

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 วิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1 การศึกษาศักยภาพด้านการตลาดของมะม่วงแปรรูป

- 1) รวบรวมข้อมูลแหล่งปลูก แหล่งรวบรวมผลผลิต ราคาผลผลิต และโรงงานแปรรูป
- 2) การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดมะม่วงสำหรับการแปรรูป
- 3) ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกมะม่วงในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง
- 4) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกมะม่วงในเขตภาคเหนือตอนบน

4.1) ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

4.2) ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกมะม่วง

4.2.1) ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนการผลิตมะม่วง ซึ่งเป็นการจัดซื้อสินทรัพย์ถาวร หรือค่าใช้จ่ายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการก่อสร้าง โดยจะไม่มีการลงทุนเพิ่มตลอดอายุของการผลิต ทั้งที่เป็นตัวเงิน และไม่เป็นเงิน

โครงสร้างต้นทุน กำหนดได้ดังนี้

- ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ต้นทุนระบบน้ำ ดอกเบี้ยเงินกู้ และต้นทุนค่าอุปกรณ์การเกษตรที่ใช้ในการปลูกมะม่วง เช่น จอบ เสียม สายยาง กรรไกร ตัดกิ่ง ตะกร้า เครื่องพ่นยา เป็นต้น

- ต้นทุนผันแปร คือ ค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เกิดจากปัจจัยผันแปร ได้แก่

(1) ค่าจ้างแรงงานในการผลิต ประกอบด้วย ค่าแรงงานในการเตรียมดิน ปลูก ให้น้ำและปุ๋ย การดูแลรักษา การกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช การเก็บเกี่ยว สามารถแบ่งได้ดังนี้

- ค่าแรงที่ไม่เป็นเงินสด คือ ค่าจ้างแรงงานในครัวเรือน ประเมินจากอัตราค่าแรงเป็นรายวันในพื้นที่ที่ทำการศึกษาคือ
- ค่าแรงที่เป็นเงินสด คือ ค่าจ้างแรงงานคิดตามอัตราค่าแรงงาน เป็น ชั่วโมงต่อปี

(2) ค่าวัสดุและอุปกรณ์การเกษตร ตั้งแต่กระบวนการปลูกถึงการเก็บเกี่ยวของการปลูกมะม่วง เช่น ปุ๋ย สารเคมี ยาป้องกันแมลง ฮอร์โมนหรือสารบำรุงอื่นๆ ฤดาค่า คำน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

(3) ค่าเสียโอกาสในการเลือกอาชีพ กรณีที่เลือกปลูกพืช เกษตรกรจะเสียโอกาสในการไปรับจ้าง ที่มีค่าจ้างตามค่าแรงในพื้นที่ต่อปี

4.2.2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หรือ ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี คำน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และค่าแรง เป็นต้น

4.2.3) รายได้จากการปลูกมะม่วงบนพื้นที่สูง

4.2.4) ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร และรายได้จากการปลูกมะม่วงบนพื้นที่สูง ได้แก่ ข้อมูล ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกมะม่วงในพื้นที่โครงการหลวงและโครงการ ขยายผลโครงการหลวง โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรด้วยแบบสอบถาม ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร เช่น อายุ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ขนาด พื้นที่เพาะปลูก ระยะเวลาปลูกมะม่วง ต้นทุนการเพาะปลูกและดูแลรักษา และ ข้อมูลการจำหน่ายมะม่วง และความคิดเห็นหรือปัญหาที่เกิดจากการปลูกมะม่วง เป็นต้น

4.2.5) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

ต้นทุน ประกอบด้วย รายละเอียดต้นทุนการดำเนินงานของเกษตรกรผู้ ปลูกมะม่วง การวิเคราะห์ผลตอบแทน โดยใช้เกณฑ์การประเมิน คือ มูลค่า ปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) และระยะคืนทุน (Payback Period: PBP)

