



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง

การผลิตและการตลาดมะเขือเทศเข้มข้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป

กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์

Production and Marketing of Concentrates Tomato

Royal Project Food Processing Section

Kingampher Nondindang Changwat Burirum

ของ

นางสาววิดา วงศ์ประสิทธิ์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

วท.บ. (บริหารธุรกิจเกษตร)

เมื่อวันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2537

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ [Signature] 7 / 10 / 37 ..
(อาจารย์เสาวคนธ์ เลือดกาญจนะ)

กรรมการปัญหาพิเศษ [Signature] 7 / 10 / 37 ..
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ออมศรี ตันนิพัฒน์)

หัวหน้าภาควิชา [Signature] 7 / 10 / 37 ..
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิตยา สิกถิวิไล)

14570
F 8 ส.ค. 2541

ส.พ.
กบ ๖๖๓
๒๕๓๗

ACC. NO.....	24 ส.ค. 2538
Date Received.....	
Call No.....	



สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ



T097375

เรื่อง

การผลิตและการตลาดมะเขือเทศเข้มข้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป
กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์

Production and Marketing of Concentrates Tomato
Royal Project Food Processing Section
Kingampher Nondindang Changwat Buriram

โดย

นางสาววิศดา วงศ์ประสิทธิ์

ร.พ.
26761
2537

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 07375
ว. จ. วัน, ปี..... 1-8 JUN 1999

เสนอต่อ

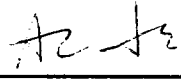
ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เพื่อความร่วมมือแห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)

พ.ศ. 2537



บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การผลิตและการตลาดมะเขือเทศเข้มชั้นของโรงงานหลวงอาหาร
สำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์
โดย : นางสาววิศดา วงศ์ประสิทธิ์
ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)
สาขาวิชาเอก : บริหารธุรกิจเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ :  ,...7...1...37
(เสาวคนธ์ เลือดกาญจนะ)

มะเขือเทศเข้มชั้น ผลิตจากมะเขือเทศสด เข้ากระบวนการจนเป็นผลิตภัณฑ์ที่
ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 24 ขึ้นไป มะเขือเทศที่ใช้ต้องเป็น
มะเขือเทศสำหรับแปรรูปโดยเฉพาะ จึงมีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการผลิตมะเขือเทศเข้มชั้น
มะเขือเทศเข้มชั้นส่วนใหญ่ใช้ในอุตสาหกรรมปลาชาร์ทันกระป๋อง และใช้ในการผสมเป็น
ซอสใช้สำหรับปรุงอาหารของภัตตาคารหรือร้านอาหารทั่วไป แต่ยังมีส่วนหนึ่งที่ส่งออกไป
จำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนน้อยของปริมาณการผลิตทั้งหมด มะเขือเทศ
เข้มชั้นที่ผลิตโดยโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป โครงการหลวง-โครงการพัฒนาตาม
พระราชดำริ โรงงานที่ 4 ตั้งอยู่ ณ กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ เริ่มการผลิตใน
ปี 2526 เพื่อเป็นการรับซื้อผลผลิตพืชเกษตรกรรมจากเกษตรกรที่ทางโรงงานส่งเสริมให้
ปลูกในราคาประกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากวัตถุประสงค์ของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป
ตั้งขึ้นมาเพื่อพัฒนาในการส่งเสริมให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น รักษาสถานภาพความเป็นอยู่
และพัฒนาต่อไปได้ นอกจากนี้ยังให้การส่งเสริมการผลิตพืชเกษตรเพื่ออุตสาหกรรมเป็น
แนวทางการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมเกษตรแก่เอกชนในอนาคตต่อไป ในการศึกษาครั้งนี้
มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการผลิต และการตลาดของมะเขือเทศเข้มชั้นโรงงานหลวง
อาหารสำเร็จรูป ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาที่ ๗ โดยศึกษากรณี
โรงงานที่ 4 กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์

จากการศึกษาระบบการผลิตพบว่า มะเขือเทศสดของโรงงานส่วนใหญ่
แปรรูปเป็นมะเขือเทศเข้มข้น โดยกรรมวิธีการผลิตต้องใช้เทคนิคและวิชาการขั้นสูง
และต้องอาศัยความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของโรงงาน
ภายในโครงการหลวง เพื่อให้ได้มะเขือเทศเข้มข้นที่มีคุณภาพสูง มะเขือเทศเข้มข้นที่ได้
ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพทุกขั้นตอนของการผลิต เพื่อให้แน่ใจว่ามะเขือเทศเข้มข้นที่ได้มี
คุณสมบัติตามที่ลูกค้าต้องการ การผลิตมะเขือเทศเข้มข้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป
ใช้วัตถุดิบส่วนใหญ่ คือ มะเขือเทศสดที่ทางโครงการส่งเสริมให้เกษตรกรในบริเวณพื้นที่
ใกล้เคียงกับโรงงานเป็นผู้ปลูก ส่วนทางด้านการตลาดมะเขือเทศเข้มข้นของโรงงานหลวง
อาหารสำเร็จรูปมีการขายโดยตรงและการขายโดยผ่านตัวแทนของโรงงาน ลูกค้ามีทั้งใน
ประเทศและต่างประเทศ มีการบรรจุใส่ ขวด ปีบ และแกลลอน ตามความต้องการ
ของลูกค้า ราคาของมะเขือเทศที่ขายมีราคาประมาณ 20-30 บาท ต่อ กิโลกรัม
การกำหนดราคาและความเคลื่อนไหวของราคา จะอาศัยปริมาณของมะเขือเทศสดที่เป็น
วัตถุดิบในการผลิต และต้องดูถึงปริมาณของอุปสงค์และอุปทานของมะเขือเทศเข้มข้นใน
แต่ละปีด้วย ส่วนปัญหาทางด้านการผลิต ได้แก่ วัตถุดิบที่เข้าสู่โรงงานไม่ได้ตามแผนการ
ผลิตที่ตั้งไว้ มีผลทำให้โรงงานปรับการผลิตไม่ทันเกิดความเสียหายของปัจจัยการผลิต
แรงงานเข้าออกบ่อย ไม่มีความชำนาญในการผลิต บางครั้งเกิดการขาดแคลน และการใช้
เทคโนโลยีในการผลิตไม่ทันสมัย และปัญหาทางด้านการตลาด ได้แก่ การขายตัดราคา
ของกลุ่มอื่น ทำให้ราคาตกต่ำ การผลิตที่ไม่ตรงตามแผนการขายต้องเสียลูกค้าเจ้าสำคัญ
และปริมาณการผลิตที่ไม่เพียงพอบริโภคในประเทศและเพื่อการส่งออก

ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาด้านการผลิตและการตลาด สามารถทำได้โดย
การร่วมมือระหว่างภายในโรงงานหลวงเอง ระหว่างภาครัฐบาล และเอกชนผู้ร่วมผลิต
มะเขือเทศเข้มข้นด้วยกัน ในการแนะนำและส่งเสริมการปลูกมะเขือเทศให้มีปริมาณมากขึ้น
ปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตโดยเน้นถึงคุณภาพและปริมาณการผลิตให้เพียงพอต่อการบริโภค
ในประเทศและเพื่อการส่งออกยังต่างประเทศ ตลอดจนการหาแนวทางพัฒนาธุรกิจ
มะเขือเทศเข้มข้นให้ก้าวหน้าต่อไปในอนาคต

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาของ อาจารย์เสาวคนธ์ เลือดกาญจนะ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ อาจารย์อมรศรี ตันพิพัฒน์ กรรมการปัญหาพิเศษ ที่ได้ให้การช่วยเหลือ ให้คำแนะนำปรึกษาและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสำเร็จด้วยดี และขอขอบพระคุณ คุณเจริญพันธ์ ศรีสุวิทย์วงศ์ ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายการตลาดของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป โครงการหลวง-โครงการพัฒนาตามพระราชดำริ ที่ให้ความกรุณาในเรื่องการสัมภาษณ์ ตลอดจนเพื่อน ๆ ที่ให้คำแนะนำต่าง ๆ

ท้ายที่สุดนี้ ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่สาว น้องสาว ที่เป็นกำลังใจ และสนับสนุนด้านทุนทรัพย์ บุคคลสำคัญที่โทรมาเป็นกำลังใจ และคุณทศพร กาญจนานา ซึ่งต้องรับฟังปัญหาอย่างอดทนตลอดมา ทำให้การเรียบเรียงปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

วิศดา วงศ์ประสิทธิ์

24 กันยายน 2537

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตการศึกษา	3
การตรวจเอกสาร	4
นิยามศัพท์	7
วิธีการศึกษา	7
บทที่ 2 สภาพทั่วไปของมะเขือเทศและโรงงานหลวง	9
สภาพทั่วไปของมะเขือเทศ	9
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะเขือเทศ	9
พันธุ์มะเขือเทศ	10
คุณค่าทางโภชนาการ	13
แหล่งปลูกมะเขือเทศที่สำคัญ	15
ผลิตภัณฑ์จากมะเขือเทศ	19
โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป	21
โครงการหลวง-โครงการพัฒนาตามพระราชดำริ	21
ภูมิหลังความเป็นมา	22
เป้าหมายเชิงพัฒนาและผลิตภัณฑ์ของโครงการ	23
แนวทางในการดำเนินงาน	24
การควบคุมและการสนับสนุนโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป	25

	หน้า
มาตรการที่ใช้	26
การดำเนินงานของโครงการ	27
การสร้างโรงงานหลวง	30
กระบวนการของโรงงานหลวง	31
บทที่ 3 การผลิตมะเขือเทศเข้มชั้น	36
แผนการผลิต	36
วัตถุดิบและแรงงานที่ใช้ในการผลิต	37
เครื่องมือที่ใช้ในการผลิต	38
คุณภาพของมะเขือเทศที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์	38
กรรมวิธีในการผลิต	40
การตรวจสอบคุณภาพ	46
ปัญหาทางด้านการผลิตและแนวทางแก้ไข	47
บทที่ 4 การตลาดมะเขือเทศเข้มชั้น	50
ระบบตลาดของมะเขือเทศเข้มชั้น	50
รูปแบบของมะเขือเทศเข้มชั้นที่จำหน่าย	50
โครงสร้างการตลาด	51
วิธีการตลาดของมะเขือเทศเข้มชั้น	51
การกำหนดราคาของมะเขือเทศเข้มชั้น	56
ความเคลื่อนไหวทางราคา	58
ปัญหาทางด้านการตลาดและแนวทางแก้ไข	59
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	61
สรุปผลการศึกษา	61
ข้อเสนอแนะ	63
เอกสารอ้างอิง	65
ภาคผนวก	67

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณการส่งออกข้าวสมะเขือเทศเข้มขึ้น ระหว่างปี พ.ศ. 2534-2537	2
2	คุณค่าทางโภชนาการในน้ำหนัก 100 กรัม ของมะเขือเทศ	14
3	รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมมะเขือเทศเข้มขึ้นในประเทศไทย	52
4	ราคาโดยเฉลี่ยของมะเขือเทศเข้มขึ้นโรงงานหลวงระหว่างปี พ.ศ. 2533-2537	58

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	อิทธิพลของอุณหภูมิต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ	17
2	อิทธิพลความเข้มข้นของแสงต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ	17
3	การควบคุมและการสนับสนุนโรงงานหลวง	26
4	มะเขือเทศที่เกษตรกรเก็บรวบรวมไว้ก่อนบรรจุลงลังส่งโรงงานหลวง	40
5	เกษตรกรขนมะเขือเทศส่งโรงงานหลวงในรูปแบบต่าง ๆ	41
6	การคัดเลือกตัดแต่งมะเขือเทศบนสายพานตัดมะเขือเทศ	42
7	หม้อระเหยในการทำมะเขือเทศเข้มข้น	43
8	มะเขือเทศเข้มข้นบรรจุปี๊บถูกทำให้เย็นด้วยการสเปร์ยน้ำ	44
9	กระบวนการผลิตมะเขือเทศเข้มข้น	45
10	วิธีการตลาดมะเขือเทศเข้มข้น	55

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

มะเขือเทศกระป๋องหรือมะเขือเทศเข้มข้น มีผู้บริโภคภายในประเทศ แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มโรงงานผลิตปลาซาร์ดีนกระป๋อง ซึ่งเป็นกลุ่มที่ผู้บริโภคมามากที่สุด ส่วนอีกกลุ่ม ได้แก่ โรงงานสำเร็จรูปและภัตตาคาร ซึ่งจะนำมาผสมเป็นข้อสในการปรุงอาหาร และโรงงานผลิตซอสมะเขือเทศ ผลผลิตส่วนใหญ่ของมะเขือเทศเข้มข้นนี้ใช้ในประเทศถึง ร้อยละ 90 ที่เหลือ ร้อยละ 10 ส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ (ตารางที่ 1) โดยเหตุที่ผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตประจำวันในปัจจุบันมากขึ้น เนื่องจากช่วยอำนวยความสะดวกและประหยัดเวลาในการเตรียมอาหาร ผู้บริโภคเริ่มเปลี่ยนทัศนคติหันมาบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปมากขึ้น เป็นลำดับ

โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป โครงการหลวง โครงการพัฒนาตามพระราชดำริมีเป้าหมายเชิงพัฒนาในการส่งเสริมให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น รักษาสุขภาพความเป็นอยู่และการพัฒนาต่อไปได้ โครงการส่งเสริมการพัฒนาตามพระราชดำริ กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปโรงที่ 4 ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2525 เพื่อเป็นตลาดรับซื้อผลผลิตเกษตรกรในราคาประกัน ผลผลิตที่สำคัญได้แก่ มะเขือเทศและข้าวโพดฝักอ่อน ได้เริ่มทำการผลิตเป็นครั้งแรกใน ปี พ.ศ. 2526 โรงงานหลวงแห่งนี้นอกจากจะรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรแล้ว ยังให้การส่งเสริมการผลิตพืชเกษตรเพื่ออุตสาหกรรมและทำการรับซื้อผลผลิตจากอำเภอและจังหวัดใกล้เคียงอีกด้วย

สำหรับการผลิตมะเขือเทศเข้มข้นในโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ เริ่มเพาะกล้ามะเขือเทศประมาณเดือนตุลาคมและมีการเก็บ

มะเขือเทศส่งโรงงานกลางเดือนมกราคม ถึงเดือนเมษายน มะเขือเทศเกือบทั้งหมดถูกทำ
เป็นมะเขือเทศเข้มข้นเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมปลากระป๋องและซอสมะเขือเทศ การปลูก
มะเขือเทศช่วยเสริมรายได้เกษตรกรนอกฤดูทำนา ในระหว่างช่วงฤดูหนาวถึงต้นฤดูร้อน
ทำให้เกษตรกรไม่ต้องอพยพมาทำงานทำในเมืองช่วงฤดูแล้ง (นิรนาม , 2536) การศึกษา
ครั้งนี้ได้เน้นด้านศึกษาสภาพทั่วไปในการผลิตและวิธีการตลาดมะเขือเทศเข้มข้นของ โรง-
งานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ รวมทั้งปัญหาอุปสรรค
และวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการผลิตและวิธีการตลาดของมะเขือเทศเข้มข้น

ตารางที่ 1 ปริมาณการส่งออกซอสมะเขือเทศเข้มข้น ระหว่างปี พ.ศ.2534-2537

ปี พ.ศ.	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (ล้านบาท)
2534	723,679	19.05
2535	435,007	19.40
2536	1,017,851	25.70
2537		
มกราคม	106,608	3.00
กุมภาพันธ์	196,988	5.68

ที่มา : (กรมส่งเสริมการส่งออก , 2537)

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาถึงสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตมะเขือเทศเข้มชั้น ในโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์
2. ศึกษาถึงวิธีการตลาดมะเขือเทศเข้มชั้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์
3. ศึกษาถึงปัญหาและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาการผลิตและการตลาดมะเขือเทศเข้มชั้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงสภาพทั่วไปในการผลิตมะเขือเทศเข้มชั้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ ขั้นตอนการผลิต คุณภาพและคุณสมบัติของมะเขือเทศเข้มชั้น
2. ทำให้ทราบถึงสภาพการตลาดมะเขือเทศเข้มชั้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ วิธีการตลาด ระบบตลาด การกำหนดราคา
3. ทำให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคตลอดจนวิธีการแก้ไขปัญหาด้านการผลิตและการตลาดมะเขือเทศเข้มชั้น โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ให้ก้าวหน้าต่อไป

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาคั้งนี้เป็นการศึกษาการผลิตและการตลาดมะเขือเทศเข้มชั้น ของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ขั้นตอนการผลิต ระบบการผลิต วิธีการตลาด การกำหนดราคา ความเคลื่อนไหวของราคา ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและการตลาด ตลอดจนข้อเสนอนแนะ โดยจะทำการรวบรวมข้อมูลจาก

โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งได้มีส่วนร่วมในโครงการโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป และใช้ข้อมูลระหว่าง ปี พ.ศ. 2525-2537

การตรวจเอกสาร

เกียรติเกษตร กาญจนพิสุทธ์ (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) กล่าวว่า มะเขือเทศเป็นพืชผักที่เรารับบริโภคส่วนของผล อาจเป็นผลสดหรือแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ซอสมะเขือเทศ น้ำมะเขือเทศ เป็นต้น ความต้องการมะเขือเทศนับวันมีมากขึ้นเป็นลำดับ เนื่องจากสามารถแปรรูปได้ในระดับอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกในรูปผลสดและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทั้งมีแนวโน้มส่งออกที่สูงขึ้นโดย ตลอดจนรัฐบาลได้กำหนดให้มะเขือเทศเป็นพืชผักที่มีศักยภาพที่พัฒนาเป็นธุรกิจเกษตรครบวงจร และขยายการผลิตทั้งปริมาณและคุณภาพ เพื่อทดแทนการนำเข้าทั้งนี้มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ต้องการใช้มะเขือเทศได้ขยายตัวและมีความสำคัญอย่างยิ่ง นั่นคือ อุตสาหกรรมปลากระป๋อง ล้วนต้องใช้มะเขือเทศเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ

วิสูตร โจมประดิษฐ์ (2520) รายงานว่า ได้ทำการทดลองปลูกมะเขือเทศที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ พันธุ์ที่ใช้ทดสอบเป็น processing tomato มี 23 พันธุ์ พันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับ processing tomato คือ T11 Romulus , T13 Roforto , T14 Ventura, T15 360 Fortune , T24 Cal-J , Sanmazano 3 พันธุ์แรกให้ผลผลิตกีดแก่กัน 1.5-2.5 กิโลกรัม/ต้น 360 Fortune ให้ผลขนาดกลาง 17-16 ผล/กิโลกรัม Cal-J ผลมีขนาดใหญ่เปลือกแข็งกว่าทุกพันธุ์ ดีที่สุดในเรื่องของการขนส่ง Sanmazano ให้ผล 20 ผล/กิโลกรัม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (2522) กำหนดว่ามะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุ (Canaed Tomato Concentrates) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวที่ได้จากมะเขือเทศ (*Iyaaopersicum Asculentum*) ที่สุก สด และสะอาดนำมากรอง หรือใช้กรรมวิธีอื่น เพื่อขจัดเปลือก เมล็ด และวัตถุอื่น ๆ

ที่มีขนาดใหญ่ออกไป แล้วทำให้เข้มข้นขึ้นจนมีของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศ (natural tomato soluble solids) ตามเกณฑ์ที่กำหนด และต้องผ่านกรรมวิธีการให้ความร้อนก่อน หรือหลังการปิดภาชนะบรรจุ ให้เพียงพอที่จะทำลายหรือยับยั้งจุลินทรีย์ เพื่อป้องกันการเน่าเสียและเพื่อความปลอดภัย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ส่วนประกอบคุณลักษณะที่ต้องการวัตถุเจือปนในอาหาร สารปนเปื้อน สุนัขลักษณะ การตั้งดวงวัด ภาชนะบรรจุ การทำเครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินใจ และวิธีวิเคราะห์ มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุ

ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ (2529) ศึกษาว่า นอกจากประโยชน์ในด้านใช้ผลผลิตโดยตรงแล้ว มะเขือเทศยังใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปอีกมากมายหลายชนิด ทั้งเครื่องดื่ม เครื่องปรุงรส และขนมหวาน เป็นต้น การผลิตมะเขือเทศในบ้านเรามักประสบปัญหาอยู่เสมอ เนื่องจากมะเขือเทศมีโรคแมลงศัตรูรบกวนมากพอสมควร และมักจะอ่อนแอต่อสภาพแวดล้อมในเขตอากาศร้อน เช่น ประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกมะเขือเทศนอกฤดูปกติจึงมีปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ทำให้ผลผลิตของมะเขือเทศไม่แน่นอนหรือไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดในบางขณะ ส่วนปัญหาอื่น ๆ นอกเหนือไปจากด้านการผลิต ก็คือการใช้ประโยชน์จากผลมะเขือเทศ ยังไม่ได้ศึกษาและจำแนกกันอย่างแน่ชัด เช่น พันธุ์ใด ประเภทใดควร จะผลิตเพื่อการบริโภคผลสด หรือพันธุ์ใด ผลิตเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปต่าง ๆ รวมทั้ง ปัญหาเรื่องการตลาด การขนส่ง และอื่น ๆ เป็นต้น

เกียรติเกษตร กาญจนพิสุทธิ์ (2530) กล่าวว่า ผลผลิตมะเขือเทศที่ผลิตได้จากแหล่งปลูกต่าง ๆ ในประเทศไทย ถ้าเป็นผลผลิตประเภทผลมะเขือเทศรับประทานสด จะมีการรวบรวมผลผลิตจากแหล่งปลูกแล้วส่งไปจำหน่ายยังตลาดขายส่งในจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางการรับซื้อ อย่างเช่น จังหวัดที่อยู่รอบ ๆ กรุงเทพมหานคร มีตลาดกลางขายส่ง คือ ตลาดปากคลองตลาดและตลาดมหานาค ซึ่งเป็นตลาดกลางขายส่งที่ใหญ่ที่สุด การซื้อโดยมากพ่อค้าขายส่งในตลาดกลาง จะออกไปซื้อผลผลิตมะเขือเทศที่พ่อค้าท้องถิ่นรับซื้อจากเกษตรกรหรือรับซื้อจากเกษตรกรผู้ปลูกโดยตรง ส่วนภาคอื่น ๆ จะมีการรวบรวมผลผลิตส่ง

