ที่ผ่านจากระบวนการตัดงอกแล้วนำมาแช่ในน้ำคลอรีน 12 % นั้นทำเพื่อ
 เป็นการฆ่าเชื้อโรคก่อนที่จะมีการแทรกซึมเข้าสู่หัวพันธุ์

3.1.4 กระบวนการผ่าหัวพันธุ์



รูปที่ 4.10 การผ่าหัวพันธุ์

วิธีการผ่าหัวพันธุ์

1. ควรผ่าหัวพันธุ์ก่อนปลูกอย่างน้อย 1 สัปดาห์ การผ่าใช้มีดคมชุบแอลกอฮอล์ หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค ผ่ากลางหัวแบ่งครึ่งตามยาว โดยผ่าจากด้านบนท้ายไปด้านหัว จากนั้นตัดแบ่งเป็นชิ้น ๆ ตามแนวยาวและแนวตั้งให้ 1 ชิ้นมีตาอยู่อย่างน้อย 1 ตา
2. หลังจากผ่าเสร็จแต่ละหัว ควรจุ่มใบมีดในแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค ก่อนที่จะผ่าหัวต่อไป เพื่อป้องกันการติดโรค
3. นำหัวพันธุ์ที่ผ่าแล้วไปแช่น้ำยาฆ่าเชื้อรา เช่น สารละลายเมตาเล็กซิล (เอพรอน) อัตราส่วน 1 ช้อนแกง ผสมน้ำ 20 ลิตร แช่นาน 5 นาที แล้วนำไปผึ่งให้แห้ง

อย่างไรก็ตามเกษตรกรสามารถลดต้นทุนและเวลาจากการข้ามกระบวนการนี้โดยนำหัวพันธุ์ไปปลูกได้เลยแต่ต้องมีต้นทุนในการใช้จำนวนหัวพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น จากข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์ “เกษตรกรปลูกโดยไม่ต้องผ่าหัวพันธุ์เลยก็ได้ ซึ่งมีข้อดีคือลดการติดเชื้อโรคต่าง ๆ แต่ต้องใช้หัวพันธุ์ในการปลูกเพิ่มขึ้นแล้วแต่พื้นที่”

3.1.5 การคลุกขี้เถ้า, แกลบ, ปูนซีเมนต์



รูปที่ 4.11 การคลุกขี้เถ้า, แกลบ, ปูนซีเมนต์

นำหัวพันธุ์ไปเพาะในแปลงเพาะที่ใช้ทรายหรือจี้เถ้าเคลือบเป็นวัสดุเพาะ โดยเกลี่ยทรายให้เรียบหนาประมาณ 3-5 เซนติเมตร นำหัวพันธุ์มาวางเรียงบนแปลงเพาะ โดยวางส่วนตาอยู่ด้านล่างกลบด้วยทรายบาง ๆ หนาประมาณ 1 เซนติเมตร รดน้ำให้ชื้นอยู่เสมอระวังอย่าให้เปียกแฉะหรือน้ำขัง หลังจากชำประมาณ 1 สัปดาห์ หน่อจะงอกยาว 1-2 เซนติเมตร นำไปปลูกได้

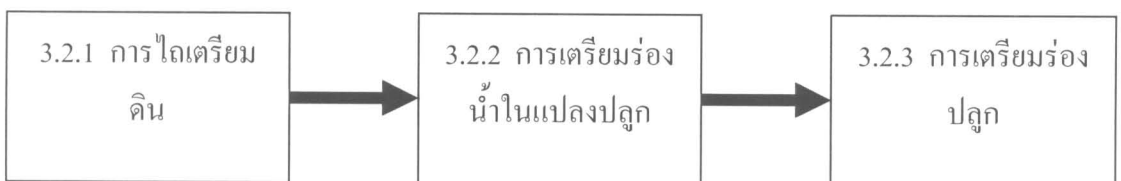
3.1.6 การบ่มหัวพันธุ์



รูปที่ 4.12 การบ่มหัวพันธุ์

หากไม่นำหัวพันธุ์ที่ผ่าแล้วไปชำในแปลงเพาะ อาจจะนำไปเก็บในถังไม้หรือกระสอบ โดยใส่เพียงครึ่งกระสอบเพื่อไม่ให้เบียดชิดกันแน่นเกินไปแล้วคลุมด้วยกระสอบป่านที่ชื้น ๆ ระวังอย่าให้อุณหภูมิของภาชนะที่บรรจุหัวพันธุ์สูงเกินไป จะทำให้เน่าเสียได้ง่าย

3.2 การเตรียมพื้นที่เพาะปลูก มีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 4.13 ขั้นตอนการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก

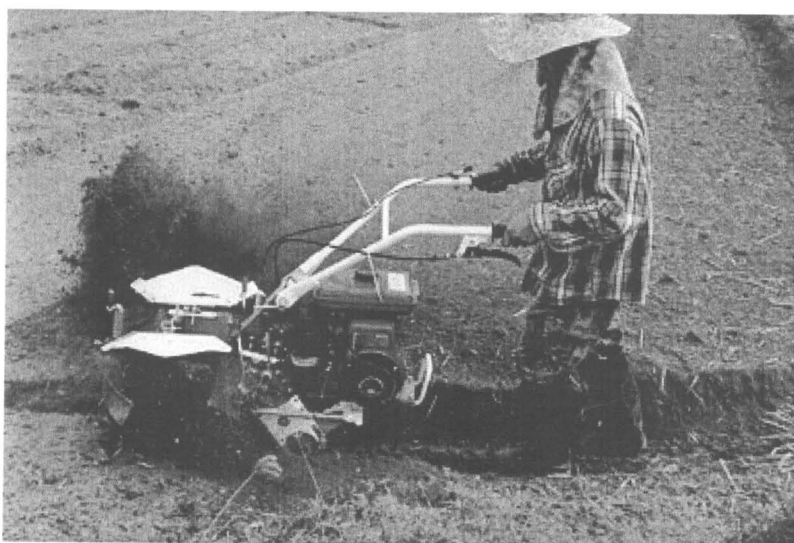
3.2.1 การไถเตรียมดิน



รูปที่ 4.14 การไถเตรียมดิน

ไถดินให้ลึกอย่างน้อย 20 เซนติเมตร ตากดินไว้ก่อนปลูก 10 - 15 วัน หากดินเป็นกรดมากควร ใช้โดโลไมท์หว่านให้ทั่วแปลง อัตรา 200 - 500 กิโลกรัม/ไร่ ขึ้นอยู่กับระดับความเป็นกรดของดิน จากนั้นไถพรวนอีก 2-3 ครั้ง เพื่อให้ดินร่วนซุยดี จึงยกร่องหรือยกแปลงปลูก

3.2.2 การเตรียมร่องน้ำในแปลงปลูก



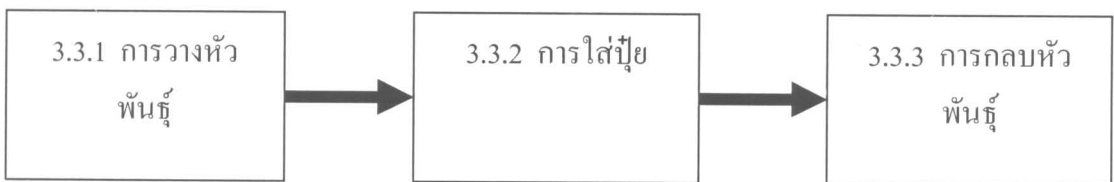
รูปที่ 4.15 การเตรียมร่องน้ำในแปลงปลูก

3.2.3 การเตรียมร่องปลูก



รูปที่ 4.16 การเตรียมร่องปลูก

3.3 กระบวนการเพาะปลูก



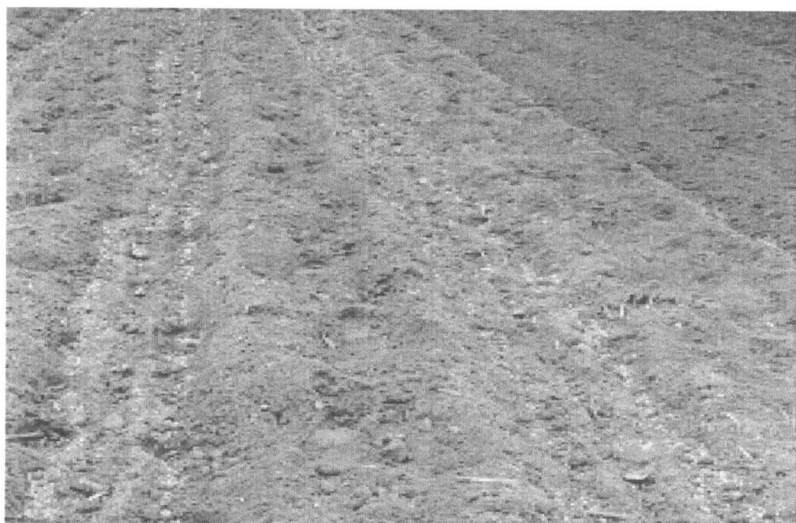
รูปที่ 4.17 ขั้นตอนการเพาะปลูก

3.3.1 การวางหัวพันธุ์



รูปที่ 4.18 การวางหัวพันธุ์

3.3.2 การใส่ปุ๋ย



รูปที่ 4.19 การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยมันฝรั่งควรจะใส่ทั้งปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี การใส่ปุ๋ยควรคำนึงถึง ความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ใช้ปลูกมันฝรั่งว่ามีธาตุอาหารอยู่แล้วมากน้อยเพียงใด โดยการนำดินไปตรวจวิเคราะห์ แล้วจึงพิจารณาใช้ชนิดและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสม ตามค่าวิเคราะห์ดิน