ผลตอบแทนจากการผลิต วิเคราะห์ผลตอบแทนของการปลูกมะม่วงที่ ได้มาจากการเก็บข้อมูลรายได้ของเกษตรกรจากการจำหน่ายผลผลิต หลังจาก นั้นจะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน ดังนี้

- (1) ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV)
ผลรวมสุทธิของมูลค่าปัจจุบันของกระแสรายวัน หรือต้นทุนที่เกิดขึ้นตลอด ช่วง 10 ปี และ 5 ปี ของการปลูกมะม่วง
- (2) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) อัตราส่วนลด ที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่ได้รับในอนาคตเท่ากับมูลค่า ปัจจุบันของเงินลงทุนสุทธิการปลูกมะม่วง หรือเป็นการพิจารณาว่าอัตรา ส่วนลดตัวไหนที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นศูนย์ ในการตัดสินใจ นั้น เมื่อได้ IRR มาแล้วก็นำไปเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี้ย ถ้า IRR ที่ได้ สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยจะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ถ้าค่า IRR ต่ำกว่าอัตรา ดอกเบี้ยจะเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่า
- (3) ระยะคืนทุน (Payback Period: PBP) เป็นวิธีคำนวณว่าจะต้องใช้เวลา เท่าใดจึงจะได้รับเงินลงทุนที่ใช้ในการปลูกมะม่วงกลับคืนมา สามารถ คำนวณได้โดยการคำนวณหากระแสเงินสดสะสมสุทธิในแต่ละงวดเวลา จนกระทั่งกระแสเงินสดสะสมสุทธิเป็นบวก ซึ่งหมายถึงว่าระยะเวลาคืนทุน เกิดขึ้นภายในงวดนั้น

4.2.6) การทดสอบหาค่าความแปรเปลี่ยนการปลูกมะม่วงบนพื้นที่สูง

- 5) สรุปผลการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกมะม่วง
- 6) การวิเคราะห์โอกาสและแนวทางการส่งเสริมการปลูกมะม่วงสำหรับการแปรรูปในพื้นที่ โครงการขยายผลโครงการหลวง

การทดลองที่ 2 การศึกษาและคัดเลือกพันธุ์มะม่วงบนพื้นที่สูง

2.1) สำรวจพันธุ์มะม่วงในแปลงเกษตรกรของพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง 3 แห่ง ได้แก่ ปางแดงใน ห้วยเป้า และโป่งคำ

2.2) คัดเลือกต้นมะม่วงในพื้นที่คัดเลือกต้นมะม่วงแก้วในพื้นที่ปางแดงใน และห้วยเป้า จำนวน 10 ต้นต่อพื้นที่ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 10 ต้น (กรรมวิธี) จำนวน 2 ซ้ำๆ ละ 5 ตัวอย่าง ดังนี้

พื้นที่ห้วยเป้า H-1 H-2 H-3 H-4 H-5 H-6 H-7 H-8 H-9 และ H-10

พื้นที่ปางแดงใน PDN-1 PDN-2 PDN-3 PDN-4 PDN-5 PDN-6 PDN-7 PDN-8 PDN-9 และ PDN-10

2.3) คัดเลือกต้นมะม่วงในพื้นที่โป่งคำ ได้จำนวน 5 ต้น วางแผนการทดลองแบบ 5x2 Factorial in CRD (Factorial in Completely Randomized Design) มี 2 ปัจจัย จำนวน 2 ซ้ำๆ ละ 5 ตัวอย่าง คือ

ปัจจัยที่ 1 คือ ต้น (PK)

ปัจจัยที่ 2 คือ ระยะเก็บเกี่ยว (N) ผลอ่อน (N1) และผลแก่ (N2)

