# บทที่ 4
# ผลการวิจัย

## 4.1 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหา วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการสูญเสียของผลิตผลพืชผักที่สำคัญในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

### 4.1.1 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ผลิตและส่งผักให้มูลนิธิโครงการหลวง โดยการสำรวจสังเกตการณ์ และสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกผัก และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก ได้ทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลการทำเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 4 แห่ง ได้แก่

- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน

ซึ่งผลการสำรวจและรวบรวมข้อมูลการทำเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักสามารถสรุปได้ดังนี้

4.1.1.1 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย

*การเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกร*

*ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป*

1) เกษตรกรเป็นชาวเขาชนเผ่ากะเหรี่ยงหรือปกาเกอะญอ และคนพื้นเมือง
2) เกษตรกรปลูกผักส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มาแล้ว 4-5 ปี
3) เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายผักให้โครงการหลวงในปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) รายละประมาณ 10,000-30,000 บาท
4) พื้นที่เพาะปลูกผักของเกษตรกรในปัจจุบันมี 3 ลักษณะ คือ เคยใช้ปลูกพืชอื่นที่ไม่ใช่ผักมาก่อน เช่น ข้าวโพด ถั่ว เคยใช้ปลูกผักชนิดอื่นมาก่อน เช่น ผักกาดเขียว ผักกาดขาว และเป็นพื้นที่ใช้ปลูกผักส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงมาตลอด
5) พื้นที่ใกล้เคียงหรือพื้นที่โดยรอบแปลงปลูกผักของเกษตรกรมีทั้งที่เป็นแปลงปลูกผัก แปลงปลูกถั่วดำ นาข้าว ไร่ข้าวโพด สวนยางพารา และป่าไม้
6) เกษตรกรได้รับการฝึกอบรมการปลูกผักและการดูแลรักษาผักจากเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งและเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี
7) เกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) แต่ละรายมีพื้นที่เพาะปลูกผัก 1 งาน ถึง 1 ไร่ โดยเกษตรกรที่ปลูกผักกาดขาวปลีปลูกผักในพื้นที่กลางแจ้ง ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 2 งาน ถึง 1 ไร่ ส่วนเกษตรกรที่ปลูกคะน้าฮ่องกงปลูกผักในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติกมีทั้งแบบไม่ปิดล้อมด้านข้างรอบโรงและปิดล้อมด้านข้างรอบโรงด้วยตาข่าย แต่ไม่ได้เป็นโรงปิด แต่ละรายมีพื้นที่เพาะปลูกผัก 2-4 โรง โดยแต่ละโรงมีขนาดไม่เท่ากัน เช่น 6x30 เมตร หรือ 12x30 เมตร การปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ทุกรายได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสมสำหรับพืช (Good Agriculture Practices; GAP)
8) เกษตรกรสามารถเพาะปลูกผักและเก็บเกี่ยวผักส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงได้ตลอดทั้งปี โดยปลูกผักหลายชนิดสลับกัน ซึ่งผักแต่ละชนิดมีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเพาะปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวส่งจำหน่ายได้ใช้ระยะเวลาประมาณ 25-50 วัน ขึ้นอยู่กับชนิดพืชและฤดูกาล เช่น คะน้าฮ่องกง 25-30 วัน บรอกโคลีนี 45 วัน และผักกาดขาวปลี 45-50 วัน
9) เกษตรกรมีความพึงพอใจการส่งเสริมการปลูกผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี แต่ยังขาดวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างโรงเรือนปลูกผักและรถไถพรวนดิน

*ข้อมูลการเขตกรรม*

1) แปลงปลูกผักของเกษตรกรมีความสูงจากระดับน้ำทะเลอยู่ในช่วง 600-650 เมตร
2) พื้นที่แปลงปลูกผักของเกษตรกรตั้งอยู่บนไหล่เขาและพื้นที่ราบระหว่างหุบเขา มีความลาดชันเล็กน้อย โดยได้รับแสงแดดประมาณ 8-10 ชั่วโมงต่อวัน ขึ้นอยู่กับที่ตั้งของพื้นที่ แต่พื้นที่ส่วนใหญ่ได้รับแสงแดดประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน
3) เกษตรกรทุกรายที่ปลูกผักกาดขาวปลีปลูกผักในพื้นที่กลางแจ้ง ส่วนเกษตรกรที่ปลูกคะน้าฮ่องกงปลูกผักในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติก
4) การจัดการและการปรับปรุงบำรุงดิน มีการตรวจวิเคราะห์ดินที่ใช้ปลูกผักปีละ 1-2 ครั้ง เกษตรกรปลูกพืชบำรุงดินด้วยถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วลิสง หรือปอเทือง ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินในพื้นที่ปลูกผักด้วยปูนขาวหรือโดโลไมท์สารปรับสภาพดิน (Dolomite) และบำรุงดินก่อนปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยคอก มูลสัตว์ ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยเคมี แต่มีเกษตรกรเพียงบางรายที่ไม่ได้ปลูกพืชบำรุงดิน ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินในพื้นที่ปลูกผัก และบำรุงดินก่อนปลูกผัก เกษตรกรทุกรายมีการปลูกพืชหมุนเวียนสลับกันในพื้นที่เดียวกัน เช่น ผักกาดขาวปลี คะน้าฮ่องกง ถั่วฝักยาว เสาวรส ข้าวโพด และถั่วชนิดต่างๆ
5) แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์พืชหรือต้นกล้าผัก ได้รับมาจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเป็นผู้ผลิตต้นกล้าผักแล้วแจกจ่ายให้เกษตรกรตามแผนการผลิตผัก
6) เกษตรกรมีวิธีการจัดการศัตรูพืชก่อนเริ่มเพาะปลูกผัก โดยไถพรวนดินและตากดินไว้ 1-2 สัปดาห์ แช่เมล็ดพันธุ์ผักในน้ำอุ่น และผสมเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มาในวัสดุเพาะกล้า
7) เกษตรกรในพื้นที่ของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ปลูกผักหลายชนิด ได้แก่ ผักกาดขาวปลี คะน้าฮ่องกง และบรอกโคลนี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ผักกาดขาวปลี