โดยทั่วไปแล้ว ควรแบ่งการใส่ปุ๋ยให้มันฝรั่งเป็น 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ โดยใส่รองก้นหลุมก่อนปลูก

ครั้งที่ 2 เมื่อมันฝรั่งอายุได้ 15-20 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ โดยใส่เป็นแถวข้างต้นพร้อมกับพูนดินกลบโคน

ครั้งที่ 3 เมื่อมันฝรั่งอายุได้ 30 วัน ใส่ปุ๋ยโปตัสเซียมซัลเฟต อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ โดยใส่โรยเป็นแถวพร้อมกับพูนดินกลบโคนอีกครั้งหนึ่ง

ปุ๋ยไนโตรเจน ช่วยเร่งการเจริญเติบโตทางลำต้น ถ้าใส่มากเกินไปจะเฟอใบ ต้นมันฝรั่งจะแก่ช้าลง การลงหัวจะช้าด้วย หัวมันฝรั่งจะมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งต่ำ มีผิวบาง ถลอกได้ง่ายเวลาขุดเก็บเกี่ยว และมีอายุการเก็บรักษาได้ไม่นาน

ปุ๋ยฟอสฟอรัส ช่วยเร่งการพัฒนาและการเจริญเติบโตของลำต้นและราก เร่งการลงหัว และช่วยเพิ่มจำนวนหัวต่อต้น

ปุ๋ยโปตัสเซียม ช่วยในการดูดซึ่มและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารการสะสมแป้งในหัว ถ้าใส่มากเกินไป อาจมีผลต่อคุณภาพของหัว ทำให้มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งต่ำ โดยเฉพาะปุ๋ยที่อยู่ในรูปคลอไรด์ หรือโปตัสเซียมคลอไรด์

ดินที่เป็นกรด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างหรือค่า pH ต่ำกว่า 48 อาจทำให้ต้นมันฝรั่งขาดธาตุแคลเซียมกับแมกนีเซียม ซึ่งมีความสำคัญต่อการเจริญของหน่อ ควรใส่ปุ๋ยโคโลไมท์ ช่วงเตรียม ดินก่อนปลูกอย่างน้อย 1 เดือน

3.3.3 การกลบหัวพันธุ์



รูปที่ 4.20 การกลบหัวพันธุ์

จากการศึกษาทำให้พบว่าในกระบวนการเพาะปลูกนั้น กระบวนการหรือสิ่งที่สำคัญที่สุด อยู่ที่คุณภาพของหัวพันธุ์ จากข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์ “จากการทำสัญญาเป็นลูกไร่ นั้น หัวพันธุ์ที่นำมาเพาะปลูกนั้นไม่ได้ซื้อตามท้องตลาดแต่มีการดูที่ประเด็นแป้งเป็นหลัก ซึ่งสำคัญที่สุดในการเพาะปลูก มันฝรั่งที่ส่งโรงงาน เพราะเปอร์เซ็นต์แป้งจะแปรผันกับน้ำตาลถ้าน้ำตาลสูงแป้งจะต่ำ แต่ถ้าน้ำตาลต่ำแป้งจะสูง ส่วนมันฝรั่งพันธุ์กินสดน้ำตาลจะสูงแป้งจะต่ำเอามาใช้แปรรูปไม่ได้ เวลาเอามาผ่านกระบวนการผลิตแล้วมันฝรั่งที่มีน้ำตาลสูงเนี่ยเวลาทอดสีมันจะออกมาดำ แต่ถ้ามีน้ำตาลต่ำแป้งจะสูงสีจะออกมาเหลืองสวย”

ซึ่งจากตรงจุดนี้เอง ซึ่งเป็นประเด็นที่มุ่งตรงต่อคุณภาพของตัวผลิตภัณฑ์โดยตรงทางบริษัทจึงมีการให้ทีมงานบุคลากรผู้เชี่ยวชาญเข้ามาให้ความรู้ และคอยดูแลให้ความช่วยเหลือเกษตรกรอย่างใกล้ชิด

4. การดูแลรักษาก่อนการเก็บเกี่ยว ประกอบไปด้วย

4.1 เกษตรกรมีโปรแกรมการดูแลมันฝรั่ง เมื่อมันฝรั่งอายุได้ 18-21 วัน เริ่มฉีดพ่นยา

ครั้งที่ 1



รูปที่ 4.21 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 18-21 วัน

ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	ใช้ป้องกัน	ปริมาณต่อไร่ 20 ลิตร
โซตัสโซน	Paraquat	ฆ่าหญ้า	20 ซีซี
เคลต้าคลอร์	Alachlor	คุมหญ้า	150 ซีซี
เพนโคเซบ	mancozeb	ยาโรครา	50 กรัม
เน็คทาย	Chlorpyrifos	ยาแมลง	30-40 ซีซี
เทนซัน	สารจับใบ	สารจับใบ	3-5 ซีซี

ตารางที่ 4.1 โปรแกรมการฉีดพ่นยาครั้งที่ 1

4.2 เมื่อน้ำมันฝรั่งอายุ 23-25 วันเกษตรกร เริ่มฉีดพ่นยาครั้งที่ 2



รูปที่ 4.22 แปลงมันฝรั่งเมื่ออายุ 23-25 วัน

ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	ใช้ป้องกัน	ปริมาณต่อหน้า 20 ลิตร
เพน โคเซบ	mancozeb	ยาโรครา	50 กรัม
ฟิงกูราน	Copper hydroxide	ยาโรครา	20 กรัม
เน็คทาย	Chlorpyrifos	ยาแมลง	30-40 ซีซี
เกอมาร์ บีเอ็ม 86	อาหารเสริม	อาหารเสริม	30 ซีซี
นูตราฟอส เอ็น	อาหารเสริม	อาหารเสริม	50 กรัม
โพแม็กซ์-คัลเซียมโบรอน	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 ซีซี
ยูทิลิซซ์	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 กรัม
เทนชั่น	สารจับใบ	สารจับใบ	3-5 ซีซี

ตารางที่ 4.2 โปรแกรมการฉีดพ่นยาครั้งที่ 2

4.3 มันฝรั่งอายุ 35 วัน เริ่มฉีดพ่นยาครั้งที่ 3



รูปที่ 4.23 แปลงมันฝรั่ง อายุ 35 วัน

ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	ใช้ป้องกัน	ปริมาณต่อหน้า 20 ลิตร
ฟอสฟิก	อาหารเสริม	อาหารเสริม	100 ซีซี
นูดราฟอส เอ็น	อาหารเสริม	อาหารเสริม	50 กรัม
โพแทสเซียม-แคลเซียมโบรอน	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 ซีซี
ยูทิลไฮซ์	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 กรัม
แจคเก็ต	Abamectin	ยาแมลง	5-10 ซีซี
เทนชั่น	สารจับใบ	สารจับใบ	3-5 ซีซี
เพน โคเซบ	mancozeb	ยาโรครา	50 กรัม

ตารางที่ 4.3 โปรแกรมการฉีดพ่นยาครั้งที่ 3

หลังจากฉีดพ่นยาครั้งที่ 3 แล้ว เกษตรกรจะทำการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2



รูปที่ 4.24 การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2

4.4 มันฝรั่งอายุ 42-45 วัน เริ่มฉีดพ่นยาครั้งที่ 4



รูปที่ 4.25 แปลงมันฝรั่ง อายุ 42-45 วัน

ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	ใช้ป้องกัน	ปริมาณต่อหน้า 20 ลิตร
เพน โคเซบ	mancozeb	ยาโรครา	50 กรัม
โซแลกซิด	metalaxyl	ยาโรครา	20 กรัม
นูตราฟอส เอ็น	อาหารเสริม	อาหารเสริม	50 กรัม
โฟแม็กซ์-คัลเซียมโบรอน	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 ซีซี
ยูทิลิซซ์	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 กรัม
เกอมาร์ บีเอ็ม 86	อาหารเสริม	อาหารเสริม	30 ซีซี
ซิกซ์	betacypermethrin	ยาแมลง	10-20 ซีซี
โซดัสโซน	Paraquat	ฆ่าหญ้า	20 ซีซี
เคลต้าคลอร์	Alachlor	คุมหญ้า	150 ซีซี
เทนซัน	สารจับใบ	สารจับใบ	3-5 ซีซี

ตารางที่ 4.4 โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 4

4.5 มันฝรั่งอายุ 60 วัน เริ่มฉีดพ่นยากครั้งที่ 5



รูปที่ 4.26 แปลงมันฝรั่งอายุ 60 วัน

ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	ใช้ป้องกัน	ปริมาณต่อหน้า 20 ไร่
ฟอสฟิก	อาหารเสริม	อาหารเสริม	100 ซีซี
นูตราฟอส เอ็น	อาหารเสริม	อาหารเสริม	50 กรัม
โพแม็กซ์-คัลเซียมโบรอน	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 ซีซี
ยูทิลไฮซ์	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 กรัม
แจคเก็ต	Abamectin	ยาแมลง	5-10 ซีซี
เน็คทาย	Chlorpyrifos	ยาแมลง	30-40 ซีซี
เทนชั่น	สารจับใบ	สารจับใบ	3-5 ซีซี
เพน โคเซบ	mancozeb	ยาโรครา	50 กรัม