ไปจังหวัดที่เป็นศูนย์กลาง ได้แก่ เชียงใหม่ นครราชสีมา ราชบุรี นครศรีธรรมราช ฯลฯ ต่อจากนั้นก็กระจายผลผลิตต่อไปจนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค ผลผลิตมะเขือเทศที่นำมาขายส่งในตลาดขายส่งนั้น ส่วนใหญ่แล้วพ่อค้าจะไปรับซื้อจากเกษตรกรถึงสวน และมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่เกษตรกรนำผลผลิตมะเขือเทศของตนเองมาขายในตลาดกลางโดยตรง สำหรับมะเขือเทศที่ปลูกเพื่อส่งโรงงานแปรรูปนั้น โดยทั่วไปแล้วในการรับซื้อมะเขือเทศ จะซื้อจากพ่อค้าตัวแทนหรือรับซื้อจากเกษตรกรผู้ปลูกโดยตรง เนื่องจากพ่อค้าเหล่านี้จะอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการผลิต เช่น การให้ลिनเชื้อและปัจจัยการผลิตต่าง ๆ แก่เกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ ราคาซื้อขายผลผลิตมะเขือเทศที่เกษตรกรได้รับ จึงเป็นราคาที่พ่อค้าหรือโรงงานแปรรูปกำหนดขึ้นเอง

รายงานผลการวิจัย กรมการเกษตร (2536) รายงานว่า มะเขือเทศเป็นพืชผักที่สำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่ง ทั้งในแง่บริโภคสดและอุตสาหกรรมปัจจุบันมีการผลิตในเชิงอุตสาหกรรมมากขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นในรูปแบบของซีสหรือส่วนประกอบของอาหารในรูปแบบอาหารกระป๋อง การผลิตมะเขือเทศสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมตามฤดูกาล(ฤดูหนาว) มักไม่ค่อยมีปัญหา มักจะมีปัญหาบ้างก็เกี่ยวกับด้านโรค เช่น โรคเหี่ยว ถ้าระบาดก็ทำให้ผลผลิตต่ำมาก นอกจากนี้ก็มีเรื่องคุณภาพของผลผลิต ซึ่งเป็นเรื่องหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างมาก ลักษณะของพันธุ์ที่ใช้ส่งโรงงานนอกจากผลผลิตจะสูงแล้ว จะต้องมีเนื้อมาก เนื้อสีแดงเข้ม มีกรดสูง ผลไม่เล็กเกินไปและหลุดจากก้านได้ง่าย เปลือกหนาแน่นทนต่อการขนส่ง ขณะนี้พันธุ์ที่มีอยู่ยังไม่เหมาะสม จึงสมควรที่จะต้องทำการค้นคว้าวิจัยอย่างรีบด่วน นอกจากนี้ ยังพบว่าถ้าสามารถขยายเวลาการผลิตในฤดูให้ยาวนานออกไปโดยการตัดพันธุ์ที่ร้อน จะเป็นการขยายเวลาการทำงานของโรงงานให้ยาวนานออกไป จึงได้นำพันธุ์มะเขือเทศอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทำการปลูกเพื่อคัดเลือกหาพันธุ์ที่สามารถปลูกได้ ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี เพื่อไว้ใช้สำหรับแนะนำเกษตรกรปลูกสำหรับส่งโรงงานต่อไป

นิยามศัพท์

โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป หมายถึง โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป
โครงการหลวง-โครงการพัฒนาตามพระราชดำริ กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์
มะเขือเทศเข้มชั้น หมายถึง ผลผลิตที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศ มากกว่า
ร้อยละ 24 ขึ้นไป

วิธีการตลาด หมายถึง วิธีทางที่สินค้าชนิดหนึ่งจะเคลื่อนย้ายจากแหล่งผลิต
โดยผ่านพ่อค้าคนกลางต่าง ๆ จนไปถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย

วิธีการศึกษา

การรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) เก็บรวบรวม โดยการสัมภาษณ์
เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัด
บุรีรัมย์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยการสัมภาษณ์เกี่ยวกับ ขั้นตอน
การผลิต ระบบตลาด โครงสร้างของระบบตลาด วิธีการตลาด การกำหนดราคา ความ
เคลื่อนไหวของราคา และปัญหาต่าง ๆ

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ได้จากการรวบรวมข้อมูลจาก
เอกสารรายงานการศึกษา บทความ งานวิจัยและวารสารต่าง ๆ รวมไปถึงห้องสมุด
ของสถาบันการศึกษา เช่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) ในการอธิบาย
ลักษณะโดยทั่วไปของ ขั้นตอนการผลิต ระบบตลาด โครงสร้างของระบบตลาด
วิธีการตลาด การกำหนดราคา ความเคลื่อนไหวของราคา ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้ตาราง
และภาพประกอบในการอธิบาย

สภาพทั่วไปของมะเขือเทศและโรงงานหลวง

สภาพทั่วไปของมะเขือเทศ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะเขือเทศ

มะเขือเทศมีชื่อสามัญว่า tomato มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lycopersion Esculentum* Mill. อยู่ในตระกูลโซลานาซีอี (Solanaceae) พืชที่อยู่ในตระกูลนี้ ยังมีพืชอีกหลายชนิดที่เรานำมาใช้ประโยชน์ เช่น มันฝรั่ง ยาสูบ พริก มะเขือ เป็นต้น

เมล็ด มีลักษณะคล้ายรูปไข่แบน เปลือกที่หุ้มเมล็ดมีขนละเอียดสั้น ๆ สีน้ำตาลอ่อนปกคลุมอยู่ทั่วไป ส่วนความยาวของเมล็ดมีตั้งแต่ 3-5 มิลลิเมตร และในแต่ละผลนั้นจะมีจำนวนเมล็ดมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดของผล

ราก เมล็ดที่เริ่มงอกจะปรากฏส่วนของราก เป็นเส้นเล็ก ๆ สีขาวโพล่ ออกมาจากส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ด หลังจากนั้นก็หยั่งแทงลึกลงไปในดิน และในขณะเดียวกันส่วนที่เป็นลำต้นใต้ใบเลี้ยง ที่โค้งงอจะดันขึ้นมาบนดินเป็นลำต้นต่อไป

รากของมะเขือเทศเป็นระบบรากแก้ว ที่มีการเจริญเติบโตได้รวดเร็วและแข็งแรง ในบางกรณีหากรากแก้วถูกทำลาย มะเขือเทศก็สามารถสร้างรากแขนงและรากขนอ่อนขึ้นทดแทนเป็นจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตามระบบรากของมะเขือเทศจะเปลี่ยนแปลงได้ตามแบบวิธีการปลูกโดยการปลูก เช่น การปลูกโดยการย้ายกล้า รากแก้วจะถูกทำลายไป แต่หากปลูกโดยการหยอดเมล็ดในแปลงปลูกโดยตรง รากแก้วก็เจริญเติบโตได้ตามปกติ นอกจากนี้มะเขือเทศยังสามารถสร้างรากพิเศษบนลำต้นได้ ไม่ว่ารากเดิมจะถูกทำลายด้วยสาเหตุใด ๆ ก็ตาม ซึ่งผู้ปลูกสามารถทำให้ต้นมะเขือเทศสร้างรากใหม่ขึ้นได้ โดยการพูนดินบริเวณโคนต้น รากก็จะเกิดขึ้นและหยั่งลึกไปในดินได้อีก

ลำต้นและกิ่งก้าน หลังจากทีลำต้นงอกโผล่พ้นดินแล้ว ในระยะแรก ๆ ของ การเจริญเติบโต ลำต้นจะกลม อ่อนเปราะ แต่เมื่อมีการเจริญเติบโตมากขึ้นก็จะแข็งแรง และเป็นเหลี่ยม ส่วนกิ่งก้านสาขาจะมีการแตกออกจากลำต้นเรื่อ ๆ และอาจมีขนาด เท่ากับลำต้นเดิมได้ ถ้าหากปล่อยให้ตาข้างที่อยู่ต่ำกว่าช่อดอกแรกมีการเจริญเติบโต ดังนั้น ถ้าผู้ปลูกมะเขือเทศต้องการให้มะเขือเทศมีลำต้นเดี่ยว ต้องเด็ดยอดของกิ่งข้างที่เกิดขึ้น ทุกกิ่งทิ้ง โดยเหลือใบของกิ่งข้างไว้ 2 ใบ เพื่อป้องกันไม่ให้แสงแดดส่องถูกผลโดยตรง ทั้งนี้เนื่องจากดอกจะเกิดตามข้อของลำต้น

ดอก มีขนาดเล็กสีเหลืองสดใส ประกอบด้วยกลีบดอกชั้นใน 5 กลีบ และกลีบ เลี้ยง 5 กลีบ ลักษณะการเกิดจะเกิดตามข้อของลำต้นเป็นช่อ ๆ โดยมีช่อดอกหนึ่ง ๆ จะมีจำนวนดอกประมาณ 4-5 ดอก แต่ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับพันธุ์หรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง

ผล รูปร่างขนาดและสีของผลไม่แน่นอนสุดแล้วแต่พันธุ์ รูปร่างของทรงผล มีตั้งแต่ผลกลมไปจนถึงผลรี สีของผลก็มีตั้งแต่เหลืองจนถึงเหลืองเข้ม ขนาดก็มีตั้งแต่เล็กไป จนถึงใหญ่

พันธุ์มะเขือเทศ

พันธุ์มะเขือเทศที่มีการปลูกกันในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่นำเข้ามา จาก ต่างประเทศเกือบทั้งสิ้น ซึ่งมีอยู่มากมายหลายพันธุ์ด้วยกัน แต่ละพันธุ์ก็มีลักษณะแตกต่างกัน ไปทั้งลักษณะการเจริญเติบโต ขนาดรูปร่างและสีของผล รวมทั้งความต้องการใช้ประโยชน์ ก็ต่างกันด้วย สำหรับพันธุ์มะเขือเทศที่กำลังได้รับความนิยมใช้ปลูกในบ้านเรา มีอยู่ หลายพันธุ์ด้วยกัน ซึ่งพอจะแยกออกตามการนำไปใช้ประโยชน์ได้ดังนี้ คือ

1. พันธุ์มะเขือเทศที่ใช้รับประทานสด มีทั้งแบบผลเล็กและผลใหญ่ แต่แบบผลเล็กนิยมพันธุ์ที่มีผลสีชมพูมากกว่าสีแดง ส่วนแบบผลโตมักมีทรงผลกลม คล้ายแอปเปิ้ล ผลเมื่อสุกจะมีสีแดงเข้ม เนื้อหนาแข็ง เปลือกไม่เหนียว มีจำนวนช่องภายในผลมากและไม่กลวง มีพันธุ์ต่าง ๆ ที่นิยมปลูกกันได้แก่

พันธุ์มานาปาล มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นแบบทอดยอดเป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ค่อนข้างดี มีทรงพุ่มใหญ่ ใบแน่น รูปทรงของผลกลมขนาดของผลปานกลาง มีน้ำหนักประมาณ 170 กรัมต่อผล มีอายุการเก็บเกี่ยวผลหลังจากย้ายกล้าปลูกประมาณ 80 วัน

พันธุ์ผลตราเตล ลำต้นทอดยอด ทรงพุ่มใหญ่ ใบปกคลุมหนา ผลทรงกลมแป้น ขนาดของผลปานกลางมีน้ำหนักประมาณ 170 กรัมต่อผล พืชผลหนา เนื้อหนา มีอายุการเก็บเกี่ยวผลประมาณ 78 วันหลังจากย้ายกล้าปลูก

พันธุ์โกลบ พันธุ์นี้เกษตรกรนิยมปลูกกันมานานแล้ว เป็นพันธุ์ที่ให้ผลขนาดผลปานกลางน้ำหนักประมาณ 170 กรัมต่อผล รูปทรงผลแป้น เนื้อหนามีอายุการเก็บเกี่ยวผลได้ประมาณ 75 วัน หลังย้ายกล้าปลูก

พันธุ์สัดา มก. เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตในสภาพภูมิอากาศและดินต่าง ๆ ได้ค่อนข้างดี และทนทานต่ออุณหภูมิสูง มีลักษณะทรงต้นค่อนข้างสูง มีกิ่งก้านใหญ่ และใบมากขนาดของผลเล็กมีน้ำหนักประมาณ 25-29 กรัมต่อผล รูปทรงของผลคล้ายรูปไข่ เนื้อแน่น มีอายุการเก็บเกี่ยวผลได้ประมาณ 75 วัน หลังจากย้ายกล้าปลูก

พันธุ์มาสเตอร์เบอร์ 2 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นแบบทอดยอดเป็นพันธุ์ที่ปลูกง่าย ให้ผลผลิตสูงและทนทานต่ออุณหภูมิสูงได้ดีมาก ขนาดผลใหญ่มีน้ำหนักประมาณ 250 กรัมต่อผล มีอายุการเก็บเกี่ยวผลได้ประมาณ 75 วัน หลังจากย้ายกล้าปลูก

พันธุ์คาลิปโซ ลำต้นไม่ทอดยอด สามารถปลูกได้ในสภาพอากาศร้อนชื้นติดผลดีขนาดของผลปานกลาง มีน้ำหนักประมาณ 198 กรัมต่อผล มีอายุการเก็บเกี่ยวผลได้ประมาณ 75 วันจากย้ายกล้าปลูก

2. พันธุ์มะเขือเทศที่ปลูกเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม จะมีคุณสมบัติคล้าย ๆ กัน คือ เป็นพันธุ์ที่ผลสุกพร้อมกันเป็นส่วนใหญ่ เวลาเก็บเกี่ยวหัวผลหลุดง่าย มีเนื้อมาก น้ำน้อย เมื่อผลสุกมีสีแดงเข้มทั้งผล ใ้กลางผลสั้นเล็กและไม่แข็ง เปลือกหนาเหนียว เพื่อให้ขนส่งได้ในระยะทางไกล ๆ และหลังจากเก็บเกี่ยวผลออกจากต้นแล้วเก็บไว้ได้นาน โดยที่ไม่เน่าเสียได้ง่ายมีอยู่หลายพันธุ์ด้วยกันได้แก่

พันธุ์วีเอฟ 134-1-2 มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นแบบไม่ทอดยอดต้นแข็งแรงดี มีใบปกคลุมมาก ขนาดของผลเล็กมีน้ำหนักประมาณ 57 กรัมต่อผล เนื้อหนา เนื้อแน่น เป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดี มีอายุการเก็บเกี่ยวผลได้หลังจากย้ายปลูกประมาณ 70 วัน

พันธุ์โรมา ต้นไม่ทอดยอด กิ่งก้านเจริญเติบโตแข็งแรงดี ต้นมีใบปกคลุมแน่น มีอายุการเก็บเกี่ยวผลหลังจากย้ายปลูกประมาณ 75 วัน

พันธุ์คาลเจ ต้นไม่ทอดยอด ทรงพุ่มแน่น ใบปกคลุมต้นมาก ขนาดผลผลิตสูงกว่าพันธุ์วีเอฟ 134-1-2 กิ่งก้านแตกออกจากลำต้นมาก ใบใหญ่ ขนาดของผลปานกลาง มีน้ำหนักประมาณ 100-150 กรัม หลังจากย้ายกล้าปลูกประมาณ 65 วันก็สามารถเก็บเกี่ยวผลได้

พันธุ์วีเอฟ 145 ปี 7879 ต้นไม่ทอดยอดและให้ผลผลิตสูง ขนาดของผลเล็ก มีน้ำหนักประมาณ 113 กรัมต่อผล สามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ในเขตกึ่งแห้งแล้ง และมีอายุเก็บเกี่ยวผลได้ประมาณ 72 วัน หลังจากย้ายกล้าปลูก

พันธุ์มะเขือเทศต่าง ๆ ทั้งที่ใช้รับประทานผลสดและส่งโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากพันธุ์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วยังมีพันธุ์อื่น ๆ อีกหลายพันธุ์ที่มีการปลูกกัน เช่น พันธุ์โรมาวีเอฟแอล-22 แซทเทอร์น เอสวีอาร์ดีซี-4 ฯลฯ ดังนั้นในการเลือกพันธุ์มะเขือเทศพันธุ์ใดพันธุ์หนึ่งปลูก ควรมีการศึกษาถึงเรื่องความต้องการของตลาดเป็นประการสำคัญ ตลอดจนพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกในแต่ละภาคด้วย

คุณค่าทางโภชนาการ

มะเขือเทศนอกจากส่งเสริมการพัฒนาชนบท กระตุ้นการจ้างงานในเมือง ขยายการส่งออก เพิ่มรายได้ให้เกษตรกรและเหมาะสำหรับเป็นพืชผักสวนครัวแล้ว มะเขือเทศ มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเป็นแหล่งโปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุ ที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ นอกจากนี้ยังให้ผลผลิตตลอดปี และมีราคาถูกกว่าเนื้อสัตว์มาก จากการศึกษาเปรียบเทียบพบว่าคุณค่าทางโภชนาการ ของมะเขือเทศโดยเทียบจากน้ำหนักของมะเขือเทศส่วนที่รับประทานได้ 100 กรัม (ตารางที่ 2)

อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของบีตาแคโรทีน (Beta Carotene) ที่ใช้สร้างวิตามินเอในมะเขือเทศ สามารถทำให้เพิ่มขึ้นได้ไม่น้อยกว่าสิบเท่าโดยอาศัยการผสมพันธุ์ แต่ข้อเสียของมะเขือเทศที่มีสารบีตาแคโรทีนมากเกินไปก็คือ สีของผลมะเขือเทศจะออกสีแดงอมส้ม ซึ่งเป็นลักษณะที่ตลาดต่างประเทศไม่ต้องการ นอกจากนี้ปริมาณวิตามินซีในผลมะเขือเทศสามารถทำให้เพิ่มขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 5 เท่า แต่ถ้าผลมีปริมาณวิตามินซีสูงจะทำให้ผลผลิตต่ำ ผลมีขนาดเล็ก และรูปร่างของผลไม่สวย ดังนั้น นักผสมพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืชควรพิจารณาในการสร้างพันธุ์มะเขือเทศเขตร้อน ให้มีวิตามินเอและซีในผลเพิ่มมากขึ้น โดยยังคงผลผลิตสูงและคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในประเทศกำลังพัฒนา ให้เป็นแหล่งของวิตามินและเกลือแร่ของประชากร นอกจากนี้ต้องเป็นที่ยอมรับของตลาดด้วย

ตารางที่ 2 คมค่าทางโภชนาการในน้ำหนัก 100 กรัมของมะเขือเทศ

ธาตุอาหาร	ดิบ	บรรจุกระป๋อง	หีบล	น้ำมะเขือเทศ
ความชื้น(ร้อยละ)	94.0	94.0	69.0	94.0
พลังงาน(แคลอรี)	19.0	21.0	106.0	19.0
โปรตีน(กรัม)	0.7	0.8	1.8	0.8
ไขมัน(กรัม)	น้อยมาก	น้อยมาก	0.4	น้อยมาก
คาร์โบไฮเดรต(กรัม)	4.0	4.0	25.0	4.0
แคลเซียม(มิลลิกรัม)	12.0	6.0	22.0	7.0
ฟอสฟอรัส(มิลลิกรัม)	24.0	19.0	50.0	18.0
เหล็ก(มิลลิกรัม)	0.4	0.5	0.8	0.9
โพแทสเซียม(มิลลิกรัม)	222.0	217.0	363.0	227.0
วิตามินเอ(ไอ.ยู.)	822.0	900.0	1399.0	798.0
ไทอามีน(มิลลิกรัม)	0.05	0.05	0.09	0.05
ไรโบฟลาวิน(มิลลิกรัม)	0.04	0.03	0.07	0.03
ไนอาซีน(มิลลิกรัม)	0.7	0.7	1.8	0.8
กรมแอสคอบิค(มิลลิกรัม)	21.0	17.0	15.0	16.0

ที่มา : (Anon , 1971)

แหล่งปลูกมะเขือเทศที่สำคัญ

การปลูกมะเขือเทศในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การปลูกเพื่อส่งตลาดสำหรับบริโภคสด ซึ่งมีปลูกอยู่ทั่ว ๆ ไป ทุกภาคของประเทศ เกษตรกรจะปลูกกันมากที่สุดในฤดูหนาวหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือเกษตรกรบางรายจะปลูกมะเขือเทศเป็นพืชหลักหมุนเวียนกับพืชผักอื่น ๆ จากการสำรวจของกรมส่งเสริมการเกษตรพบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะในเขตจังหวัดหนองคาย พะเยา และขอนแก่น ปลูกมะเขือเทศรับประทานผลสดมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ โดยเฉพาะในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง และนครสวรรค์ ภาคกลางในเขตจังหวัดลพบุรี กรุงเทพฯ ฯ และสระบุรี การปลูกมะเขือเทศเพื่อบริโภคสดนี้ ถ้าปลูกในช่วงนอกฤดู เกษตรกรจะได้ราคาดีและมีตลาดค่อนข้างแน่นอน แต่ถ้าปลูกมะเขือเทศในฤดู เกษตรกรที่อยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรมก็ควรส่งมะเขือเทศเข้าโรงงานมากกว่านำมาจำหน่ายในตลาดสด

คุณภาพและความต้องการมะเขือเทศบริโภคสด

มะเขือเทศบริโภคสดหรือมะเขือเทศตลาด (Fresh Market Tomato) แบ่งเป็น 2 ชนิดกว้าง ๆ ตามลักษณะการบริโภค คือ

