

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกมะเดื่อฝรั่งของมูลนิธิโครงการหลวงได้นำแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน ผลตอบแทน และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการศึกษา และได้วางกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 2.1 แนวคิดทฤษฎี

ในการศึกษารั้งนี้แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน ได้แก่ ความหมายของต้นทุน ส่วนประกอบของต้นทุนการผลิต และการวิเคราะห์โครงการโดยใช้เครื่องมือทางการเงิน 3 วิธี คือ วิธีงวดเวลาต้นทุน วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ และวิธีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน

##### 2.1.1. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ประกอบด้วย ความหมายของต้นทุน ส่วนประกอบของต้นทุนการผลิต การจำแนกประเภทต้นทุนตามพฤติกรรมต้นทุน ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2552 : 11-13)

##### 1) ความหมายของต้นทุน

ต้นทุน (Cost) คือ มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการ โดยมูลค่านั้นจะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนใดที่เกิดขึ้นแล้ว และกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นก็จะเป็นค่าใช้จ่าย (Expense) ดังนั้น ค่าใช้จ่ายจึงหมายถึงต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้น และสำหรับต้นทุนที่กิจการสูญเสียไป แต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคต เรียกว่าสินทรัพย์ (Assets)

##### 2) ส่วนประกอบของต้นทุนการผลิต

ในการดำเนินการผลิตนั้น มีต้นทุนที่เกิดขึ้นในการผลิต 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

(1) วัตถุดิบ (Materials) เป็นส่วนประกอบสำคัญของการผลิต ซึ่งต้นทุนที่เกี่ยวกับวัตถุดิบแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

(1.1) วัสดุทางตรง (Direct Materials) หมายถึง วัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตและสามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าใช้ในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งในปริมาณและต้นทุนเท่าใด รวมทั้งจัดเป็นวัสดุส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิต

(1.2) วัสดุทางอ้อม (Indirect Materials) หมายถึง วัสดุต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยอ้อม แต่ไม่ใช่วัสดุหลักหรือวัสดุส่วนใหญ่ ซึ่งถือได้ว่าวัสดุทางอ้อมเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิต

(2) ค่าแรงงาน (Labor) หมายถึง ค่าจ้างหรือผลตอบแทนที่จ่ายให้ลูกจ้างหรือคนงาน ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้อง โดยปกติแล้วค่าแรงงานจะถูกแบ่งเป็น 2 ประเภท

(2.1) ค่าแรงทางตรง (Direct Labor) คือ ค่าแรงงานต่างๆ ที่จ่ายให้แก่คนงานหรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้าสำเร็จรูปโดยตรง รวมทั้งเป็นค่าแรงงานที่มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับค่าแรงงานทางอ้อมในการผลิตสินค้าหน่วยหนึ่งๆ และจัดเป็นค่าแรงงานส่วนสำคัญในการแปรรูปวัสดุให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป

(2.2) ค่าแรงทางอ้อม (Indirect Labor) คือ ค่าแรงงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับค่าแรงทางตรงที่ใช้ในการผลิตสินค้า ซึ่งค่าแรงงานทางอ้อมเหล่านี้จะถือเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายในการผลิต

(3) ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing Overhead) หมายถึง แหล่งรวบรวมค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าซึ่งนอกเหนือจากวัสดุทางตรง ค่าแรงงานทางตรง แต่อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายเหล่านี้ก็จะต้องเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการดำเนินการผลิตในโรงงานเท่านั้น ดังนั้น ค่าใช้จ่ายการผลิตจึงถือเป็นรวมของค่าใช้จ่ายในการผลิตทางอ้อมต่างๆ ในบางกรณีมีการเรียกค่าใช้จ่ายการผลิตในชื่ออื่นๆ เช่น ค่าใช้จ่ายโรงงาน โสหุ่ยการผลิต และต้นทุนผลิตทางอ้อม เป็นต้น

### 2.1.2 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือทางการเงิน

การวิเคราะห์การลงทุนนั้นจะคำนึงถึงตัวเลขผลกำไรในทางบัญชีน้อยมาก แต่จะเน้นและให้ความสำคัญกับกระแสเงินสดรับและจ่ายมากกว่า ทั้งนี้เพราะเงินสดเป็นสินทรัพย์ตอบแทนที่มีสภาพคล่องสูง (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2552: 267) ในการคำนวณหากระแสเงินสดเข้าสุทธินั้นทำได้โดยนำค่าเสื่อมราคาไปหักออกจากยอดกำไรสุทธิ

ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำเครื่องมือทางการเงิน 3 วิธี คือ วิธีงวดเวลาต้นทุน วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ และวิธีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน มาใช้ในการวิเคราะห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2552: 270-278)

1) **วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method หรือ PB)** คือ ช่วงระยะเวลาที่ต้องการใช้ในการหาประโยชน์จากการลงทุน และผลตอบแทนที่ได้นั้นจะเท่ากับเงินลงทุนพอดี สูตรการคำนวณคือ

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนครั้งแรก}}{\text{กระแสเงินสดสุทธิต่อปี}}$$

2) **วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value Method หรือ NPV)** คือ การคำนวณหาผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการหรืออัตราค่าของทุน (Cost of Capital) ที่ประมาณไว้กับเงินจ่ายลงทุนครั้งแรก สูตรการคำนวณคือ

$$\text{NPV} = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} - I$$

โดยกำหนดให้

NPV	=	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
C <sub>t</sub>	=	กระแสเงินสดที่ได้รับสุทธิในแต่ละงวด
r	=	อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ
I	=	รายจ่ายลงทุนเริ่มแรก

3) **วิธีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return Method หรือ IRR)** คือ การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน อัตราผลตอบแทนที่ได้จะเป็นอัตราที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเท่ากับเงินลงทุนครั้งแรก สูตรในการคำนวณคือ

$$\text{IRR} = I - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = 0$$

โดยกำหนดให้

I	=	เงินจ่ายลงทุนเริ่มแรก
C <sub>t</sub>	=	กระแสเงินสดที่ได้รับสุทธิในแต่ละงวด
r	=	อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (อัตราคิดลด) หรือ IRR

## 2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกมะเดื่อฝรั่ง ของมูลนิธิโครงการหลวง เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุนของโครงการ ผู้ศึกษาได้รวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

**เกสรารักษ์ แสงแก้ว (2547)** ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของธุรกิจการปลูกผักแบบไร้ดินในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีกรอบแนวคิด 2 เรื่อง คือ ศึกษาต้นทุน โดยแยกต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็น 2 ประเภท คือ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และศึกษาผลตอบแทน โดยใช้เครื่องมือทางการเงินในการวิเคราะห์ 3 วิธี คือ วิธีระยะเวลาคืนทุน (PB) วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR)

ทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ โดยแบ่งเป็น 3 ขนาด คือ ผู้ประกอบการขนาดเล็ก มีเงินทุนเริ่มแรก 225,000 บาท, ผู้ประกอบการขนาดกลาง มีเงินลงทุนเริ่มแรก 3,000,000 บาท และผู้ประกอบการขนาดใหญ่ มีเงินลงทุนเริ่มแรก 5,600,000 บาท

ผลจากการศึกษาพบว่า ต้นทุนและผลตอบแทนการลงทุนธุรกิจการปลูกผักแบบไร้ดินของผู้ประกอบการขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้นเท่ากับ 960,760 บาท 7,171,658 บาท และ 12,030,292 บาท ตามลำดับ ระยะเวลาคืนทุน (PB) 3 ปี 1 เดือน 7 วัน 3 ปี 2 เดือน 14 วัน และ 3 ปี 6 เดือน 10 วัน ตามลำดับ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 146,392 บาท 1,571,572 บาท และ 2,050,699 บาท ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) เท่ากับร้อยละ 23.42 ร้อยละ 20.57 และร้อยละ 16.21 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้มาตรฐานขั้นต่ำ (MLR) ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 5 ซึ่งเป็นอัตรา ณ เดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ. 2547

จากการศึกษาพบว่าควรพิจารณาถึงปัจจัยหลายๆ ด้าน เช่น ด้านการลงทุน ด้านเทคนิค วิธีการ ด้านแรงงาน ด้านการตลาด ด้านการดูแลจากรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และด้านสิ่งแวดล้อม

**ฐิติพร กิตติสารศ (2549)** ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการลงทุนปลูกพริกหวานแบบไม่ใช้ดินในอำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นระยะเวลา 5 รุ่นปลูก (1 รุ่นปลูก มี 10 เดือน) คือเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2549 เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการลงทุนสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกพริกหวานแบบไม่ใช้ดิน นักลงทุน และผู้ที่สนใจการปลูกพริกหวานแบบไม่ใช้ดินในอำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) แบบมีโครงสร้างคำถามเก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกพริกหวานแบบไม่ใช้ดิน จำนวน 10 ราย แบบเป็นเกษตรกรสวนขนาดเล็ก (พื้นที่ต่ำกว่า 1 ไร่) จำนวน 7 ราย เกษตรกรสวนขนาดกลาง (พื้นที่ 1-2 ไร่) จำนวน

2 ราย และเกษตรกรสวนขนาดใหญ่ (พื้นที่เกินกว่า 2 ไร่) จำนวน 1 ราย รวมถึงมีการสัมภาษณ์ผู้รับซื้อพริกหวานจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติม เกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรแต่ละราย

ทำการวิเคราะห์การศึกษาออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ต้นทุนตามหลักการทางบัญชี คือ โดยนำต้นทุนทั้งที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดมาวิเคราะห์ และ 2. การวิเคราะห์ต้นทุนตามหลักปฏิบัติของเกษตรกร โดยนำต้นทุนที่เป็นเงินสดมาวิเคราะห์เท่านั้น

ผลการศึกษารวิเคราะห์ตามหลักการทางบัญชีพบว่า ต้นทุนและผลตอบแทนการลงทุนของสวนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ การลงทุนมีมูลค่าดังต่อไปนี้ 503,242 บาท 1,003,513 บาท และ 2,403,051 บาท ตามลำดับ สวนทุกขนาดไม่สามารถคืนทุน (PB) ได้ใน 5 รุ่นปลูก และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ติดลบ ดังนั้นการวิเคราะห์ด้วยวิธีตามหลักการบัญชี ทำให้เกษตรกรสวนทุกขนาดมีผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

ผลการศึกษารวิเคราะห์ตามหลักปฏิบัติของเกษตรกรพบว่า ต้นทุนและผลตอบแทนการลงทุนของสวนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ การลงทุนมีมูลค่า ดังต่อไปนี้ 283,442 บาท 554,263 บาท และ 1,468,051 บาท ตามลำดับ สวนขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ไม่สามารถคืนทุน (PB) ใน 5 รุ่นปลูก มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) ติดลบ ดังนั้นผลตอบแทนการลงทุนของสวนขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ตามหลักปฏิบัติของเกษตรกรไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ส่วนการลงทุนของสวนขนาดกลางมีระยะเวลาคืนทุน (PB) 3 รุ่นปลูก กับอีก 127 วัน (2 ปี 9 เดือน 27 วัน) มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 384,918 บาท และอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) เท่ากับ 5 รุ่นปลูก คิดเป็นร้อยละ 23.10 ซึ่งสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมที่กำหนดไว้ที่ ร้อยละ 4.5833 ต่อรุ่นปลูก หรือ ร้อยละ 5.5 ต่อปี ณ เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ดังนั้นการวิเคราะห์ด้วยวิธีตามหลักปฏิบัติของเกษตรกรสวนขนาดกลางเท่านั้นที่คุ้มค่ากับการลงทุน

**เนตรนภา สมใจ (2550)** ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนโครงการเพาะกล้าพืชผัก ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้เครื่องมือทางการเงินในการวิเคราะห์ 3 วิธี คือ วิธีงวดเวลาคืน (PB) วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และวิธีผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) โครงการเพาะกล้าได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ดังนั้นข้อมูลด้านต้นทุนและผลตอบแทนในเดือน ตุลาคม - ธันวาคม 2549 จึงเป็นข้อมูลจากการดำเนินงาน และข้อมูลในเดือน มกราคม พ.ศ. 2550 - กันยายน พ.ศ. 2559 จึงเป็นข้อมูลที่ได้จากการประมาณการ โดยนำข้อมูลต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงของโครงการในช่วงเวลาที่กำหนดเป็นตัวแบบสำหรับคำนวณ