ตารางที่ 4.5 โปรแกรมฉีดพ่นยากครั้งที่ 5

4.6 มันฝรั่งอายุ 70 วัน เริ่มฉีดพ่นยาครั้งที่ 6

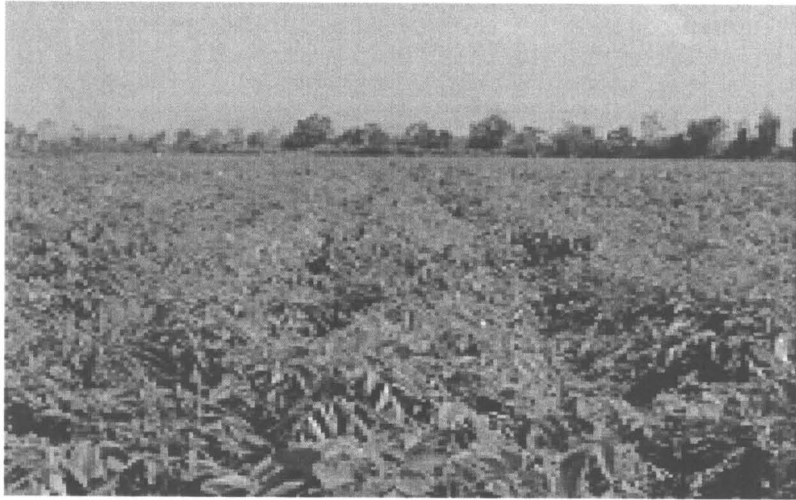


รูปที่ 4.27 แปลงมันฝรั่งอายุ 70 วัน

ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	ใช้ป้องกัน	ปริมาณต่อน้ำ 20 ลิตร
นูตราฟอส เอ็น	อาหารเสริม	อาหารเสริม	50 กรัม
โพแทสเซียม-คัลเซียมโบรอน	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 ซีซี
ยูทิลอซ์	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 กรัม
เพนโคเซบ	mancozeb	ยาโรครา	50 กรัม
ฟังกูราน	Copper hydroxide	ยาโรครา	20 กรัม
สตาร์เกิล	Dinotefuran 10% WP	ยาแมลง	10-15 กรัม
เน็คทาย	Chlorpyrifos	ยาแมลง	30-40 ซีซี
เทนชั่น	สารจับใบ	สารจับใบ	3-5 ซีซี

ตารางที่ 4.6 โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 6

4.7 มันฝรั่งอายุ 80 วัน เริ่มฉีดพ่นยาครั้งที่ 7



รูปที่ 4.28 แปลงมันฝรั่งอายุ 80 วัน

ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	ใช้ป้องกัน	ปริมาณต่อน้ำ 20 ลิตร
นูตราฟอส ซูเปอร์ เค	nutraphos super- K	อาหารเสริม	50 กรัม
โฟแม็กซ์-คัลเซียม โบรอน	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 ซีซี
ยูทิลายซ์	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 กรัม
เพน โคเซบ	mancozeb	ยาโรครา	50 กรัม
โซแลกซิด	metalaxyl	ยาโรครา	20 กรัม
ซิกซ์	betacypermethrin	ยาแมลง	10-20 ซีซี
เทนซัน	สารจับใบ	สารจับใบ	3-5 ซีซี

ตารางที่ 4.7 โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 7

4.8 มันฝรั่งอายุ 90 วัน เริ่มฉีดพ่นยาครั้งที่ 8



รูปที่ 4.29 สภาพแปลงมันฝรั่งอายุ 90 วัน

ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	ใช้ป้องกัน	ปริมาณต่อหน้า 20 ลิตร
นูตราฟอส ซูเปอร์ เค	nutraphos super- K	อาหารเสริม	50 กรัม
โพแทสเซียม-คลอไรด์โบรอน	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 ซีซี
ยูทิลไฮซ์	อาหารเสริม	อาหารเสริม	10 กรัม
เพนโคเซบ	mancozeb	ยาโรครา	50 กรัม
ฟังกูราน	Copper hydroxide	ยาโรครา	20 กรัม
ไซเปอร์เมททริน 35%	Cypermethrin 35%	ยาแมลง	10-15 ซีซี
เลนเนท	Cabamate	ยาแมลง	20-35 กรัม

ตารางที่ 4.8 โปรแกรมฉีดพ่นยาครั้งที่ 8

ในกระบวนการดูแลรักษาก่อนการเก็บเกี่ยวนี้ เป็นช่วงเวลาที่สำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญมาก ซึ่งเกษตรกรโดยทั่วไปไม่ทราบถึงแนวทางการจัดการนี้ทางบริษัทจึงมีการให้ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาดูแลเพิ่มเติมเพื่อขจัดปัญหาที่จะเกิดขึ้น คือ มีการเพิ่มกระบวนการเข้าไป 1 ขั้นตอน ซึ่งกระบวนการนี้เป็นการเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเกษตรกรจะ

ได้รับความช่วยเหลือ และสอนวิธีการในการปฏิบัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการ และเพิ่มคุณภาพของตัวผลิตภัณฑ์ด้วย

ดึงข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “การทำอย่างไรให้แป้งสูง มันอยู่ที่การส่งเสริมการที่นักวิชาการเข้าไปคอยดูแล เพราะจะมีเทคนิค ที่สำคัญก็คือการตัดต้น กระบวนการก่อนการเก็บเกี่ยว นักวิชาการคิดว่าตอนสุกมันคว่ำไชด์มัน OK แล้วก็จะสั่งให้ตัดต้นเหลือแต่ตอ มันฝรั่งพวกนี้ประเด็นหัวใหญ่หัวเล็กไม่สำคัญอยู่ที่แป้ง หัวที่เท่ากันแต่ไม่มีการตัดต้นเนี่ยน้ำหนักจะต่างกันประมาณ 20-30 เปอร์เซ็นต์ เขาเรียกว่าการลงแป้ง หรือการเร่งแป้ง คือปกติพืชหัวถ้าปล่อยให้มันเจริญเติบโตเรื่อย ๆ รากก็จะส่งอาหารมาเลี้ยงทางใบทางต้น พอเขาเห็นว่าหัวมันได้ที่แล้ว ไชด์มัน OK เขาจะตัดต้น พอตัดต้นแล้วหัวมันยังไม่ตาย รากอะไรมันยังอยู่ครบซึ่งหัวมันก็จะหาอาหารต่อไป แต่พอไม่มีต้น ไม่มีใบ มันจะมาสะสมที่หัว ตรงนี้คือส่วนที่สำคัญ มันจะได้น้ำหนัก ซึ่งทางบริษัทก็จะเข้มงวดในตัวนี้”

ในกระบวนการเพาะปลูกและการดูแลรักษานั้นเกษตรกรอาจพบเจอกับโรคและแมลงดังนี้

โรคเหี่ยวเหี่ยว

เป็นโรคที่พบอย่างแพร่หลายและทำความเสียหายให้กับมันฝรั่งในลำดับต้น ๆ ชื่อ *Ralstonia solanacearum* เป็นเชื้อที่พบทั่วไปในดินที่มีการปลูกพืชในกลุ่ม Solanaceae และ เข้าทำลายได้ง่ายทางบาดแผล รวมทั้งเป็นเชื้อที่สามารถติดไปกับหัวพันธุ์ได้ง่าย

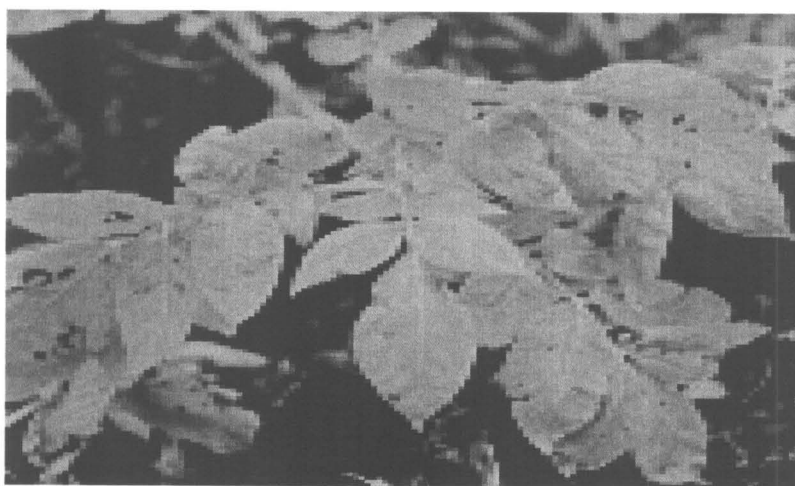


รูปที่ 4.30 ลักษณะของโรคเหี่ยวเหี่ยว

การป้องกันที่ดีที่สุดคือ การใช้หัวพันธุ์ปลอดโรค และการหาพื้นที่ที่ปลอดจากเชื้อ การใช้จุลินทรีย์ต้านเชื้อก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ได้ผล รวมทั้งการจัดการทางวิธีการเกษตรกรรม

โรคใบจุด

เป็นโรคหลักอย่างหนึ่งที่พบในแปลงปลูกมันฝรั่ง เดิมพบว่ามักระบาดหลังการปลูกมันฝรั่งไปแล้วไม่นาน แต่ปัจจุบันพบว่าระบาดได้ตลอดช่วงอายุของการปลูกมันฝรั่ง ทั้งนี้เนื่องจากระบบการปลูกมันฝรั่งได้เปลี่ยนเป็นแบบปลูกตลอดปี