- พื้นที่เพาะปลูก 1 งาน ถึง 1 ไร่
- ระยะห่างระหว่างต้น 30x30 เซนติเมตร
- ปริมาณผลผลิตที่ได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 1,000-4,000 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ปลูก
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การนับอายุหรือระยะเวลาหลังย้ายต้นกล้าปลูก 45-50 วัน ร่วมกับการดูขนาดของหัวผักกาดขาวปลี

คะน้าฮ่องกง

- พื้นที่เพาะปลูก 2-4 โรง แต่ละโรงมีขนาดไม่เท่ากัน เช่น 6x30 เมตร หรือ 12x30 เมตร

- ระยะห่างระหว่างต้น 15x15 เซนติเมตร หรือ 20x20 เซนติเมตร
- ปริมาณผลผลิตที่ได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 100-400 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ปลูก
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การนับอายุหรือระยะเวลาหลังย้ายต้นกล้า 25-30 วัน ร่วมกับสังเกตดูการออกดอกของต้นคะน้าฮ่องกง

บรอกโคโลนี

- พื้นที่เพาะปลูกประมาณ 2 งาน
- ระยะห่างระหว่างต้น 15x15 เซนติเมตร
- ปริมาณผลผลิตที่ได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 200-300 กิโลกรัม
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การนับอายุหรือระยะเวลาหลังย้ายต้นกล้า 45 วัน

8) การให้น้ำ ให้น้ำผักด้วยระบบสปริงเกอร์ โดยใช้น้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ (ลำห้วย) หรือบ่อขุดหรือบ่อบาดาล บางพื้นที่นำน้ำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำปีละ 1-2 ครั้ง แต่บางพื้นที่ไม่ได้นำน้ำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

9) การให้ปุ๋ย ในขั้นตอนการเตรียมดินก่อนเริ่มเพาะปลูกใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก หลังจากนั้นเริ่มให้ปุ๋ยเคมีสูตร 20-0-0 หรือ 46-0-0 ช่วงต้นฤดูการผลิต และสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 กลางฤดูการผลิต เดือนละ 1-2 ครั้ง

10) การควบคุมและกำจัดวัชพืช เกษตรกรมีวิธีการกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอนหรือใช้จอบแซะ เดือนละ 1-4 ครั้ง แต่เกษตรกรบางรายใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชร่วมด้วย เช่น ยากำจัดวัชพืชใบแคบหรือสารกำจัดวัชพืชกรัมม็อกโซน (ชื่อสามัญ Paraquat dichloride) แต่จะใช้ครั้งแรกเพียงครั้งเดียว

11) การควบคุมแมลงศัตรูพืช มีวิธีการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้สารเคมีทั่วไป เช่น โมแลน 20 เอสพี (ชื่อสามัญ Acetamiprid) พาแดน 50 เอสพี (ชื่อสามัญ Cartap hydrochloride) เอสเค เอ็นสเปรย์ 99 (ชื่อสามัญ Petroleum oil) อาทาบรอน (ชื่อสามัญ Chlorfluazuron) สารชีวภัณฑ์จากเชื้อราเมธาไรเซียม (*Metarhizium anisopliae*) และใช้กาวดักแมลง

12) การควบคุมโรคพืช มีวิธีการป้องกันและกำจัดโรคพืชโดยใช้สารเคมีทั่วไป เช่น เฮดไลน์ (ชื่อสามัญ Pyraclostrobin) แมนโคเซบ (ชื่อสามัญ Mancozeb) และสารชีวภัณฑ์ไตรโคลาร์มิน่า จากเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* และเชื้อรา *Trichoderma harzianum*

13) การใช้ฮอร์โมนพืช เกษตรกรที่ปลูกผักกาดขาวปลีให้อาหารเสริมแคลเซียมโบรอนและสังกะสี เพื่อป้องกันอาการไส้เน่า ส่วนเกษตรกรที่ปลูกคะน้าฮ่องกงใช้ฮอร์โมนพืชเพื่อทำให้ต้นและใบคะน้าฮ่องกงมีสีเขียวเข้ม และไม่แสดงอาการใบด่าง

*ข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว*

1) ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรใช้ในการเก็บเกี่ยวผักส่งจำหน่าย คือ การนับอายุผัก (นับจำนวนวันหลังปลูก) ร่วมกับการสังเกตจากลักษณะของต้นผัก เช่น คะน้าฮ่องกงมีอายุ 25-30 วัน และดอกตูม ไม่บาน
2) ช่วงเวลาที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักมีหลายช่วงเวลา คือ 5:00-6:30 น., 10:00-12:00 น., 13:00-16:00 น., 14:00-17:00 น. และ 17:00-19:00 น. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดพืชที่เก็บเกี่ยวและความสะดวกของเกษตรกรแต่ละราย โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผักแต่ละครั้งประมาณ 2-3 ชั่วโมง ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่เก็บเกี่ยวผักสัปดาห์ละ 1 ครั้ง แต่มีเกษตรกรบางรายเก็บเกี่ยวผักสัปดาห์ละ 2 ครั้ง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผักแต่ละครั้ง 3-5 คน โดยมีทั้งการรวมกลุ่มเกษตรกรช่วยกันเก็บเกี่ยว หรือเกษตรกรเก็บเกี่ยวเองร่วมกับคนในครอบครัว หรือเกษตรกรเก็บเกี่ยวเองร่วมกับจ้างแรงงานช่วยเก็บเกี่ยว อัตราค่าจ้าง 100 บาทต่อคน ปริมาณผักกาดขาวปลีที่เก็บเกี่ยวได้แต่ละครั้งประมาณ 500-1,000 กิโลกรัม ส่วนคะน้าฮ่องกงเก็บเกี่ยวได้แต่ละครั้งประมาณ 50-100 กิโลกรัม
3) เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักด้วยมีด โดยใช้มีดตัดบริเวณโคนต้น แล้ววางผักไว้ในแปลงปลูก ซึ่งไม่มีการตัดแต่งเบื้องต้นและทำความสะอาดผักหลังการเก็บเกี่ยวในแปลงปลูก หลังจากนั้นเก็บผักใส่ตะกร้าพลาสติกคล้ายตะกร้าไม้ไผ่สานขนาดใหญ่หรือตะกร้าไม้ไผ่สานขนาดใหญ่ ซึ่งบรรจุผักกาดขาวปลีได้ 15-20 กิโลกรัม และบรรจุคะน้าฮ่องกงได้ 5-6 กิโลกรัม โดยเรียงผักซ้อนทับกันภายในตะกร้าจนเต็ม จากนั้นขนผักออกจากแปลงปลูกไปใส่ท้ายรถยนต์กระบะ โดยผักกาดขาวปลีใช้วิธีการเรียงหมอน ส่วนคะน้าฮ่องกงเทใส่ท้ายรถยนต์กระบะซึ่งรองด้วยกระสอบผ้าใบพลาสติกหรือใบกล้วย แล้วขนส่งไปยังโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงทันที ขณะขนส่งคลุมผักด้วยกระสอบผ้าใบพลาสติก โดยเกษตรกรเป็นผู้ขนส่งผักเองด้วยรถยนต์กระบะของตนเอง
4) ผักที่เกษตรกรเพาะปลูกไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายพร้อมกันได้ทั้งหมด เพราะผักมีปริมาณมากกว่าแผนการส่งมอบผักให้โครงการหลวง รวมทั้งต้นผักมีขนาดเล็กไม่ผ่านชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวง ถูกแมลงและโรคพืชเข้าทำลายได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้
5) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) คือ เกษตรกรนำผักไปตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงหรือกล่องโฟมที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวีเป็นผู้ให้คำแนะนำ

6) วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกร เมื่อนำผักออกจากแปลงปลูกมาที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแล้ว จะตัดแต่งเอาใบนอก ใบที่มีตำหนิจากโรคพืชและแมลงทำลายออก และตัดบริเวณโคนต้นใหม่ แล้วคัดแยกผักที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพผักขั้นต่ำของโครงการหลวงออก พร้อมกับคัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักกาดขาวปลีลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง (ตะกร้าพลาสติกสีส้ม) ซึ่งไม่ได้รองด้วยกระดาษพรู๊พ โดยเรียงผักในตะกร้าพลาสติกซ้อนทับกัน 2-3 ชั้น บรรจุผักตะกร้าละ 10 กิโลกรัม แล้วนำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก ส่วนคะน้าฮ่องกงบรรจุในกล่องโฟมรองด้วยถุงพลาสติกขยายข้าง ซึ่งเรียงผักซ้อนทับกันหลายชั้น โดยบรรจุผักกล่องโฟมละ 10 กิโลกรัม แล้วนำกล่องโฟมบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก ตั้งทิ้งไว้ที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 1 คืน หลังจากนั้นขนย้ายขึ้นรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็กเพื่อขนส่งไปยังศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งในเช้าของวันถัดไป

7) การขนส่งผักจากแปลงปลูกของเกษตรกรไปยังโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ใช้ระยะเวลาในการขนส่งประมาณ 5-20 นาที ขึ้นอยู่กับระยะทาง โดยมีระยะทางตั้งแต่ 0.5-7 กิโลเมตร สภาพพื้นผิวถนนเป็นถนนดินลูกรังและถนนราดยาง

8) ผักที่เกษตรกรผลิตได้ทั้งหมดจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวีและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง แต่ในกรณีที่ปริมาณผักมีมากกว่าแผนการส่งมอบหรือผักมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวง เกษตรกรจะนำผักไปจำหน่ายเองหรือจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง ซึ่งมีประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์

*<u>การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง</u>*

*<u>ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป</u>*

1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกผักหลายชนิด ได้แก่ ผักกาดขาวปลี คะน้าฮ่องกง บรอกโคลนี และมันเทศญี่ปุ่นสีเหลือง

2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) รับผักจากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงตลอดทั้งปี

3) ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) รับผักจากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งทั้งหมด 67,200 กิโลกรัม

4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) รับผักจากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงแต่ละครั้ง ชนิดละประมาณ 100-1,000 กิโลกรัม (ผักกาดขาวปลี 1,000 กิโลกรัม คะน้าฮ่องกง 100 กิโลกรัม และมันเทศญี่ปุ่นสีเหลือง 300 กิโลกรัม) โดยรับผักจากเกษตรกร 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ซึ่งช่วงเวลาที่รับผักจากเกษตรกรในแต่ละวัน คือ 12:00-20:00 น.
5) เครื่องตวงวัด (เครื่องชั่งน้ำหนัก) ที่ใช้รับผักจากเกษตรกร เป็นเครื่องตวงวัดของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง เป็นแบบสปริงหรือแบบเข็ม ขนาด 15 และ 60 กิโลกรัม ซึ่งไม่เคยได้รับการสอบเทียบเครื่องตวงวัดกับตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน
6) การรับผักจากเกษตรกรหรือการจ่ายเงินค่าจำหน่ายผักให้เกษตรกร ใช้น้ำหนักผักหลังการคัดแยกชั้นคุณภาพผัก บรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง และผ่านการตรวจรับที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่แล้ว
7) ผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ที่ส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงไม่เคยถูกตรวจพบสารเคมีหรือสารพิษตกค้าง
8. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ยังขาดตะกร้าพลาสติกที่ใช้สำหรับเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูก โรงรวบรวมผลิตผลหรือโรงคัดบรรจุผลิตผลที่เป็นมาตรฐาน และวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก เช่น มีดโต๊ะสแตนเลส เครื่องชั่งแบบดิจิตัล เป็นต้น โรงเก็บวัสดุบรรจุ และรถสำหรับขนส่งผักให้โครงการหลวง

*ข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว*

1) ผักที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) รับจากเกษตรกรต้องผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุในตะกร้าพลาสติกแล้ว โดยเกษตรกรนำผักจากแปลงปลูกมาตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ซึ่งเกษตรกรเป็นผู้ขนส่งผักมาที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเอง
2) ลักษณะการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) คือ ให้เกษตรกรรวมกลุ่มตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงกันเองที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยมีเจ้าหน้าที่และพนักงานของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงให้คำปรึกษาและคำแนะนำ
3) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักก่อนขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหรือศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ผักต้องผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุลงใน

ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พหรือกล่องโฟมรองด้วยถุงพลาสติกขยายข้าง (กรณีคะน้าฮ่องกง) เรียบร้อยแล้ว โดยมีน้ำหนักผักต่อภาชนะบรรจุ 10 กิโลกรัม

4) โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ไม่มีเครื่องลดอุณหภูมิ (pre cooling) และไม่มีห้องเย็นเก็บรักษาผลิตผล ดังนั้นผักที่ผลิตได้จากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวีจึงไม่ผ่านการลดอุณหภูมิ
5) การทำความสะอาดพื้นที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มีการทำความสะอาดทุกครั้งหลังใช้พื้นที่หรือปฏิบัติงานเสร็จโดยการกวาด และล้างด้วยน้ำเป็นบางครั้ง
6) วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับผัก เช่น มีด และโต๊ะตัดแต่งผัก มีการทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากปฏิบัติงานเสร็จด้วยน้ำสะอาด
7) การทำความสะอาดภาชนะบรรจุผัก ทำความสะอาดโดยศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ส่วนที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มีการล้างทำความสะอาดภาชนะบรรจุผักด้วยน้ำสะอาดเป็นบางครั้งเมื่อเห็นว่าภาชนะบรรจุผักสกปรก
8) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ขนส่งผักไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ผ่านศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง
9) การจัดส่งผักให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง หลังจากมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) เสร็จเรียบร้อยแล้ว เวลาประมาณ 18:00-20:00 น. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) จะเก็บรักษาผักไว้ที่โรงรวบรวมผลิตผล 1 คืน ก่อนขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งในเช้าของวันถัดไป เวลาประมาณ 07:00-8:00 น.
10) ยานพาหนะที่ใช้ขนส่งผักให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง คือ รถยนต์กระบะมีโครงเหล็ก โดยวางซ้อนทับตะกร้าพลาสติกบรรจุผักบนรถขนส่ง 5-7 ชั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณผัก
11) การขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ไปยังศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งขนส่งผักร่วมกับผลไม้ (เสาวรส)
12) สภาพพื้นผิวถนนที่ใช้ในการขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ไปยังศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งเป็นถนนดินลูกรังและราดยาง มีระยะทาง 35 กิโลเมตร ใช้เวลาในการขนส่งประมาณ 1 ชั่วโมง
13) รวมระยะเวลาตั้งแต่เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผักจนถึงก่อนขนส่งผักให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งประมาณ 23 ชั่วโมง

14) ในกรณีที่มีปริมาณผักมากหรือมีปริมาณผักมากกว่าคำสั่งซื้อจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวง (แผนการส่งมอบผักให้โครงการหลวง) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวีมีวิธีการจัดการ คือ พยายามรับซื้อผักจากเกษตรกรตามปริมาณการสั่งซื้อจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวงโดยไม่มีผลิตผลเหลือเก็บไว้ที่โรงรวบรวมผลิตผล และหากมีปริมาณผักที่เกินจากคำสั่งซื้อจะให้เกษตรกรนำผักไปจำหน่ายเองหรือจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางหรือปล่อยผักไว้ในแปลงปลูกเพื่อรอเก็บเกี่ยวในครั้งถัดไป

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

4.1.1.2 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

*การเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกร*

*ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป*

1) เกษตรกรเป็นชาวเขาชนเผ่ากะเหรี่ยงหรือปกาเกอะญอ และคนพื้นเมือง
2) เกษตรกรปลูกผักส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอมาแล้ว 3-6 ปี โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกผักมาแล้ว 5-6 ปี
3) เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายผักให้โครงการหลวงในปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) รายละประมาณ 30,000-100,000 บาท
4) พื้นที่เพาะปลูกผักของเกษตรกรในปัจจุบันมี 2 ลักษณะ คือ เคยใช้ปลูกพืชอื่นที่ไม่ใช่ผักมาก่อน เช่น เสาวรส ข้าวไร่ ข้าวโพด และเคยใช้ปลูกผักชนิดอื่นมาก่อน เช่น ผักกาดขาวปลี บวบ กะหล่ำปลี หอมแดง ข่า
5) พื้นที่ใกล้เคียงหรือพื้นที่โดยรอบแปลงปลูกผักของเกษตรกรมีทั้งเป็นที่พักอาศัย ไร่ข้าวโพด ไร่สวนของชาวบ้านทั่วไป แปลงปลูกผัก (กะหล่ำปลี พริกหวาน มะเขือเทศโทมัส มะเขือม่วงก้านเขียว มะเขือเทศเชอร์รีแดง แตงกวาญี่ปุ่น) สวนลิ้นจี่ และเป็นป่าไม้
6) เกษตรกรได้รับการฝึกอบรมการปลูกผักและการดูแลรักษาผักจากเจ้าหน้าที่มูลนิธิโครงการหลวงและเจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
7) เกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอปลูกมะเขือเทศโทมัสในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติก ส่วนเกษตรกรที่ปลูกมะเขือม่วงก้านเขียว (บ้านแม่วาก) ปลูกผักในพื้นที่กลางแจ้ง มีพื้นที่เพาะปลูกผักตั้งแต่ 1.5 งาน ถึง 7 ไร่ แต่เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่เพาะปลูกผักประมาณ 1 ไร่ และแปลงปลูกผักของเกษตรกรทุกรายได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสมสำหรับพืช (Good Agriculture Practices; GAP)
8) เกษตรกรที่เริ่มเพาะปลูกผักในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงธันวาคมจะสามารถเริ่มเก็บเกี่ยวผักจำหน่ายให้โครงการหลวงได้ตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม และเดือนมกราคมถึงมีนาคม ทั้งนี้ระยะเวลาที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตจำหน่ายได้ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้นตอและการดูแลรักษาต้นพืชในแปลงปลูก ซึ่งผักแต่ละชนิดมีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้ใช้ระยะเวลาประมาณ 70-105 วัน ขึ้นอยู่กับชนิดพืช เช่น มะเขือม่วงก้านเขียวประมาณ 70 วัน และมะเขือเทศโทมัสประมาณ 90-105 วัน
9) เกษตรกรพึงพอใจต่อการเข้ามาให้ความรู้และส่งเสริมการปลูกผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ ทำให้เกษตรกรมีอาชีพ แต่ยังขาดวัสดุอุปกรณ์ในการสร้าง