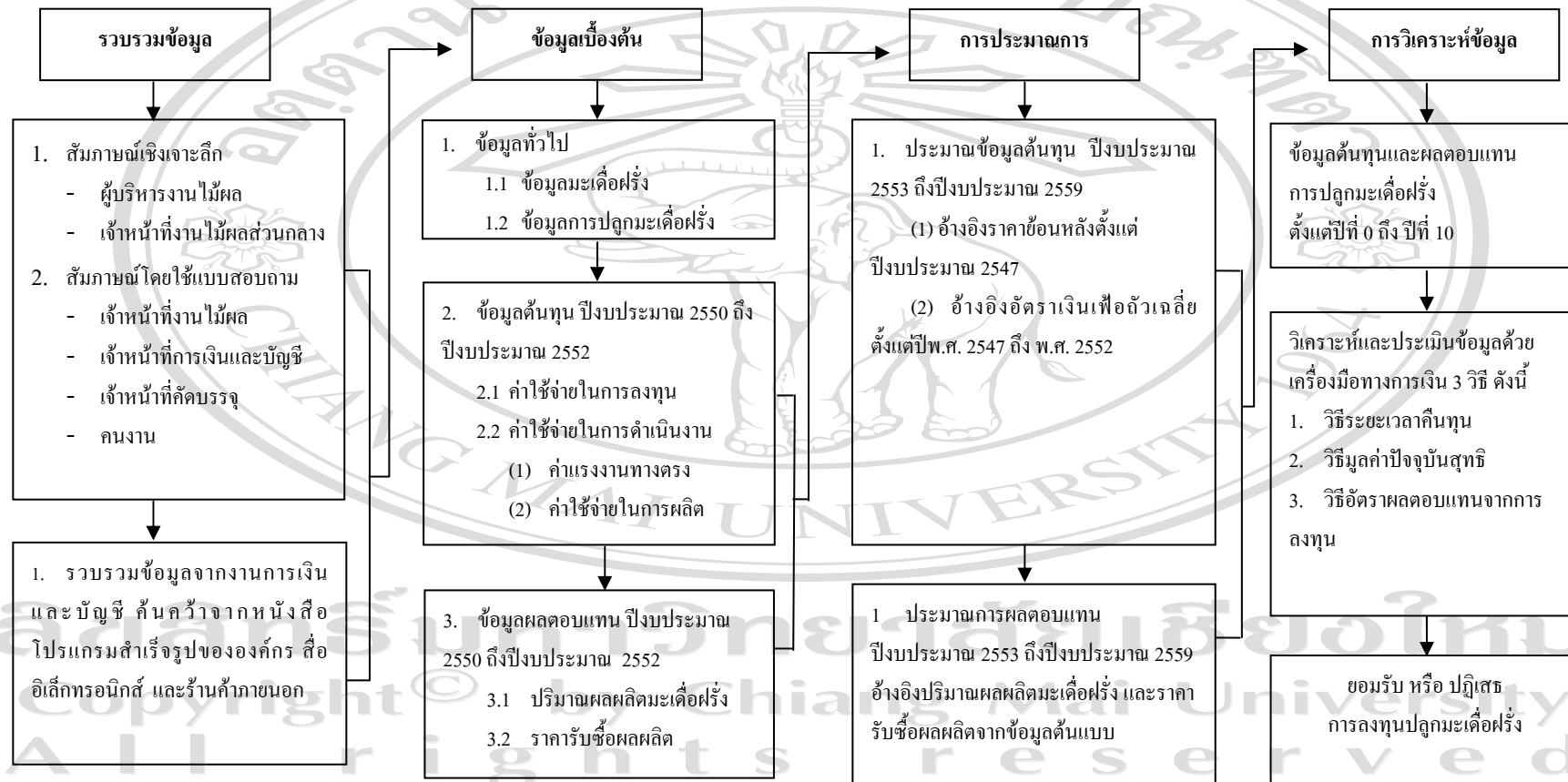
ต้นทุนของโครงการ และใช้แผนการผลิตผักศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง ประจำปี พ.ศ. 2550 ในการประมาณการปริมาณการเพาะกล้าผักของโครงการ เพื่อคำนวณต้นทุนและผลตอบแทน

ผลจากการวิเคราะห์พบว่า โครงการมีงวดเวลาคืนทุน (PB) ภายในระยะเวลา 7 ปี 10 เดือน โดยมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ -43,710.21 บาท และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 4.85 ซึ่งต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อเฉลี่ย ประเภทเงินกู้ระยะยาว ลูกค้ำรายย่อยทั่วไป (MRR) ของธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในประเทศไทย ที่มีจำนวนร้อยละ 8.5469 จากเครื่องมือทางการเงินทั้งสามวิธีดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า โครงการเพาะกล้าฯ มีความเหมาะสมในการลงทุนในระดับต่ำ ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนน้อย แต่เนื่องจากนโยบายของมูลนิธิโครงการหลวงที่ต้องการให้เป็นโครงการนำร่อง เพื่อลดต้นทุนจากการสูญเสียเมล็ดพันธุ์ผักที่มีราคาแพงให้แก่เกษตรกร แม้ว่าผลตอบแทนที่ได้รับจะอยู่ในระดับต่ำแต่สามารถยอมรับได้

### 2.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกมะเดื่อฝรั่งของมูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งได้เลือกศึกษาการปลูกในพื้นที่ของสถานีเกษตรหลวงปางดะ ต.สะเมิง อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ เนื่องจากเป็นสถานีฯ ที่เป็นแหล่งรวบรวมงานวิจัย และมีพื้นที่ปลูกมะเดื่อฝรั่งมากที่สุดของมูลนิธิโครงการหลวง โดยมีกรอบแนวคิดในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทน ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 กรอบแนวคิดการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกมะเดื่อฝรั่ง ของมูลนิธิโครงการหลวง



จากตารางที่ 2.1 อธิบายได้ว่ากรอบแนวคิดในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกมะเดื่อฝรั่ง ของมูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และค้นคว้าข้อมูลด้านการเงินและบัญชี เพื่อให้ได้ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลต้นทุน และข้อมูลผลตอบแทน สำหรับปีงบประมาณ 2550 ถึงปีงบประมาณ 2552 โดยนำข้อมูลดังกล่าวเป็นต้นแบบในการประมาณการข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทน ของปีงบประมาณ 2553 ถึงปีงบประมาณ 2559 สรุปข้อมูลที่รวบรวมได้ตั้งแต่ปีที่ 0 ถึงปีที่ 10 แล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางการเงิน 3 วิธีคือ วิธีระยะเวลาคืนทุน วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ และวิธีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธีดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนปลูกมะเดื่อฝรั่ง

## 2.4 ข้อมูลมะเดื่อฝรั่ง

### 2.4.1 ข้อมูลทั่วไป

มะเดื่อฝรั่ง หรือ Figs มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Ficus Carica* ไม้ผลยืนต้นขนาดกลาง ประเภทพืชกึ่งร้อนที่มีการผลัดใบ อยู่ในวงศ์ Moraceae เช่นเดียวกับพืชตระกูลหม่อน (Mulberry) มีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชียตะวันตก การปลูกมะเดื่อฝรั่งนั้นมีมานานหลายศตวรรษทางตะวันตกของทวีปเอเชีย ส่วนการปลูกเพื่อเป็นการค้าโลกอยู่ในแถบลุ่มแม่น้ำเมดิเตอร์เรเนียน ประเทศอิตาลี โปรตุเกส สเปน ฝรั่งเศส รัฐแคลิฟอร์เนียในสหรัฐอเมริกา ตุรกี และกรีซ ซึ่งสองประเทศหลังมีการปลูกและให้ผลผลิตมากที่สุด โดยมีตุรกีครองอันดับหนึ่งเรื่อยมา และระยะหลังๆ พบว่า แอฟริกาได้มาดากัสการ์ อาร์เจนตินา และออสเตรเลีย เป็นพื้นที่ผลิตมะเดื่อฝรั่งแหล่งใหม่ ส่วนประเทศในแถบเอเชียนั้น ญี่ปุ่นถือเป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ

สำหรับในประเทศไทย มูลนิธิโครงการหลวงและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้มีการนำต้นพันธุ์มะเดื่อฝรั่งจากต่างประเทศเข้ามาทดลองปลูกและศึกษาวิจัยมาเกือบ 25 ปีแล้ว โดยมีวัตถุประสงค์ในการหาพืชที่สร้างรายได้ให้กับชาวไทยภูเขาทดแทนการปลูกฝิ่นทางภาคเหนือ โดยสามารถสรุปผลงานวิจัยได้ว่า ต้นมะเดื่อฝรั่งบางสายพันธุ์ ได้แก่ Conadria, Beall, Brown Turkey และ Purplish Black สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ แม้จะประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคแมลงบ้าง แต่หลังจากนั้นก็ยังไม่ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นการค้า จนในปี พ.ศ. 2547 ได้มีการนำต้นพันธุ์จากประเทศญี่ปุ่นอีก 6 สายพันธุ์ ได้แก่ Kadota, Lisa, Celeste, Dauphine, Brown Turkey และ Hourai โดยปลูกไว้ที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ เพื่อทำการขยายพันธุ์ วิจัย และพัฒนาเพื่อนำไปปลูกเชิงการค้า และจากผลการวิจัยพบว่า มะเดื่อฝรั่งทุกสายพันธุ์มีการปรับตัวและเจริญเติบโตทางลำต้นได้ดี โดยสามารถคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคผลสด ได้แก่พันธุ์ Brown Turkey, Dauphine และ Hourai ซึ่งมะเดื่อฝรั่งพันธุ์ Brown Turkey ก็เป็นพันธุ์ที่ปลูกกันมากที่สุดเช่นกัน



ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะเดื่อฝรั่ง

1) ลำต้น



ภาพที่ 2.1 ลักษณะของลำต้น

ลักษณะของลำต้นเป็นลำต้นเกลี้ยงสีน้ำตาลหรือน้ำตาลปนเทา กิ่งอ่อนมีสีเขียวหรือสีเขียว  
ในน้ำตาล แต่กิ่งแก่จะมีสีน้ำตาลเกลี้ยงหรือมีขนปกคลุม

2) ใบ



ภาพที่ 2.2 ลักษณะของใบ

ลักษณะของใบเป็นใบเดี่ยว มีรูปร่างแกม ขอบใบหยักลึก 3-5 หยัก แต่บางครั้งอาจพบลักษณะตรงแต่ไม่หยัก ทำให้ภายในต้นเดียวกันอาจจะมีรูปร่างใบหลายแบบ มีความหนาและค่อนข้างแข็ง มีขนหยาบบนผิวใบด้านบน และมีขนอ่อนนุ่มบริเวณใต้ใบ ก้านใบที่อยู่พื้นที่ร่วมจะมีความยาวกว่าส่วนที่อยู่พื้นที่แฉ่ง สีของก้านใบจะมีความสัมพันธ์กับสีของผล และตายอด

### 3) ดอก

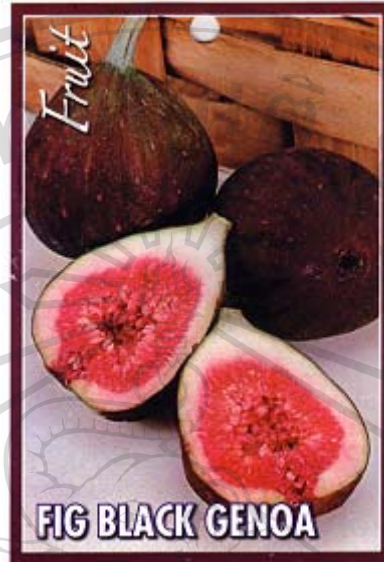


ภาพที่ 2.3 ลักษณะของดอก

ลักษณะของดอกเป็นดอกขนาดเล็กอยู่ภายในส่วนที่เป็นฐานรองดอก มี 3 ประเภท ได้แก่

1. ดอกตัวเมียที่มีก้านเกสรเพศเมียยาว
2. ดอกตัวเมียที่มีก้านเกสรเพศเมียสั้น (ดอกทั้งสองชนิดสามารถเกิดการผสมเกสรและเจริญต่อไปเป็นผล) และ
3. ดอกตัวผู้

## 4) ผล



ภาพที่ 2.4 ผลมะเดื่อฝรั่ง Black Genoa

ผลมะเดื่อฝรั่งที่แก่เต็มที่จะมีสีผิวที่แตกต่างกันแต่ละพันธุ์ เช่น สีเขียวทั้งผล สีเขียวแกมน้ำตาล สีน้ำตาล หรือสีม่วง ส่วนก้นผลจะเปิดอ้าจนเห็นเนื้อภายใน คือเห็นเนื้อสีขาว สีชมพูจนถึงสีน้ำตาล ผลมีกลิ่นหอม เนื้อผลประกอบด้วยเมล็ดเป็นจำนวนมากรวมกันเป็นเนื้อคล้ายวุ้น มีความอ่อนนุ่ม และฉ่ำน้ำ

#### วงจรชีวิต

ต้นมะเดื่อฝรั่งสามารถมีอายุได้นานประมาณ 100 ปี โดยทั่วไปแล้วมะเดื่อฝรั่งจะออกผลผลิต 2 ครั้งต่อปี (Anam Cara Garden, 2009, online) ทั้งขึ้นอยู่กับมะเดื่อฝรั่งแต่ละสายพันธุ์ รวมถึงการนำเทคนิควิธีมาใช้เพื่อเร่งการออกผลผลิต ซึ่งถ้าหากทราบเทคนิควิธีการตัดแต่งกิ่งก็สามารถทำให้ปริมาณผลมะเดื่อฝรั่งเพิ่มมากขึ้น ประมาณ 10 กิโลกรัมต่อต้น (Z. Cemlik, 2008 : 241)