รูปที่ 4.31 ลักษณะของโรคใบจุด

การจัดการโรค เชื้อ *Alternaria solani* สามารถทำลายพืชได้หลายชนิดและแพร่ทางลมได้ง่าย ดังนั้นการใช้ยาป้องกันที่ยังใช้ได้อยู่ นอกจากนี้การจัดเวลาการให้น้ำที่ควรให้ใบแห้งก่อนที่จะถึงช่วงกลางคืนจะช่วยลดการระบาดของโรคได้ และการกำจัดเศษซากพืชเป็นเรื่องที่จำเป็น

โรคใบไหม้

เป็นโรคที่ทำความเสียหายกับการปลูกมันฝรั่งมากที่สุด โดยเฉพาะในพื้นที่สูงที่อากาศเย็นและมีความชื้นสูง เชื้อจะแพร่ระบาดได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 8 – 18 องศา ทำให้เป็นปัญหาในฤดู

หนาว โดยเฉพาะหากมีฝนตกโรคจะระบาดได้รุนแรง ข้อสำคัญเชื้อสาเหตุของโรคสามารถติดไปกับหัวพันธุ์ได้ด้วย



รูปที่ 4.32 ลักษณะของโรคใบไหม้

การจัดการโรค ไม่ใช่พื้นที่ที่เคยมีการระบาด ใช้ยาฆ่าเชื้อราช่วยในการป้องกันและกำจัด

โรคไวรัส

ที่พบในประเทศไทยมักเกิดจากการใช้หัวพันธุ์เดิม ๆ อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการติดมากับหัวพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ไวรัสแม้ว่าจะไม่ทำให้มันฝรั่งตาย (เว้นแต่ส่วนที่เป็นสายพันธุ์รุนแรง) แต่จะสร้างความอ่อนแอให้กับมันฝรั่งได้มาก



รูปที่ 4.33 ลักษณะของโรคไวรัส

เนื่องจากการระบาดจะมีแมลงพาหะเป็นตัวช่วยในการระบาด ดังนั้นการควบคุมแมลงจึงเป็นวิธีการที่จะใช้ได้ผล นอกเสียจากการใช้หัวพันรูลอด โรคที่เป็นวิธีที่ดีที่สุด

โรคไส้เดือนฝอย

เมื่อติดโรคต้นมันฝรั่งจะมีลำต้นสั้น แคระแกรน ใบเหลืองแก่เร็ว ส่วนอาการที่เกิดกับหัวมันฝรั่งนั้น ไส้เดือนฝอยจะเข้าทำลายหัวมันฝรั่ง ทำให้ติดหัวน้อยลง ผิวของหัวมันไม่เรียบ และเกิดปมเหมือนหูด



รูปที่ 4.34 ลักษณะของโรคไส้เดือนฝอย

วิธีป้องกัน คือ การไถพรวนดินให้ลึกทำให้ดินแน่นเพื่อให้มันฝรั่งสามารถสร้างหัวในดินที่ระบายน้ำดี ทำให้ไส้เดือนฝอยถูกพาไปกับน้ำไม่สามารถมารวมกันอยู่ที่บริเวณหัว ใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด เพื่อทำให้คุณสมบัติของดินดีขึ้น

5. กระบวนการเก็บเกี่ยวผลผลิต

5.1 การขุดมันฝรั่งโดยใช้รถขุด



รูปที่ 4.35 การขุดมันฝรั่ง

5.2 กระบวนการบรรจุ



รูปที่ 4.36 กระบวนการบรรจุหัวมันฝรั่ง

6. การขนส่งไปยังจุดรับซื้อ



รูปที่ 4.37 การขนย้ายมันฝรั่งไปยังจุดรับซื้อ

ในกระบวนการนี้เนื่องจากการขนส่งทางถนนมีความสะดวกต่อเกษตรกร ดังนั้นเกษตรกรจึงเลือกที่จะขนส่งทางรถหลาย ๆ รอบจนกว่าหัวมันจะหมด ซึ่ง “หลังจากเก็บเกี่ยวจะขนส่งหัวมัน โดยรถของเกษตรกรเองโดยใช้รถปิคอัพ , รถอีแต๋น เพื่อขนส่งไปยังจุดรับซื้อ”

ในการรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรลูกค้าทางบริษัทจะเป็นผู้กำหนดว่าจะรับซื้อเมื่อใด คือดูจากปัจจัยด้านพื้นที่เพาะปลูกในแต่ละพื้นที่ประกอบ จากข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์ “โดยประมาณเกษตรกรจะส่งผลผลิต 2 ครั้ง ต่อปี ตามแต่ละพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งบางพื้นที่เก็บเกี่ยวได้ปีละครั้ง ดูที่สภาพอากาศเป็นหลัก ในแต่ละพื้นที่ทางบริษัทจะส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าไปดูว่าพื้นที่เพาะปลูกนั้นสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่อใด ก็จะกำหนดวันชุดถ้าพื้นที่ประมาณ 60 ไร่ เวลาในการรับซื้อก็ประมาณ 3 วัน” โดยบริษัทจะตั้งจุดรับซื้อใกล้แหล่งเพาะปลูก และจะรับซื้อจนกว่าจะรับซื้อได้หมด ซึ่งแล้วแต่พื้นที่ว่ามีขนาดพื้นที่เพาะปลูกเท่าใด

7. ขั้นตอนการรับซื้อมันฝรั่ง

7.1 ที่จุดรับซื้อมันฝรั่งนั้น ทางบริษัทผู้รับซื้อมีการกำหนดคุณสมบัติไว้ดังนี้

- เป็นมันฝรั่งสายพันธุ์แอตแลนติก
- มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหัวมันฝรั่งไม่เล็กกว่า 4.50 เซนติเมตร และไม่เกิน 9.00 เซนติเมตร

- มีค่าความถ่วงจำเพาะ (ถ.พ.) ไม่ต่ำกว่า 1.081 หรือเทียบเท่าค่า FL SOLID ไม่ต่ำกว่า 16.9
- หัวมันฝรั่งต้องแห้ง และไม่มีสิ่งปลอมปน เช่น ดิน โคลน หรือวัตถุอื่นใดที่มีไขมันฝรั่ง
- มันฝรั่งจะต้องมีอายุแก่เต็มที่ โดยมีผิวเปลือกสมบูรณ์ไม่หลุดร่อนอันเนื่องมาจากมันฝรั่งยังไม่ถึงอายุเก็บเกี่ยว
- ต้องเป็นมันฝรั่งที่ไม่เคยถูกปฏิเสธรการรับซื้อ
- ไม่มีตำหนิภายในและภายนอกของมันฝรั่ง ดังต่อไปนี้
 - ผิวด้านนอก หรือด้านในมีสีเขียว
 - รอยช้ำภายนอก และภายใน
 - รอยช้ำเนื่องจากการขนส่ง
 - รูปทรงของหัวผิดปกติ
 - หัวมันฝรั่งที่มีตาออก
 - หัวมันฝรั่งด้านในกลวง
 - จุดสีแปลกปลอมภายใน
 - อาการของโรคเน่าวงแหวน, ใสน้ำ
 - อาการแผลสะเก็ด
 - อาการของไส้เดือนฝอย
 - เน่าเสีย ทั้งเน่าเปียกและ เน่าแห้ง
 - บาดแผลจากการเก็บเกี่ยว
 - บาดแผลจากการเข้าทำลายของแมลง
 -

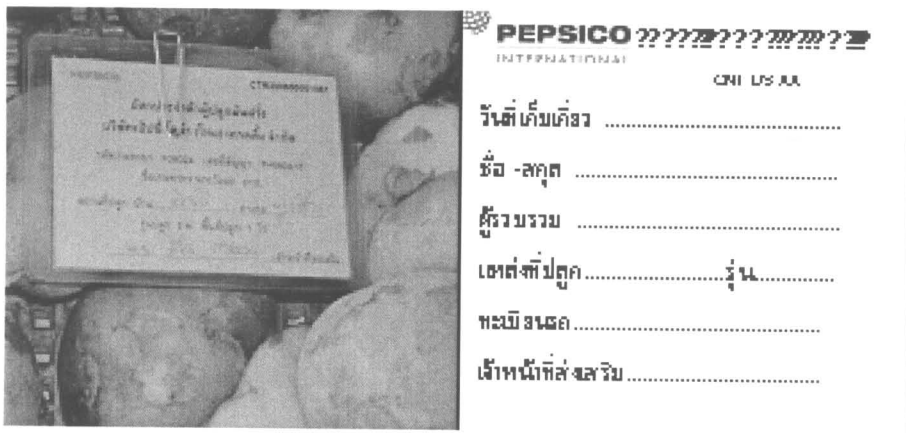
7.2 ขั้นตอนการรับซื้อมันฝรั่ง

ในขั้นตอนนี้ที่จุดรับซื้อนั้นจะรับซื้อเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่ได้ตกลงทำสัญญาไว้กับทางบริษัท โดยจะทำการตรวจสอบรายชื่อว่าเป็นเกษตรกรที่เป็นลูกไร่โดยตรงหรือไม่ ถ้าไม่มีรายชื่อว่าเป็นเกษตรกรที่ทำสัญญาไว้กับทางบริษัท ทางบริษัทจะไม่รับซื้อผลผลิต