โรงเรือนปลูกผัก และเกษตรกรยังมีความต้องการเพาะปลูกผักชนิดอื่นที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพิ่มเติม รวมทั้งวิธีการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวในพืชที่ได้ผลดี

*ข้อมูลการเขตกรรม*

1) แปลงปลูกผักของเกษตรกรมีความสูงจากระดับน้ำทะเลอยู่ในช่วง 600-1,000 เมตร ขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่
2) พื้นที่ตั้งแปลงปลูกผักของเกษตรกรมีหลายลักษณะ คือ ตั้งอยู่บนไหล่เขามีความลาดชันเล็กน้อยถึงปานกลาง ตั้งอยู่บนพื้นที่ราบระหว่างหุบเขามีความลาดชันเล็กน้อย และเป็นทุ่งนาใช้ปลูกพืชหลังฤดูการเก็บเกี่ยวข้าว โดยได้รับแสงแดดประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน
3) เกษตรกรมีทั้งปลูกผักในพื้นที่โล่งกลางแจ้งและปลูกในโรงที่มีหลังคาคลุมด้วยพลาสติก เช่น มะเขือเทศโทมัสปลูกในโรงที่มีหลังคาคลุมด้วยพลาสติก ส่วนมะเขือม่วงก้านเขียวปลูกในพื้นที่โล่งกลางแจ้ง
4) การจัดการและการปรับปรุงบำรุงดิน มีการตรวจวิเคราะห์ดินที่ใช้ปลูกผักปีละ 1 ครั้ง เกษตรกรมีทั้งปลูกพืชบำรุงดินในพื้นที่ปลูกผัก เช่น ถั่วแดงหรือปอเทือง และไม่ปลูกพืชบำรุงดิน ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินในพื้นที่ปลูกผักด้วยปูนขาวหรือโดโลไมท์ สารปรับสภาพดิน (Dolomite) และบำรุงดินก่อนปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก เกษตรกรมีการปลูกพืชหมุนเวียนสลับกันในพื้นที่เดียวกัน เช่น มะเขือม่วงก้านเขียว ผักกาดขาวปลี บวบ หรือข่า แต่เกษตรกรบางรายพักพื้นที่ปลูกผักไว้ 1 ปี หรือเพาะปลูกผักในถุงสลับกับการปลูกลงดิน
5) แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์พืชหรือต้นกล้าผัก เกษตรกรได้รับมาจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ซื้อจากโครงการหลวง และรับจากพ่อค้าคนกลางที่จะรับซื้อผัก
6) เกษตรกรมีวิธีการจัดการศัตรูพืชก่อนเริ่มเพาะปลูกผัก โดยไถพรวนดินและตากดินไว้ 1-2 สัปดาห์ แช่เมล็ดพันธุ์ผักในน้ำอุ่น และใช้ยอดพันธุ์ดีเสียบยอดกับต้นตอมะเขือพวงเพื่อให้พืชทนทานต่อศัตรูพืชและหาอาหารได้ดี
7) เกษตรกรในพื้นที่ของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอปลูกผักหลายชนิด ได้แก่ มะเขือเทศโทมัส มะเขือม่วงก้านเขียว มะเขือเทศเชอร์รีแดง และผักกาดขาวปลี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

มะเขือเทศโทมัส

- พื้นที่เพาะปลูกประมาณ 1-1.5 งาน ปลูกในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติก
- เพาะปลูกต้นมะเขือเทศโทมัสเป็นแถวยาว คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง ภายใน 1 แปลงปลูกต้นมะเขือเทศโทมัส 2 แถว มีระยะระหว่างต้น 50x50 เซนติเมตร

- ปริมาณผลผลิตที่ได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 1,000-7,000 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับพื้นที่ปลูกของเกษตรกรและการดูแลรักษา
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การนับอายุพืชและผลมะเขือเทศเปลี่ยนสีผิวเป็นสีส้มแดง

มะเขือม่วงก้านเขียว

- พื้นที่เพาะปลูกมีตั้งแต่ 2 งาน ถึง 1 ไร่ ปลูกในพื้นที่โล่งกลางแจ้ง
- เพาะปลูกต้นมะเขือม่วงก้านเขียวเป็นแถวยาว คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง ภายใน 1 แปลงปลูกต้นมะเขือม่วงก้านเขียว 1 แถว มีระยะระหว่างต้น 70 เซนติเมตร
- ปริมาณผลผลิตที่ได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 1,500-2,500 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ปลูกของเกษตรกร
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ สังเกตจากขนาดของผล ผลเป็นสีม่วง และมีอายุประมาณ 70-75 วัน

มะเขือเทศเชอร์รีแดง

- พื้นที่เพาะปลูกประมาณ 1 งาน ปลูกในโรงเรือน
- เพาะปลูกต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงเป็นแถวยาว มีระยะระหว่างต้น 25x25 เซนติเมตร
- ปริมาณผลผลิตที่ได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 1,500 กิโลกรัม
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การเปลี่ยนสีผิวเป็นสีแดงของผลมะเขือเทศเชอร์รี 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป

ผักกาดขาวปลี

- พื้นที่เพาะปลูกประมาณ 1 งาน ถึง 1 ไร่ มีทั้งปลูกในโรงเรือนและพื้นที่โล่งกลางแจ้ง
- ระยะห่างระหว่างต้น 25x25 เซนติเมตร
- ปริมาณผลผลิตที่ได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 1,500-12,000 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ปลูกของเกษตรกร
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การนับอายุหรือระยะเวลาหลังย้ายต้นกล้าประมาณ 60 วัน ร่วมกับการสังเกตขนาดของหัว การห่อหัว และใช้มือทดสอบบีบที่หัวผักกาดขาวปลี

8) การให้น้ำ เกษตรกรที่ปลูกมะเขือเทศโทมัสให้น้ำด้วยระบบน้ำหยด ส่วนเกษตรกรที่ปลูกมะเขือม่วงก้านเขียวให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์หรือใช้สายยางฉีด โดยใช้น้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ (ลำห้วย) ซึ่งได้นำน้ำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำปีละ 1-2 ครั้ง แต่บางพื้นที่ไม่ได้นำน้ำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