มูลนิธิโครงการหลวงได้ทดลองและวิจัยการปลูกมะเดื่อฝรั่งมานาน และพบว่าการปลูกมะเดื่อฝรั่งพันธุ์ Brown Turkey สามารถให้ผลผลิตเพียงฤดูกลางเดียวหลังจากการปลูกประมาณ 6 ถึง 7 เดือน คือประมาณเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน หากตัดแต่งกิ่งจะไม่ค่อยมีผลออก เพราะจะได้เพียงใบเท่านั้น แต่สำหรับการปลูกมะเดื่อฝรั่งพันธุ์ Black Genoa พบว่าสามารถให้ผลผลิตมะเดื่อ

ฝรั่งได้ตลอดทั้งปี กล่าวคือเมื่อตัดแต่งกิ่งแล้วอีกประมาณ 5 เดือนจะสามารถเก็บผลผลิตได้ (ประชัน วงศ์ใหญ่, เจ้าหน้าที่ไม้ผล สถานีเกษตรหลวงปางดะ, สัมภาษณ์, 5 ธันวาคม 2552)

### การปลูกและดูแลรักษา

มะเดื่อฝรั่งเป็นพืชที่มีทรงต้นสวยงามสูงประมาณ 5 - 10 เมตรและมีระบบรากตื้น ซึ่งนอกจากใช้ปลูกเพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ยังใช้ในจุดประสงค์สำหรับการตกแต่งสถานที่ได้อีกด้วย ในสภาพพื้นที่ที่อบอุ่นจะไว้ลำต้นเดียวหรือหลายลำต้นและใช้ระยะปลูก 6 - 7.5 เมตร ซึ่งง่ายต่อการตัดแต่งให้มีขนาดตามต้องการ เป็นพืชที่สามารถปลูกได้ในดินลักษณะต่างๆไปรวมทั้งดินที่มีสภาพเป็นกลาง แต่จะปรากฏอาการตายจากยอดถ้าดินนั้นเป็นกรดหรือด่างจัด

การปลูกต้นมะเดื่อฝรั่ง ใช้ต้นที่ผ่านการปักชำและมีความสูง 10 - 12.5 เซนติเมตร อาจเป็นต้นที่ห่อหุ้มรากด้วยวัสดุปลูกที่ได้จากการขยายพันธุ์ในภาชนะ หรือเป็นต้นแบบไม่มีวัสดุปลูกติดราก (Bare-Root) ก็ได้ ในช่วงระยะปลูก 2 ปีแรกต้นควรได้รับการให้น้ำทุกอาทิตย์โดยเฉพาะในสภาพพื้นที่แห้ง หลังจากนั้นการให้น้ำขึ้นอยู่กับพื้นที่ปลูกและสภาพดิน ในพื้นที่ที่มีอากาศเย็นกว่า ควรหยุดการให้น้ำหลังจากเก็บเกี่ยวเพื่อให้เข้าสู่ระยะการพักตัวที่เร็วขึ้น ส่วนการให้ปุ๋ยจะมีความแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ที่ทำการปลูก โดยต้องระวังการให้ปุ๋ยในโตรเจนที่มากเกินไปซึ่งจะทำให้ใบสีเขียวเข้มและไม่ให้ผลผลิต

### การตัดแต่งกิ่งและจัดทรงต้น

มะเดื่อฝรั่งเป็นไม้ผลที่มีอายุยืนยาวได้ประมาณ 100 ปี แต่ต้องมีการจัดทรงต้น โดยทำในระยะสามปีแรกหลังการปลูก ในการปลูกแบบทั่วไปต้นที่มีอายุ 2 ปีจะตัดให้สูง 45 เซนติเมตรจากพื้นในฤดูหนาว ปล่อยให้กิ่งเจริญขึ้นมาจำนวน 4 กิ่ง (ด้านบนสุด 2 กิ่ง รองลงมา 1 กิ่ง และล่างสุดอีก 1 กิ่ง) ใช้วัสดุโน้มกิ่งไปตามทิศทางที่ต้องการพร้อมการค้ำยัน ในปีถัดมาช่วงปลายฤดูหนาวจะตัดแต่งกิ่งหลักที่มีใบอยู่ให้ยาวเหลือเพียง 60 เซนติเมตรจากลำต้น แล้วปล่อยให้กิ่งแขนงเจริญเติบโตพร้อมให้ผลผลิตต่อไป

การตัดแต่งกิ่งควรจัดการให้เกิดความสมดุลระหว่างกิ่งใหม่และกิ่งเก่า โดยคำนึงถึงโครงสร้างของลำต้นและการเก็บเกี่ยว กิ่งกระโคงหรือ Sucker กิ่งที่ไม่เป็นทรง และกิ่งเป็นโรคควรตัดออกให้ชิดลำต้น ในพื้นที่ปลูกที่มีอากาศเย็นปกติผลผลิตชุดแรกไม่มีคุณภาพ อาจต้องทำการตัดแต่งมากขึ้นในช่วงฤดูหนาวเพื่อลดปริมาณผลผลิตชุดแรกลง วิธีปฏิบัตินี้จะไปเพิ่มความแข็งแรงให้ต้นในช่วงฤดูใบไม้ผลิและคุณภาพของผลผลิตในช่วงเก็บเกี่ยว ควรมีการป้องกันน้ำค้างแข็งในช่วงฤดูหนาวที่จะทำอันตรายต่อกิ่งที่ตัดแต่งไปแล้ว

## การเก็บเกี่ยว

เนื่องจากอายุของต้นมะเดื่อฝรั่งยืนยาวได้มากกว่า 100 ปี จึงทำให้เก็บเกี่ยวผลผลิตได้นานหลายสิบปี (หนังสือพิมพ์บ้านเมือง, 2552 : ออนไลน์) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิควิธีการตัดแต่ง ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตนั้น ควรเก็บผลสดที่เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นน้ำตาล ซึ่งเนื้อข้างในจะนุ่มและหวาน หรือเก็บเกี่ยวเมื่อก้นผลตรงกลางเริ่มมีรอยปริหรือแยกออก วิธีเก็บเกี่ยวสามารถจับผลและหลุดออกจากขั้วที่ติดกับกิ่ง ถ้าปล่อยให้สุกบนต้นจะมีปัญหาจากนกหรือสัตว์อื่นๆ ที่มากัดกิน ผลผลิตอาจทำให้แห้งหลังเก็บเกี่ยวและเก็บเอาไว้ได้นานกว่า 6 เดือน อย่างไรก็ตามรสชาติสีผิวของผลที่สุกเต็มที่ในแต่ละสายพันธุ์มีความแตกต่างกันไปเช่น พันธุ์ Adriatic สีขาว พันธุ์ Kadota สีเขียว พันธุ์ Calimyrna สีน้ำตาล และ พันธุ์ Black Mission สีดำ เป็นต้น

## การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์มะเดื่อฝรั่งทำได้หลายวิธี คือ วิธีการปักชำ โดยการปักชำกิ่งแก่ที่แข็งแรง โดยการตัดกิ่งที่อยู่บริเวณส่วนกลางของกิ่งใหญ่และกำลังพักตัว มีความยาว 15 - 25 เซนติเมตร ซึ่งคัดเลือกจากต้นที่ปราศจากโรคแมลง ไม่เป็นโรค Canker หรือเสี่ยงต่อการติดเชื้อรา ถ้าหากต้องการให้มีกิ่งเกิดรากได้เร็วขึ้น ควรชำในกระโจมพลาสติกใสตลอดเวลา เพื่อให้ความชื้นและอุณหภูมิสูงขึ้น ควรวางในที่ร่มรำไรและรดน้ำเป็นครั้งคราว ไม่ปล่อยให้วัสดุชำแห้ง ซึ่งวัสดุชำจะประกอบด้วยแกลบดำ ขุยมะพร้าว และดินผสมกัน รากจะสามารถแทงออกมาจากกิ่งและทำการย้ายปลูกลงในถุงพลาสติกหรือภาชนะใส่วัสดุปลูกภายในหนึ่งเดือน วิธีตอนกิ่งให้ออกราก ซึ่งขั้นตอนจะยุ่งยากและเสียเวลามากกว่าการปักชำกิ่ง วิธีต่อยอด วิธีนี้จะช่วยให้ระบบรากของต้นมะเดื่อมีความแข็งแรง โดยควรจะเลี้ยงดั้งต่อไว้อย่างน้อย 1 ปี ขึ้นตอนในการต่อยอดจะใช้วิธีแบบลอกเปลือก และขยายพันธุ์แบบเสียบข้าง ขณะที่ลอกเปลือกระวังอย่าให้รอยแผลชำ หลังจากเสียบยอดไปประมาณ 2 สัปดาห์ ถ้ายอดยังเขียวอยู่ แสดงว่ามีโอกาสติดสูง ปล่อยให้จมน้ำจนกระทั่งยอดมะเดื่อฝรั่งพันธุ์ดีที่เสียบไปปรียอดออกมาแล้ว จึงค่อยเปิดแผลด้านบนเพียงเล็กน้อยเพื่อให้ยอดแทงออกมา

## โรคและแมลง

มะเดื่อฝรั่งเป็นพืชที่มีปัญหาเกี่ยวกับโรคแมลงค่อนข้างน้อย โดยอาจพบโรคใบจุดสีแดงเข้ม และราสีเทา นอกจากนี้ยังพบไส้เดือนฝอยเข้าทำลายราก ไรมะเดื่อคูดน้ำเลี้ยงจากใบ ดั้งเจาะลำต้นเพื่อวางไข่จนเป็นตัวหนอนกัดกินเนื้อเยื่อภายในลำต้น ผีเสื้อกลางคืนและแมลงวันผลไม้วางไข่และเป็นตัวหนอนทำลายผล

### การจัดการรักษาผล

การจัดเก็บรักษาผลมะเดื่อแห้งที่ 0 องศาเซลเซียสและความชื้น 55% เป็นวิธีการเก็บรักษาที่ดีที่สุด

### ประโยชน์ของมะเดื่อฝรั่ง

มะเดื่อฝรั่งจัดเป็นสุดยอดผลไม้ของคนรักสุขภาพ เพราะมีคุณค่าทางอาหารสูงมากดังต่อไปนี้

1. มีสารอาหารแคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และธาตุเหล็ก ในปริมาณที่สูงมาก ซึ่งจะช่วยเสริมสร้าง ซ่อมแซม เพิ่มความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อ เสริมความแข็งแรงของกระดูกและฟัน
2. มีโปรตีนเอนไซม์โดยเฉพาะ Photolytic Enzyme ที่ช่วยย่อยอาหารและสมานแผลในปาก
3. มีใยอาหารสูงมากกว่าผักและผลไม้ มีฤทธิ์เป็นยาระบายอ่อนๆ ช่วยในระบบขับถ่าย กำจัดของเสียออกจากร่างกาย ลดปัญหาท้องผูก
4. มีวิตามินเอ วิตามินบี1 วิตามินบี2 วิตามินซี ในอาซิน และมี Antioxidant Polyphenol สูง สามารถป้องกันโรคมะเร็งต่างๆ เนื่องจากมีรายงานการทดลองทางการแพทย์หลายฉบับพบว่า สารสกัดจากมะเดื่อฝรั่งได้ถูกทดลองใช้ในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง
5. มีส่วนช่วยป้องกันโรคหัวใจ ภาวะเบาหวาน อักเสบ โรคปอด ช่วยฟอกตับ และม้าม
6. ให้พลังงานสูงต่อร่างกาย จากน้ำตาลธรรมชาติ (กลูโคส ฟรุคโตส ซูโครส) และจากคาร์โบไฮเดรต โดยปราศจากไขมัน คอลเลสเตอรอล โซเดียม จึงทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง หรือโรคตับ
7. กรดอินทรีย์ของมะเดื่อฝรั่งมีคุณสมบัติช่วยสร้างสมดุลระหว่างความเป็นกรด-ด่าง
8. การบริโภคมะเดื่อฝรั่งเป็นประจำจะช่วยลดรอยเหี่ยวย่น ทำให้อ่อนวัยลง

นอกจากนี้ ในยุคของกรีกโบราณมะเดื่อฝรั่งถูกจัดว่าเป็นผลไม้ศักดิ์สิทธิ์ของหลายประเทศ ทั้งอียิปต์ กรีซ อิตาลี และอีกหลายประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และได้รับการยกย่องว่าเป็นผลไม้รสเลิศที่มีคุณค่าทางอาหารและทางยาสูง จนผู้ปกครองสมัยนั้นสั่งให้ประชาชนภายใต้การปกครองบริโภคเป็นประจำทุกวัน สำหรับประเทศไทยนั้นสมเด็จพระศรีสวรินทิราบรมราชเทวี พระพันวัสสาอัยยิกาเจ้าได้ให้พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเสวยมะเดื่อฝรั่งมาตั้งแต่ทรงพระเยาว์

การบริโภคผลมะเดื่อฝรั่ง มีทั้งแบบรับประทานสด และแบบอบแห้ง แต่ผลสดจะมีรสอร่อยและกลิ่นหอมกว่า