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “การรับซื้อผลผลิตมีลักษณะ คือ ขนาด 1.5 นิ้ว เป็นมาตรฐาน ถ้าใหญ่กว่านี้ถือว่าผ่าน ในบางกรณี ในบางพื้นที่ หรือในบางปีเนื้อมันจะมีประเภท Over site ใหญ่ ยักษ์ แต่นาน ๆ ซึ่งไม่ใช่ประเด็นโดยทั่วไป”

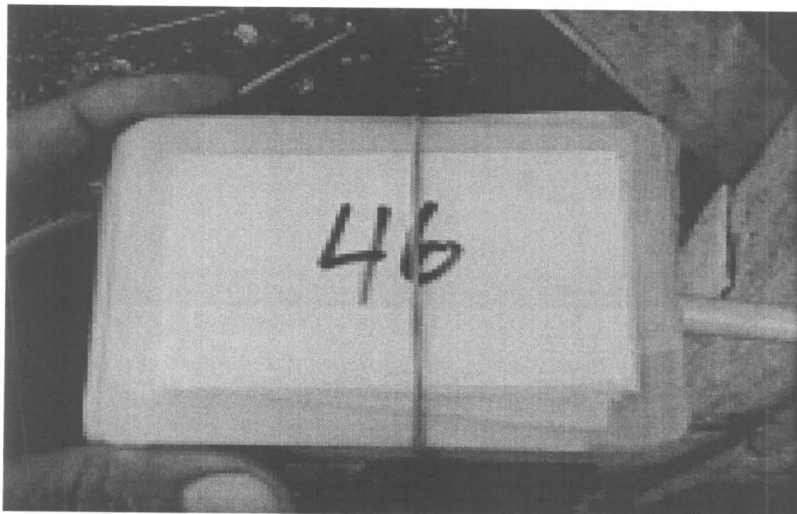
ขั้นตอนการรับซื้อมันฝรั่งมีดังต่อไปนี้ คือ

1. เกษตรกรแสดงบัตรและใบนำส่ง



รูปที่ 4.38 บัตรและใบนำส่ง

2. เกษตรกรรับบัตรคิว



รูปที่ 4.39 รับบัตรคิว

3. เกษตรกรนำรถขึ้นชั่งน้ำหนัก



รูปที่ 4.40 นำรถขึ้นชั่งน้ำหนัก พร้อมยื่นบัตรคิว

4. การตรวจสอบคุณภาพมันฝรั่ง



รูปที่ 4.41 การตรวจสอบคุณภาพมันฝรั่ง

การตรวจสอบคุณภาพมันฝรั่งนั้น ใช้วิธีการสุ่มตรวจสอบ ผลผลิตจำนวน 3 กระสอบ ต่อ 1 คัน รถปิคอัพ

5. การตรวจวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง



รูปที่ 4.42 การตรวจวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง

จากการศึกษาถึงกระบวนการในการรับซื้อมันฝรั่งนั้น ขั้นตอนที่ 4 และ ขั้นตอนที่ 5 นั้น มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะส่งผลต่อคุณภาพของตัววัตถุดิบที่จะนำไปแปรรูป ในกระบวนการตรวจสอบคุณภาพผลผลิต ที่ใช้ในการผลิตนั้นจะคู่ที่เปอร์เซ็นต์แป้งเป็นหลัก

ดังข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “การตรวจสอบคุณภาพของหัวมันนั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญแล้วสามารถดูได้ว่าการผลิตตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้นต้องใช้วัสดุที่มีคุณภาพดี เกรดดี Shot term, Medium, Long ตัวไหนที่ประทับตัว L หมายถึง เปอร์เซ็นต์แป้งสูง คุณภาพดี และยังเก็บ Stock ไว้ได้นาน กระบวนการคัดคุณภาพ การคัดวัตถุดิบที่ดีเนี่ยมันจะอยู่ที่กระบวนการแรก ตั้งแต่ Logistics ขาเข้า จริง ๆ ในกระบวนการผลิตเป็นเรื่องของเครื่องจักรก็ไม่มีอะไร ตัวที่สำคัญคือ ก่อนที่จะเอาหัวมันฝรั่งเข้าโรงงานจะมีการตรวจสอบคุณภาพ แบ่งจำแนกแยกแยะ กรณีซึ่งวัตถุดิบไม่ดีก็จะไม่ผ่านการนำไปทำการผลิต ส่วนตัวที่คุณภาพดีนั้นจะถูกนำไปแปรรูปเป็นมันฝรั่งรส Original เวลาทอดมาแผ่นจะเหลืองสวย แต่ถ้าคุณภาพดำนั้นจะถูกนำไปแปรรูปเป็นรสสาหร่าย, รสต่างๆ ที่มีสีเข้มๆ ที่ต้องการขายโดยการปรุงรส ซึ่งถ้ากินรส Original เนี่ยจะได้รสของมันฝรั่งแท้ๆ คือใส่แต่เกลืออย่างเดียว ซึ่งคือรสที่ส่งออกได้ แต่ถ้าเป็นรสพริกไทย รส Mexico เนี่ยคือมันฝรั่งเกรดรองลงมาทอดแล้วสีมันเข้ม มันจึงแก้โดยการใส่เครื่องปรุงลงไปเลย เพราะในปัจจุบันมันฝรั่งที่คุณภาพดีเนี่ยไม่พอคือผลิตไม่พอความต้องการ เขาจึงต้องสั่งมันฝรั่งจากจีน ซึ่งเป็นมันฝรั่งที่มีแป้งดำน้ำตาลสูงเข้ามาเป็นหลัก มันรส Original เนี่ยจะออกมาประมาณ มีนาช่วงเก็บเกี่ยว มันที่ สกล, มันเชียงใหม่ พวกนี้คือมันที่จะไปทำรส Original จะไปทำช่วงมีนา , เมษา ซัก 2-3 เดือนก็จะหมดจากนั้นเอามัน Stock จากจีน ซึ่งเป็นมันที่มีคุณภาพหรือเกรดต่ำเริ่มทยอยออกมา”

6. คัดมันฝรั่งที่มีตำหนิออก



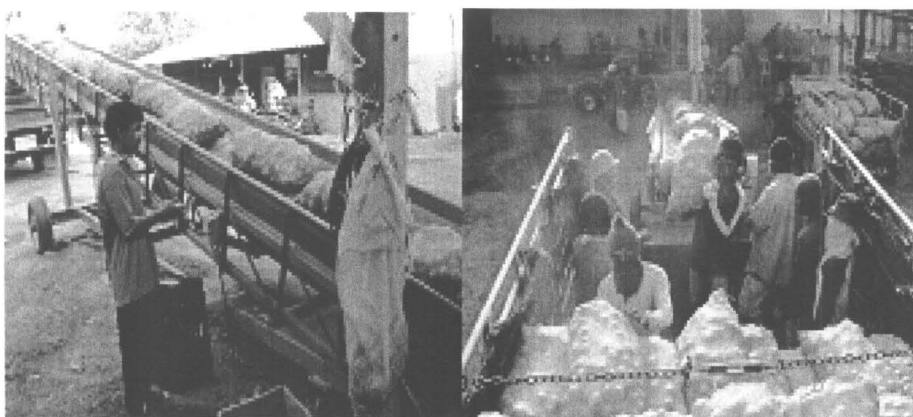
รูปที่ 4.43 มันฝรั่งที่ไม่ได้คุณภาพ

7. การออกไปตรวจคุณภาพ



รูปที่ 4.44 ออกไปตรวจคุณภาพ

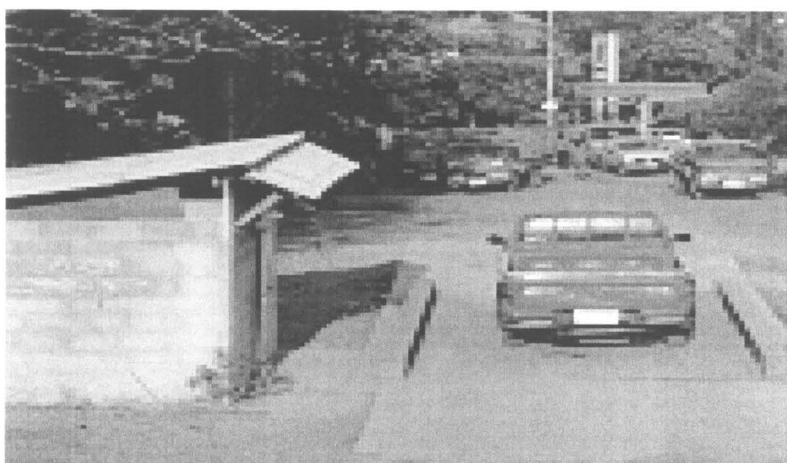
8. การขนย้ายมันฝรั่งขึ้นรถบรรทุก



รูปที่ 4.45 การขนย้ายมันฝรั่งขึ้นรถบรรทุก

ในขั้นตอนนี้พนักงานผู้ประกอบการจะทำการนับจำนวนกระสอบที่ทางเกษตรกรนำมาขายให้ แล้วทำการลำเลียงขึ้นรถบรรทุก 10 ล้อ เพื่อขนส่งไปสู่โรงงานเพื่อเข้าสู่กระบวนการแปรรูปต่อไป