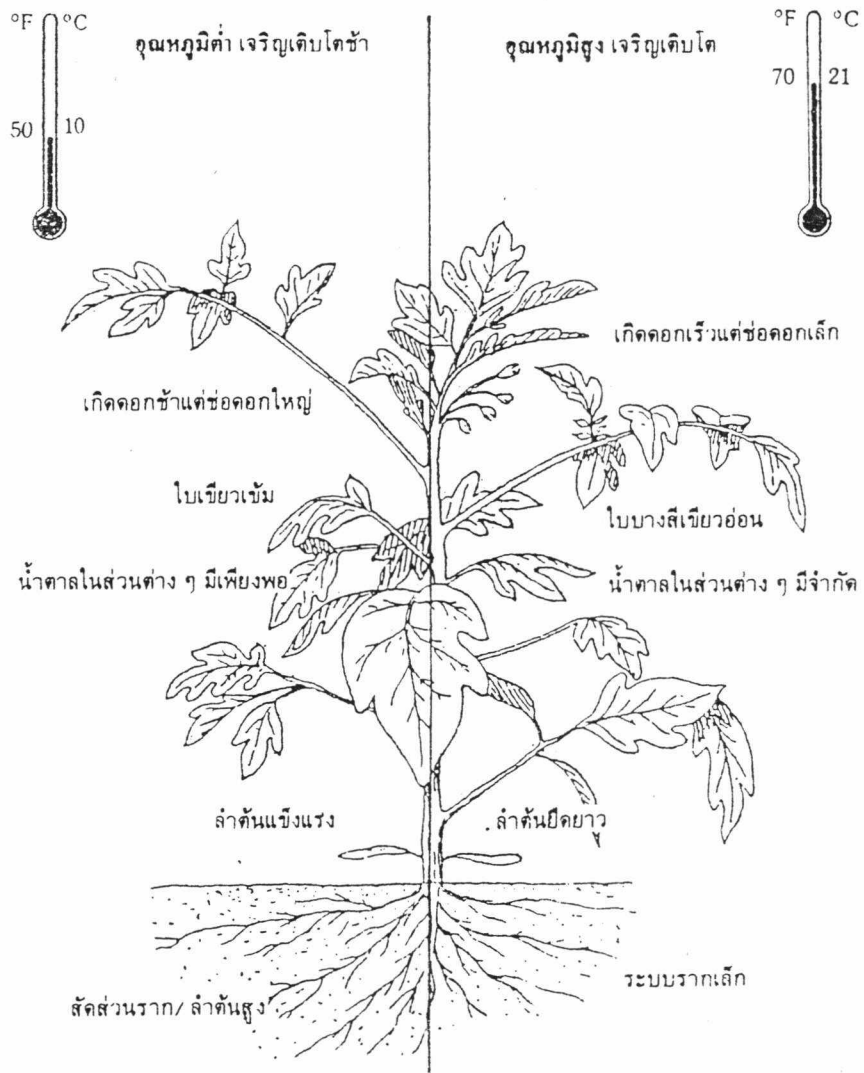
1.1 มะเขือเทศที่ใช้ประกอบหรือปรุงเป็นอาหาร ส่วนใหญ่คนไทยจะนิยมบริโภคมะเขือเทศในลักษณะนี้ โดยเฉพาะเป็นส่วนประกอบอาหารพื้นบ้านในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มะเขือเทศเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นมะเขือเทศผลเล็กถึงขนาดกลางประมาณ 30-60 ผลต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม มีรสชาติออกเปรี้ยว สีแดงผิวเปลือกเหนียวเก็บได้นาน มะเขือเทศลักษณะนี้จะปลูกกระจาย ทั่วทุกภาคและจังหวัดที่ผลิตพืชผักส่งตลาดสดตลอดปีสภาพการขาดแคลนหรือขาดตลาดมีน้อย เพราะมีจำกัดภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่

1.2 มะเขือเทศที่บริโภคเป็นผลไม้ (Fruit tomato)

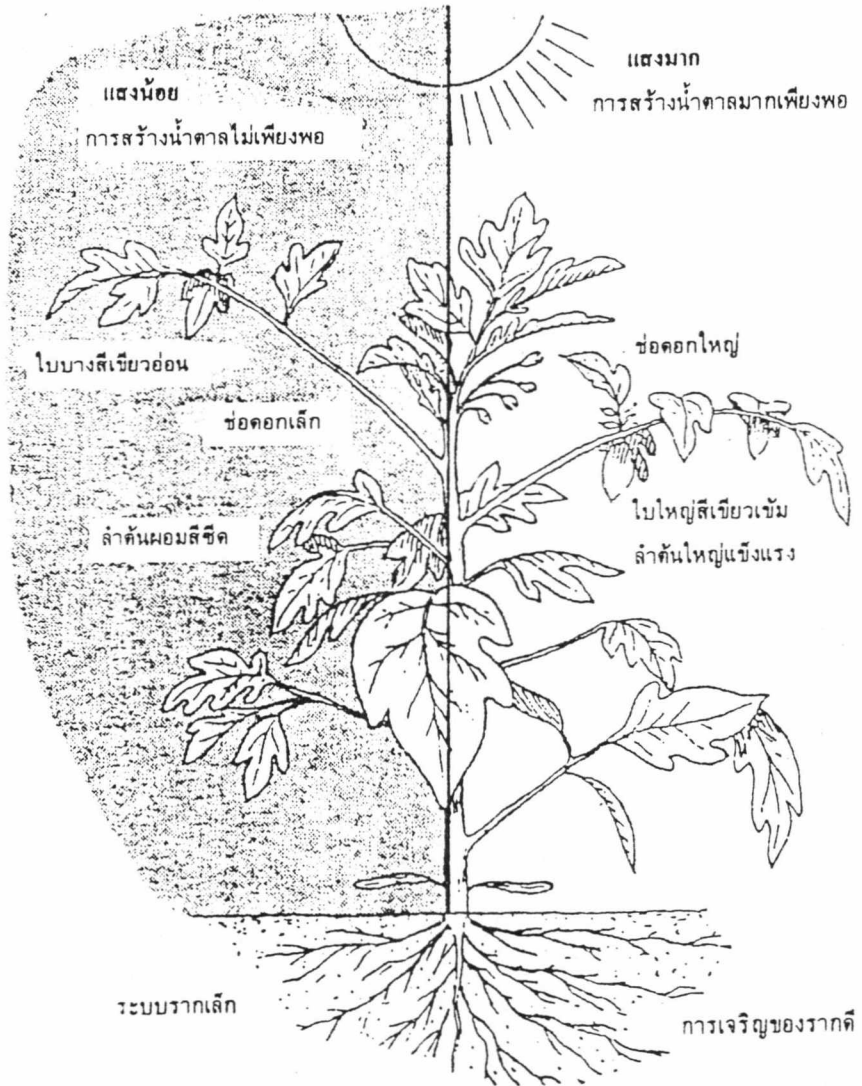
การบริโภคจะบริโภคทั้งผลหรือหั่นเป็นชิ้น ๆ เหมือนผลไม้ทั่วไปหรืออาจนำไปบริโภคดิบ ๆ กับอาหารชนิดอื่น มะเขือเทศในกลุ่มนี้จะต้องมีคุณภาพดีเยี่ยม ได้แก่ ขนาดผลใหญ่ สุกแดง สม่ำเสมอ รสชาติดี ลักษณะภายนอกสมบูรณ์ผิวเปลือกเหนียว พนัง หนาเก็บรักษาได้นาน ในแต่ละปีมีการส่งออกไปยังตลาดมาเลเซีย ชองกง และสิงคโปร์ ปีละหลายพันตัน โดยส่งไปในรูปผลสดหรือแช่เย็น แต่การส่งออกมักจะเป็นช่วงเดียวกับการผลิตของโรงงานแปรรูปเพราะมะเขือเทศในช่วงนี้มีมาก สามารถคัดเลือกได้ตามคุณภาพที่ตลาดเหล่านี้ต้องการได้

2. การปลูกเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม ก่อนที่จะปลูก เกษตรกร

ควรไปติดต่อทำสัญญาและทำความเข้าใจกับโรงงานอุตสาหกรรมเสียก่อน ถึงมาตรฐานการรับซื้อ คุณภาพของมะเขือเทศที่ต้องการ ราคา และรายละเอียดอื่น ๆ เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นภายหลัง เนื่องจากมะเขือเทศที่ส่งโรงงานนั้น แตกต่างจากมะเขือเทศที่บริโภคมาก โดยจะคำนึงถึงคุณภาพเป็นพิเศษนับตั้งแต่พันธุ์ รูปร่าง ผิว ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางของผล อัตราการยอมรับค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากความร้อน ฟ้าและอื่น ๆ ไม่เกินร้อยละ 5 เป็นต้น เนื่องจากคุณภาพของมะเขือเทศนั้นมีผลโดยตรงกับสีส้มและคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากมะเขือเทศ สำหรับแหล่งปลูกมะเขือเทศเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรมนั้นจะมีมากในเขตที่มีอุตสาหกรรมแปรรูปวัตถุดิบตั้งอยู่ ซึ่งได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ในเขตจังหวัดหนองคาย ขอนแก่น ลำปาง ลำพูน เชียงใหม่ ฯลฯ ซึ่งปริมาณความต้องการใช้มะเขือเทศสดมีเพิ่มทุกปี ทั้งในประเทศและต่างประเทศ



ภาพที่ 1 อิทธิพลของอุณหภูมิต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ
 ที่มา : (ฝ่ายวิชาการ ชนาคารกสิกรไทย , 2533)



ภาพที่ 2 อิทธิพลความเข้มขึ้นของแสงต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ

ที่มา : (ฝ่ายวิชาการ ธนาคารกสิกรไทย , 2533)

ผลิตภัณฑ์จากมะเขือเทศ

มะเขือเทศนับเป็นพืชผลทางการเกษตร ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์มากมาย ตั้งแต่บริโภคสด ปรุงอาหาร ไปจนถึงเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร การใช้มะเขือเทศในลักษณะบริโภคผลสด แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การบริโภคในรูปแบบผลไม้ หรือผักดิบ กับมะเขือเทศที่ใช้ปรุงอาหาร ซึ่งลักษณะการบริโภคจะแตกต่างกัน การบริโภคมะเขือเทศในรูปแบบผลไม้ จะบริโภคทั้งผลเช่นเดียวกับแอปเปิ้ลหรือส้มเป็นชั้น ๆ ใช้เป็นอาหารว่างถ้าจะบริโภคในลักษณะผักดิบก็หั่นบาง ๆ เป็นชั้น ๆ ใช้ทำสลัดหรือทำซอวิซ ลักษณะของผลมีขนาดกลางถึงใหญ่ รสชาติอร่อย สีผลแดงสดใส ในทางตรงกันข้าม มะเขือเทศที่ใช้ปรุงอาหารจะบริโภคโดยการบึ่ง เคี้ยวเป็นแกงหรือซूप อบไอน้ำหรือทำเป็นซอสเพื่อปรุงอาหารต่าง ๆ ลักษณะขนาดรูปร่างและสีของผลไม่จำกัดแน่นอนและมีรสเปรี้ยว

สำหรับมะเขือเทศที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบอุตสาหกรรม มีคุณสมบัติพิเศษแตกต่างไปจากมะเขือเทศที่ใช้บริโภคสด คือ ต้องเป็นมะเขือเทศพันธุ์เนื้อ มีเนื้อไม่รวมแกนและเชื้อหุ้มผลไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5.5 ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ต่ำประมาณ 4.4 ผลแข็งเปลือกเปลือกง่าย สีผลแดงจัด ซึ่งการนำมะเขือเทศสดมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่าง ๆ สามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ คือ

1. การใช้ประโยชน์จากมะเขือเทศทั้งผล ได้แก่ มะเขือเทศทั้งผลบรรจุกระป๋อง มะเขือเทศแช่แข็ง และมะเขือเทศคองปรุงรส

- 1.1 มะเขือเทศทั้งผลบรรจุกระป๋องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากมะเขือเทศสุกสดและมีสีแดงทั้งผล ผ่านการล้างทำความสะอาดโดยการลวกน้ำร้อนที่ 85-90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3-5 นาที หลังจากนั้นนำไปแช่น้ำเย็นทันที บรรจุในขวดหรือกระป๋องเติมน้ำเกลือหรือน้ำมะเขือเทศ แล้วฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยความร้อน

- 1.2 มะเขือเทศแช่แข็งแห้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้มะเขือเทศสุกสดและมีสีแดงทั้งผลเช่นเดียวกัน นำมาล้างทำความสะอาด คั่วานเมล็ดและแกนทิ้ง แช่น้ำปูนใส หลังจากนั้นนำไปแช่น้ำเชื่อม ซึ่งจะเพิ่มความเข้มข้นลงไปเรื่อย ๆ และให้ความหวานในเนื้อของมะเขือเทศมีความเข้มข้น 65 % นำไปแช่น้ำเดือดเพื่อล้างน้ำเชื่อมที่ผิวออกแล้ว

จึงนำไปอบแห้ง

1.3 มะเขือเทศคองปรุงรัส เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากมะเขือเทศดิบ ผลขนาดเล็กทั้งสีแดงหรือสีเขียว ที่มีเนื้อกรอบแข็งหั่นเป็นส่วน คิวกเมิลด์และแกน แล้วชานน้ำปรุงรัสที่ประกอบด้วยน้ำตาล เกลือ และน้ำส้มสายชู

2. การแยกเฉพาะเนื้อและน้ำมะเขือเทศ ได้แก่

2.1 น้ำมะเขือเทศ (Tomato Juice)

2.2 น้ำมะเขือเทศเข้มข้น ซึ่งยังจำแนกเป็นมะเขือเทศเข้มข้น (Tomato Pure) มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 8 แต่ไม่ถึงร้อยละ 24 และน้ำมะเขือเทศข้นมาก (Tomato Paste) มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศตั้งแต่ร้อยละ 24 ขึ้นไป

2.3 ซอสมะเขือเทศ (Tomato Sauce หรือ Ketchup) มีหลายชนิด ทั้งเป็นซอสมะเขือเทศธรรมดา ซอสมะเขือเทศผสมพริก แฮมเบอร์เกอร์ซอส และ บาร์บีคิวซอส

2.4 ชุปมะเขือเทศ

2.5 มะเขือเทศผง

น้ำและเชื่อมมะเขือเทศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำมะเขือเทศต้มสุกผ่านตะแกรงกรองเพื่อแยกเมล็ดและเปลือก ซึ่งน้ำและเชื่อมมะเขือเทศนี้จะเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตน้ำมะเขือเทศเข้มข้น ชุปมะเขือเทศ ตลอดจนมะเขือเทศผง สำหรับซอสมะเขือเทศนั้นก็นำน้ำและเชื่อมมะเขือเทศเป็นวัตถุดิบเช่นกัน แต่นำมาเติมเครื่องเทศ หอมหัวใหญ่ ซอสถั่วเหลือง น้ำตาล เกลือ และน้ำส้มสายชู และอาจจะเติมหอมหรือกระเทียมด้วยซอสมะเขือเทศนี้จะต้องมีเนื้อมะเขือเทศไม่ต่ำกว่าร้อยละ 12 ชนิดของซอสมะเขือเทศแบ่งออกเป็นหลายประเภท ได้แก่ ซอสมะเขือเทศ (ไม่ผสมซอสถั่วเหลืองและเห็ด) ซอสมะเขือเทศผสมพริก แฮมเบเกอร์ซอส บาร์บีคิวซอส ซึ่งซอสสองชนิดหลังนี้มีการเติมซอสถั่วเหลือง เห็ดประเภทวิสกี ยีน หรือบรันดี และน้ำมันหอม

ผลิตภัณฑ์มะเขือเทศที่มีการขยายตัวค่อนข้างมากในกลุ่มนี้ก็คือ มะเขือเทศ
เข้มข้นซึ่งแบ่งมาตรฐานออกเป็น 2 ชนิด ตามความเข้มข้น คือ

1. มะเขือเทศเข้มข้น หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีของแห้งที่ละลายน้ำได้
ของมะเขือเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 8 แต่ไม่ถึงร้อยละ 24
2. มะเขือเทศเข้มข้นมาก หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีของแห้งที่ละลายน้ำได้
ของมะเขือเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 24

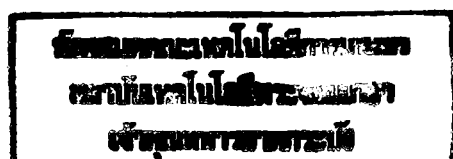
โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป

โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป โครงการหลวง-โครงการพัฒนาตามพระราชดำริ

โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปเป็นโครงการที่สะท้อน พระมหากรุณาธิคุณของ
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงเห็นตัวอย่างของการสร้างจิตสำนึก เพื่อการพัฒนา
ประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาชนบท โครงการโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป
มีเป้าหมายเชิงการพัฒนาสังคมและความเป็นอยู่ของราษฎรเป็นตัวกำกับแนวปฏิบัติ โดยเน้น
การพัฒนาความสามารถในการปลูกพืชในระบบเกษตรอุตสาหกรรม

ปัจจุบันมีโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปอยู่ 5 โรงงาน คือ

1. โรงงานที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป ตำบลแม่งอน อำเภอฝาง จังหวัด
เชียงใหม่
3. โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป ตำบลป่าซาง อำเภอแม่จัน จังหวัด
เชียงราย
4. โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป ตำบลเต่างอย อำเภอเต่างอย จังหวัด
สกลนคร
5. โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์



ภูมิหลังความเป็นมา

กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ มีแนวเขตติดกับประเทศกัมพูชา ทหารกัมพูชากับพรรคคอมมิวนิสต์แห่งประเทศไทยได้เข้ามาปฏิบัติการในถิ่นนี้ มีการต่อสู้กับฝ่ายไทยอย่างรุนแรงในปี 2521-2522 หมู่บ้านที่กระจัดกระจายกันอยู่ถูกเผา ประชาชนควบคุมกันไม่ได้ถูกกวาดต้อนเข้าประเทศกัมพูชาหลายร้อยคน เมื่อทหารไทยเข้ามาต่อต้านพรรคคอมมิวนิสต์แห่งประเทศไทย ทางทหารได้สร้างทางจากอำเภอตาพระยามายังอำเภอละหานทรายให้มีการติดต่อกันได้ การต่อสู้เป็นไปอย่างรุนแรง ผลสุดท้ายทหารไทยสามารถยึดยังสถานะการณ์อันร้ายแรงนี้ได้และครอบครองพื้นที่โดยสมบูรณ์

จากการต่อสู้ในระบอบนั้น ราษฎรต้องอพยพหลบภัยมาแออัดกันอยู่ที่หมู่บ้านโนนดินแดงเป็นจำนวนมาก ได้รับความลำบากในการอยู่เป็นอย่างยิ่ง ความทราบถึงพระเนตรพระกรรณพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฯ ทรงมีพระราชดำริที่จะช่วยเหลือเพื่อบรรเทาทุกข์แก่ประชาราษฎร และเพื่อความมั่นคงของชาติจึงโปรดเกล้า ฯ ให้ทางกรมชลประทานสำรวจแหล่งน้ำ และจัดให้ราษฎรมีที่อยู่ทำกิน พร้อมทั้งให้พัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ศาสนา อนามัยและการศึกษาเป็นการพัฒนาแบบผสมผสาน นับเป็นโครงการใหญ่ เรียกว่า " โครงการพัฒนาตามพระราชดำริ กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ " มีหน่วยราชการหลายหน่วยเกี่ยวข้องที่ตำบลโนนดินแดง ได้ดำเนินการคล้ายกับโครงการที่สกลนครคือมีงานพัฒนาเด็กเพื่อลดการขาดอาหาร การดูแลแนะนำหญิงมีครรภ์ การจัดสร้างศูนย์เด็ก การส่งเสริมสุขภาพตำบลชุมชน การจัดหาผ้าสะอาด

ต่อมาได้จัดตั้งโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปครั้งที่ 4 ขึ้นในปี 2525 เพื่อเป็นตลาดรับซื้อผลิตผลเกษตรในราคาประกัน ผลิตที่สำคัญได้แก่ มะเขือเทศ และข้าวโพดฝักอ่อน และได้เริ่มทำการผลิตเป็นครั้งแรกในปี 2526 โรงงานหลวงแห่งนี้นอกจากจะรับซื้อผลิตผลจากเกษตรกรในจังหวัดบุรีรัมย์แล้ว ในปี 2532 ได้ขยายการส่งเสริมและฝึกเกษตรกรในระบบอุตสาหกรรมไปยังพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ตอนล่าง ในจังหวัดมหาสารคาม จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดสุรินทร์ และจังหวัดศรีสะเกษ

เป้าหมายเชิงพัฒนาและผลิตภัณท์ของโครงการ

การดำเนินงานของโครงการโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป มีเป้าหมายเชิงพัฒนาในการส่งเสริมให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น และรักษาสถานภาพความเป็นอยู่และการพัฒนาต่อไปได้ รายได้ของเกษตรกรส่วนที่เพิ่มขึ้นได้จากการผลิตพืชเกษตรเพื่ออุตสาหกรรม เสริมและเพิ่มรายได้จากการปลูกข้าว โครงการจะให้การส่งเสริมด้านวิชาการ จัดหาปัจจัยที่สำคัญในการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์ , ปุ๋ย และยา โดยให้เครดิตแก่เกษตรกรล่วงหน้าในตอนต้นฤดูการผลิต และการรับซื้อผลผลิตในราคาประกัน แหล่งวัตถุดิบ ได้แก่ พืชเมืองหนาวจากโครงการเกษตรที่สูงพืชส่งเสริมในระบบเกษตรอุตสาหกรรม และผลิตผลเกษตรท้องถิ่น

ตัวอย่างพืชเกษตรที่มีการส่งเสริมและผลิตภัณท์ที่สำคัญ คือ

1. มะเขือเทศ จะมีการปลูกเริ่มโดยเพาะกล้าประมาณเดือนตุลาคม และมีการเก็บมะเขือเทศส่งโรงงานราวกลางเดือนมกราคมถึงเมษายน สำหรับโรงงานหลวงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนฤดูการผลิตสำหรับโรงงานหลวงในภาคเหนือจะล่ากว่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณหนึ่งเดือน การปลูกมะเขือเทศช่วยเสริมรายได้เกษตรกรนอกฤดูทำนาในระหว่างช่วงฤดูหนาวต่อต้นฤดูร้อน ทำให้เกษตรกรไม่ต้องอพยพมาหางานทำในเมืองช่วงฤดูแล้ง

มะเขือเทศเกือบทั้งหมดถูกทำเป็นมะเขือเทศขี้มัน เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมปลากระป๋อง ชื่อส้มมะเขือเทศ นอกจากนั้นยังมีการผลิตมะเขือเทศปอกฝัสน้ำมะเขือเทศและมะเขือเทศผง

2. ข้าวโพดฝักอ่อน การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนทำในฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงพฤศจิกายน ข้าวโพดฝักอ่อนแต่ละรุ่นมีอายุประมาณ 6 สัปดาห์ สามารถปลูกได้ 5-6 รุ่น ตลอดฤดูฝน ข้าวโพดฝักอ่อนถูกบรรจุในน้ำเกลือองกระป๋องและส่งขายตลาดต่างประเทศ เช่น ยุโรป และสหรัฐอเมริกา เกือบทั้งหมด

การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนช่วยเสริมรายได้เกษตรกรระหว่างฤดูทำนาในระหว่างที่ฮังการีเก็บเกี่ยวและชาวฮังการียังไม่ได้ ทำให้เกษตรกรมีเงินสดอยู่ในมือลดแรงบีบบังคับที่ต้องขายข้าวก่อนเก็บเกี่ยว