ตารางที่ 2.2 คุณค่าอาหารของผลสดและผลแห้ง ต่อปริมาณการบริโภค 100 กรัม

คุณค่าทางอาหาร	ผลสด	ผลอบแห้ง
พลังงาน (กรัม)	80	274
โปรตีน (กรัม)	1.25 – 1.30	4.3
ใยอาหาร (กรัม)	1.20 – 2.20	5.6
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	35 – 78.2	126
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	22 – 32	77
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.60 – 4.09	30
โพแทสเซียม (มิลลิกรัม)	194	640
ไขมัน (มิลลิกรัม)	0.14 – 0.30	1.3
โซเดียม (มิลลิกรัม)	2.00	34
แคโรทีน (มิลลิกรัม)	0.013 – 0.195	-
ไทอามีน (มิลลิกรัม)	0.034 – 0.06	0.10
ไรโบฟลาวิน (มิลลิกรัม)	0.053 – 0.079	0.10
ไนอาซีน (มิลลิกรัม)	0.32 – 0.412	0.70
กรรมาเอสคอปิก (มิลลิกรัม)	12.2 – 17.6	0
กรดซิตริก (มิลลิกรัม)	0.10 – 0.44	-

ที่มา : ชีระ เจริญกิจ, 2552 : ออนไลน์

จากตารางที่ 2.2 แสดงคุณค่าทางอาหารของผลมะเดื่อฝรั่งทั้งที่เป็นผลสด และผลอบแห้ง

#### 2.4.2 ข้อมูลการปลูกมะเดื่อฝรั่ง

การปลูกมะเดื่อฝรั่งของสถานีฯ ปางดะ แต่เดิมเป็นการปลูกลักษณะนอกโรงเรือน แต่เมื่อมีงานวิจัยเกิดขึ้นและจากผลการวิจัย จึงทำให้สถานีฯ ปางดะ ได้ปรับเปลี่ยนโดยย้ายต้นที่มีอยู่ให้เข้าไปอยู่ในโรงเรือนพลาสติกมีหลังคาครอบ และได้ปลูกเพิ่มเพื่อให้มีมากขึ้น

### ขั้นตอนการปลูกมะเดื่อฝรั่ง

1. การเตรียมพื้นที่ดำเนินการ โดยก่อสร้างโรงเรือนพลาสติก ขนาด 6x24 เมตร จำนวน 1 โรงเรือน ขนาด 6x44 เมตร จำนวน 1 โรงเรือน ขนาด 6x52 เมตร จำนวน 1 โรงเรือน ขนาด 6x60 เมตร จำนวน 1 โรงเรือน ขนาด 6x68 เมตร จำนวน 3 โรงเรือน และขนาด 6x36 เมตร จำนวน 2 โรงเรือน ซึ่งเป็นสร้างในลักษณะรวมเป็นโรงเรือนขนาดใหญ่ มีพื้นที่ทั้งหมด 2,736 ตารางเมตร แต่ละโรงเรือนจะต้องทำค้ำมะเดื่อฝรั่ง กว้าง 1 เมตร สูง 0.5 เมตร พร้อมติดตั้งระบบน้ำแบบมินิสปริงเกอร์ และระบบพ่นหมอก การผสมวัสดุปลูกประกอบด้วย ปุ๋ยคอก แกลบดำ และปุ๋ยหมัก ในสัดส่วน 1:1:1 และขุดหลุมปลูกให้เว้นระยะห่างต้นละ 3 เมตร



ภาพที่ 2.5 การปลูกมะเดื่อฝรั่งก่อนสร้างโรงเรือน





ภาพที่ 2.6 โรงเรือนนึ่งหลังคาพลาสติก



ภาพที่ 2.7 ระยะห่างการปลูกและแนวค้ำมะเดื่อฝรั่ง



ภาพที่ 2.8 แนวการติดตั้งระบบน้ำแบบฟอสฟรีนสปริงเกอร์



ภาพที่ 2.9 ระบบพ่นหมอก

2. เมื่อต้นมะเดื่อฝรั่งเจริญเติบโตและแตกกิ่งก้าน จะต้องโน้มกิ่งโดยใช้เชือกขาว หรือเศษผ้า มัดให้กิ่งอยู่ในแนวค้ำ เพื่อง่ายต่อการเลี้ยงดู และตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ออกผลผลิต



ภาพที่ 2.10 การโน้มกิ่งลำต้นมะเดื่อฝรั่งตามแนวค้ำมะเดื่อฝรั่ง

3. การดูแลให้น้ำ และให้ปุ๋ย ในทุกวันจะให้น้ำตามระบบน้ำแบบมินิสปริงเกอร์บริเวณต้นมะเดื่อฝรั่ง ในปริมาณ 400 ลิตร ทิ้งร่องเรือน และให้ปุ๋ยโดยการผสมรวมไปกับน้ำในปริมาณเท่ากับอาทิตย์ละ 3 ครั้ง ในปริมาณน้ำเท่ากับกับการให้น้ำปกติ การรดน้ำและปุ๋ยจะให้ตามระบบน้ำผ่านมินิสปริงเกอร์ และช่วงเวลาให้คือช่วงเช้า เวลา 9.00 น. – 11.00 น. ปุ๋ยที่ให้เป็นการบำรุงลำต้น บำรุงดอก บำรุงผล และเพิ่มความหวาน



ภาพที่ 2.11 ถังบรรจุ 200 ลิตร เพื่อผสมปุ๋ยและเครื่องกรองน้ำเพื่อให้ น้ำที่สูบขึ้นมา มีความสะอาด



ภาพที่ 2.12 ลักษณะการพ่นน้ำของระบบน้ำแบบฝอยมินิสปริงเกอร์

4. การให้สารเคมี เพื่อป้องกันแมลง และ โรคต่างๆ ซึ่งจะผสมสารเคมีกับน้ำในปริมาณ 200 ลิตร บรรจุในถังพ่นยาแล้วใช้แรงงานคนฉีด การพ่นสารเคมีจะเริ่มฉีดเมื่ออายุต้นตั้งแต่ 3-5 เดือนขึ้นไป และหลังจากนั้นพ่นเดือนละ 2 ครั้ง ซึ่งต้องหมั่นเข้าแปลงเพื่อตรวจ และหากตรวจพบโรคระบาดหรือแมลง ให้พ่นสารเคมีเพื่อควบคุม ประมาณทุก 7 วัน สารเคมีที่ใช้ฉีดในแต่ละครั้ง สามารถฉีดพร้อมกันได้ 2-3 ชนิดถ้าเป็นสารเคมีที่อยู่ในประเภทเดียวกัน และทุกครั้งที่พ่นสารเคมี

จะมีการบันทึกข้อมูลภายในโรงเรือนเพื่อให้ทราบและสามารถเก็บผลผลิตที่สุด ภายหลังจากพ่นสารเคมีได้ 4 วัน