2.4) บันทึกข้อมูลผลผลิตมะม่วง ดังนี้

- น้ำหนักผล (กรัมต่อผล) โดยใช้เครื่องชั่งไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง
- ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัมต่อต้น)
- ขนาดผล (เซนติเมตร) โดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์
- ความแน่นเนื้อ (กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) โดยใช้เครื่องวัดความแน่นเนื้อ ยี่ห้อ Now รุ่น FHR-5
- ปริมาตรผล (มิลลิลิตรต่อผล)
- ค่าสีผิวผล โดยใช้เครื่องวัดค่าสีผิวและผลไม้ (Colorimeter) ยี่ห้อ โคนิก้า รุ่น CR-10
- ลักษณะภายนอกและภายในผล

2.5) การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติโดยวิธี (Analysis of variance; ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยชุดการทดลอง แบบ Duncan's new multiple range test (DMRT) โดยใช้โปรแกรม Sirichai Statistic V.6

2.6) สรุปผลการศึกษา

การทดลองที่ 3 การทดสอบคุณสมบัติการแปรรูปมะม่วงที่ได้จากการคัดเลือกพันธุ์

3.1) รวบรวมผลผลิตมะม่วงที่คัดเลือกจาก 3 พื้นที่ ได้แก่ ปางแดงใน ห้วยเป้า และโป่งคำ

3.2) ทดสอบคุณสมบัติการแปรรูปมะม่วงที่คัดเลือก ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

- 1) ผลผลิตจากปางแดงในและห้วยเป้า ทดลองแปรรูปเป็นมะม่วงหยี
- 2) ผลผลิตจากโป่งคำ ทดลองแปรรูปเป็นมะม่วงจี๊ดจ๊าด

รายละเอียด ดังนี้

(1) การแปรรูปมะม่วงหยี ทดลองแปรรูปมะม่วงแก้วกวนอบแห้งเพื่อนำไปผลิตเป็นมะม่วงหยี โดยทดสอบเปรียบเทียบแปรรูปมะม่วงดิบและมะม่วงสุกก่อนการทดลองแปรรูปมะม่วงสำหรับทุกสูตร พบว่า การใช้มะม่วงแก้วดิบนั้นสามารถแปรรูปได้ง่ายกว่าในทุกขั้นตอนและไม่มีความจำเป็นในกระบวนการบ่มเพื่อให้มะม่วงสุก การใช้มะม่วงแก้วดิบมาแปรรูปนั้นทำให้ได้รสชาติที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเป็นมะม่วงหยีมากกว่าการใช้มะม่วงสุก เนื่องจากผลิตภัณฑ์มะม่วงหยีต้องมีความเปรี้ยวผสมอยู่ในเนื้อมะม่วง นอกจากนี้ การใช้มะม่วงแก้วดิบทำให้ได้เนื้อสัมผัสที่เหนียวนุ่ม ไม่แข็ง รับประทานง่ายกว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากมะม่วงสุกกวน มะม่วงแก้วดิบกวนสามารถเกาะติดเครื่องปรุงรสได้ดีกว่า ทำให้มีความสม่ำเสมอของรสชาติในผลิตภัณฑ์สุดท้าย ดังนั้น จึงใช้มะม่วงแก้วดิบมาแปรรูปในทุกสูตรการทดลอง โดยมีวัตถุดิบ ส่วนผสม อุปกรณ์ เครื่องมือ และขั้นตอนของกระบวนการแปรรูปมะม่วงหยี ดังต่อไปนี้

วัตถุดิบที่ใช้ มะม่วงแก้ว น้ำตาล แบะแซ

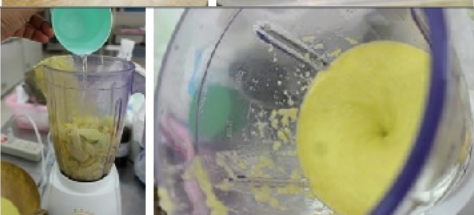
เครื่องปรุงรสมะม่วงหยี (ปริมาณเครื่องปรุงรสนี้ใช้กับมะม่วงกวนหั่นเป็นเส้น 1 กิโลกรัม)