9) การให้ปุ๋ย ในขั้นตอนการเตรียมดินก่อนเริ่มเพาะปลูกผักใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 สำหรับมะเขือเทศโทมัสเริ่มให้ปุ๋ยสูตร AB ทุกวันหลังย้ายต้นกล้าปลูกโดยผ่านระบบน้ำหยด ตลอดช่วงต้นฤดูการผลิต กลางฤดูการผลิต และปลายฤดูการผลิต ส่วน

มะเขือม่วงก้านเขียวเริ่มให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-0-0 หรือ 46-0-0 ช่วงต้นฤดูการผลิต และกลางฤดูการผลิต ทุกๆ 10 วัน หรือเดือนละ 2-3 ครั้ง

10) การควบคุมและกำจัดวัชพืช มีวิธีการกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอน จอบแซะ เกี่ยวด้วยเคียว หรือใช้สารชีวภัณฑ์ เดือนละ 1-2 ครั้ง หรือเมื่อพบมีวัชพืชขึ้นในแปลงปลูกจะใช้มือถอนออกทันที แต่มีเกษตรกรบางรายใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชร่วมด้วย เช่น ยาฆ่าหญ้าพาราควอต (ชื่อสามัญ Paraquat dichloride)

11) การควบคุมแมลงศัตรูพืช มีวิธีการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้สารเคมีทั่วไป เช่น โมแลน 20 เอสพี (ชื่อสามัญ Acetamiprid) เอ็กซอล (ชื่อสามัญ Spinetoram) คาราเต้ (ชื่อสามัญ Lampda-cyhalothrin) อะบาเม็กติน (ชื่อสามัญ Abamectin) โปรวาโด (ชื่อสามัญ Imidacloprid) พาแดน 50 เอสพี (ชื่อสามัญ Cartap hydrochloride) แอสเซนด์ (ชื่อสามัญ Fipronil) เซฟวิน (ชื่อสามัญ Carbaryl) เอสเค เอ็นสเปรย์ 99 (ชื่อสามัญ Petroleum oil) กำมะถัน และใช้น้ำหมักชีวภาพจากใบซะพลู

12) การควบคุมโรคพืช มีวิธีการป้องกันและกำจัดโรคพืชโดยใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา (ชื่อสามัญ *Trichoderma harzianum*) รองก้นหลุม ใช้สารเคมีทั่วไป เช่น เทอร์ราคลอร์ (ชื่อสามัญ Etridiazole+Quintozene) ลูน่า เซ้นท์เซชั่น (ชื่อสามัญ Fluopyram+Trifloxystrobin) ออติวา (ชื่อสามัญ Difenoconazole+Azoxystrobin) แคปแทน (ชื่อสามัญ Captan) สกอร์ (ชื่อสามัญ Difenoconazole) คาร์เบนดาซิม (ชื่อสามัญ Carbendazim) เฮดไลน์ (ชื่อสามัญ Pyraclostrobin) และใช้สารชีวภัณฑ์ เช่น บีเค33 (ชื่อสามัญ *Bacillus subtilis/amyloliquefaciens*) บี10 (ชื่อสามัญ *Bacillus amyloliquefaciens*) รวมทั้งถอนต้นพืชที่เป็นโรคทิ้ง

13) การใช้ฮอร์โมนพืช เกษตรกรให้อาหารเสริมแคลเซียมโบรอนในกระบวนการผลิตผักเพื่อให้พืชมีลำต้นแข็งแรง ใบเขียว ติดผลดก และป้องกันดอกร่วง และให้อาหารเสริมยี่ห้อเศรษฐีหวีทอง เพื่อเพิ่มการออกดอก ติดผลดก

*ข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว*

1) ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรใช้การเก็บเกี่ยวผักส่งจำหน่าย คือ การนับอายุผัก (นับจำนวนวันหลังปลูก) ร่วมกับการสังเกตลักษณะของต้นผัก ขนาดของผลผลิต น้ำหนักของผลผลิต และการเปลี่ยนสีของผล เช่น ผลมะเขือเทศโทมัสเปลี่ยนสีผิวเป็นสีส้มแดง มะเขือม่วงก้านเขียวผลมีสีม่วงและมีน้ำหนักผล 400 กรัม และมะเขือเทศเชอร์รีแดงต้องเปลี่ยนสีผิวเป็นสีแดง 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป

2) ช่วงเวลาที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผัก มีหลายช่วงเวลา คือ 9:00-12:00 น., 10:00-12:00 น., 13:00-14:30 น., 13:00-18:00 น. และ 14:00-17:00 น. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณผักที่เก็บ

เกี่ยวและความสะดวกของเกษตรกรแต่ละราย โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผักครั้งละ 2-5 ชั่วโมง แต่ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผักครั้งละ 2-3 ชั่วโมง เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักสัปดาห์ละ 2 ครั้ง คือ วันอังคารและวันศุกร์ แต่มีเกษตรกรบางรายเก็บเกี่ยวผักเพียงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผักแต่ละครั้ง 2-3 คน โดยเกษตรกรเก็บเกี่ยวเองร่วมกับคนในครอบครัว ซึ่งปริมาณผักที่เก็บเกี่ยวได้แต่ละครั้งประมาณ 100-300 กิโลกรัม

3) เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักโดยใช้กรรไกรตัดบริเวณขั้วผล แล้ววางผักใส่ในถังพลาสติกหรือตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้ว ซึ่งใส่มะเขือเทศโทมัสได้ 10-12 กิโลกรัม และใส่มะเขือม่วงก้านเขียวได้ 5-6 กิโลกรัม แล้วนำผักออกจากแปลงปลูกมาบรรจุตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯรองด้วยกระดาษพรูฟบริเวณที่พักใกล้กับแปลงปลูกผัก จนเต็มตะกร้าพลาสติก ซึ่งไม่มีการตัดแต่งเบื้องต้นหรือทำความสะอาดทันทีหลังการเก็บเกี่ยวในแปลงปลูก จากนั้นขนตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปขึ้นรถยนต์กระบะเพื่อขนส่งไปยังบ้านของเกษตรกรทันที ขณะขนส่งไม่คลุมผักด้วยวัสดุใดๆ โดยเกษตรกรเป็นผู้ขนส่งผักด้วยรถยนต์กระบะของตนเอง