3. ผลผลิตจากผลไม้และพืชเกษตร ตัวอย่าง ได้แก่ ผลไม้กระป๋องจากโรงงานหลวงภาคเหนือ เช่น ลำไยกระป๋อง ลิ้นจี่กระป๋อง สตรอเบอร์รี่กระป๋อง ผลไม้เมืองหนาวจากโครงการเกษตรที่สูงบรรจุกระป๋อง นอกจากนั้นมีมะละกอแช่แข็งแห้งจากโรงงานหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการผลิตน้ำผลไม้ เช่น น้ำลิ้นจี่ น้ำสตรอเบอร์รี่ น้ำเสาวรส น้ำกระเจี๊ยบ มีการผลิตหน่อไม้เส้น หน่อไม้หีบบรรจุกระป๋อง เห็ดฟาง และเห็ดแชมปิญองกระป๋อง

4. ผลผลิตจากถั่วเหลือง โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปแม่จัน มีเครื่องจักรผลิตแป้งถั่วเหลืองไขมันเต็มรูป (Full Fat Soy Flour) แห่งแรกของประเทศไทย แป้งถั่วเหลืองดังกล่าวส่งจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผลผลิตจากถั่วเหลืองที่สำคัญ ได้แก่ แป้งถั่วเหลือง อาหารเสริมเด็กอ่อน น้านมถั่วเหลืองเนื้อมิงสะวีรัต (Textured Vegetable Protein) และนมสำหรับเด็ก

ในการดำเนินการโครงการหลวงในปัจจุบัน โรงงานหลวงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชนบท โดยยึดหลักการพัฒนาตัวเกษตรกรเองให้สามารถรักษาระดับการพัฒนาในระยะยาวได้ด้วยตนเอง

แนวทางในการดำเนินงาน

1. ส่งเสริมการปลูกพืชในระบบเกษตรเพื่ออุตสาหกรรม สร้างความพร้อมด้านเกษตรอุตสาหกรรมให้เกิดในพื้นที่ชนบท เพื่อการดำเนินงานต่อไปโดยรัฐหรือเอกชน
2. แปรรูปผลิตผลเกษตรในพื้นที่ชนบทโดยกระบวนการอุตสาหกรรมเกษตร
3. สร้างตลาดรองรับผลิตผลเกษตรและผลิตภัณฑ์แปรรูปที่แน่นอน ให้เกิดความต่อเนื่องระหว่างเกษตรกร อุตสาหกรรม และพาณิชย์กรรม

4. พัฒนาศักยภาพมนุษย์ในพื้นที่ชนบทที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านเกษตร ด้านการผลิต ด้านการจัดการ

การควบคุมและการสนับสนุนโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป

หน่วยงานที่มีส่วนรับผิดชอบต่อโครงการหลวง ประกอบด้วย องค์ควบคุมโครงการหลวง และองค์ควบคุมโครงการพัฒนาตามพระราชดำริ ส่วนเงินที่ใช้ในการดำเนินมีคณะกรรมการประสานงานโครงการตามพระราชดำริ (ก.ป.ร) เป็นหน่วยงานที่คอยช่วยเหลือและควบคุมการดำเนินงานของคณะทำงานโรงงานหลวงอีกชั้นหนึ่ง นอกจากนี้ยังได้รับเงินช่วยเหลือจากภาคเอกชน และจากต่างประเทศ เช่น ประเทศแคนาดา มาสมทบอีกด้วย

การควบคุมและการสนับสนุนการดำเนินงาน ของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จ มีศูนย์กลางการควบคุมอยู่ที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมีหน้าที่ดำเนินการทางด้านเป็นที่ปรึกษาทางวิศวกรรมของโรงงาน การออกแบบหรือการสร้างโรงงานรวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการควบคุมการผลิต การตลาด และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์แผนการทำงานและการควบคุมต่าง ๆ จะถูกส่งไปยังโรงงานทั้ง 5 แห่งของโครงการหลวง เพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินการให้เป็นไปในแนวเดียวกัน การดำเนินงานในส่วนนี้จะได้รับความช่วยเหลือจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และจากกระทรวงเกษตร ฯ ตลอดจนหน่วยงานราชการอื่น ๆ (ภาพที่ 3)

5. ให้คำแนะนำด้านวิชาการและด้านการจัดปลูกพืชในระบบเกษตรอุตสาหกรรมแก่เกษตรกร โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐในพื้นที่ และโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการโรงงานหลวง
6. รับซื้อผลิตผลเกษตรที่ได้รับการส่งเสริมในราคาประกัน
7. แปรรูปผลิตผลเกษตรให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ในรูปของอาหารและสารอื่น ๆ
8. ใช้สถาบันการศึกษาให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการ การจัดการ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์แก่โครงการโรงงานหลวง
9. ใช้สถาบันการศึกษาวิจัยและพัฒนา สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่และกระบวนการใหม่โดยใช้ผลิตผลเกษตรในพื้นที่ รวมทั้งปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการเดิม
10. ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิต การควบคุมและประกันคุณภาพจากอุตสาหกรรมในและภายนอกประเทศ
11. ส่งเสริมและทดสอบพืชชนิดใหม่ ๆ (รวมทั้งการเลี้ยงสัตว์) ร่วมกับหน่วยงานของรัฐในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรได้ตลอดปี
12. ให้ทุนการศึกษาในสาขาวิชาชีพแก่นักเรียนในท้องถิ่น
13. สนับสนุนอาชีพเสริมตามความจำเป็น

แหล่งเงินทุนและทรัพยากรในการบริหารโรงงานหลวง ได้จาก เงินทุนพระราชทาน เงินกู้จากธนาคารและเอกชน เงินหมุนเวียนจาก ก.ป.ร. เงินบริจาค และความช่วยเหลือจากต่างประเทศผ่านโครงการวิจัยและพัฒนา รวมทั้ง ความสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐบาล ในรูปการปฏิบัติงานของข้าราชการในโครงการ

การดำเนินงานของโครงการ

1. การพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของราษฎร โครงการหลวง ให้ความสนใจต่อการโภชนาการและการสาธารณสุขของหมู่บ้านเป็นอย่างยิ่ง โดยเชื่อว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาตนเองของราษฎรต่อไป กล่าวคือ หากราษฎรโดยเฉพาะเด็กมีภาวะทุโภชนา การพัฒนาร่างกายและสติปัญญาของเด็กก็จะไม่ดีเท่าที่ควร อันจะส่งผลต่อไปในภายหน้า

นอกจากนี้หากราษฎรมีโรคภัยไข้เจ็บเบียดเบียน ไม่รู้จักป้องกันรักษาตนเองจากโรค ราษฎรย่อมต้องเสียค่าใช้จ่ายไปโดยไม่จำเป็น และไม่สามารถทำงานเพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของตนอีกด้วย โครงการจึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนาสังคมอีกด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้วัดเป็นศูนย์รวมจิตใจของประชาชนในหมู่บ้าน ดังที่เคยเป็นมาในอดีตในสังคมไทย การดำเนินงานพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของราษฎร จึงออกมาในรูปของงานพัฒนาเด็กเล็ก งานสุขภาพตำบลชุมชน และงานพัฒนาจิตใจ

1.1 งานพัฒนาเด็กเล็ก โครงการถือว่าเด็กตั้งแต่อยู่ในครรภ์เป็นต้นมาเป็นจุดเริ่มต้นอันสำคัญของชีวิตมนุษย์ หากมิได้ดูแลเอาใจใส่เท่าที่ควรก็ย่อมส่งผลกระทบต่อเด็กที่จะโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต และก่อให้เกิดความเสียหายต่อสังคมและประเทศชาติ โดยส่วนรวมด้วย โครงการจึงให้ความสนใจกับมารดาในระยะตั้งครรถ์ มารดาหลังคลอด เด็กเล็กก่อนวัยเรียน รวมตลอดไปจนถึงเด็กในโรงเรียน

ในระยะเริ่มต้น โครงการเจ้าหน้าที่ของสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ได้ให้การช่วยเหลือกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว โดยการให้อาหารเสริมและให้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการโภชนาการแก่สตรีในหมู่บ้าน และจัดตั้งศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขึ้นในหมู่บ้าน เพื่อให้เด็กเล็กก่อนวัยเรียนที่มีอายุประมาณ 3-6 ปี มีโอกาสได้รับอาหารที่มีคุณค่าจากทางโครงการ โดยโครงการจัดอาหารกลางวันให้เด็กที่เข้ามาในศูนย์เป็นประจำทุกวันทำการ นอกจากนี้ เด็กยังได้รับประทานอาหารเสริมในรูปของขนมเกษตร ขนมพืง เกษตร นมถั่วเหลืองและถั่วเขียวต้มน้ำตาลเป็นประจำทุกวันด้วย การที่เด็กมาอยู่รวมกันที่ศูนย์ ฯ เด็กยังมีโอกาสได้พัฒนาบุคลิกภาพรู้จักการรักษาความสะอาด การใช้ชีวิตร่วมกับบุคคลอื่น อันจะเป็นการเตรียมเด็กก่อนที่จะเข้ารับการศึกษาภาคบังคับ และยังเป็นการลดภาระการดูแลเด็กของผู้ปกครอง ทำให้ผู้ปกครองมีเวลามากขึ้นเพื่อไปประกอบอาชีพ

1.2 งานสุขภาพตำบลชุมชนเนื่องจากหมู่บ้านในโครงการ เป็นหมู่บ้านตั้งใหม่ ที่อาศัยของชาวบ้านยังมีลักษณะไม่ถาวรนัก แต่การที่ชาวบ้านมาอยู่รวมกันมาก ๆ ย่อมอาจก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการสุขภาพ และโรคระบาดได้ง่าย ประกอบกับการที่ชาวบ้านยังไม่มีรายได้มั่นคง โครงการจึงได้ประชุมชาวบ้านเพื่อชี้แจงความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดระบบสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องส้วม ด้วยปรากฏว่าชาวบ้านเกือบทั้งหมดไม่มีส้วมใช้ และโครงการได้เสนอให้ความช่วยเหลือแก่ชาวบ้าน โดยโครงการเป็นผู้จัดหา

อุปกรณ์ต่าง ๆ โดยไม่คิดมูลค่า ซึ่งชาวบ้านให้ความจำนงค์ขอรับความช่วยเหลือเป็นจำนวนมาก

1.3 งานพัฒนาจิตใจ โครงการได้ให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับการศาสนาโดยตระหนักว่า ศาสนาจะเป็นที่ยึดเหนี่ยวและกลมเกลียวจิตใจของประชาชน อีกทั้งจุดเน้นประการหนึ่งของการดำเนินงานโครงการ คือการเน้นให้ชาวบ้านยึดมั่นในชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ในการนี้โดยโครงการได้สนับสนุนให้หมู่บ้านที่ยังไม่มีวัดที่ถาวร และประชาชนในหมู่บ้านประสงค์อยากได้รับความช่วยเหลือวัสดุเพื่อก่อสร้าง ได้ดำเนินการสร้างศาลาการเปรียญไว้ประจำในหมู่บ้าน เพื่อให้เป็นศูนย์รวมใจของชุมชน และเพื่อใช้ประกอบกิจกรรมของชุมชนร่วมกัน โดยทางโครงการได้สนับสนุนชาวบ้านสร้างจนแล้วเสร็จ

2. การเสริมรายได้ให้แก่ราษฎร การส่งเสริมอาชีพเป็นอีกเป้าหมายหนึ่งที่ทางโครงการพยายามให้ชาวบ้านมีอาชีพที่มั่นคง และมีรายได้เพียงพอแก่การใช้จ่ายในครอบครัวของราษฎร ซึ่งโดยภารกิจหลักเดิมของโครงการที่ได้ดำเนินการ คือ ทำหน้าที่เป็นตลาดรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร เพื่อลดการเอาเปรียบของพ่อค้าคนกลาง และเพื่อเป็นแรงกระตุ้น ให้ราษฎรหันมาให้ความสนใจกับการประกอบอาชีพทางเกษตรกรรมมากขึ้น โครงการได้ดำเนินการในรูปของการสนับสนุนปัจจัยการผลิตแก่เกษตรกร การจัดตั้งศูนย์สาธิตการปลูกสัตว์และการสร้างโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป

2.1 การสนับสนุนปัจจัยการผลิตแก่เกษตรกร ด้วยปรากฏว่าราษฎรในหมู่บ้านเป้าหมายเป็นราษฎรที่มีฐานะยากจน และเพิ่งเข้าไปทำกินในพื้นที่ที่ได้รับการจัดสรรให้ใหม่ ราษฎรเกือบทั้งหมดขาดเครื่องมือในการเกษตรที่จำเป็น โดยเฉพาะการเข้าไปบุกเบิกในที่ดินที่ไม่เคยมีการใช้ทำกินมาก่อน ซึ่งมักเต็มไปด้วยหญ้าคาที่รกต่อการขุดทำลาน โครงการ ฯ จึงจัดหารถไถเดินตามให้แก่หมู่บ้านเป้าหมาย เพื่อให้ราษฎรมีเครื่องทุ่นแรงใช้กันในบ้านและเป็นการบรรเทาปัญหาดังกล่าว โดยมอบหมายให้ราษฎรในหมู่บ้านดูแลรักษาและผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันใช้ โดยผู้ใช้จะต้องรับผิดชอบในเรื่องค่าน้ำมัน และค่าบำรุงเครื่องซึ่งเก็บไว้เพื่อบำรุงเครื่องยนต์

นอกจากนี้ โครงการยังจัดหาพันธุ์พืชต่าง ๆ ให้แก่ราษฎรด้วย โดยได้รับความร่วมมือจากสำนักงานป่าไม้ ในการเพาะกล้า และขนส่งไปให้เกษตรกรพันธุ์พืชที่ส่งเสริมให้ชาวบ้านปลูก ได้แก่ มะละกอ และขนุน โดยพิจารณาเห็นว่าเป็นพืชที่ชาวบ้านนิยมบริโภคและยังสามารถนำมาแปรรูปในโรงงานหลวงที่จะสร้างขึ้นต่อไปด้วย

2.2 การจัดศูนย์สาธิตการปลูกสัตว์ อาชีพซึ่งจะสามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกด้านหนึ่ง คือ การปลูกสัตว์ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมกับการทำเกษตรอื่น นอกจากรายได้แล้ว ยังเป็นการช่วยลดปัญหาการขาดอาหารโปรตีนของราษฎรอีกด้วย คือ ทำให้ราษฎรมีโอกาสที่จะบริโภคเนื้อสัตว์มากขึ้นในราคาถูก สัตว์ที่โครงการส่งเสริมให้เลี้ยง ได้แก่ ไก่พื้นบ้าน ไก่วง เป็ด ห่าน แพะ โค กระบือ

การสร้างโรงงานหลวง

การสร้างโรงงานอาหารสำเร็จรูปขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นตลาดในการรับซื้อผลผลิตการเกษตรจากราษฎรในหมู่บ้านเป้าหมาย และพื้นที่ใกล้เคียงในราคายุติธรรม โรงงานหลวง เริ่มสร้างในปี 2525 จากพระราชกฤษฎีกาส่วนพระองค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมทบด้วยงบประมาณของทางราชการส่วนหนึ่ง เงินทูลเกล้า ฯ ถวายจากรัฐบาลของประเทศแคนาดาส่วนหนึ่ง และทุนบางส่วนจากโครงการวิจัยทางด้านอาหารของอาเซียน

โรงงานได้สร้างเสร็จและสามารถเปิดดำเนินการได้ในต้นปี 2526 ซึ่งรับกับมะเขือเทศที่เกษตรกรลงมือปลูกตามแผนที่โรงงานกำหนดขึ้น และต่อมาโรงงานหลวงนี้ได้ขยายกำลังผลิตโดยสามารถรองรับ พืชอื่น ๆ ที่เกษตรกรปลูกขึ้นในเขตพื้นที่เป้าหมายของโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงด้วย

การดำเนินงานโครงการหลวง ได้ทำควบคู่กันไปทั้งสองด้าน คือ การพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ และการสร้างเสริมรายได้ให้แก่ราษฎรในระยะต้น และต่อมาได้ค่อย ๆ ลดการดำเนินงานด้านแรกลงเป็นลำดับ ด้วยเหตุที่โครงการนี้เป็นโครงการที่ดำเนินการเพื่อเสริมโครงการพัฒนาเพื่อความมั่นคงอันเป็นโครงการหลัก โครงการซึ่งมีความชำนาญ

การในด้านโรงงานอาหารสำเร็จรูป จึงหันมาดำเนินการเน้นเรื่องหลักเรื่องเดียว และได้ส่งมอบงานที่โครงการได้ริเริ่มขึ้นและดำเนินการอยู่แต่เดิม ให้แก่สาขางานปกติรับไปดำเนินการต่อไป

กระบวนการของโรงงานหลวง

โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป เป็นโรงงานแปรรูปอาหารที่ผลิตอาหารสำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จรูป จากผลิตผลการเกษตร เพื่อส่งขายในระบบตลาดทั่วไป ในการดำเนินงานโรงงานนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการ ทั้งในเรื่องผลประโยชน์ที่จะตกถึงชาวบ้าน การคุ้มทุนในการผลิตของโรงงาน การแข่งขันได้ในระบบตลาด ดังนั้นการผลิตจึงต้องพยายามให้มีประสิทธิภาพให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สูงสุด โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และผลประโยชน์ตกถึงมือประชาชน การดำเนินงานจึงต้องทำอย่างมีแผน มีขั้นตอน ทั้งในส่วนของโรงงานและในส่วนของชาวบ้าน

ในส่วนของโรงงานเป็นเรื่องทางเทคนิค ซึ่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้แก้ไขพัฒนาระบบการผลิตในโรงงานอยู่เสมอ เพื่อให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดแต่สิ่งที่โครงการให้ความสำคัญมากกว่าคือ การพัฒนาเกษตรกรให้สามารถผลิตพืชเกษตรอุตสาหกรรม กล่าวคือ เกษตรกรจะต้องมีความปราณีต มีความเข้าใจในเรื่องการวางแผน การเพาะปลูกการดูแลและเก็บเกี่ยวให้สัมพันธ์กับช่วงเวลา ปริมาณ และคุณภาพของวัตถุดิบที่จะส่งป้อนแก่โรงงาน

การดำเนินการจึงเริ่มต้นด้วยการวางแผนปลูกพืช โดยนักการเกษตรของโรงงานเพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติของพืชแต่ละชนิด ซึ่งจะเป็นการลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นแก่เกษตรกรที่มักจะพบในการปลูกพืชนอกฤดู การกำหนดชนิดของพืชตลอดจนพันธุ์พืชเป็นอีกส่วนหนึ่งของแผนการปลูกที่มีความสำคัญยิ่ง ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับภูมิอากาศภูมิประเทศ ความต้องการของตลาด คือเมื่อมีการผลิตผลิตภัณฑ์ใด ก็ควรจะต้องมีตลาดรับซื้อด้วย มิเช่นนั้นโรงงานก็จะสามารถดำเนินการได้ไม่นาน เนื่องจากอาจขาดเงินทุนหมุนเวียนเพื่อ

ชื่อผลิตภัณฑ์ของชาวบ้าน ซึ่งก็จะทำให้ชาวบ้านเดือดร้อนในที่สุด ปริมาณการผลิตเป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่ต้องพิจารณาในการวางแผนการปลูกด้วย เหตุที่ปริมาณการผลิตจะเป็นตัวกำหนดพื้นที่และเกษตรกรที่จะเข้าร่วมในโครงการ โดยจะต้องสอดคล้องกับกำลังผลิตของโรงงานและตลาดด้วยในขณะเดียวกัน

เมื่อโรงงานสามารถวางแผนการผลิตได้แล้ว โรงงานก็ประกาศให้เกษตรกรทั่วไปทราบ พร้อมทั้งแจ้งเงื่อนไขต่าง ๆ ที่จะต้องมีขึ้นในการดำเนินงาน อาทิ สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ที่โรงงานจะให้แก่เกษตรกร เป็นต้น นอกจากนี้ในส่วนของเกษตรกรเกษตรกรจะต้องมีความผูกพันในการที่จะต้องผลิตเพื่อส่งโรงงานในระยะเวลาและปริมาณที่โรงงานต้องการ ต่อมาจึงให้เกษตรกรที่สนใจแสดงความจำนงค์เข้าร่วมในโครงการ โดยเกษตรกรแต่ละรายจะทราบกำหนดระยะเวลาที่จะปลูก ระยะเวลาเก็บเกี่ยว และจำนวนเนื้อที่จะปลูก ขณะเดียวกันโรงงานก็สามารถเตรียมการผลิตไว้ล่วงหน้าให้สอดคล้องกับจำนวนผลผลิตที่จะถูกส่งเข้าโรงงานในแต่ละวัน

ในการส่งเสริมการปลูกมะเขือเทศปีแรก ๆ โรงงานดำเนินการในรูปของการให้บริการแก่เกษตรกรมากขึ้น ในปีแรกและปีที่สองซึ่งตรงกับฤดูการผลิตปี 2525/26 และ 2525/27 ตามลำดับ โรงงานจะเป็นผู้ลงทุนให้แก่สมาชิกทั้งหมดตั้งแต่เมล็ดพันธุ์ , ปุ๋ย , ยาฆ่าแมลง พร้อมทั้งมีเจ้าหน้าที่วิชาการคอยติดตามดูแลให้ความช่วยเหลือเกษตรกรด้วยการดำเนินงานในขณะนั้น โรงงานได้ประสานการปฏิบัติกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรที่มีอยู่ในพื้นที่ร่วมกับส่วนราชการอื่น ๆ โดยทำการส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายของโครงการปลูก รวมตลอดไปจนถึงพื้นที่นอกเป้าหมายโครงการบางแห่งด้วยการรับซื้อเมื่อสามารถเก็บผลผลิตได้ โรงงานมีเจ้าหน้าที่ออกไปรับซื้อถึงแปลงเกษตรกรเลยที่เดียวโดยโรงงานเป็นผู้รับภาระในเรื่องค่าขนส่งทั้งหมด

การดำเนินการในช่วง 2 ปีแรก ไม่ได้ผลเท่าที่ควรเนื่องจากมะเขือเทศต้องการการเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิดเป็นพิเศษ เกษตรกรจะต้องให้น้ำ , ปุ๋ย , ยาฆ่าแมลงโดยสม่ำเสมอทุกระยะ เกษตรกรยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการปลูกมาก่อน ทำให้