- | | |
|---------------|---|
| 1. น้ำตาลทราย | 120 กรัม (คิดเป็นร้อยละ 81.6 ของน้ำหนักเครื่องปรุงรส) |
| 2. เกลือ | 20 กรัม (คิดเป็นร้อยละ 13.6 ของน้ำหนักเครื่องปรุงรส) |
| 3. พริกป่น | 5 กรัม (คิดเป็นร้อยละ 3.4 ของน้ำหนักเครื่องปรุงรส) |
| 4. ผงชะเอม | 2 กรัม (คิดเป็นร้อยละ 1.4 ของน้ำหนักเครื่องปรุงรส) |

สูตรมะม่วงกวนเพื่อผลิตเป็นมะม่วงหยี

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. เนื้อมะม่วงดิบบดละเอียด | 1.5 กิโลกรัม (คิดเป็นร้อยละ 63.8 ของส่วนผสม) |
| 2. น้ำตาลทราย | 750 กรัม (คิดเป็นร้อยละ 31.9 ของส่วนผสม) |
| 3. แบะแซ | 100 กรัม (คิดเป็นร้อยละ 4.3 ของส่วนผสม) |

ขั้นตอนกระบวนการผลิตมะม่วงหาวีจากมะม่วงแก้วดิบ

ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1. รับวัตถุดิบ คือ มะม่วงแก้วดิบ	
2. คัดวัตถุดิบ	
3. ล้างวัตถุดิบให้สะอาด	
4. ปอกเปลือกและหั่นเอาเฉพาะเนื้อมะม่วง	
5. หั่นเนื้อมะม่วงให้มีขนาดเล็กเพื่อความสะดวกในการบดละเอียดในขั้นตอนต่อไป	
6. ชั่งเนื้อมะม่วงที่หั่นแล้ว (1.5 กิโลกรัม) นำไปบดเนื้อมะม่วงให้ละเอียด อาจเติมน้ำปริมาณเล็กน้อย (เนื้อมะม่วง 1.5 กิโลกรัม ต่อน้ำ 1.5 ถ้วยตวง) เพื่อช่วยในการบดละเอียด หากเติมน้ำมากเกินไปจะใช้เวลาในการกวนมะม่วงนาน	

ขั้นตอน	ภาพประกอบ
7. ชั่งส่วนผสม น้ำตาล 750 กรัม แปะแซ 100 กรัม	
8. ผสมเนื้อมะม่วงและน้ำตาลในกระทะทองเหลือง กวนโดยใช้ไฟปานกลางจนข้นเหนียว เพื่อให้มะม่วงร้อน สม่่าเสมอและไม่เกิดการไหม้ แล้วเติมแปะแซ และ กวนต่อจนข้น มะม่วงที่กวนได้ที่แล้วจะเริ่มร่อนจาก กระทะและเวลาตกไม่ไหลง่าย ระยะเวลาการกวน ประมาณ 30-45 นาที	
9. นำเนื้อมะม่วงแ้วดิบกวนไปแผ่นบนแผ่นพลาสติกใส วางทับด้วยแผ่นพลาสติกใสด้านบนอีกหนึ่งแผ่น และ รีดให้ได้ความหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร นำไปวาง บนถาดสำหรับอบแห้ง ลอกแผ่นพลาสติกด้านบนออก เพื่อให้มะม่วงกวนแห้งได้ดี ต้องรีดมะม่วงกวนให้เป็น แผ่นที่มีความหนาสม่ำเสมอ เพื่อให้อบแห้งได้เท่า ๆ กัน	
10. นำไปอบในตู้อบลมร้อน (หรือตากแดด) ให้แห้ง ถ้าใช้ตู้อบลมร้อน อบที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 28-30 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับขนาดของตู้อบ และความเร็วลมในตู้อบ เมื่อผิวด้านบนของแผ่นมะม่วงกวนแห้งแล้วให้ กลับด้านและลอกแผ่นพลาสติกใสออก อบต่อจนแห้ง ทั้ง 2 ด้าน สังเกตว่ามะม่วงแผ่นแห้งพอดีหรือยังด้วยการเอามือกดแตะที่ผิวของแผ่นมะม่วงกวน เนื้อมะม่วงต้องไม่ติดมือหรือไม่ติดถาด สามารถลอกออก ได้ง่าย และแผ่นมะม่วงกวนต้องไม่แห้งหรือแข็ง จนเกินไปเพราะจะทำให้เนื้อเหนียวและไม่เกาะติด เครื่องบรรจุรส	 
11. บรรจุแผ่นมะม่วงกวนที่แห้งแล้วในถุงพลาสติก ปิดถุงให้สนิท เพื่อการนำมะม่วงแผ่นไปหั่นให้เป็น ชิ้น ขนาดประมาณ 3x10 มิลลิเมตร	