9. ชั่งน้ำหนักรถ



รูปที่ 4.46 ชั่งน้ำหนักรถ

เมื่อนับจำนวนและลำเลียงขึ้นรถบรรทุกแล้ว จึงนำรถไปคอปไปชั่งน้ำหนัก

10. ออกใบรับซื้อน้ำมันฝรั่ง

ทางบริษัทผู้ประกอบการมีขั้นตอนดังนี้

10.1 บันทึกข้อมูล

10.2 พิมพ์เอกสาร

10.3 คัดแยกเอกสาร

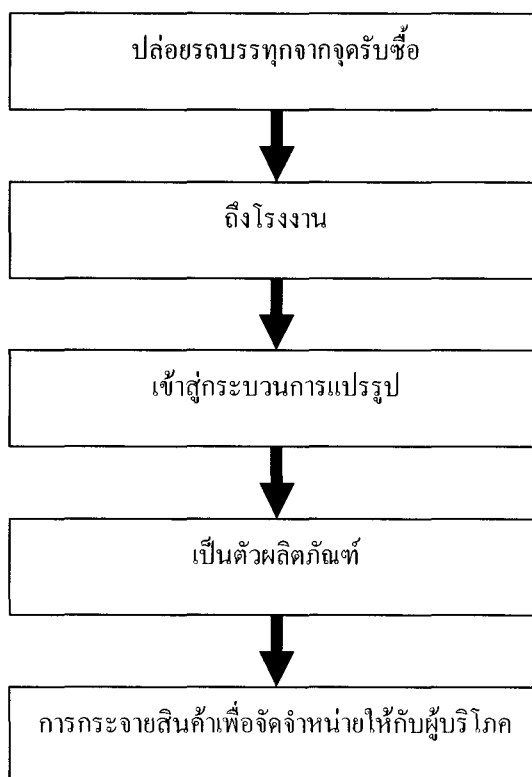
10.4 ให้ใบรับซื้อน้ำมันฝรั่งกับเกษตรกร

เมื่อผ่านขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว พนักงานจะจัดทำเอกสารรวมปริมาณการรับซื้อทั้งหมด แล้วทำการปล่อยรถ

พบว่ากระบวนการรับซื้อผลผลิตของบริษัท นั้นเกษตรกรจะมีรายได้จากการขายผลผลิต ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้

ดังข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “รายได้ของเกษตรกรคือว่าผลผลิตเฉลี่ยเฉลี่ยไม่เท่ากัน อยู่ที่ประมาณ 2,500 กิโลกรัม ถึง 4,000 กิโลกรัม หรือ 2 ตันครึ่ง ถึง 4 ตัน โดยประมาณ ราคารับซื้อเฉลี่ยอยู่ที่ 9 บาท ถึง 12 บาท ต่อกิโลกรัม”

กระบวนการขนส่งต่อจากจุดรับซื้อ



รูปที่ 4.47 กระบวนการขนส่งต่อจากจุดรับซื้อ

จากการศึกษาพบว่ากระบวนการขนส่งจากจุดรับซื้อเข้าโรงงานนั้นมีการใช้รถ 10 ล้อ ในการขนส่งซึ่งบริษัทเป็นผู้ดำเนินการจัดจ้าง และ รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ดังข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “ในกรณีของรถสิบล้อจากจุดรับซื้อเพื่อใช้ขนส่งเข้าโรงงานนั้น บริษัทจะดำเนินการโดยให้บริษัทขนส่งมาเปิดประมูล ซึ่งทางบริษัทเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินการทั้งหมด

การขนส่งมันฝรั่งจากข้อกำหนดตัวนี้นั้นใช้รถเปล่า คือ ตีรถเปล่าจากเชียงใหม่ลงมารับของขึ้นแล้วขึ้นไปเลย ซึ่ง Cost การขนส่งจะแพงกว่า แต่ตัวนี้จะเป็นเรื่องของการบริหารของบริษัทขนส่งที่จะรับไปบริหารจัดการ แต่โดยทั่วไปโดยส่วนใหญ่เขาจะวิ่งรถขาเดียวกัน คือ ส่งเสร็จปีปีตีรถกลับมารับใหม่มาอยู่อย่างนี้”

ความเพียงพอของวัตถุดิบต่อความต้องการ

1. ทางบริษัทมีความต้องการวัตถุดิบประมาณ 40,000 – 50,000 ตันต่อปี โดยทางบริษัทจะมีการคำนวณไว้ตั้งแต่ต้นแล้วว่า มีพื้นที่เพาะปลูกอยู่เท่าใด และประมาณการผลิตไว้ตั้งแต่ต้นแล้วว่าจะได้เท่าใด เพื่อให้ได้วัตถุดิบตามที่ต้องการ

2. ในกรณีที่ผลผลิตที่ได้เกิดความผันแปร

2.1 ถ้าผลผลิตที่ได้มากเกินไป ทางบริษัทจะรับซื้อไว้ทั้งหมดโดยผ่านกระบวนการคัดเกรด แล้วจึงจัดส่งไปทำการเก็บไว้ในห้องเย็นต่อไป

2.2 หากผลผลิตที่รับซื้อน้อยกว่าที่กำหนดไว้ ทางบริษัทก็ยังมีวัตถุดิบที่ Stock เอาไว้ หรือถ้าปริมาณวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิตจริง ๆ ทางบริษัทจะทำการนำเข้าวัตถุดิบจากประเทศจีนเข้ามาเพื่อทำการผลิต

บทที่ 5

สรุปผลผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษากระบวนการจัดหามันฝรั่งด้วยวิธีสัญญาลูกไร่เพื่อเป็นวัตถุดิบในการแปรรูป กลุ่มเกษตรกรที่ได้ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นกลุ่มเกษตรกรที่ได้ตกลงทำสัญญาไว้กับทางบริษัทผู้ประกอบการ ซึ่งมีลักษณะคือ เป็นการเกษตรแบบลูกไร่ (Contact Farming) ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 รูปแบบการทำสัญญาระหว่างเกษตรกรกับบริษัท

ผลการศึกษาถึงการจัดหามันฝรั่งเพื่อเป็นวัตถุดิบในการแปรรูป ด้วยวิธีสัญญาปลูกไร่ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กระบวนการใหญ่ๆ คือ

1. กระบวนการโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) กล่าวถึงกระบวนการด้านการจัดหาปลูกไร่, การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ ต่างๆ เพื่อใช้ในการผลิตและการดูแลรักษา เช่น ค่าปุ๋ย, ค่ายา, ค่าวัสดุอุปกรณ์, เครื่องมือเครื่องใช้ที่ใช้ในการเพาะปลูก
2. กระบวนการผลิต การเพาะปลูกมันฝรั่ง
3. โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) คือ ด้านการจัดการขนส่งสินค้าไปยังจุดรับซื้อของทางบริษัทผู้ประกอบการ

ซึ่งทั้งสามกระบวนการที่กล่าวมา ประกอบด้วย

1. การจัดหาเกษตรกรปลูกไร่
2. การจัดซื้อวัตถุดิบและหัวพันธุ์
3. กระบวนการเพาะปลูก
 - 3.1 การเตรียมพื้นที่เพาะปลูก
 - 3.1.1 การไถเตรียมดิน
 - 3.1.2 การเตรียมร่องน้ำในแปลงปลูก
 - 3.1.3 การเตรียมร่องปลูก
 - 3.2 กระบวนการเตรียมหัวพันธุ์
 - 3.2.1 การฝังหัวพันธุ์
 - 3.2.2 การเตี้งอกหัวพันธุ์
 - 3.2.3 การจุ่มหัวพันธุ์โดยใช้คลอรีน
 - 3.2.4 การผ่าหัวพันธุ์
 - 3.2.5 การคลุกจี๊ด , แกลบ , ปูนซีเมนต์
 - 3.2.6 การบ่มหัวพันธุ์
 - 3.3 ขั้นตอนการเพาะปลูก
 - 3.3.1 การวางหัวพันธุ์
 - 3.3.2 การใส่ปุ๋ย
 - 3.3.3 การกลบหัวพันธุ์
4. การดูแลรักษาก่อนการเก็บเกี่ยว
5. กระบวนการเก็บเกี่ยวผลผลิต

6. กระบวนการขนส่งไปยังจุดรับซื้อ
7. ขั้นตอนและกระบวนการรับซื้อผลิตภัณฑ์มันฝรั่ง

แนวทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการจัดหามันฝรั่งแบบสัญญาลูกไร่เพื่อเป็น วัตถุประสงค์ในการแปรรูป

1. ปัจจัยการผลิต

จากการศึกษาถึงกระบวนการจัดหามันฝรั่งแบบสัญญาลูกไร่ที่นั่น ทำให้ทราบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุน (Cost) ในการผลิตนั้น คือ หัวพันธุ์, ปุ๋ย, ยา(กำจัดวัชพืช, ยากำจัดแมลง, ยากำจัดโรคและแบคทีเรีย), และ ค่าจ้างแรงงาน ซึ่งทั้ง 4 ตัวนี้เป็นต้นทุนหลักที่สำคัญในการผลิต

ในกระบวนการดังกล่าว ต้นทุนที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายของกลุ่มเกษตรกรมากที่สุด คือ ค่าใช้จ่ายในการเพาะปลูก และการดูแลรักษา โดยจะเสียค่าใช้จ่ายไปกับค่าปุ๋ย, ค่ายา ต่างๆ ซึ่งเป็นส่วนลดทอนรายได้จากเกษตรกร ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “ในส่วนของค่าแรงงานนั้นแล้วแต่พื้นที่เพาะปลูก ถ้ามีพื้นที่ประมาณไม่เกิน 4 ไร่ สามารถใช้แรงงานภายในครัวเรือนได้ แต่ถ้าเกินกว่า 4 ไร่ ต้องจ้างแรงงานเพิ่ม ซึ่งแรงงาน 1 คน ทำได้ประมาณ 2 ไร่ต่อวัน