ขาดความรู้ ความเข้าใจ และไม่รู้จักการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับมะเขือเทศอย่างทั่วถึงที่ ใน ส่วนของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรก็เช่นกันเจ้าหน้าที่ไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน การ ส่งเสริมในพื้นที่จำนวนมาก ๆ เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายของโรงงาน จึงทำให้เจ้าหน้าที่ไม่มีความมั่นใจว่าจะสามารถทำได้หรือไม่ และจะกระทบกระเทือนต่อสภาพพจน์ของตนในสายตา ของชาวบ้านหรือไม่ ประกอบกับเจ้าหน้าที่ก็ต้องเร่งดำเนินงานตามสายงานปกติของ ตนเองด้วย จึงยิ่งทำให้การเข้าไปคลุกคลีแก้ปัญหาพร้อมกับชาวบ้านลดลง ผลผลิต 2 ปีแรก โรงงานสามารถรับมะเขือเทศเข้าโรงงานเพียง 260 ตัน และ 240 ตัน ตามลำดับ ผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ยประมาณ 700 กิโลกรัมต่อไร่ และพบว่าพื้นที่เป้าหมายของ โครงการบางแห่งไม่สามารถเรียกเก็บเงินที่ลงทุนให้ชาวบ้านไปก่อนได้ ชาวบ้านหลายราย เลิกปลูกมะเขือเทศ

ในฤดูกาลปลูกมะเขือเทศปีต่อมา ซึ่งตรงกับปี 2527/28 เป็นปีที่ชาวบ้านมี ประสบการณ์ในการปลูกเพิ่มมากขึ้นบ้างแล้ว แม้ว่าเกษตรกรบางรายไม่มีความแน่ใจมากนัก ก็ตาม จากประสบการณ์ที่ไม่สู้จะได้ผลนักในการปลูก 2 ปี ที่ผ่านมาในปีการเพาะปลูกนี้ ทางทหารได้เข้าช่วยเหลือโรงงานอย่างเต็มที่จากการร้องขอของโรงงาน โดยทหารได้ รับผิดชอบในการลงทุนร่วมกับโรงงานในลักษณะเดิมคือลงทุนให้ชาวบ้านก่อนทั้งหมด ในการ ที่ทหารได้จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลเกษตรกรโดยใกล้ชิดอีกขึ้นหนึ่งด้วย นอกเหนือไปจาก เจ้าหน้าที่ของโรงงานเองและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร การรับซื้อผลผลิตโรงงาน ยังคงออกไปรับซื้อเช่นเดิม ผลผลิตในปีการเพาะปลูกนี้เพิ่มขึ้นถึง 700 ตัน ซึ่งมากกว่า ผลผลิตในปีที่ผ่านมาเท่าตัว

ฤดูกาลผลิตปี 2528/29 ปีนี้เป็นปีที่เกษตรกรโดยเจเพาะอย่างอึ่งที่บ้านป่าไม้ สหกรณ์มีความรู้ความชำนาญมากพอที่จะดูแลมะเขือเทศให้เกิดผลดีได้ ผลผลิตต่อไร่สูงสุดใน ฤดูกาลผลิตนี้สูงถึง 8.9 ตัน ขณะที่ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 2.8 ตัน โรงงานได้เปลี่ยน วิธีการรับซื้อใหม่โดยกำหนดรับซื้อที่หน้าโรงงาน ชาวบ้านจะต้องขนส่งขึ้นไปขายเอง ผล ผลิตมะเขือเทศเริ่มออกสู่ตลาดภายนอก และมีแนวโน้มว่าจะออกสู่ตลาดภายนอกมากขึ้น ทหารในพื้นที่ได้ให้การสนับสนุนโรงงานด้านการกักด่านที่หน้าอนุสาวรีย์เรารู้ซึ่งเป็นปากทาง

ก่อนถึงหมู่บ้านโนนดินแดง แต่ก็พบว่าชาวบ้านได้พาสามเอามะเขือเทศออกขายตลาดภายนอกโดยลึกลับมานานมะเขือเทศออกในเวลากลางคืน การปลูกเริ่มมีปัญหามากขึ้นด้วย เนื่องจากบางพื้นที่มีโรคระบาด กระนั้นก็ตามผลผลิตในฤดูกาลผลิตนี้สูงขึ้นถึง 1,500 ตัน โรงงานเริ่มประสบปัญหาหลังไถ่มะเขือเทศไม่เพียงพอแก่ความต้องการ เพราะมะเขือเทศเพิ่มขึ้นถึงเท่าตัวจากปีก่อน อันสืบเนื่องมาจากเกษตรกรมีความชำนาญมากขึ้นและสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้มากขึ้น

การส่งขายตลาดภายนอก พ่อค้านิยมรับซื้อมะเขือเทศที่กำลังห้ามมีลักษณะดีไม่มีร่องรอยการรบกวนของแมลงและมีจุดด่าง เพื่อส่งขายต่อให้ตลาดบริโภคสดซึ่งสามารถขายได้ราคาสูง พ่อค้าบางรายเข้าไปรับซื้อมะเขือเทศถึงหน้าแปลงที่ปลูกเลขที่เค็ดฮันเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ชาวบ้านซึ่งเป็นผลดีต่อชาวบ้านในแง่ที่ชาวบ้านสามารถได้รับเงินมากกว่าที่ขายให้โรงงานและได้รับเงินทันที อีกทั้งชาวบ้านยังไม่ต้องเสี่ยงต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นภายหลังเมื่อมะเขือเทศสุกแล้วด้วย อย่างไรก็ตามพ่อค้ามักจะให้ราคาสูงกว่าโรงงานในช่วงที่มีผลผลิตน้อยและตลาดมีความต้องการมาก แต่เมื่อความต้องการของตลาดลดลงราคาก็จะลดลงไปอีกและอาจต่ำกว่าราคาของโรงงาน

ฤดูกาลผลิตปี 2529/30 โรงงานได้เปลี่ยนรูปแบบการลงทุนใหม่จากเดิมที่ลงทุนให้เกษตรกรทั้งหมดไปเป็นการจัดกลุ่ม (เกรด) ของเกษตรกร ทั้งนี้เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกษตรกรให้ความสนใจดูแลมะเขือเทศมากขึ้น เพื่อที่จะให้สามารถได้ผลผลิตตามเกณฑ์ของโรงงาน ซึ่งก็จะสามารถรับการช่วยเหลือจากโรงงานได้อย่างเต็มที่และเป็น การกระตุ้นให้เกษตรกรชำระหนี้สินที่ค้างอยู่กับโรงงานด้วย การเปลี่ยนวิธีการลงทุนใหม่นี้จึงเป็นการลดภาระของโรงงานลงไปได้ส่วนหนึ่ง

โรงงานได้แบ่งเกษตรกรออกเป็น 4 เกรด คือ

1. เกรด เอ หมายถึงเกษตรกรที่สามารถปลูกมะเขือเทศได้ผลผลิตไม่ต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่ และไม่มีหนี้สินค้างชำระกับโรงงาน เกษตรกรประเภทนี้จะสามารถได้รับสินเชื่อจากโรงงานเต็มที่ภายในวงเงิน 1,500 บาท/ไร่

2. เกรด บี หมายถึง เกษตรกรที่สามารถปลูกมะเขือเทศได้ผลผลิตไปถึง 2 ตัน /ไร่ และมีหนี้สินชำระกับโรงงานไม่เกิน 1,000 บาท เกษตรกรประเภทนี้ จะสามารถได้รับสินเชื่อไม่เกินร้อยละ 75 ของวงเงิน 1,500 บาท/ไร่

3. เกรด ซี หมายถึง เกษตรกรที่มีหนี้สินชำระกับโรงงานเกินกว่า 1,000 บาทขึ้นไป โรงงานจะให้สินเชื่อและเกษตรกรประเภทนี้ไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงิน 1,500 บาท/ไร่

4. เกรด ดี หมายถึง สมาชิกรายใหม่ โรงงานจะให้สินเชื่อแก่เกษตรกร ร้อยละ 25 ของวงเงิน 1,500 บาท/ไร่

ฤดูกาลผลิตปี 2530/37 โรงงานพยายามลดภาระการลงทุนให้แก่เกษตรกร ของโครงการดึงแหล่งเงินทุนจากภายนอก คือ ชกส. เข้ามาช่วย แล้วจะให้สมาชิกของ โรงงานแต่เดิมไปขอสินเชื่อจาก ชกส. แต่ต่อมาภายหลังพบว่าเกษตรกรเป็นสมาชิก ชกส. ไม่มากนัก โรงงานจึงจำเป็นต้องลงทุนให้เกษตรกรเช่นที่เคยทำมาโดยแบ่งเกษตรกรออกเป็น 4 เกรด

จะเห็นได้ว่าการดำเนินงานโครงการในกิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ผ่านมา ตั้งแต่แรกเริ่มดำเนินการ เป็นความพยายามที่จะปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ ของชาวบ้านให้ดีขึ้น ควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้ชาวบ้านมีรายได้เพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันก็มี ความพยายามในระดับหนึ่ง ที่จะสนับสนุนให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการพัฒนาตนเอง เพื่อที่ ชาวบ้านจะสามารถพัฒนาตนเองโดยกลุ่มของตนเองต่อไปได้ หรือให้ชาวบ้านสามารถพึ่ง ตนเองได้ตามแนวทางพระราชดำริที่มีต่อโครงการที่สกลนคร อันเป็นต้นแบบในการดำเนินงานในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยกิจกรรมส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับความพยายาม ดังกล่าว ซึ่งกิจกรรมสร้างเสริมรายได้ของชาวบ้าน แม้ต่อมาภายหลัง โครงการได้ให้ความสำคัญกับความพยายามสร้างเสริมรายได้แก่ชาวบ้านมากกว่าความพยายามด้านอื่น ๆ และกิจกรรมของโครงการจะเป็นกิจกรรมเกี่ยวกับโรงงานเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็อาจกล่าว ได้ว่าโครงการมีส่วนอย่างสำคัญที่ทำให้ชาวบ้านมีสภาพความเป็นอยู่ดีขึ้น และมีรายได้จาก การเพาะปลูกที่ให้ผลผลิตสูงขึ้น ดังได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น

การผลิตมะเขือเทศเข้มชั้น

การผลิตมะเขือเทศเพื่อบริโภคสดและส่งโรงงานแปรรูปของประเทศไทยผ่านมาจากอดีตเมื่อประมาณ 10 ปีที่ผ่านมา มีอัตราการขยายตัวทั้งพื้นที่และปริมาณเพิ่มขึ้นหลายเท่าตัว จะเห็นได้ว่าการตั้งโรงงานแปรรูปมะเขือเทศขนาดใหญ่กำลังผลิตสูง โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โรงงานแปรรูปแต่ละแห่งต้องการมะเขือเทศเข้าผลิตปีละ 5,000-30,000 ตัน วัตถุดิบ ซึ่งการผลิตในแต่ละปีจะเดินเครื่องเพียง 75-85 วัน เท่านั้น คือ ระหว่างกลางเดือนมกราคม ถึงต้นเดือนเมษายน เท่านั้น

การผลิตมะเขือเทศเข้มชั้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป โรงงานที่ 4 ณ. กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ เริ่มต้นจากการวางแผนการผลิต ดังนี้

แผนการผลิต

การผลิตมะเขือเทศเริ่มจากการวางแผนการผลิตของฝ่ายการขยาย และการตลาดพิจารณาปริมาณการขยายในปีนั้น ๆ ก่อน เมื่อได้ปริมาณมะเขือเทศเข้มชั้นที่จะขยายแล้วจะนำปริมาณนี้มาพิจารณาร่วมกันกับทีมเกษตรกรของโรงงานและฝ่ายการผลิต

ฝ่ายการขยายจะบอกถึงปริมาณ และคุณภาพมะเขือเทศเข้มชั้นที่ลูกค้าต้องการ โดยลูกค้าแต่ละรายจะมีความต้องการเรื่องคุณภาพและปริมาณที่แตกต่างกัน

ทีมเกษตรกรของโรงงาน และฝ่ายการผลิตต้องวิเคราะห์ว่าคุณภาพและปริมาณมะเขือเทศเข้มชั้นที่ต้องการสามารถผลิตได้ที่โรงงานใดบ้าง โรงงานละกี่ตัน โดยดูกำลังการผลิตของวัตถุดิบและความสามารถของเครื่องจักร เป็นตัวกำหนด

วัตถุดิบและแรงงานที่ใช้ในการผลิต

วัตถุดิบที่ใช้ ได้แก่ มะเขือเทศสด ซึ่งได้จากการส่งเสริมให้เกษตรกรใน กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ และอำเภอใกล้เคียงเป็นผู้ปลูก เมื่อทราบแผนการผลิตในปีนั้น ๆ มาแล้ว โรงงานจะเรียกประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องมากำหนดพื้นที่ในการปลูกมะเขือเทศ โดยกำหนดว่ามะเขือเทศปริมาณเท่านี้ต้น ต้องใช้พื้นที่ส่งเสริมทั้งหมดกี่ไร่ ใช้จำนวนเกษตรกรทั้งหมดกี่ราย ในพื้นที่แถบไหน ที่เหมาะกับการปลูก ส่วนมากจะเป็นพื้นที่บริเวณใต้เขื่อนลำนางรอนซึ่งมีบริเวณติดกับโรงงานและเป็นพื้นที่ในเขตชลประทาน เพราะมะเขือเทศต้องการน้ำมากในการปลูก ปกติใช้พื้นที่ในการปลูก 600-700 ไร่ โดยเกษตรกรรายหนึ่ง ๆ จะใช้พื้นที่ประมาณ ไร่ละ 2 ไร่ เพื่อให้ได้ปริมาณมะเขือเทศตามแผน

ในการส่งเสริมการปลูกมะเขือเทศ โรงงานจะให้เงินเชื่อ ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ บူး , ยาฆ่าแมลง เพื่อใช้ในการปลูก เมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตรกรต้องนำมาขายให้แก่โรงงานโดยมีการหักค่าเมล็ดพันธุ์ , ค่าบူး , ค่ายาฆ่าแมลงออกไป ราคาที่รับซื้อวัตถุดิบจากเกษตรกรจะเป็นราคาประกัน ในแต่ละช่วงการผลิต เช่น ช่วงต้นฤดูการผลิต ช่วงปลายฤดูการผลิต ราคา ก็จะแตกต่างกันไปตามปริมาณของมะเขือเทศ โดยเฉลี่ยแล้ว ราคาประมาณ 1.30 บาทต่อกิโลกรัม มะเขือเทศที่เข้าโรงงานทั้งหมดมีประมาณ 4,000 ตัน ใช้ทำมะเขือเทศเข้มข้น 2,000-2,500 ตัน ผลิตน้ำมะเขือเทศ 80 ตัน ที่เหลือใช้ในการผลิตมะเขือเทศปลูกผิว มะเขือเทศเข้มข้นแห้งตามจำนวนคำสั่งซื้อของลูกค้า

แรงงานที่ใช้ ได้แก่ จำนวนคนงานที่ใช้ในการผลิตมะเขือเทศชั้นชั้นมีจำนวนทั้งสิ้น 25 คน ส่วนใหญ่เป็นแรงงานในท้องถิ่น ประกอบด้วย

1. พนักงานรายวันชั่วคราว จำนวน 10 คน
2. พนักงานรายวันประจำและพนักงานรายเดือน ซึ่งพนักงานเหล่านี้จะ

ต้องมีส่วนในการรับผิดชอบต่อการทำงาน จำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการผลิต

1. ระบบสายพานและระบบน้ำล้าง
2. เครื่องตีปนมะเขือเทศ
3. เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน
4. เครื่องแยกกาก
5. ถังพักในกรณีที่มีการระเหยไม่ทัน
6. หม้อระเหย
7. หม้อฆ่าเชื้อ

คุณภาพของมะเขือเทศที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์

มะเขือเทศที่ทำการแปรรูป ต้องมีคุณสมบัติแตกต่างไปจากมะเขือเทศที่ใช้บริโภคผลสด สามารถให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ดีและมีคุณลักษณะพิเศษดังต่อไปนี้

1. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น
 - 1.1 ลำต้นไม่ทอดยอด สมบูรณ์แข็งแรงและเจริญเติบโตติดผลได้ดีในช่วงอุณหภูมิและสภาพภูมิอากาศที่กว้าง
 - 1.2 จำนวนต้นรอดตายสูงจนถึงอายุเก็บเกี่ยว
 - 1.3 อายุการออกดอกและเก็บเกี่ยวผลเร็ว
 - 1.4 ผลสุกแก่พร้อมกันเป็นส่วนใหญ่เพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียวหรือน้อยครั้ง
 - 1.5 ชั่วและกลีบรองควรจะแยกออกจากผลในขณะเก็บเกี่ยวได้ง่าย
 - 1.6 ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูมะเขือเทศ
2. ลักษณะภายนอกของผล
 - 2.1 ขนาดผลโตและรูปร่างเหมาะสม เช่น กลมหรือค่อนข้างกลม
 - 2.2 ไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดรอยแตกและก้นจุดของผลแก่

2.3 สีของผลแก่แดงจัด โดยเฉพาะที่นำมาทำซอส น้ำมะเขือเทศ
เข้มข้นและบรรจุทั้งผล

2.4 ผลแข็งแน่นและผิวผลหนาเหนียว ทำให้เก็บไว้ได้นานขนส่งได้
ไกลโดยไม่ช้ำง่าย สะดวกต่อการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องจักร

3. ลักษณะภายในของผล

3.1 เป็นมะเขือเทศพันธุ์เนื้อ โดยเนื้อไม่รวมเมล็ดแกนและเชื้อหุ้ม
ผลไม่ต่ำกว่า 5.5 %

3.2 จำนวนช่องภายในผล (locules) ต้องมีน้อย

3.3 ไส้กลางของผล (core) เล็กหรือรอยขีดผลสั้น เล็ก และไม่
แข็งถ้าโตมักมีสีขาว ทำให้สีแดงของน้ำมะเขือเทศจางลง คุณภาพต่ำ

3.4 เส้นใย (fiber) มีน้อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งมะเขือเทศสำหรับ
บรรจุทั้งผล

4. ลักษณะทางเคมีของผล

4.1 ความเป็นกรดเป็นด่างหรือค่า pH ต่ำกว่า 4.4 และวัดค่า
ปริมาณกรดทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 0.35 % ในรูปกรดซิตริก

4.2 มีวิตามินซี วัดได้ไม่ต่ำกว่า 20 มิลลิกรัมต่อ มะเขือเทศ 100
กรัม

4.3 มีปริมาณรงควัตถุไลโคพีนมากกว่า 85 % ปีศาจโรทีนน้อยกว่า
7 % และแซนโทฟิลน้อยกว่า 6 % ของกลุ่มสารสีคาโรทีนอยด์ โดยเฉพาะไลโคพีน ไม่ต่ำ
กว่า 7 มิลลิกรัม ต่อมะเขือเทศ 100 กรัม

4.4 อัตราส่วน soluble solid ต่อ total acidity หรือ
sugar content ต่อ total acidity สูง ทำให้รสชาติดี

4.5 การตรวจสอบทางจุลินทรีย์โดยวิธี Howard Mold Count
ต้องไม่เกิน 50 % field

กรรมวิธีในการผลิต

1. การรับซื้อวัตถุดิบ โรงงานจะรับซื้อวัตถุดิบเป็นลูกเข้ามาจากเกษตรกร โดยเกษตรกรรวบรวมมะเขือเทศจากไร่กองไว้ ก่อนที่จะบรรจุลงลังส่งไปยังโรงงานหลวง (ภาพที่ 4) เมื่อเกษตรกรขนมะเขือเทศมายังหน้าโรงงาน (ภาพที่ 5) จากนั้นจะมีการลุ่มคุณภาพของมะเขือเทศแล้วทำการตัดเปอร์เซ็นต์ตามคุณภาพ



ภาพที่ 4 มะเขือเทศที่เกษตรกรเก็บรวบรวมไว้ก่อนบรรจุลงลังส่งโรงงานหลวง



ภาพที่ 5 เกษตรกรขนมะเขือเทศส่งโรงงานหลวงในรูปแบบต่าง ๆ

2. การล้างวัตถุดิบ โดยการเติมสารเคมีสำหรับฆ่าเชื้อโรคที่ติดมากับมะเขือเทศ มีการใช้สารคลอรีน (10 ppm) และเม็ตตาไบซัลไฟด์ ผสมในน้ำล้าง ในขั้นตอนนี้จะใช้ระบบสายพานในการล้าง

เมื่อผ่านการล้างด้วยน้ำผสมสารเคมีฆ่าเชื้อโรคแล้ว จะนำมาล้างด้วยน้ำเปล่าเพื่อล้างเอาสารเคมีออกอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้ระบบสายพานเช่นเดียวกัน

3. การคัดตักแต่ง ใช้ระบบสายพานเช่นเดียวกับการล้างในการคัดลูกเน่า ลูกหนอนเจาะ ลูกที่มีตำหนิ ลูกที่มีขี้ขาวติดออก ลูกที่มีตำหนิไม่มากก็จะทำการเจียนออกแต่ลูกที่มีตำหนิมากจะทำการคัดออกทั้งลูก ในขั้นตอนนี้จะมีการใช้สายพานและน้ำฉีดตลอดเวลา

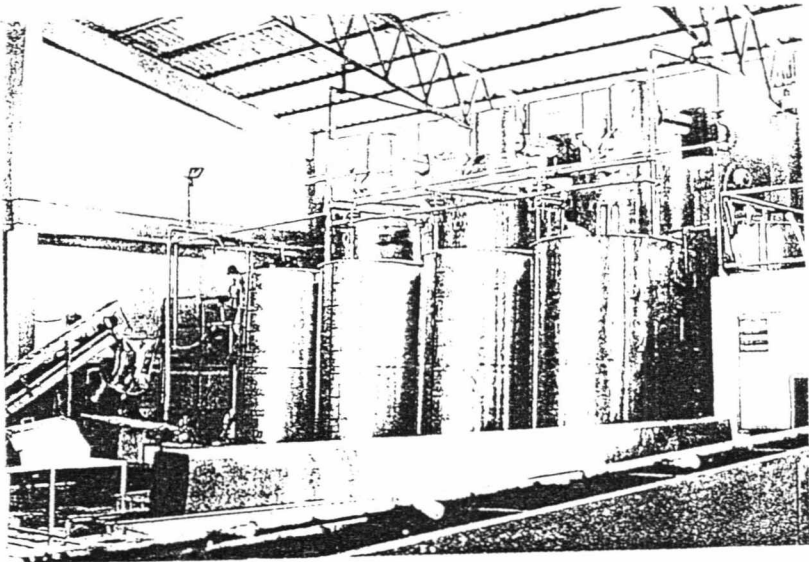
(ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 การคัดเลือกตัดแต่งมะเขือเทศบนสายพานคัดมะเขือเทศ