4) ผักที่เกษตรกรเพาะปลูกไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้พร้อมกันทั้งหมด เพราะต้องเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศโทมัสที่เปลี่ยนสีผิวเป็นสีส้มแดงแล้ว ผลที่ยังมีสีเขียวหรือเปลี่ยนสีไม่ถึงตามที่กำหนดเกษตรกรจะยังไม่เก็บเกี่ยว และผลที่เกิดจากต้นที่เป็นโรคเหี่ยวเกษตรกรจะไม่เก็บเกี่ยวส่งจำหน่าย ส่วนผลมะเขือม่วงก้านเขียวเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะผลที่มีขนาดและน้ำหนักผลประมาณ 400 กรัม ผลที่ยังมีขนาดและน้ำหนักไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป และมีผลผลิตบางส่วนถูกแมลงทำลายได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้

5) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ คือ เกษตรกรนำผักไปเช็ดทำความสะอาด คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่บ้านของเกษตรกร ซึ่งมีเจ้าหน้าที่หรือพนักงานของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงให้คำแนะนำ

6) วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกร หลังจากเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะนำผักจากแปลงปลูกมาคัดคุณภาพเบื้องต้นบริเวณที่พักใกล้กับแปลงปลูกผัก ขณะบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯซึ่งรองด้วยกระดาษพรูฟ โดยคัดเอาผลมะเขือเทศโทมัสหรือผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่มีตำหนิจากโรคพืชและแมลงทำลายออก หลังจากนั้นขนผักไปที่บ้านของเกษตรกร จากนั้นใช้ผ้าแห้งหรือผ้าเปียกน้ำเช็ดทำความสะอาด คัดแยกผักที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพผักขั้นต่ำของโครงการหลวงออก พร้อมกับคัดแยกผักตามชั้น

คุณภาพผัก และบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ บรรจุผักตะกร้าละ 10 กิโลกรัม สำหรับผลมะเขือเทศโทมัสบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย วางผลมะเขือเทศโทมัสซ้อนทับกันในตะกร้าพลาสติก 2 ชั้น และรองแต่ละชั้นด้วยกระดาษพรู๊พ แล้วนำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก หลังจากนั้นขนย้ายขึ้นรถยนต์กระบะเพื่อขนส่งไปยังโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอทันที โดยขณะขนส่งผักจากบ้านของเกษตรกรไปยังโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอเกษตรกรซ้อนทับภาชนะบรรจุผักบนรถขนส่ง 3-4 ชั้น ขณะขนส่งไม่คลุมผักด้วยวัสดุใดๆ ส่วนมะเขือม่วงก้านเขียวบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงสูง วางผลมะเขือม่วงก้านเขียวในตะกร้าพลาสติกซ้อนทับกัน 3-4 ชั้น แล้วนำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผักบนแท่นรองรับสินค้า เก็บรักษาผักไว้ที่บ้านของเกษตรกร (บ้านแม่วาก) เพื่อรอให้รถขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอมาแวะรับในเช้าของวันถัดไป แล้วขนส่งผักไปยังสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ต่อไป

7) การขนส่งผักจากบ้านของเกษตรกรไปยังโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอใช้ระยะเวลาในการขนส่งประมาณ 5-10 นาที ขึ้นอยู่กับสภาพถนนและระยะทาง ซึ่งมีระยะทางประมาณ 1-2 กิโลเมตร โดยสภาพพื้นผิวถนนเป็นถนนดินลูกรัง
8) ผักที่เกษตรกรผลิตได้จำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอและสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ แต่ถ้าปริมาณผักมากกว่าแผนการส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง เกษตรกรจะส่งผักจำหน่ายให้โครงการหลวง 80 เปอร์เซ็นต์ และอีก 20 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรนำไปจำหน่ายเองหรือจำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลาง รวมทั้งผักที่ไม่ผ่านชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวงเกษตรกรจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง*

*ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป*

1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกผักหลายชนิด ได้แก่ มะเขือเทศโทมัส มะเขือม่วงก้านเขียว มะเขือเทศเชอร์รีแดง แตงกวาญี่ปุ่น ต้นหอมญี่ปุ่น และแตงหอม
2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอรับผักจากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงตลอดทั้งปี (พ.ศ. 2562) แต่สำหรับปี พ.ศ. 2563 รับแผนส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม

3) ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอรับผักจากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ทั้งหมด 110,533 กิโลกรัม
4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอรับผักจากเกษตรกรในแต่ละครั้งชนิดละประมาณ 200-2,000 กิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดพืชและแผนการส่งมอบ เช่น มะเขือเทศโทมัสครั้งละ 500 กิโลกรัม มะเขือม่วงก้านเขียวครั้งละ 400 กิโลกรัม แตงกวาญี่ปุ่นครั้งละ 200 กิโลกรัม ต้นหอมญี่ปุ่นครั้งละ 2,000 กิโลกรัม และแตงหอมปีละ 1 ครั้ง ประมาณ 1,000 กิโลกรัม โดยรับผักจากเกษตรกรสัปดาห์ละ 2 ครั้ง คือ วันอังคารและวันศุกร์ ช่วงเวลาที่รับผักจากเกษตรกร คือ 13:00-18:00 น. หรือหลังจากเกษตรกรคัดคุณภาพผักเสร็จ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นช่วงเย็นของวัน และขนส่งผักให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์เช้าวันพุธและวันเสาร์
5) เครื่องตวงวัด (เครื่องชั่งน้ำหนัก) ที่ใช้รับผักจากเกษตรกรเป็นเครื่องตวงวัดของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ซึ่งเป็นแบบดิจิตัลขนาด 60 กิโลกรัม และเครื่องตวงวัดของเกษตรกร (บ้านแม่วาก) ซึ่งเป็นแบบสปริงหรือแบบเข็ม 60 กิโลกรัม ซึ่งทั้งเครื่องตวงวัดของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงและเกษตรกรไม่เคยได้รับการสอบเทียบกับตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน
6) การรับผักจากเกษตรกรหรือการจ่ายเงินค่าจำหน่ายผักให้เกษตรกร ใช้น้ำหนักผักหลังการคัดแยกชั้นคุณภาพผัก บรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง และผ่านการตรวจรับที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่แล้ว
7) ผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอที่ส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงเคยถูกตรวจพบสารเคมีหรือสารพิษตกค้างในมะเขือเทศโทมัส ที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ โดยกลุ่มสารเคมีที่ตรวจพบ คือ ไซเพอร์เมทริน
8. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอยังขาดโรงรวบรวมผลิตผลหรือโรงคัดบรรจุผลิตผลที่ได้มาตรฐาน วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก เช่น มีด โต๊ะสแตนเลส เครื่องชั่งแบบดิจิตัล เป็นต้น โรงเก็บวัสดุบรรจุ และรถสำหรับขนส่งผักให้โครงการหลวง