แนวทางในการลดต้นทุนในส่วนของค่าปุ๋ย, ยา นั้น คือ การนำแนวคิดการทำเกษตรอินทรีย์ มาประยุกต์ใช้ โดยมีการใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมี ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ นั้นจะทำให้ดินดีขึ้น ช่วยให้มันฝรั่งลงหัวดี และช่วยให้การระบายน้ำดีด้วย ส่วนมากการใช้ปุ๋ยพวกนี้ควรใส่ก่อนปลูก โดยคลุกเคล้าให้เข้ากับดินในอัตราค่อนข้างสูงประมาณ 2 ถึง 3 ตันต่อไร่ หรือมากกว่านั้น” ซึ่งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มเติมนี้ทางบริษัทไม่มีการขัดข้อง โดยเกษตรกรสามารถดำเนินการได้ทันที

2. กระบวนการผลิต

เกษตรกรสามารถลดขั้นตอนลงได้ในส่วนของกระบวนการจัดการหัวพันธุ์ ซึ่งในการจัดการหัวพันธุ์นั้นมีอยู่ 2 ทางเลือกคือ

1. การปลูกโดยการผ่าหัวพันธุ์
2. การปลูกทั้งหัวพันธุ์

ตัวเลือกที่ 1 การปลูกแบบวิธีการผ่าหัวพันธุ์ จากข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์ “ต้นทุนค่าหัวพันธุ์ ประมาณ 150 กิโลกรัม ต่อไร่ โดยเป็นเงินกิโลกรัมละ 30-35 บาท ตกประมาณ 7,000 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานตกคนละ 150 บาท แรงงาน 1 คนผ่าหัวพันธุ์ได้ 8 กระสอบต่อไร่ ภายใน 1 วัน ในส่วนของเวลาที่ใช้วิธีการผ่าหัวพันธุ์มีประมาณ 12 วัน”

เวลาในการดำเนินการของวิธีการผ่าหัวพันธุ์ คือ

1. นำหัวพันธุ์ออกจากห้องเย็นประมาณ 3 วัน
2. ขนส่งมาที่แปลงภายใน 1 วัน
3. เมื่อหัวพันธุ์มาถึงแปลงใช้เวลาผึ่ง 2-3 วันเพื่อให้ตาผลิออก
4. ทำการผ่าหัวพันธุ์เพื่อแยกตาออก
5. ทำการคลุกปูน แล้วผึ่งให้แห้ง (4 และ 5 ใช้เวลารวม 1 วัน)
6. ทำการบ่มไว้ 4 วัน (ระยะเวลาบ่มอยู่ที่ทำการเตรียมแปลงปลูก)

ตัวเลือกที่ 2 การปลูกโดยใช้หัวพันธุ์ทั้งหัวปลูก จากการสัมภาษณ์ “แบบไม่ผ่าหัวพันธุ์ ใช้หัวพันธุ์ประมาณ 200 กิโลต่อไร่ ซึ่งมีต้นทุนเพิ่มขึ้นจากวิธีการผ่าหัวพันธุ์ประมาณ 1,700 บาท”

การปลูกแบบไม่ผ่าหัวพันธุ์นั้นนี้มีข้อดี คือ

1. ลดต้นทุนด้านค่าจ้างแรงงานในการผ่าหัวพันธุ์
2. การปลูกทั้งหัวนั้นจะมีความต้านทานโรคและลดการติดเชื้อโรค
3. และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “การปลูกทั้งหัวนั้นจะให้ผลผลิตสูงขึ้นประมาณ 4 ซีดต่อต้น

สรุปการปลูกโดยใช้วิธีการนำหัวพันธุ์ทั้งหัวไปปลูกนั้น มีข้อดีคือ ลดการติดเชื้อโรคต่างๆ ที่จะติดกับหัวพันธุ์ นี้สามารถช่วยลดขั้นตอนลงถึง 2 ขั้นตอน คือ ลดกระบวนการคลุกซีเมนต์ , แกลบ , ปูนซีเมนต์ และ การบ่มหัวพันธุ์ ซึ่งช่วยลดเวลาลงได้ประมาณ 5 วัน แต่ต้องใช้หัวพันธุ์ในการปลูกเพิ่มขึ้นซึ่งปกติถ้าใช้วิธีการผ่าหัวพันธุ์นั้นใช้หัวพันธุ์ประมาณ 150 กิโลกรัม ต่อไร่ ถ้าปลูกแบบไม่ต้องใช้ผ่าหัวพันธุ์นั้นจะใช้หัวพันธุ์ในการปลูกประมาณ 200 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งวิธีการผ่าหัวพันธุ์นั้นจะช่วยลดต้นทุนได้ แต่ต้องเสี่ยงกับการที่หัวพันธุ์ที่ผ่าจะติดเชื้อโรคได้ง่าย

อย่างไรก็ตามในการเลือกวิธีการนั้นขึ้นอยู่กับที่หัวพันธุ์ที่ได้รับมาจากบริษัท ถ้าเป็นหัวพันธุ์ที่เล็กก็มักจะทำการเพาะปลูกเลย แต่ถ้าเป็นหัวพันธุ์ที่ไซส์ใหญ่ ก็จะทำการผ่าหัวพันธุ์ก่อนการเพาะปลูก เพราะหัวพันธุ์ที่ใหญ่จะมีตาอยู่มาก เมื่อผ่าหัวพันธุ์แล้วจึงนำไปขยายพันธุ์ได้เพิ่มขึ้น

3. กระบวนการจัดการด้านโลจิสติกส์

จากการศึกษาทำให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการ คือ ตัวผลิตภัณฑ์หัวมันฝรั่งนั้นเป็นวัตถุดิบทางการเกษตรซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างส่งผลให้เกิดการเสียหายต่อตัวผลิตภัณฑ์เองซึ่งปัญหาที่พบนี้ส่งผลเกี่ยวเนื่องต่อทุกกระบวนการโดยปัญหาอยู่ที่เวลา ซึ่งจากทฤษฎีกล่าวว่า การจัดการระบบ Logistics ที่ดีนั้นจะส่งผลในการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าและบริการ คือ คุณค่าทางการส่งตรงตามสถานที่ (Place value) และ เวลา (Time Value) โดยการส่งสินค้าหรือบริการตรงตามเวลา โดยไม่เกิดความเสียหายต่อตัวสินค้า

ซึ่งตั้งแต่กระบวนการแรกคือ การจัดซื้อวัตถุดิบและหัวพันธุ์ เมื่อได้หัวพันธุ์มาแล้วควรรีบดำเนินการ เพื่อเข้าสู่กระบวนการต่อไปคือกระบวนการเตรียมหัวพันธุ์ทันที เพราะถ้าดำเนินการช้า อาจทำให้หัวพันธุ์นั้นเกิดการช็อก , แห้ง , หรืออาจเน่าเสียได้ ซึ่งเป็นประเด็นที่ส่งผลต่อสินค้าเกษตรโดยทั่ว ๆ ไป ในเรื่องกรอบของเวลา ซึ่งกรอบของเวลานี้ก็ส่งผลถึงทุกกระบวนการที่เกี่ยวข้องเนื่องกับกระบวนการจัดการด้านหัวพันธุ์ในทุก ๆ กระบวนการ โดยเฉพาะ ในกระบวนการเก็บเกี่ยวผลผลิต เมื่อเกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วควรนำผลิตภัณฑ์หัวมันฝรั่งไปยังจุดรับซื้อทันที เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของหัวมัน เพราะปัจจัยทางด้านราคาดังกล่าวนี้มีผลที่คุณภาพของหัวมันโดยตรงซึ่งจะถูกตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ของบริษัทที่จุดรับซื้อ

เมื่อบริษัทรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรลูกค้าแล้ว พบปัญหาที่ว่าผลผลิตที่รับซื้อนั้นจะต้องนำส่งตรงถึงโรงงานภายใน 24 ชั่วโมงทันที เพื่อนำไปเข้าสู่ห้องเย็นเพื่อรักษาคุณภาพของตัวผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปแปรรูป ซึ่งจากตรงนี้อาจวิเคราะห์ได้ว่าปัญหานี้ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการด้านการขนส่งเพื่อการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปแปรรูป ปัจจัยด้านการขนส่งนี้ นอกจากกรอบของเวลาแล้วนั้นยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องต่อความเสี่ยง เช่น อุบัติเหตุ ซึ่งอาจจะเกิดจากคน หรือเกิดจากภัยธรรมชาติก็ได้ ซึ่งการขนส่งผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เน้นใช้การขนส่งทางบก โดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อ ซึ่งตัวพาหนะที่ใช้ขนส่งเองก็ควรมีการพัฒนาปรับปรุง เช่น การใช้รถบรรทุกที่เป็นตู้ หรือ ห้องเย็นปิดทึบ เพื่อรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ช่วยในด้านความปลอดภัย และ ยืดอายุของตัวผลิตภัณฑ์ให้ยาวนานขึ้นอีกด้วย