4. เข้าเครื่องตีปั่น เพื่อให้ได้น้ำมะเขือเทศที่มีลักษณะเหลว
 5. เข้าเครื่องเทอร์โมเบรก มะเขือเทศที่ผ่านขั้นตอนที่ 1-4 แล้วเข้าสู่ปั๊มขึ้นไปในเครื่องเทอร์โมเบรก ซึ่งเป็นเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนชนิดหนึ่ง ข้างในมีอุปกรณ์ที่เพิ่มอุณหภูมิเพื่อฆ่าสารเอ็นไซม์ที่ติดมากับน้ำมะเขือเทศ
 6. เข้าเครื่องแยกกาก เมื่อผ่านขั้นตอนที่ 5 มะเขือเทศที่ได้จะมีลักษณะเป็นน้ำเหลวแต่มีเปลือก เมล็ด เส้นใยหรือไฟเบอร์ติดอยู่ จึงต้องนำเข้าเครื่องแยกกาก เพื่อที่จะแยกสิ่งเจือปนต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการออกไป
- ในขั้นตอนนี้จะได้น้ำมะเขือเทศพร้อมดื่มออกมา เมื่อนำมาปรุงรสแล้วบรรจุกระป๋องก็จะได้น้ำมะเขือเทศกระป๋องพร้อมดื่มใช้ในการบริโภคต่อไป
- แต่สำหรับการทำมะเขือเทศเข้มข้นนั้น จะต้องนำเข้าหม้อระเหยเพื่อเพิ่มความเข้มข้น

7. เข้าหม้อระเหยนํ้ามะเขือเทศก่อนเข้าหม้อระเหยมีความเข้มข้นประมาณ 4-6 บริก นำมาเข้าหม้อระเหยเพื่อต้องการให้มีความเข้มข้น เป็น 28-30 บริก (ภาพที่ 7) จึงจะได้มะเขือเทศเข้มข้นตามมาตรฐานที่โรงงานและลูกค้าต้องการ
8. การบรรจุ เมื่อได้มะเขือเทศเข้มข้นจากหม้อระเหยแล้วจะมีการถ่ายมะเขือเทศเข้าถังฆ่าเชื้อเพื่อฆ่าเชื้อโรค ก่อนจะทำการบรรจุลงภาชนะต่อไป



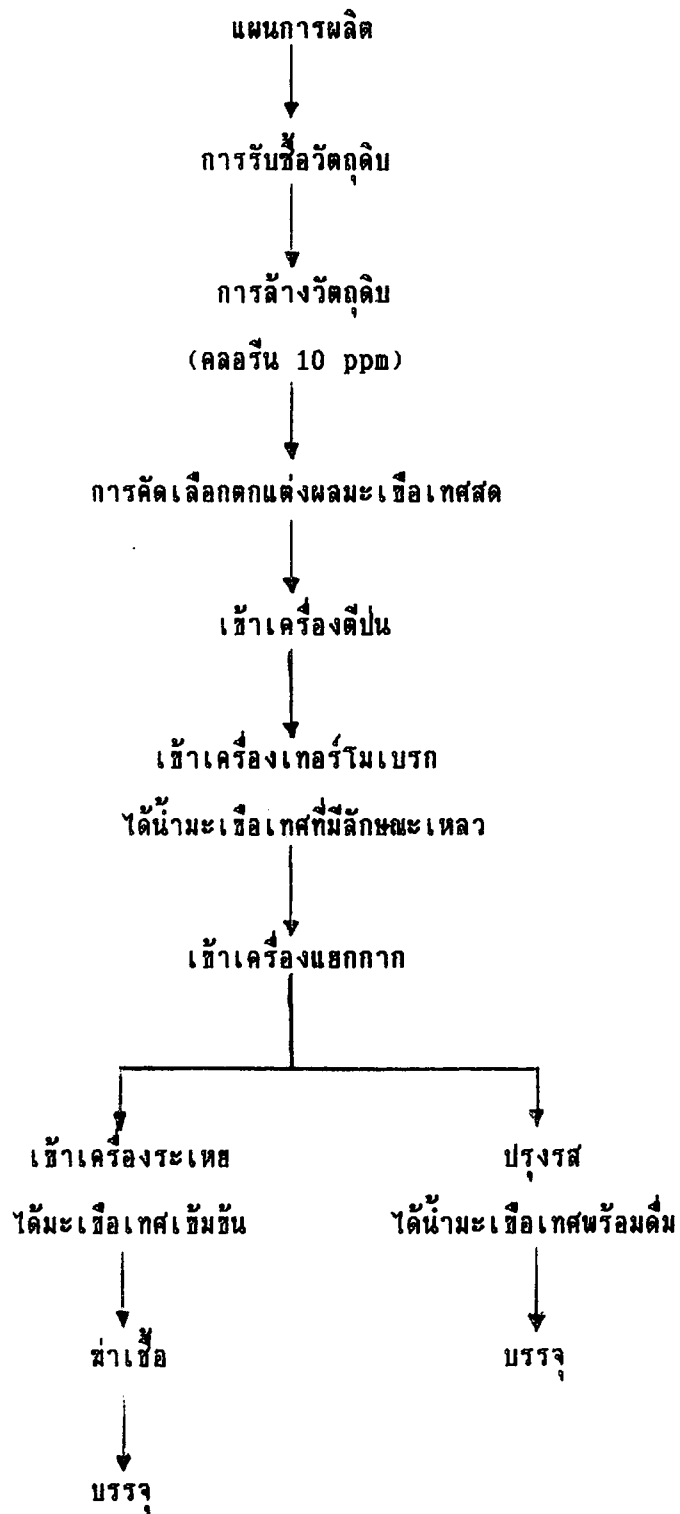
ภาพที่ 7 หม้อระเหยในการทำมะเขือเทศเข้มข้น

การบรรจุ มี 3 ชนิด ดังต่อไปนี้

1. บรรจุลงปับ เมื่อบรรจุลงปับเสร็จจะนำไปแช่น้ำให้เย็น หรือการใช้สเปรย์น้ำ (ภาพที่ 8) มีความจุประมาณ 20 กิโลกรัม เก็บไว้ได้นานประมาณ 6 เดือน ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อส่งแก่โรงงานผลิตพลาสติกกระป๋อง หรือ โรงงานผลิตซอส มะเขือเทศ ไม่มีการปิดฉลาก
2. บรรจุกระป๋องหรือขวด เมื่อบรรจุเสร็จจะมีการนำไปต้มฆ่าเชื้ออีกครั้งหนึ่งก่อนแล้วจึงทำให้เย็น มีความจุประมาณ 3 กิโลกรัม เก็บไว้ได้ประมาณ 1 ปี ในการบรรจุแบบนี้ส่วนใหญ่ จะมีฉลากของลูกค้าส่งมาให้ใช้ในการปิดข้างกระป๋อง หรือ ข้างขวด
3. บรรจุเป็นแกลลอน มีความจุประมาณ 200 กิโลกรัม สามารถเก็บได้นานเป็นเวลา 2 ปี



ภาพที่ 8 มะเขือเทศเข้มข้นบรรจุปับถูกทำให้เย็นด้วยการสเปรย์น้ำ



ภาพที่ 9 กระบวนการผลิตมะเขือเทศเข้มข้น

6. การตรวจสอบในขั้นตอนหม้อฆ่าเชื้อ ต้องมีการตรวจสอบ อุณหภูมิที่ใช้ในหม้อฆ่าเชื้อตลอดจนเวลาที่ใช้ต้องอยู่ในเวลาที่กำหนด

7. การตรวจสอบในขั้นตอนการบรรจุ มีการตรวจสอบน้ำหนัก ตรวจสอบการปิดฝา ความสะอาด ความเรียบร้อยของภาชนะบรรจุ และที่สำคัญที่สุด คือ การตรวจสอบบริเวณที่ทำงาน ต้องมีการตรวจสอบอย่างเคร่งครัด ไม่ให้มีสิ่งสกปรกหรือสิ่งแปลกปลอมปนอยู่

8. การตรวจสอบขั้นตอนการทำให้เย็น ต้องมีการตรวจสอบ คลอรีนในการผสมน้ำที่ใช้ในการแช่เย็น ตรวจสอบถึงอุณหภูมิของน้ำแช่ เวลาที่ใช้ในการแช่เย็น

9. การตรวจสอบครั้งสุดท้าย ได้แก่การผ่านการตรวจสอบจาก ข้อ 1.-8. บรรจุใส่ภาชนะเรียบร้อยแล้ว จากนั้นทิ้งไว้เป็นเวลา 1 วัน วันรุ่งขึ้นก็จะทำการสุ่มวัดน้ำหนัก วัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และภาชนะบรรจุ เป็นครั้งสุดท้าย

ถ้าผลิตภัณฑ์ผ่านการตรวจสอบทั้งหมด ก็จะส่งเข้าโกดัง เพื่อรอส่งให้กับลูกค้าตามคำสั่งซื้อต่อไป

ปัญหาทางด้านการผลิตและแนวทางแก้ไข

การผลิตมะเขือเทศเข้มชั้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ มีปัญหาทางด้านการผลิตหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์เข้าโรงงานไม่ได้ตามแผนการผลิต มากกว่าหรือน้อยกว่าแผนอันเนื่องมาจากการปลูกมะเขือเทศเป็นการทำเกษตรกรรมต้องอาศัย สภาพดินฟ้า อากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถกำหนดได้ตามความต้องการ ประกอบกับบางปีที่มีโรคและแมลงมารบกวนทำให้มะเขือเทศที่ปลูกไม่ได้ปริมาณตามต้องการ การปรับสภาพการผลิตของโรงงานไม่สามารถปรับได้ทัน เช่น บางปีแผนการผลิตกำหนดว่า สัปดาห์นั้นจะมีมะเขือเทศจำนวน เท่านั้นต้นเข้าสู่การผลิต ทางโรงงานก็เตรียมการผลิตไว้ แต่สภาพความเป็นจริงมีมะเขือเทศเข้าน้อยกว่าแผนทำให้เกิดการว่างเปล่าของแรงงานที่จ้างไว้ หรือถ้ามีมะเขือเทศเข้าสู่โรงงานมากเกินไป โรงงานไม่สามารถผลิตได้ทัน วัตถุประสงค์ก็เสียหาย

แนวทางแก้ไข คือ ในบางปีที่ต้องการปริมาณมะเขือเทศมาก ๆ ต้องออกไป
ส่งเสริมในเขตอื่น ที่ไม่ใช่พื้นที่ในโครงการ สามารถทำได้ 2 ทาง คือ

1. ผ่านหน่วยงานรัฐบาล ได้แก่ เกษตรตำบล หรือ เกษตรอำเภอ
เป็นหน่วยงานช่วยประสานงานกับเกษตรกร เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกมะเขือเทศ
มากขึ้น

2. ผ่านตัวแทน ได้แก่ คนที่มีความคุ้นเคยกับทางโรงงานเป็นอย่างดี
หรือเคยร่วมงานกับทางโรงงานมาก่อน เป็นตัวกลางช่วยส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก
มะเขือเทศมากยิ่งขึ้น โดยทางโรงงานจะให้ตัวแทนรับสินค้าไป แล้วทำการกระจาย
ที่ปลูก โรงงานให้คำแนะนำเรื่องการดูแลรักษา เรื่องการปลูก อันเนื่องมาจากเกษตรกร
ไม่มีความชำนาญในการปลูกมะเขือเทศมาก่อน

ส่วนในปีใดที่มีการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชมาก ทางโรงงานก็ควร
ขอรับรองรัฐบาล ได้แก่ หน่วยปราบศัตรูพืช เพื่อให้ช่วยเข้ามาดูแลและปราบปราม

2. แรงงานเข้าออกบ่อย อันเนื่องจากการจ้างแรงงานของโรงงานเป็น
การจ้างแรงงานที่ไม่ประจำแต่ละจะเป็นการจ้างตามฤดูกาลผลิต ทำให้แรงงานที่เข้ามาใหม่
ไม่มีความชำนาญในการทำงาน ทางโรงงานต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมและสอนงาน
เพื่อให้แรงงานมีความชำนาญในการทำงาน นอกจากนี้ยังประสบปัญหาขาดแคลนแรงงาน
ในท้องถิ่น อันเนื่องจากแรงงานในท้องถิ่นอพยพไปหางานทำในตัวเมือง ในช่วงหลังจาก
ฤดูกาลทำนา

แนวทางแก้ปัญหา คือ ทางโรงงานควรสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับแรงงานเดิม
และอาจมีการจ่ายค่าแรงในอัตราพิเศษแก่ แรงงานเก่าที่เคยทำงานกับทางโรงงาน หรือ
การให้สิทธิพิเศษทางด้านสวัสดิการ เพื่อเป็นการจูงใจให้แรงงานเก่ากลับมาทำงานกับ
โรงงานอีกครั้งในฤดูกาลต่อไป ส่วนปัญหาการขาดแคลนแรงงาน เนื่องจากช่วงเวลาการ
ผลิตมะเขือเทศเข้มข้นในช่วงฤดูหนาว จะมีแรงงานท้องถิ่นบางส่วนที่กลับมาเกี่ยวข้าวใน
ฤดูเกี่ยวข้าว ทางโรงงานควรที่จะตกลงทำสัญญาว่าจ้างล่วงหน้ากับแรงงานส่วนนี้ก่อนที่เขา
จะกลับไปทำงานในตัวเมืองต่อไป

3. เทคโนโลยีการผลิตไม้ทันทิมขี อื่นเนื่องมาจากโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปเป็นโครงการในพระราชดำริ วัตถุประสงค์ของโครงการ ฯ จึงมีใช้ต้องการกำไรจากการผลิตผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียวแต่ยังมีวัตถุประสงค์อื่นร่วมอยู่ด้วย เช่น ต้องการส่งเสริมให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น และรักษาสถานภาพความเป็นอยู่ต่อไปได้ เป็นผลให้โครงการไม่ให้ความสำคัญต่อเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตเท่าที่ควร ผลผลิตที่ได้จึงไม่มากเท่าที่ควร

แนวทางแก้ปัญหา คือ โครงการควรให้ความสำคัญทางด้านการผลิตมากกว่านี้ เพราะถ้าทางโรงงานมีเครื่องจักรที่ทันสมัย ทางโรงงานสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน จะมีผลทำให้โครงการมีรายได้จากการผลิตส่วนนี้มากขึ้นสามารถนำรายได้ไปพัฒนาโครงการต่าง ๆ ในส่วนที่จำเป็น หรืออาจจะใช้ในการพัฒนาประเทศตามพระราชดำริต่อไป

บทที่ 4

การตลาดมะเขือเทศเข้มชั้น

ระบบตลาด

การตลาดมะเขือเทศเข้มชั้นเป็นระบบตลาดแข่งขันสมบูรณ์ คือ มีผู้ซื้อและผู้ขายมากมาย และมีขนาดเล็ก จะไม่สามารถมีอำนาจเหนือราคา หรือ สินค้ามีลักษณะเหมือนกัน ผู้ซื้อจะเลือกซื้อจากที่ไหนก็ได้เพราะจะได้สินค้าที่มีลักษณะเหมือนกันทั้งนั้น ผู้ซื้อและผู้ขายมีความรู้อย่างสมบูรณ์ในเรื่องการตลาด และสามารถเข้ามาประกอบธุรกิจได้โดยเสรี ในระบบตลาดมะเขือเทศเข้มชั้นมีโรงงานผู้ผลิตทั้งสิ้นประมาณ 10 ราย

รูปแบบมะเขือเทศเข้มชั้นที่จำหน่าย

แบ่งได้ตามการบรรจุของภาชนะที่จำหน่าย ได้ดังนี้

1. มะเขือเทศเข้มชั้นบรรจุขวด จะมีขนาดบรรจุ ประมาณ 3 กิโลกรัม

ต่อ ขวด

2. มะเขือเทศเข้มชั้นบรรจุปี๊บ มีขนาดบรรจุ 20 กิโลกรัม ต่อ ปี๊บ

3. มะเขือเทศเข้มชั้นบรรจุแกลลอน มีขนาดบรรจุ 200 กิโลกรัม ต่อ

แกลลอน

ซึ่งในการบรรจุนี้จะขึ้นอยู่กับความต้องการ หรือ คำสั่งซื้อของลูกค้า ว่าต้องการให้บรรจุขนาดใด ในลูกค้าบางรายที่ต้องการนำไปจำหน่ายต่ออาจมีการนำผลากของผลิตภัณฑ์ของตนให้ทางโรงงานปิดฉลากในขั้นตอนของการบรรจุเพื่อนำไปจำหน่ายต่อไป

โครงสร้างการตลาด

โครงสร้างทางการตลาดของมะเขือเทศเข้มชั้นในประเทศไทย ประกอบด้วยผู้ผลิตมะเขือเทศเข้มชั้น จำนวน 10 ราย (ตารางที่ 3) และลูกค้าที่รับซื้อมะเขือเทศเข้มชั้นซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มลูกค้าออกได้ 3 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มโรงงานผลิตปลาชาร์ทันกระป๋อง ซึ่งเป็นลูกค้ากลุ่มใหญ่ที่สุด โดยทางโรงงานปลาชาร์ทันกระป๋อง จะนำมะเขือเทศเข้มชั้นไปเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปผลิตปลาชาร์ทันกระป๋องต่อไป

2. กลุ่มภัตตาคารหรือร้านอาหาร เป็นลูกค้ากลุ่มรองลงมาจากข้อ 1. โดยมีความต้องการนำมะเขือเทศเข้มชั้นไปเพื่อใช้ในการปรุงอาหาร

3. ส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งถือเป็นกลุ่มลูกค้าที่มีปริมาณน้อยอยู่คือ ประมาณ ร้อยละ 10 เหตุที่การส่งออกมีปริมาณน้อยอยู่ เพราะการผลิตมะเขือเทศเข้มชั้นที่ผลิตในประเทศไทยมีปริมาณไม่เพียงพอต่อการบริโภคในประเทศ ยังต้องมีการนำเข้ามะเขือเทศเข้มชั้นจากต่างประเทศในบางส่วน

วิถีการตลาดของมะเขือเทศเข้มชั้น

เมื่อโรงงานผลิตมะเขือเทศเข้มชั้นได้ตามความต้องการของลูกค้าแล้ว จะมีการนำมะเขือเทศเข้มชั้นออกมาจำหน่ายใน 2 ลักษณะ คือ การขายตรง และ ขายผ่านตัวแทน

1. การขายตรง โดยทางโรงงานจะทำการติดต่อขายมะเขือเทศเข้มชั้นกับทางลูกค้าเอง โดยการทำสัญญาการซื้อขายล่วงหน้า ก่อนที่โรงงานจะทำการผลิตในปีนั้น ๆ และเมื่อโรงงานผลิตได้ตามสัญญาจะมีการจัดส่งแก่ลูกค้า ตามงวดที่ได้ตกลงในสัญญา การขายตรงนี้ ลูกค้าส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มโรงงานผลิตปลาชาร์ทันกระป๋อง และมีบางส่วนเป็นการส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ โดยมีการทำสัญญาการขายกำหนดราคาแบบ F.O.B. (free on board)

ตารางที่ 3 รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมมะเขือเทศเข้มข้นในประเทศไทย

บริษัทผู้ผลิต	จำหน่ายให้
1. โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป โรงที่ 1, 2, 3 และ 4	- ตัวแทนจำหน่ายของโครงการหลวง - บริษัท การบินไทย จำกัด - บริษัท ลีโอ เทรตติ้ง จำกัด - บริษัท ไอซีเอส เทรตติ้ง จำกัด - โรงงานปลากระป๋องในประเทศ
2. บริษัท รอยแอสการเกษตร จำกัด	- บริษัท รอยแอสฟู้ด จำกัด (ตราสามแม่ครัว) - บริษัท รอยแอส แคนนิ่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา - บริษัท สันติภาพ จำกัด
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัดศรีเชียงใหม่ อุตสาหกรรมการเกษตร	- บริษัทผลิตภัณฑ์อาหารกว้างไพศาล จำกัด - ประเทศญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา
4. โรงงานปาริชาติ (โชคชัย)	- บริษัท รอยแอสฟู้ด จำกัด (ตราสามแม่ครัว)
5. บริษัท แคนโธเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	-
6. บริษัท เกษตรไทยส่งเสริมอุตสาหกรรม จำกัด	-
7. บริษัท อุตสาหกรรมมะเขือเทศไทย จำกัด (ร่วมทุนกับอิสราเอล)	-
8. บริษัท อุตสาหกรรมการเกษตรหนองคาย จำกัด	-
9. บริษัท เกษตรอีสาน จำกัด	- ประเทศญี่ปุ่น
10. บริษัท เอเวอร์กรีนฟู้ด แมนิฟแฟคเจอร์ (ประเทศไทย จำกัด)	

ที่มา : ฝ่ายวิชาการ ธนาคารกสิกรไทย , 2533)

การทำสัญญาการขายที่กำหนดราคา F.O.B. คือ ความรับผิดชอบของผู้ขาย จะยังไม่หมดสิ้นจนกว่า สินค้า จะผ่านลูกกรงเรือไปแล้ว (the goods have actually passed the ship's rail) โดยทั่วไปเขียนว่า " F.O.B. "