ขั้นตอน	ภาพประกอบ
12. คลุกเนื้อมะม่วงดิบจนที่หั่นแล้วกับเครื่องปรุงมะม่วงหิ (เครื่องปรุงประกอบด้วย น้ำตาล เกลือ พริกบด ซะเอมผง) ผสมเนื้อมะม่วงกับเครื่องปรุงในอัตราส่วน 1 กิโลกรัมต่อ 147 กรัม (ดูสูตรเครื่องปรุงรส)	
13. บรรจุในบรรจุภัณฑ์ ปิดให้สนิทเพื่อป้องกันการปนเปื้อนและการดูดซับความชื้นเข้าไปในผลิตภัณฑ์	

(2)การแปรรูปมะม่วงจัดจาด มีวิธีการ ดังนี้

1. นำมะม่วงแก้วดิบมาล้างให้สะอาด แล้วแยกมะม่วงออกเป็น 2 ระยะ ด้วยการลอยในน้ำ ได้มะม่วง คือ ระยะอ่อน (ลอยน้ำ) และ ระยะแก่ (จมน้ำ)
2. ปอกเปลือกมะม่วงด้วยมีดสองคม นำผลไปล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง ผานเนื้อมะม่วงให้เป็นแผ่นบางๆ ทำการศึกษาทดลอง 2 ซ้ำ
3. ผสมส่วนผสมตามอัตราส่วน ดังนี้ เนื้อมะม่วงแก้วดิบผาน 1 กิโลกรัม น้ำตาลทราย 350 กรัม และเกลือ 12 กรัม คลุกเคล้าให้เข้ากัน หมักไว้ 12 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 5°C
4. นำมะม่วงแผ่นลงบนถาด ก่อนเข้าอบที่อุณหภูมิ 50°C นาน 12 ชั่วโมง
5. นำมะม่วงที่ผ่านการอบมาคลุกกับน้ำหมักที่เหลือ แล้วอบซ้ำจนกระทั่งแห้ง หรือ ให้มีค่า water activity ต่ำกว่า 0.6
6. นำมะม่วงอบแห้งที่ได้มาคลุกกับน้ำตาลทราย เกลือและพริกป่น (ส่วนผสมสำหรับคลุก: น้ำตาลทราย 1 กิโลกรัม เกลือ 70 กรัม และพริกป่น 15 กรัม) โดยอัตราส่วนที่ใช้ มะม่วงอบ 1 กิโลกรัม : ส่วนผสมสำหรับคลุก 100 กรัม
7. ตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ ปริมาณความชื้นทั้งหมด และค่า water activity