ภาพที่ 2.13 การบันทึกข้อมูลเมื่อพ่นสารเคมี

5. เมื่อผลมะเดื่อฝรั่งสุกเต็มที่ เจ้าหน้าที่จะเก็บผลผลิตและตัดเกรดตามน้ำหนัก โดยแบ่งเป็น 3 เกรด ดังนี้

- 1) เกรด Extra คือผลมะเดื่อฝรั่งที่มีน้ำหนักผลละ 100 กรัมขึ้นไป
- 2) เกรด 1 คือผลมะเดื่อฝรั่งที่มีน้ำหนักผลละ 70-99 กรัม
- 3) เกรด 2 คือผลมะเดื่อฝรั่งที่มีน้ำหนักผลละ 40-69 กรัม

นำผลมะเดื่อแต่ละผลบรรจุโฟมเนตและใส่กล่องพลาสติก หากเป็นเกรด Extra จะบรรจุ

กล่องกระดาษเสร็จแล้วนำเข้าห้องเย็น ณ อาคารคัดบรรจุ สถานีฯ ปางดะ เพื่อรอนำส่งศูนย์รับผลผลิตแม่เหิยะ อย่างเร็วที่สุด เนื่องจากผลมะเดื่อจะสุกไม่พร้อมกันในคราวเดียว ดังนั้นเจ้าหน้าที่ต้องเข้าไปดูแปลงทุกๆ วัน



ภาพที่ 2.14 ผลมะเดื่อฝรั่งที่เก็บแล้วนำบรรจุพร้อมส่งอาคารคัดบรรจุแม่เหิยะ

## 2.5 ประวัติมูลนิธิโครงการหลวง

โครงการหลวงเป็นโครงการส่วนพระองค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมก่อตั้งโครงการหลวงขึ้น เมื่อปี พ.ศ. 2512 เนื่องจากทรงทราบถึงปัญหาการปลูกฝิ่นที่กระจายอยู่ทั่วไป ชาวไทยภูเขายากจนไม่มีรายได้จากแหล่งอื่นนอกจากฝิ่น และมีการถางป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย จึงต้องมีการอพยพโยกย้ายถิ่นฐานและพื้นที่ทำกินอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งยังมีปัญหาด้านความมั่นคงในพื้นที่ตามแนวชายแดน ต่อมาในเดือนเมษายน ปี พ.ศ. 2535 ได้โปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนสถานภาพเป็นมูลนิธิโครงการหลวง โดยให้จัดทะเบียนเป็นมูลนิธิเพื่อให้เป็นองค์กรนิติบุคคล มีกฎหมายรองรับและดำเนินงานด้วยความเป็นปึกแผ่นสืบไป โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็นนายกิตติมศักดิ์ หม่อมเจ้าภีศเดช รัชนี เป็นประธานมูลนิธิฯ และ ดร. จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา เป็นเลขาธิการมูลนิธิฯ

มูลนิธิโครงการหลวงมุ่งส่งเสริมและพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของชาวไทยภูเขา โดยนำพันธุ์พืชและสัตว์ที่ผ่านการวิจัยเป็นผลสำเร็จและความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เทคโนโลยีการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ และการจัดการหลังเก็บเกี่ยวไปสู่เกษตรกร ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาสังคมเพื่อให้เกิดการพึ่งพาตนเอง และฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธาร สิ่งแวดล้อม กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน องค์กรท้องถิ่น และหน่วยงานราชการต่างๆ อย่างใกล้ชิด ที่ร่วมปฏิบัติงานในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทั้งสิ้น 38 แห่ง บนพื้นที่สูงของจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ลำพูน และพะเยา ครอบคลุมพื้นที่ 1,713,750 ไร่ ใน 296 หมู่บ้าน มีประชากรได้รับประโยชน์ 30,566 ครัวเรือน จำนวน 145,898 คน มูลนิธิโครงการหลวงดำเนินงานอย่างเป็น

ระบบและครบวงจร โดยแบ่งงานออกเป็นฝ่ายต่างๆ ประกอบด้วย ฝ่ายสำนักงาน ฝ่ายบัญชีและการเงิน ฝ่ายวิจัย ฝ่ายพัฒนา ฝ่ายตลาด สถานีวิจัย และงานพิเศษ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อป้องกันการทำลายป่าต้นน้ำโดยราษฎรชาวเขา และส่งเสริมการปลูกป่าทดแทน
2. เพื่อจัดให้ราษฎรชาวเขาเลิกโยกย้ายที่ทำกิน และการทำลายป่าเพื่อปลูกฝิ่น ซึ่งเป็นการผิดกฎหมายและให้รู้จักอยู่เป็นหลักแหล่ง โดยดำเนินการจัดหาพันธุ์พืชที่ทดลองแล้วว่าสามารถปลูกได้ในสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศที่เป็นถิ่นที่อยู่ของราษฎรชาวเขา อีกทั้งเป็นพืชที่สามารถทำรายได้สูงเท่ากับฝิ่นหรือมากกว่า
3. เพื่อดำเนินการฝึกอบรมราษฎรชาวเขาให้เข้าใจหลักวิชาการเกษตรที่สูง รวมทั้งการเลี้ยงสัตว์
4. เพื่อดำเนินการทดลองวิจัยพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่จะสามารถขยายพันธุ์ให้แก่ราษฎรเพื่อนำไปปลูกและเลี้ยงเพื่อเพิ่มพูนรายได้ โดยทำการศึกษาในด้านการขนส่งและภาวะตลาดด้วย
5. เพื่อส่งเสริมในด้านการศึกษา อานามัย และการวางแผนครอบครัวแก่ราษฎรชาวเขา

### เป้าหมาย

1. ช่วยชาวเขา เพื่อมนุษยธรรม
2. ช่วยชาวไทย โดยลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ คือ ป่าไม้และต้นน้ำลำธาร
3. กำจัดการปลูกฝิ่น
4. รักษาดินและใช้พื้นที่ให้ถูกต้อง คือ ให้ป่าอยู่ในส่วนที่เป็นป่า และทำไร่ทำสวนในส่วนที่ควรเพาะปลูก อย่าให้ส่วนทั้งสองนี้รุกรานซึ่งกันและกัน
5. ผลิตพืชเพื่อเพิ่มประโยชน์ทางเศรษฐกิจแก่ประเทศ

### วิธีดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์

1. ลดขั้นตอน คือ จะทำอะไรก็อย่าต้องให้มีการอนุมัติต่อๆ กันไปหลายชั้น อีกนัยหนึ่งให้กระจายอำนาจ
2. ปิดทองหลังพระ อย่าทำความดีเพื่อเอาไว้อวด
3. เร็วๆ เข้า
4. ช่วยเขาช่วยตัวเอง