ตามสัญญาผู้ขายจะต้องทำสิ่งต่อไปนี้

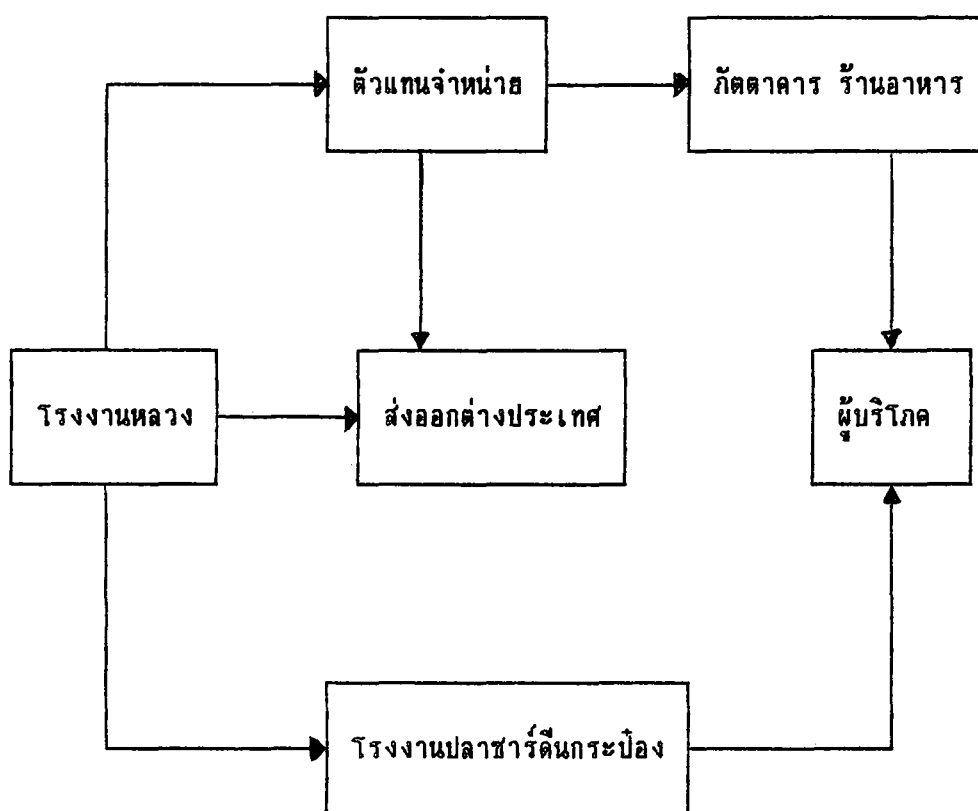
1. ขนสินค้าไปขึ้นเรือที่ผู้ซื้อกำหนดไว้ที่ท่าที่กำหนดภายในวันที่ผู้ซื้อกำหนดไว้ที่ท่าที่กำหนดภายในวันที่หรือระยะเวลาที่กำหนด
2. จ่ายค่าใช้จ่ายในการเตรียมและหีบห่อสินค้า ให้เหมาะสมกับสภาพสินค้าที่จะส่งไปท่าเรือ
3. จ่ายค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จะต้องจ่ายจนกระทั่งสินค้าผ่านลูกกรงเรือที่จุด ณ ท่าที่สินค้าที่จะขนส่ง (at the port shipment)
4. ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบ (โดยค่าแจ้งนี้ผู้ขายเสียเงินเอง) เกี่ยวกับการขนส่งสินค้าเพื่อสะดวกแก่การประกัน (ผู้ซื้อจะได้ประกันทันที)
5. ต้องจัดทำ "clean" document ให้โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายเองเพื่อแสดงว่าสินค้านี้ได้ขนขึ้นเรือไปแล้ว "clean" document หมายถึงว่าใน Bill of Lading (หรือ mate receipt) ไม่ได้มีข้อความใดที่แจ้งว่าสินค้าหรือหีบห่อได้มีตำหนิ
6. ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ (เช่น ตรวจสอบภาพ น้ำหนัก ปริมาณ ปริมาตร) ที่จำเป็นในการนำสินค้าขึ้นเรือ ณ ท่าที่สินค้าจะขนส่ง
7. เสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าธรรมเนียมและภาษีสำหรับสินค้าเพื่อที่จะนำลงเรือได้
8. ต้องรับภาระการเสี่ยงทั้งหมดจนกว่าสินค้าจะผ่านลูกกรงเรือแล้ว
9. จัดทำ country of shipment and/or of origin ให้ผู้ซื้อ ถ้าผู้ซื้อขอร้องและผู้ซื้อต้องจ่ายเงินค่าใช้จ่ายให้
10. ช่างจัดทำตามคำขอร้องของผู้ซื้อ (และผู้ซื้อจะเสี่ยงภัยและจ่ายค่าใช้จ่ายเอง) เพื่อให้ได้ Bill of shipment and/or of origin และผู้ส่งเข้าต้อง การเพื่อนำสินค้าเข้าประเทศปลายทาง

ตามสัญญาผู้ซื้อจะต้องทำ คือ

1. ต้องเสียค่าใช้จ่ายเช่าเรือ หรือสิ่งจอบที่บนเรือสำหรับสินค้า ต้องแจ้งผู้ขายถึงชื่อและที่ในระวางเรือ (loading berth of) ที่ในเรือ และวันส่งสินค้าลงเรือ
2. ออกค่าใช้จ่ายและรับภาระการเสี่ยงเอง ตั้งแต่เวลาที่สินค้าผ่านลูกกรงเรือที่ทำตามที่กำหนด และจ่ายราคาตามที่กำหนดไว้ในสัญญา
3. เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มถ้าเรือที่ตนเองกำหนดมาไม่ทันกำหนดเวลา หรือมาหลังจากที่กำหนด หรือขนสินค้าไม่ได้หรือปิดรับสินค้าก่อนกำหนด และต้องรับภาระเกี่ยวกับการเสี่ยงทั้งหมดหลังจากวันสิ้นกำหนดระยะเวลา (ข้อความนี้จะหมายถึงว่าสินค้านั้นเป็น contract goods)
4. ถ้าไม่สามารถแจ้งชื่อเรือได้ทันหรือถ้าผู้ซื้อส่งวนสิทธิเกี่ยวกับระยะเวลาในการขนสินค้า หรือสิทธิในการเลือกทำเรือขนส่ง ถ้าไม่สามารถแจ้งรายละเอียดได้ทัน ผู้ซื้อต้องรับภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากไม่สามารถทำได้ทันเวลานั้น และต้องรับภาระการเสี่ยงเกี่ยวกับตัวสินค้าจากวันสิ้นสุดกำหนดระยะเวลาการขนส่ง ทั้งนี้สินค้าจะต้องเป็นสินค้าที่ถูกต้องตามสัญญา
5. จ่ายค่าใช้จ่ายและค่าธรรมเนียมที่ต้องเสียสำหรับ Bill of Lading ตามข้อ 10 ข้างต้น
6. จ่ายค่าใช้จ่ายและค่าธรรมเนียมในการจัดหา และได้มาซึ่งเอกสารที่กล่าวในข้อ 9. และ 10. รวมถึงค่าใช้จ่ายสำหรับ certificates of origin and consular documents

2. การขายผ่านตัวแทน โดยทางโรงงานจะมีการติดต่อกับตัวแทนจำหน่ายของโรงงาน ในการจำหน่ายมะเขือเทศเข้มชั้นแก่ลูกค้า ทางโรงงานจะให้สิทธิในการจัดจำหน่ายทั้งหมดแก่ทางตัวแทนจำหน่าย ในการติดต่อลูกค้า ลูกค้าประเภทนี้ส่วนใหญ่ได้แก่ ภัตตาคารหรือร้านอาหารต่าง ๆ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า มะเขือเทศเข้มชั้นที่ผลิตได้จากโรงงานหลวงจะมีการขายทางตรงไปยัง โรงงานปลาซาร์ดีนกระป๋อง และมีบางส่วนส่งจำหน่ายยังต่างประเทศ และมีการจำหน่ายผ่านตัวแทนไปยังภัตตาคาร หรือ ร้านอาหารเพื่อนำไปปรุงอาหารต่อไป (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 วิธีการตลาดมะเขือเทศเข้มชั้น

การกำหนดราคามะเขือเทศเข้มชั้น

เนื่องจากมะเขือเทศเข้มชั้นเป็นอุตสาหกรรมเกษตร วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตเป็นสินค้าเกษตร ดังนั้นการกำหนดราคาจึงมีปัจจัยหลาย ๆ อย่าง เข้ามาเกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยภายในประเทศ ได้แก่ ปริมาณและราคามะเขือเทศสด ปีใดที่เกษตรกรสามารถปลูกมะเขือเทศได้มาก ราคามะเขือเทศสดปีนั้นก็ต่ำ และเมื่อราคามะเขือเทศสดที่เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตมะเขือเทศเข้มชั้นมีราคาต่ำ ดังนั้นราคาของมะเขือเทศเข้มชั้นในปีนั้น ๆ ก็มีแนวโน้มที่จะไม่สูงมากนัก เพราะต้นทุนในการซื้อวัตถุดิบในการผลิตไม่มากนัก ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าปีใดที่มะเขือเทศสดมีน้อย จะส่งผลทำให้ราคามะเขือเทศสดสูง ฉะนั้นราคาของมะเขือเทศเข้มชั้นก็จะสูงตามไปด้วย นอกจากนี้จะมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องเพิ่มเติม

นอกจากปริมาณและราคาของมะเขือเทศสด ที่มีผลต่อการกำหนดราคาของมะเขือเทศเข้มชั้นแล้ว การกำหนดราคาของมะเขือเทศเข้มชั้นยังขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการเสนอซื้อมะเขือเทศเข้มชั้น หรือ อุปสงค์ (Demand) และความต้องการเสนอขายมะเขือเทศเข้มชั้น หรือ อุปทาน (Supply) อีกด้วย

อุปสงค์ของมะเขือเทศเข้มชั้น ได้แก่ ปริมาณความต้องการบริโภคมะเขือเทศเข้มชั้นของลูกค้านั่นเอง ประกอบด้วย ธุรกิจโรงงานปลาซาร์ดีนกระป๋อง กัดตาคารและร้านอาหารต่าง ๆ

อุปทานของมะเขือเทศเข้มชั้น ได้แก่ ปริมาณมะเขือเทศเข้มชั้นที่ผลิตได้ ในปีนั้น ๆ บวกกับปริมาณมะเขือเทศเข้มชั้นที่เหลือจากการขายในปีที่แล้ว

ราคาจะถูกกำหนดโดย อุปสงค์และอุปทาน คือ ถ้าปีใดมีอุปสงค์ของมะเขือเทศเข้มชั้นมากกว่าปริมาณอุปทาน ราคามะเขือเทศเข้มชั้นก็จะสูง แต่ปีใดที่ปริมาณอุปทานมีมากกว่าอุปสงค์ ราคาในปีนั้น จะต่ำลง

2. ปัจจัยจากต่างประเทศ คือ ปริมาณและราคามะเขือเทศที่ผลิตได้จากต่างประเทศมีผลต่อราคามะเขือเทศเข้มข้น โดยถ้าปีใดที่มะเขือเทศที่ผลิตจากต่างประเทศมีปริมาณมาก ต่างประเทศสามารถผลิตมะเขือเทศเข้มข้นได้ในปริมาณมาก ราคามะเขือเทศเข้มข้นในประเทศจะถูกกระทบโดยราคามะเขือเทศเข้มข้นจากต่างประเทศ ในลักษณะของการขายแข่งกัน ทำให้ราคามะเขือเทศเข้มข้นภายในประเทศมีราคาต่ำในทางตรงกันข้ามถ้าปีใดที่ต่างประเทศผลิตมะเขือเทศเข้มข้นได้น้อย ปริมาณมะเขือเทศเข้มข้นในตลาดมีน้อย ราคาของมะเขือเทศเข้มข้นภายในประเทศก็มีแนวโน้มสูงขึ้นตามไปด้วย ประเทศที่ปลูกมะเขือเทศได้ดี ได้แก่ ประเทศที่อยู่ในเขตกึ่งร้อน มีอุณหภูมิต่ำ โดยเฉพาะ ประเทศสหรัฐอเมริกา

นอกจากนี้อุปสงค์และอุปทานของมะเขือเทศเข้มข้นจากต่างประเทศยังมีผลต่อราคามะเขือเทศเข้มข้นของโรงงานหลวงด้วย โดยถ้าอุปสงค์มีปริมาณมากกว่าอุปทานราคาก็มีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ถ้าอุปทานมีปริมาณมากกว่าอุปสงค์ ราคาก็มีแนวโน้มต่ำลง

แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจัยจากต่างประเทศมีผลต่อ ราคามะเขือเทศเข้มข้นของโรงงานหลวงไม่มากนัก ปัจจัยภายในประเทศมีผลต่อการกำหนดราคามากกว่า นอกจากนี้ยังพบว่า ในบางปี คู่แข่งขันบางราย มีการขายตัดราคา ทำให้ราคามะเขือเทศเข้มข้นในปีนั้น มีค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

ราคามะเขือเทศเข้มข้นของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป ในปี พ.ศ. 2537 มีราคาประมาณ 20-30 บาทต่อกิโลกรัม และภายในระยะเวลา 1 ปี มีการเปลี่ยนแปลงของราคา ประมาณ 2-3 บาท

การเคลื่อนไหวทางด้านราคา

ราคามะเขือเทศเข้มชั้นต้องขึ้นอยู่กับปริมาณของมะเขือเทศสด และปริมาณอุปสงค์และอุปทานของมะเขือเทศเข้มชั้นในปีนั้น ๆ ภาวะทางธรรมชาติ จึงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านราคาด้วย ถ้าปีใดที่มีปัญหาทางธรรมชาติอย่างรุนแรง เช่น เกิดแมลงหรือโรค จนทำให้ปริมาณมะเขือเทศสดที่ปลูกได้มีปริมาณน้อย ไม่เพียงพอต่อการผลิตมะเขือเทศเข้มชั้น ราคามะเขือเทศเข้มชั้นในปีนั้น ๆ ก็จะมีราคาสูงมากกว่าในปีอื่น ๆ หรือ ราคาโดยเฉลี่ย ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงทางราคาจึงมีความเคลื่อนไหวอยู่เสมอ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ อุปทานของมะเขือเทศเข้มชั้น ปริมาณ และราคาของวัตถุดิบในการผลิต แต่โดยเฉลี่ยแล้วราคาของมะเขือเทศเข้มชั้นของโรงงานหลวงมีการเคลื่อนไหวไม่มากนักในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ราคาโดยเฉลี่ยของมะเขือเทศเข้มชั้นโรงงานหลวง ระหว่างปี

พ.ศ. 2533-2537

ปี พ.ศ.	ราคา (บาท)
2533	21
2534	21
2535	22
2536	22
2537	23

ปัญหาทางด้านการตลาดและแนวทางแก้ไข

1. การตัดราคาของคู่แข่งชั้น ในบางปี เช่น ปี พ.ศ 2531 ที่คู่แข่งชั้นมีปริมาณมะเขือเทศเข้มชั้นในโกดังมาก อาจเกิดจากปีนี้ผลิตได้มาก หรือเป็นมะเขือเทศเข้มชั้นที่เหลือจากการขายในปีที่แล้ว ทำให้คู่แข่งชั้นต้องการขายมะเขือเทศเข้มชั้นให้มากในปีจึงทำการขายโดยการให้ราคาต่ำกว่ารายอื่น ๆ ซึ่งการทำเช่นนี้ มีผลทำให้ลูกค้าหันมาซื้อมะเขือเทศเข้มชั้นของผู้ผลิตที่ลดราคา ผู้ผลิตรายอื่น ๆ ก็อยู่ไม่ได้ต้องทำการลดราคาสินค้าของตนตามด้วยการทำเช่นนี้ไม่มีผลดีต่อตลาดโดยรวม จะมีผลทำให้ราคามะเขือเทศในตลาดปีนั้น ๆ ต่ำลง

แนวทางแก้ไข คือ ทางโรงงานต้องพยายามติดต่อทำสัญญาซื้อขายมะเขือเทศล่วงหน้าก่อนที่ทางโรงงานหลวงจะทำการผลิตในปีนั้น ๆ เพื่อเป็นมาตรฐานยืนยันว่ามะเขือเทศเข้มชั้นที่ผลิตออกมาจะมีตลาดรับซื้อแน่นอน และไม่ต้องกลัวกับการขายตัดราคาของคู่แข่งชั้น ส่วนการติดต่อขอทำสัญญาการซื้อขายล่วงหน้านั้น ทางโรงงานหลวงควรทำการติดต่อกับลูกค้าที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับทางโรงงานเป็นอย่างดี หรือ เลือกลูกค้าที่มีการซื้อขายกับทางโรงงานมานาน

2. ไม่สามารถผลิตมะเขือเทศได้ตรงตามแผนการขาย หรือ ตามสัญญาการขายล่วงหน้า ผลิตไม่ได้ตามแผนการขาย อันเนื่องมาจากภาวะธรรมชาติมีผลต่อการผลิตมะเขือเทศสดในเขตพื้นที่ของโรงงานหลวงไม่เอื้ออำนวยต่อการปลูก ถ้าวัตถุประสงค์ในการผลิตมีไม่เพียงพอ มะเขือเทศเข้มชั้นที่ผลิตได้ก็มีปริมาณน้อยไม่พอกับการขาย ทำให้ทางโรงงานต้องเผชิญกับทางลูกค้า บางครั้งถึงกับเป็นการเสียลูกค้าที่ดีของโรงงานเลยทีเดียว

แนวทางแก้ไข คือ ก่อนที่ทางโรงงานจะวางแผนการขาย หรือ ก่อนที่จะติดต่อกับทางลูกค้า ควรมีการพิจารณาแผนการขายและการผลิตร่วมกับทีมเกษตรกร และฝ่ายการผลิตของโรงงานเสียก่อน ว่าในปีนั้นจะสามารถผลิตมะเขือเทศเข้มชั้นได้ในปริมาณเท่าไร ถ้ามีคำสั่งซื้อปริมาณนั้นจะสามารถผลิตได้หรือไม่ นอกจากนี้ยังต้องมีการประสานงานที่ระหว่างโรงงานการผลิตทั้ง 4 โรงงาน ในการผลิตให้เพียงพอกับการขาย โดยอาจจะแบ่งอัตราการผลิต โรงงานไหนมีความสามารถการผลิตได้เพิ่ม ก็ควรช่วยในการ

ผลิตซดเซยส่วนที่ชาดนั้น ๗

3. มะเขือเทศที่ผลิตได้ไม่เพียงต่อการบริโภคในประเทศและเพื่อใช้ในการส่งออก เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มี การส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกมะเขือเทศอย่างจริงจัง และสภาพทางภูมิศาสตร์และภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกมะเขือเทศเท่าที่ควร มะเขือเทศสดที่เป็นวัตถุดิบที่สำคัญจึงมีปริมาณน้อย นอกจากนี้โรงงานที่เป็นผู้ผลิตมะเขือเทศเข้มข้นในประเทศไทยยังมีจำนวนน้อยอยู่ ดังนั้นจึงเห็นได้ว่ายังคงมีการสั่งเข้ามะเขือเทศเข้มข้นจากต่างประเทศอยู่ และปริมาณที่ส่งออกจำหน่ายในต่างประเทศยังมีปริมาณน้อยอยู่

แนวทางแก้ไข คือ ควรร่วมมือกับทางภาครัฐบาลและทางสถาบันการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ในการปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศให้เหมาะสมกับสภาพการปลูกในประเทศไทยให้มากขึ้น และควรส่งเสริมให้เกษตรกรสนใจปลูกมะเขือเทศให้มากยิ่งขึ้น ส่วนทางด้านกลุ่มโรงงานการผลิตควรร่วมมือกันในการปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศเข้มข้นให้มีประสิทธิภาพในการผลิตให้ดีขึ้นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตมะเขือเทศเข้มข้นในประเทศไทยให้มากยิ่งขึ้น

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

มะเขือเทศเป็นพืชชนิดหนึ่ง ที่มีผู้นิยมปลูกอย่างแพร่หลายทั่วโลก ประเทศไทย เป็นอีกประเทศหนึ่ง ที่เห็นความสำคัญในด้านเศรษฐกิจของการผลิตมะเขือเทศ มะเขือเทศ นิยมบริโภคในรูปของผลสด นำไปประกอบอาหารหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น มะเขือเทศเข้มข้น ซึ่งแยกออกเป็น มะเขือเทศข้น (tomato pure) มีปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 8 แต่ไม่ถึงร้อยละ 24 และมะเขือเทศ ข้นมาก (tomato paste) มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศตั้งแต่ร้อยละ 24 ขึ้นไป ซึ่งโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปโรงที่ 4 ซึ่งตั้งอยู่ ณ. กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัด บุรีรัมย์ เป็นโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปในโครงการหลวง-โครงการพัฒนาตาม พระราชดำริ ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2525 เพื่อพัฒนาในด้านการส่งเสริมให้ราษฎรมีรายได้ เพิ่มมากขึ้น รักษาสภาพความเป็นอยู่และการพัฒนาต่อไปได้ในอนาคต เป็นโรงงานหนึ่งที่มี การผลิตมะเขือเทศเข้มข้นมาก โดยในการดำเนินงานมีแนวทาง เพื่อส่งเสริมการปลูกพืช ในระบบเกษตร เพื่ออุตสาหกรรมสร้างความพร้อมให้รัฐหรือเอกชนเข้ามาดำเนินงาน เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเกษตรต่อไป

ในด้านการผลิต โรงงานเริ่มจากได้รับแผนการผลิตจากการร่วมกันพิจารณา ของฝ่ายการขายและการตลาด ทีมเกษตร และฝ่ายการผลิต เพื่อ กำหนดปริมาณวัตถุดิบใน การส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงาน ในการผลิตต้องผลิตให้มีคุณภาพและ ปริมาณตรงกับความต้องการของลูกค้าแต่ละราย ตามแผนที่กำหนดไว้ ซึ่งกรรมวิธีการผลิต มะเขือเทศเข้มข้น จะเริ่ม จากการนำวัตถุดิบมาล้างทำความสะอาด แล้วเข้าเครื่องตีปั่น เพื่อให้ได้น้ำมะเขือเทศ จากนั้นนำมาเข้าเครื่องแยกกาก เพื่อแยกกากหรือสิ่งเจือปนอื่น ๆ ออก ในส่วนนี้จะนำไปปรงรสจะได้น้ำมะเขือเทศพร้อมดื่ม แต่สำหรับมะเขือเทศเข้มข้น

ต้องนำเข้าห่อระเหส ระเหสน้ำมะเขือเทศจนเป็นมะเขือเทศเข้มข้นมีความเข้มข้น 28-30 บริก โดยในขณะทำการผลิตต้องมีการตรวจสอบคุณภาพอย่างเคร่งครัด เพื่อให้ได้มะเขือเทศเข้มข้นที่มีคุณภาพตามที่กำหนด ตลอดจนกำจัดสิ่งสิ่งเจือปนต่าง ๆ และฆ่าเชื้อโรคที่ปนเปื้อนกับมะเขือเทศเข้มข้นด้วย การบรรจุมีการบรรจุลงปีบ กระบอง หรือขวดตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