ขั้นตอนการผลิตมะม่วงจัดจ๊าด

ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1. นำมะม่วงแก้วดิบมาล้างให้สะอาด แยก ระยะอ่อน (ลอยน้ำ) และ ระยะแก่ (จมน้ำ) ด้วยการลอยในน้ำ	
2. ปอกเปลือกมะม่วงและล้างด้วยน้ำสะอาด อีกครั้ง	
3. ผ่านเนื้อมะม่วงให้เป็นแผ่นบางๆ	
4. ผสมส่วนผสมตามอัตราส่วน คลุกเคล้าให้ เข้ากัน หมักไว้ 12 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 5°C สูตรคลุกมะม่วง : เนื้อมะม่วงแก้วดิบ 1 กก. น้ำตาลทราย 350 กรัม เกลือ 12 กรัม	
5. นำมะม่วงแผ่นลงบนถาด อบที่อุณหภูมิ 50°C นาน 12 ชั่วโมง	

ขั้นตอน	ภาพประกอบ
6. คลุกมะม่วงอบกับน้ำหมักที่เหลือ แล้วอบ ซ้ำจนกระทั่งแห้ง หรือให้มีค่า water activity ต่ำกว่า 0.6	
7. คลี่มะม่วงมีผ่านการอบแห้งแล้วออก ก่อน คลุกมะม่วงอบแห้งกับ ส่วนผสมสำหรับ คลุก อัตราส่วนที่ใช้ มะม่วงอบ 1 กก. : ส่วนผสมสำหรับคลุก 100 กรัม ส่วนผสมสำหรับคลุก : น้ำตาลทราย 1 กก. เกลือ 70 กรัม พริกป่น 15 กรัม	

3.3) บันทึกข้อมูล เช่น คุณภาพผลิตภัณฑ์ของมะม่วงที่คัดเลือก ความพึงพอใจของผู้บริโภค

1) วิธีการทดสอบและจำนวนผู้ทดสอบชิม:

- ใช้วิธีการทดสอบแบบเฮโดนิค 5 ระดับ (5 point Hedonic Scale Test)
- จำนวนผู้ทดสอบชิมทั้งหมด 50 คน เป็นผู้บริโภคทั่วไป

2) ขั้นตอนการทดสอบ เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล:

1. เตรียมตัวอย่างบรรจุในซองพลาสติกใสชนิดปิดซิปลิดซองละ 1 ตัวอย่าง ปริมาณประมาณซองละ 15-20 กรัม
2. กำหนดหมายเลขรหัสของตัวอย่างโดยใช้เลข 3 หลัก ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มเพื่อลดความเอนเอียงในระหว่างการทดสอบชิม เขียนหมายเลขที่กำหนดไว้บนซองตัวอย่างให้ชัดเจน
3. นำเสนอตัวอย่างให้ผู้ทดสอบชิม (ไม่ควรเกิน 9 ตัวอย่างในแต่ละครั้ง) พร้อมกับแบบสอบถาม และน้ำดื่มเพื่อใช้สำหรับล้างปากระหว่างตัวอย่าง
4. อธิบายวิธีการทดสอบชิมและการให้คะแนนเพื่อให้ผู้ทดสอบชิมเข้าใจวิธีการปฏิบัติ
5. ให้ผู้ทดสอบชิมดำเนินการทดสอบโดยไม่มีการรบกวน ทดสอบในสภาพแวดล้อมปกติ แล้วเก็บรวบรวมแบบทดสอบ
6. บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทดสอบและคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้านต่างๆ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์
7. คำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนนการยอมรับในแต่ละด้านและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานจากจำนวนผู้ทดสอบชิมทั้งหมด 50 คน
8. คำนวณความแตกต่างทางสถิติของคะแนนการยอมรับในแต่ละด้านระหว่างตัวอย่างต่างๆ โดยใช้วิธี Duncan's Multiple Range Test โดยใช้โปรแกรม SPSS® ในการคำนวณ

3.4) สรุปผลการศึกษา

3.2 สถานที่ดำเนินการวิจัย

1. โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
2. โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
3. โครงการขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ อ.สันติสุข จ.น่าน
4. แหล่งแปรรูปและรับซื้อมะม่วงในแถบภาคเหนือ และในพื้นที่ใกล้เคียง