นอกจากนี้อาจเพิ่ม Warehouse ในจุดสำคัญ ๆ เพื่อ

1. ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับตัวผลิตภัณฑ์
2. เพื่อความปลอดภัยของตัวผลิตภัณฑ์
3. เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพที่ดีก่อนการนำไปแปรรูปยังบริษัท

จากกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการขนส่งและการจัดเก็บสินค้าที่มีประสิทธิภาพนี้ นั้นทางบริษัทจะเป็นผู้ดำเนินการและรับผิดชอบในส่วนของการใช้จ่ายในการพัฒนาปรับปรุง ประสิทธิภาพนี้ทั้งหมดเพราะจากข้อเสนอแนะนี้นั้นเป็นการลดความสูญเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพ ของกระบวนการที่เกิดขึ้น โดยตรงกับทางบริษัท

ซึ่งแนวความคิดนี้อ้างอิงจากทฤษฎีการจัดการ Supply Chain Management คือการเพิ่ม ประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มการตอบสนอง คือการยอมเพิ่มทุนในกระบวนการนี้ เพื่อที่จะไปลดต้นทุน และความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นกับหลายกระบวนการอื่น ซึ่งมุ่งเน้นที่ความปลอดภัยของตัวผลิตภัณฑ์ เป็นหลักเพราะส่งผลต่อคุณภาพในการนำไปแปรรูปต่อไป

ผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า การเกษตรแบบทำสัญญานี้มีข้อดีตรงที่

1. ได้รับการสนับสนุน ทางด้านเงินลงทุน
2. เกษตรกรได้รับความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดจากผู้เชี่ยวชาญ ที่เป็นตัวแทนจากบริษัท
3. ลดขั้นตอน และเงินทุน ในกระบวนการจัดซื้อจัดหา
4. ไม่ถูกกดราคาจากตัวแทนอื่น ๆ
5. ได้ราคาผลผลิตที่ดี
6. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านค่าขนส่งสูง เพราะตัวแทนบริษัทมาตั้งจุดรับซื้อ ไว้บริการใน บริเวณใกล้แหล่งเพาะปลูก
7. ไม่ต้องคอยหาตลาดที่จะนำสินค้าไปขาย

แต่การทำการเกษตรแบบอุตสาหกรรมนี้นั้นส่งผลเสียในระยะยาว คือ การเสื่อมสภาพ ของพื้นที่เพาะปลูก และเกษตรกรมุ่งที่จะผลิตเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดมาก จนเกินไปจนทำให้ขาดความหลากหลายของตัวผลผลิต ซึ่งอาจจะทำให้พืชพันธุ์บางชนิดสูญพันธุ์ ไปก็อาจเป็นไปได้ ข้อเสนอแนะในการแก้ไขคือ การทำการเกษตรแบบพึ่งพาธรรมชาติ คือการเกษตร แบบอินทรีย์ ซึ่งลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านการเพาะปลูก ในส่วนของค่าปุ๋ย , ค่ายา และ ยังได้ผลผลิต ทางธรรมชาติที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และรักษาสภาพแวดล้อมภายในประเทศให้คงอยู่อย่าง สมบูรณ์ต่อไป

ปัญหา และอุปสรรคในการทำวิจัย

1. ปัญหาและอุปสรรคที่แท้จริงในการทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรอบของเวลา คือมีเวลาในการศึกษาวิจัยค่อนข้างจำกัด เพราะต้องใช้เวลาในการศึกษาถึงกระบวนการเป็นเวลานาน ทำให้มีข้อจำกัดในการที่จะนำข้อมูลที่ได้มา เรียบเรียง คิด วิเคราะห์ และประมวลผลออกมา
2. นอกจากนี้ยังมีปัญหาทางการเข้าถึงแหล่งพื้นที่เพาะปลูก เพราะพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่อยู่บนแถบภาคเหนือ ทั้งยังอยู่บนเขา บน ภู จึงมีข้อจำกัดทางการเดินทางเข้าไปเพื่อทำการศึกษา
3. ช่วงเวลาในการศึกษานั้นไม่ตรงกับช่วงเวลาที่เกษตรกรทำการเพาะปลูก ทำให้ไม่เห็นขั้นตอนที่แท้จริงบางขั้นตอน

ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

การทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นที่การศึกษาถึงกระบวนการที่เป็นอุตสาหกรรมด้านการเกษตร ซึ่งดูที่การ Flow ของตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งในกระบวนการนั้นมุ่งเน้นให้ได้คุณภาพด้านการผลิตมากจนเกินไป จนทำให้ลืมคิดถึงการรักษาสภาพแวดล้อมและธรรมชาติโดยรวม เพราะมีการใช้สารเคมีในการเพาะปลูกจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลเสียในระยะยาวในด้านการเสื่อมสภาพของพื้นที่เพาะปลูกอย่างรวดเร็วและส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อมด้วย จากการศึกษาในครั้งนี้นี้อาจสรุปได้ว่าเป็นการเสียผลประโยชน์ต่างประเทศที่เข้ามาใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ภายในประเทศ โดยมุ่งเน้นแต่ผลประโยชน์ที่จะได้รับ แต่ผลเสียที่ได้รับกลับตกอยู่กับผืนแผ่นดินไทย ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป จึงควรมุ่งศึกษาถึงวิธีการและกระบวนการที่ไม่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม และในกระบวนการโลจิสติกส์

ด้านการลดต้นทุนควรศึกษาเพิ่มเติมในด้านการผลิต หรือเพาะหัวพันธุ์ ในการเพาะปลูกเองเพื่อให้เหมาะกับสภาพพื้นที่เพาะปลูกในประเทศและมีความทนทานต่อโรคด้วย ส่วนการลดต้นทุนในกระบวนการเพาะปลูกนั้นอาจมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของการนำการเกษตรอินทรีย์มาใช้ควบคู่ไปด้วย

นอกจากนี้การทำวิจัยครั้งนี้ยังให้มุมมองด้านการจัดหาวัตถุดิบของบริษัทผ่านวิธีสัญญาผูกไว้ ดังนั้น อาจจะมีประโยชน์มากขึ้นหากมีการทำวิจัยในมุมมองของกระบวนการโลจิสติกส์ของเกษตรกรเองในอนาคต

บรรณานุกรม

โกศล ดีศีลธรรม. (2548). *Logistics & Supply Chain Strategy for Management*. ม.ป.ท..

คณาจารย์ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์คณะอุตสาหกรรมเกษตร. (ม.ป.ป.). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์. (2549). *เกษตรก้าวหน้า เศรษฐกิจเข้มแข็ง*. กรุงเทพฯ: มติชน.

ฐาปนา บุญหล้า, ศ.ดร.. (2548). *โลจิสติกส์ ประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

จิตติگانต์ ชัยพิชิต. (2550). *การศึกษาระบบโลจิสติกส์ของการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากไทยไปจีนภายใต้ข้อตกลงเขตการค้าเสรีอาเซียน – จีน*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมระบบการผลิต, บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ธนิต โสรรัตน์. *การประยุกต์ใช้การจัดการโซ่อุปทานโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: ประชุมทอง พรินติ้งกรุ๊ป.

ภัตวัลย์ จักรไชย. (2548). *การวิเคราะห์ศักยภาพของการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทย*. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

รุธีร์ พนมยงค์. (2547). *การจัดการโลจิสติกส์ในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: เวลาดี.

วิโรจน์ พุทรวีถี. (2547). *การจัดการโลจิสติกส์ ขุมพลังของธุรกิจยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุทธิศักดิ์ ห่านนิมิตกุลชัย. (2549). *การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ของโซ่อุปทานลับประดกระป๋องในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

Yin, Robert K. (2002). *Case Study Research : design and methods* (3rd ed.). London: Sage Publications.

www.oac.go.th

ภาคผนวก

ผู้ให้ข้อมูล

1. นายชเนศ ตรีตระการ ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายส่งเสริมการเกษตร (กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง สกลนคร ภาคอีสาน)
2. นายนนท์ ตรีตระการ ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายส่งเสริมการเกษตร (กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่ง สกลนคร ภาคอีสาน)
3. นายประวิทย์ ศรียี่ทอง ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายส่งเสริมการขาย บริษัท เอกยวงส์ จำกัด

กรอบคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

1. ลักษณะการทำสัญญาทำการเกษตรแบบปลูกไร่ (Contact Farming) เป็นเช่นไร
2. ด้านการเพาะปลูกมีวิธีการอย่างไรจึงจะได้ผลผลิตออกมาให้ได้คุณภาพสูงที่สุด
3. กระบวนการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตที่ใช้ในการผลิต มีวิธีการอย่างไร
4. ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยในแต่ละกระบวนการ
5. รายได้โดยเฉลี่ยจากการขายผลผลิตของเกษตรกร
6. มาตรฐานการรับซื้อผลผลิต มีกรอบกำหนดเช่นใด
7. ด้านแรงงานที่ใช้ในการเพาะปลูก มีลักษณะใด
8. กรอบของเวลาที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ
9. ด้านรถที่ใช้ในการขนส่งมีลักษณะเช่นใด

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล

วัน/เดือน/ปี เกิด

สถานที่เกิด

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

E-mail:

Telephone

เกรียงไกร ไชยวิศิษฏ์กุล

25 มีนาคม 2525

กรุงเทพมหานคร

26/43 หมู่4 ซอยสุขสวัสดิ์14

แขวงจอมทอง เขตจอมทอง

กรุงเทพมหานคร 10150

pk.100@hotmail.com

081-4257279