การศึกษาทางด้านการตลาด ตลาดหรือ ลูกค้า ของมะเขือเทศเข้มข้น ในโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป จะมี 2 ตลาด คือ ตลาดภายในประเทศ ประกอบด้วย โรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ โรงงานผลิตปลาชี่นกระป๋อง หรือ โรงงานผลิตซอสมะเขือเทศ กับ ภัตตาคาร ร้านอาหาร บริษัทการบินไทย เพื่อนำไปใช้ในการปรุงอาหาร หรือ ประกอบอาหารต่าง ๆ ส่วนตลาดต่างประเทศจะมีปริมาณการขายน้อยกว่าตลาดในประเทศ ส่วนใหญ่เป็นการขาย ในระบบ F.O.B. ในการทำการตลาดจะมีช่องทางทางการตลาด 2 ช่องทาง คือ ทางตรง ได้แก่ การตกลงซื้อขายโดยตรงระหว่างโรงงานหลวงกับลูกค้า ทางอ้อม ได้แก่ การขายให้แก่ ตัวแทน หรือ (broker) เพื่อทำการขายต่อไปยังลูกค้าโดยมากเป็นลูกค้าต่างประเทศ ส่วนในการกำหนดราคามี ปัจจัย 2 ปัจจัยมาเกี่ยวข้อง คือ ตัววัตถุดิบในการผลิตมะเขือเทศเข้มข้น คือ มะเขือเทศสด และปริมาณมะเขือเทศเข้มข้นที่เหลือในปีที่แล้วภายในประเทศ ส่วนอีกปัจจัยหนึ่ง คือ ปริมาณมะเขือเทศสด และปริมาณมะเขือเทศเข้มข้นจากต่างประเทศ ถ้าปีใดที่มีการขาดแคลนมะเขือเทศหรือมะเขือเทศเข้มข้น ราคาก็จะสูง ปีใดที่มีปริมาณมะเขือเทศหรือมะเขือเทศเข้มข้นมาก ราคาก็จะต่ำ แต่โดยเฉลี่ยแล้ว อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอแต่ไม่มากนัก ส่วนในการตกลงทำสัญญาซื้อขายกับลูกค้า โรงงานจะตกลงทำสัญญาในช่วงก่อนฤดูการผลิตในแต่ละปี เมื่อผลิตเสร็จจะค่อย ๆ ส่งให้แก่ ลูกค้าเป็นงวด ๆ หรือ อาจจะทำในส่งในงวดเดียวก็ได้ตามแต่ข้อตกลงตามสัญญา

ปัญหาที่พบในการผลิต ได้แก่ ปัญหาเรื่องวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานได้ไม่ตรงตามแผนการผลิต อาจจะมีมากหรือน้อยเกินไป ปัญหาเรื่องแรงงานเข้า-ออก บ่อย ขาดแคลนแรงงานและปัญหาเรื่องเครื่องจักรไม่ทันสมัยเท่าที่ควร แนวทางแก้ไข ก็คือ การร่วมมือ

กันกับภาครัฐและเอกชนที่มีความสามารถในการปล่อยสินเชื่อแก่เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกร
ปลูกมะเขือเทศซึ่งเป็นวัตถุดิบให้เพียงพอับความต้องการของโรงงานและให้ภาครัฐ ได้แก่
เกษตรกรตำบล หรือ เกษตรอำเภอ เข้ามาช่วยเหลือในกรณีที่มีโรคหรือแมลงทำลายวัตถุดิบ
ส่วนปัญหาเรื่องแรงงาน ควรมีการตกลงทำสัญญาว่าจ้างกับแรงงานในช่วงที่แรงงานลงมา
เกี่ยวข้าวแล้วยังไม่กลับขึ้นไปทำงานในตัวเมือง โครงการ ฯ นี้ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ
หรือเครื่องมือที่ทันสมัยมากกว่านี้ เพื่อที่จะสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและปริมาณเพิ่ม
มากขึ้น

ปัญหาที่พบในด้านการตลาด ได้แก่ ปัญหาทางด้านปริมาณของสินค้าที่ไม่
ตรงกับสัญญาที่ได้ตกลงกับลูกค้า ปัญหาการรักษาลูกค้าไม่ได้แน่นอน และปัญหาการตัด
ราคาของคู่แข่ง แนวทางการแก้ไข ก็คือ ต้องบริหารงานขายให้ตรงกับปริมาณผลิตภัณฑ์ที่
ผลิตได้ ควรสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อลูกค้ารายเดิม เพื่อเป็นการรักษาลูกค้าเอาไว้ให้ได้
และพยายามทำสัญญาซื้อขายกับลูกค้าในช่วงก่อนฤดูกาลผลิตกับลูกค้าให้ได้ เพื่อป้องกัน
การตัดราคาของคู่แข่งขึ้น และเป็นการรับประกันว่าผลิตภัณฑ์ที่เราผลิตออกมาแล้วมีตลาด
รองรับที่แน่นอน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเร่งส่งเสริมให้เกษตรกรในโครงการปลูกมะเขือเทศ อย่างจริงจัง
เพื่อให้ปริมาณการผลิตมะเขือเทศเพิ่มขึ้นมีปริมาณมากขึ้น เพื่อพอต่อการบริโภคภายใน
ประเทศตลอดจนส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ และสามารถพัฒนาให้เป็นธุรกิจอีกชนิด
หนึ่งที่ทำรายได้ให้กับประเทศในอนาคต

2. ทางโครงการหลวง ควรให้การสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย
สมัยแก่โรงงาน ณ. กิ่งอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ ในการผลิตผลิตภัณฑ์มะเขือเทศ
เพิ่มขึ้นให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณให้ดียิ่งขึ้น อันจะเป็นการ
เพิ่มมูลค่าของผลิตผลมะเขือเทศของเกษตรกรในเขตพื้นที่ส่งเสริมของโครงการหลวง

3. ควรมีการส่งเสริมให้มีการผลิตผลิตภัณฑ์มะเขือเทศให้มีคุณภาพมาตรฐาน ตามที่ความต้องการของตลาด และตามมาตรฐานอุตสาหกรรมตลอดจนการพัฒนาการบรรจุหีบห่อภาชนะในการบรรจุ ให้ได้มาตรฐานและตรงกับความต้องการของลูกค้า

4. ควรมีการร่วมมือกับภาครัฐบาลและเอกชน ในการส่งเสริมการปลูกมะเขือเทศแก่เกษตรกร เพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตมะเขือเทศเข้มข้นของ โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป และเป็นแนวทางแก่ภาคเอกชนในการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมเกษตรในอนาคตต่อไป

5. ควรมีการปรับปรุงวัตถุประสงค์ ของโครงการนอกจากจะเป็นการส่งเสริมให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น และรักษาสถานภาพความเป็นอยู่และการพัฒนาต่อไป แล้วควรมีการหวังผลกำไรให้มากกว่านี้ เพื่อนำกำไรมาใช้ในการพัฒนาประเทศทางส่วนอื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการส่งออก . 2537 . สถิติการส่งออก . (โรเนียว) .

กรมวิชาการเกษตร . 2534 . เอกสารประกอบคำบรรยายการฝึกอบรมหลักสูตร
"มะเขือเทศคุณภาพ" . ศรีสะเกษ : หน่วยถ่ายทอดวิชาการและฝึกอบรมศูนย์วิจัย
พืชสวนศรีสะเกษ .

เกียรติเกษตร กาญจนพิสุทธิ์ . (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) . มะเขือเทศ . นนทบุรี : ศูนย์ผลิต
ตำราเกษตรเพื่อชนบท .

() . (2530) . มะเขือเทศ . นนทบุรี : ศูนย์ผลิตตำราเกษตรเพื่อชนบท .

เจริญพันธ์ ศรีสวัสดิวงศ์ . 2537 . ผู้จัดการอาวุโสการตลาด โรงงานหลวงอาหาร
สำเร็จรูป . สัมภาษณ์ . 16 กันยายน 2537 .

นิรนาม . 2537 . โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป . (อัดสำเนา) .

ปรีชา วอนทอง . 2530 . การตลาดระหว่างประเทศ . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .

พิเชียน ลิ้มปึงอู่ . 2531 . การพึ่งตนเองของประชาชนในโครงการอันเนื่องมา
จากพระราชดำริ : ศึกษากรณีโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป อ่างทองและห่าน-
ทราย จังหวัดบุรีรัมย์ . กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , จุฬาลงกรณ์มหา
วิทยาลัย .

ฝ่ายวิชาการ ธนาคารกสิกรไทย . 2533 . "มะเขือเทศและผลิตภัณฑ์" . ผักและผลิตภัณฑ์ .
11(1) : น. 33-101 .

วิสูตร โจมประดิษฐ์ . 2520 . บทคัดย่องานวิจัยมะเขือเทศ . สำนักงานคณะกรรมการ
วิจัยแห่งชาติ .

รายงานผลการวิจัย . 2536 . การคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศเพื่ออุตสาหกรรมในฤดูร้อน
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ . กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการเกษตร .

ลำไย ตีระวิบูลย์ . 2537 . ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป โรงที่ 4 .
สัมภาษณ์ . 14 สิงหาคม 2537 .

ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ . 2529 . การปลูกมะเขือเทศ . กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .

สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม . 2522 . มาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรมมะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุ . กรุงเทพมหานคร : กระทรวง
อุตสาหกรรม .

Anon . 1971 . "Nutritive Value of Foods". USDA Home and
Garden Bulletin . No 12 .

ภาคผนวก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุ

ขอบเขต

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ชนิด ส่วนประกอบ คุณสมบัติ ที่ต้องการ วัตถุประสงค์ในอาหาร สารปนเปื้อน สัญลักษณ์ การขึ้นฉลาก ภาชนะบรรจุ การทำเครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และวิธีวิเคราะห์มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุ

1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่รวมถึงผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศ (tomato sauce) ซอสพริก (chili sauce) และเคตซัป หรือ แคตซัป (ketchup or catsup) หรือผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกันซึ่งมีส่วนผสมอื่น ๆ ในปริมาณที่มากจนทำให้กลิ่นของมะเขือเทศเปลี่ยนไป

บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะ (canned tomato concentrates) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวที่ได้จากมะเขือเทศ (Lycopersicum esculentum) ที่สุก สด และสะอาด นำมากรอง หรือใช้กรรมวิธีอื่นเพื่อขจัดเปลือก เมล็ด และวัตถุอื่น ๆ ที่มีขนาดใหญ่ออกไป แล้วทำให้เข้มข้นจนมีของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศ (natural tomato soluble solids) ตามเกณฑ์ที่กำหนด และต้องผ่านกรรมวิธีการให้ความร้อนก่อนหรือหลังการปิดภาชนะบรรจุให้เพียงพอที่จะทำลายหรือยับยั้งจุลินทรีย์ เพื่อป้องกันการเน่าเสียและเพื่อความปลอดภัย

2.2 มะเขือเทศชั้น (tomato puree) หมายถึง มะเขือเทศเข้มข้นใน ภาชนะบรรจุที่มีของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 8 แต่ไม่ถึงร้อยละ 24 (เกณฑ์ตัดสินสำหรับปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศตามผนวก ก.)

2.3 มะเขือเทศชั้นมาก (tomato paste) หมายถึง มะเขือเทศเข้มข้น ในภาชนะที่มีของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 24 (ทั้งนี้ต้องไม่ทำให้แห้งจนเป็นผงหรือเป็นแผ่น)

2.4 ภาชนะบรรจุ หมายถึง ภาชนะที่สามารถปิดผนึกและทนทานเพียงพอที่จะผ่านกรรมวิธีการให้ความร้อนเพื่อทำลาย หรือยับยั้งการขยายพันธุ์ของจุลินทรีย์

2.5 ความจุของภาชนะบรรจุ (water capacity of containers) หมายถึง ปริมาตรหรือน้ำหนักน้ำกลั่นเต็มภาชนะบรรจุที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส

ชนิด

มะเขือเทศชั้นชั้นในภาชนะบรรจุตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

- 3.1 มะเขือเทศชั้น
- 3.2 มะเขือเทศชั้นมาก

ส่วนประกอบ

- 4.1 มะเขือเทศ
- 4.2 ส่วนประกอบอื่นเพื่อปรุงรส
 - 4.2.1 เกลือบริโภค ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกลือบริโภค มาตรฐานเลขที่ มอก. 91
 - 4.2.2 เครื่องเทศ
 - 4.2.3 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากผักโดยธรรมชาติ (เช่น ใบโหระพา หัวหอม หรือผักอื่น ๆ) ยกเว้นน้ำตาลและสารที่ให้ความหวานชนิดอื่น

4.2.4 น้ำมะนาว หรือ น้ำมะนาวเข้มข้น

คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 สี (colour)

เมื่อนำน้ำกลั่นทำให้เจือจางจนกระทั่งมีของแข็งที่ละลายน้ำได้ ของมะเขือเทศร้อยละ 8 แล้ว มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุจะต้องมีสีไม่ผิดไปจากสีธรรมชาติของมะเขือเทศ

5.2 ลักษณะเนื้อ (texture)

มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุ ต้องมีเนื้อละเอียดและผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

5.3 กลิ่นรส (flavour)

เมื่อนำน้ำกลั่นทำให้เจือจาง จนกระทั่งมีของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศร้อยละ 8 แล้ว มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุจะต้องมีกลิ่นรสเฉพาะของมะเขือเทศที่ผ่านกรรมวิธีการทำให้เข้มข้นที่ถูกต้อง และต้องปราศจากกลิ่นรสที่น่ารังเกียจอื่น ๆ

5.4 ความเป็นกรด-ด่าง (pH)

มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุต้องมีความเป็นกรด-ด่างไม่เกิน 4.3

5.5 ข้อบกพร่อง (defect)

5.5.1 มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุ ต้องทำจากวัตถุดิบที่ผ่านการรมวิธีที่ถูกต้องตาม ข้อ 2.1 และไม่มีข้อบกพร่องตามที่กล่าวไว้ข้างล่างนี้จนเป็นที่สังเกตเห็นได้ชัด

5.5.1.1 ชิ้นเศษ (particle) สีคล้ำหรือมีลักษณะเป็นเกล็ด

5.5.1.2 เมล็ดหรือเศษของเมล็ดที่สังเกตเห็นได้ชัดเจน

5.5.1.3 เปลือกของมะเขือเทศที่มีขนาดใหญ่และ/หรือมีสีผิดปกติ

5.5.1.4 ชิ้นส่วนของพืชอื่นที่ไม่ใช่เครื่องปรุงรสน้ำตาลที่เติมลงไป

5.5.1.5 ข้อบกพร่องอื่น ๆ ที่ไม่พึงประสงค์

5.5.2 เมื่อทำมะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุ ให้เจือจางจนมี ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศร้อยละ 8 จะต้องมีปริมาณแร่ธาตุปนเปื้อน (mineral impurities) ไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

วัตถุเจือปนในอาหาร

6.1 สารปรับความเป็นกรด-ด่าง (pH regulating agents) ปริมาณ
ที่ใช้

โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต (sodium hydrogen carbonate)	ตามความเหมาะสม
กรดซิตริก (citric acid)	ตามความเหมาะสม
กรดมาลิก (malic acid)	ตามความเหมาะสม
กรดแอลตาร์ทาริก (L-tartaric acid)	ตามความเหมาะสม
กรดแลกติก (lactic acid)	ตามความเหมาะสม
หมายเหตุ ข้อความที่ว่า ตามความเหมาะสม ในที่นี้หมายถึงปริมาณวัตถุ เจือปนในอาหารที่ใช้ ควรจะมีปริมาณที่เหมาะสมตามกรรมวิธีที่ดี (good manufacturing practice)	

6.2 หากใช้สีสังเคราะห์ สีที่ใช้ต้องเป็นสีผสมอาหารตามประกาศกระทรวง
สาธารณสุข ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2520)

สารปนเปื้อน

ดีบุก สอมให้มิได้ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นดีบุก (Sn)
ในมะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุ

สัญลักษณ์

8.1 สัญลักษณ์ในการท่ามะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนดสัญลักษณ์ของอาหารมาตรฐานเลขที่ มอก. 34 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนดสัญลักษณ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผลไม้กระป๋อง และผักกระป๋อง มาตรฐานเลขที่ มอก. 61

8.2 ผู้ท่ามะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุ ต้องใช้วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้มีวัตถุอื่นไม่พึงประสงค์ปรากฏอยู่ในผลิตภัณฑ์

8.3 มะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุ ต้องไม่มีจุลินทรีย์ป่าโตเจนิค (pathogenic microorganism) หรือสารพิษอันเกิดจากจุลินทรีย์ป่าโตเจนิค

8.4 ต้องไม่มีจุลินทรีย์ที่สามารถเจริญเติบโตได้ในระหว่างการเก็บภาสได้ภาวะปกติ และต้องไม่มีสารซึ่งเกิดจากจุลินทรีย์ในปริมาณที่ทำให้เกิดพิษ

8.5 มะเขือเทศในภาชนะบรรจุที่นำมาเจือจางจนมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศร้อยละ 8 ไม่ควรมีเชื้อรา ถ้ามีต้องตรวจพบโพซิทีฟฟิลด์ (positive field) ไม่เกินร้อยละ 50

การชั่งตวงวัด

9.1 ปริมาตรต่ำสุด (minimum fill) ของมะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของความจุของภาชนะบรรจุ

ภาชนะบรรจุ

10.1 ถ้าภาชนะบรรจุเป็นกระป๋อง กระป๋องที่ใช้บรรจุต้องสะอาด และเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก สำหรับบรรจุอาหาร : กระป๋องกลม มาตรฐานเลขที่ มอก. 90

10.2 ถ้าเป็นภาษาอื่นที่ไม่ได้ระบุในข้อ 10.1 ต้องสะอาด สามารถฉีกแน่นได้ และไม่รั่วซึม ผิวภาชนะที่สัมผัสกับอาหารต้องไม่เป็นพิษ หรือทำให้เกิดสารที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย

10.3 ภาชนะที่บรรจุมะเขือเทศเข้มข้น ต้องปิดสนิทตามกรรมวิธีที่ถูกต้อง

การทำเครื่องหมายและฉลาก

11.1 ฉลากต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับฉลากสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 31

11.2 มะเขือเทศเข้มข้นในภาชนะบรรจุทุกหน่วยภาชนะบรรจุ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแสดงข้อความต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย

1. คำว่า มะเขือเทศชั้น หรือ มะเขือเทศชั้นมาก
2. ปริมาณของน้ำที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศเป็นร้อยละ
3. ส่วนประกอบและวัตถุเจือปนในอาหาร
4. ปริมาตรสุทธิ เป็นหน่วยเอสไอ
5. วัน เดือน ปี ที่ทำ
6. ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้า หรือชื่อผู้บรรจุ

หรือชื่อผู้จัดจำหน่าย

7. ชื่อประเทศผู้ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้

11.3 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

หากมิได้มีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามกำหนดดังนี้

12.1 นิยาม

12.1.1 รุ่น (lot) หมายถึง มะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุซึ่งมีขนาดและชนิดเดียวกัน ทำขึ้นภายใต้ภาวะเดียวกันในคราวเดียวกัน

12.1.2 ขนาดรุ่น (lot size, N) หมายถึง จำนวนหน่วยผลิตภัณฑ์มะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุใน 1 รุ่น

12.1.3 ขนาดตัวอย่าง (sample size, n) หมายถึง จำนวนตัวอย่างที่ชักออกจากรุ่นของมะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุเพื่อนำมาตรวจสอบ

12.1.4 เลขจำนวนที่ยอมรับ (acceptance number, c) หมายถึงจำนวนสูงสุดของผลิตภัณฑ์บกพร่องที่ยอมรับได้ในการพิจารณายอมรับรุ่นนั้น

12.2 การชักตัวอย่าง

12.2.1 ให้ชักตัวอย่างมะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุ โดยวิธีสุ่มจากมะเขือเทศในภาชนะบรรจุที่มีขนาด ชื่อ ตรา เครื่องหมายการค้า และอื่น ๆ เป็นไปในลักษณะเดียวกันและทำขึ้นในรุ่นเดียวกัน

12.2.2 ตัวอย่างที่ทดสอบทางด้านจุลินทรีย์ตามข้อ 8. ให้สุ่มเพิ่มอีก 8 ตัวอย่างและต้องตรวจสอบทุกตัวอย่าง

12.2.3 เมื่อตรวจระดับที่หนึ่งไม่เป็นที่พอใจหรือมีข้อโต้เถียง ให้ใช้ระดับที่สอง

12.3 เกณฑ์ตัดสิน

ถ้าตัวอย่างมะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุ ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เพราะข้อ 5.5 หรือข้อ 9. มีจำนวนมากกว่าอัตราที่ยอมรับได้หรือมีตัวอย่างมะเขือเทศเข้มชั้นในภาชนะบรรจุใดไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เพราะข้อ 2. , 3. , 5. (ยกเว้นข้อ 5.5) 6. , 7. , 8. , 10. และ ข้อ 11.

กีด ให้ถือว่ามะเขือเทศชิ้นชั้นในภาชนะบรรจุนั้นไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรมนี้

วิธีวิเคราะห์

ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กำหนดวิธีวิเคราะห์
อาหาร ตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม ในระหว่างที่ยังไม่มีการประกาศกำหนด
มาตรฐานดังกล่าว ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

13.1 ของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศ ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ตาม AOAC
(1970) ชื่อ 32.008-32.010 เกณฑ์ตัดสินสำหรับปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของ
มะเขือเทศให้เป็นไปตามผนวก ก. ชื่อ ก.1

13.2 กลีบบริโภค ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ตาม Journal of the AOAC ,
54 , No.2 , March 1971 ชื่อ 32.A01-32.A05

13.3 ความจุของภาชนะบรรจุ ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ตาม CAR/RM 46-1972
2nd series

13.4 ปริมาณแร่ธาตุปนเปื้อน ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ตาม Journal of the
AOAC, 54 No.3 , May 1971 ชื่อ 40.A07 ยกเว้นให้ใช้ตัวอย่างที่มีของแข็งที่ละลายน้ำ
ได้ร้อยละ 8 ประมาณ 250 กรัม

13.5 สี วิธีวิเคราะห์ หรือสีของมะเขือเทศเอง ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ตามหนังสือ
Modern food analysis โดย F, Leslie Hart, Harry Johnstone Fischer
ปี 1971 หน้า 444-445

13.6 การตรวจหาเชื้อรา (mould count method) ให้ใช้วิธีวิเคราะห์
ตาม AOAC (1975) ชื่อ 44.092

13.7 การตรวจหาจุลินทรีย์ชนิดอื่น (ยกเว้นเชื้อรา) ที่กำหนดไว้ในมาตร
ฐานนี้ให้ใช้วิธีตาม APHA Recommended methods for the microbiological
examination of foods, 2nd ed, American Public Health Association.

ผนวก ก.

เกณฑ์ตัดสินสำหรับปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศ

(ข้อ 2.2 และข้อ 13.1)

มะเขือเทศจะถือว่ามีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของมะเขือเทศเป็นไป
ตามมาตรฐานต่อไปนี้

ก.1 ค่าเฉลี่ยของการตรวจสอบทุกภาชนะ หรือทุกตัวอย่างต้องไม่น้อยกว่าที่
กำหนดไว้หรือแจ้งไว้

ก.2 เมื่อตรวจสอบแต่ละภาชนะจะต้องมีปริมาณร้อยละของของแข็งที่ละลาย
น้ำได้ของมะเขือเทศไม่ต่ำกว่าร้อยละ 7.5 ของที่กำหนดไว้ หรือแจ้งไว้