<u>*ข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว*</u>

1) ผักที่รับจากเกษตรกรต้องผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงแล้ว โดยเกษตรกรเป็นผู้ตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่บ้านของเกษตรกร รวมทั้งเป็นผู้ขนส่งผักมาที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเอง ส่วนในกรณีผักที่ผลิตจากหมู่บ้านแม่วาก ซึ่งมี

ระยะทางไกลจากโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ และเป็นทางผ่านที่รถขนส่งผลิตผลต้องผ่านเพื่อขนส่งผักให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ รถขนส่งจะแวะรับผักที่บ้านของเกษตรกร โดยที่เกษตรกรไม่ต้องขนส่งผักมาที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

2) ลักษณะการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ คือ ให้เกษตรกรเป็นผู้ตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงเองที่บ้านของเกษตรกร โดยมีเจ้าหน้าที่หรือพนักงานของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอให้คำแนะนำและร่วมกับเกษตรกรตัดแต่งและคัดแยกคุณภาพผัก ส่วนโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอจะทำหน้าที่รวบรวมผักจากเกษตรกร สุ่มตรวจสอบคุณภาพผัก และนำผักขึ้นรถขนส่งเพื่อส่งต่อผักให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

3) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักก่อนขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหรือศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ผักต้องผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พที่บ้านของเกษตรกรเรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีน้ำหนักบรรจุ 10 กิโลกรัม โดยมะเขือเทศโทมัสบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย ส่วนมะเขือม่วงก้านเขียวบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงสูง

4) โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอไม่มีเครื่องลดอุณหภูมิ (pre cooling) และไม่มีห้องเย็นเก็บรักษาผลิตผล ดังนั้นผักที่ผลิตได้จากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอจึงไม่ผ่านการลดอุณหภูมิ

5) การทำความสะอาดพื้นที่ในโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ มีการทำความสะอาดทุกครั้งหลังใช้พื้นที่หรือปฏิบัติงานเสร็จโดยการกวาดและล้างด้วยน้ำสะอาด

6) เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอไม่ได้นำผักจากเกษตรกรหรือให้เกษตรกรนำผักมาตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ดังนั้นจึงไม่มีการทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก

7) การทำความสะอาดภาชนะบรรจุผัก (ตะกร้าพลาสติก) ทำความสะอาดโดยศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ส่วนที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอไม่ได้ทำความสะอาดภาชนะบรรจุผัก

8) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอขนส่งผักให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่โดยส่งผ่านสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

9) การจัดส่งผักให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์หลังจากมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอหรือที่บ้านของเกษตรกร (บ้านแม่วาก) เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเก็บรักษาผักไว้ที่โรงรวบรวมผลิตผลหรือที่บ้านของเกษตรกร 1 คืน ก่อนขนส่งผักให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ในเช้าของวันถัดไป เวลาประมาณ 7:00 น. เนื่องจากต้องขนส่งผักให้ถึงสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ก่อนเวลา 10:00 น.

10) ยานพาหนะที่ใช้ขนส่งผักให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ คือ รถยนต์กระบะมีโครงเหล็กซึ่งเป็นรถรับจ้างของชาวบ้าน โดยคิดราคาจากน้ำหนักผักกิโลกรัมละ 3 บาท มีการวางซ้อนทับตะกร้าพลาสติกบรรจุผักบนรถขนส่ง 5-7 ชั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณผัก

11) การขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอไปยังสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์จะขนส่งเฉพาะผัก

12) สภาพพื้นผิวถนนที่ใช้ในการขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอไปยังสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์เป็นถนนดินลูกรังและถนนราดยาง มีระยะทาง 61 กิโลเมตร ใช้เวลาในการขนส่งประมาณ 2 ชั่วโมง ถึง 2 ชั่วโมง 30 นาที

13) รวมระยะเวลาตั้งแต่เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผักจนถึงก่อนขนส่งผักให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ประมาณ 20-24 ชั่วโมง

14) ในกรณีที่ผักมีปริมาณมากหรือมีปริมาณผักมากกว่าคำสั่งซื้อจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวง (แผนการส่งมอบผักให้โครงการหลวง) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอมีวิธีการจัดการ คือ พยายามรับผักจากเกษตรกรตามปริมาณการสั่งซื้อจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวงโดยไม่ให้มีผลิตผลเหลือเก็บไว้ที่โรงคัดรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ และหากมีปริมาณผักที่เกินจากคำสั่งซื้อให้เกษตรกรนำผักไปจำหน่ายเองหรือจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง

4.1.1.3 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน

*การเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกร*

*ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป*

1) เกษตรกรเป็นคนพื้นเมือง
2) เกษตรกรปลูกผักส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมมาแล้ว 2-8 ปี โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกผักมาแล้ว 3 ปี ขึ้นไป
3) เกษตรกรแต่ละรายมีรายได้จากการจำหน่ายผักในปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) 10,000-40,000 บาท ซึ่งส่วนใหญ่มีรายได้จากการจำหน่ายผัก 30,000 บาท ขึ้นไป
4) พื้นที่เพาะปลูกผักของเกษตรกรในปัจจุบันมี 2 ลักษณะ คือ เคยใช้ปลูกพืชชนิดอื่นมาก่อน เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวนา และเป็นพื้นที่ใช้ปลูกผักมาตลอด เช่น แตงกวาญี่ปุ่น
5) พื้นที่ใกล้เคียงหรือพื้นที่โดยรอบแปลงปลูกผักของเกษตรกรมีทั้งเป็นนาข้าว ไร่ข้าวโพด สวนผลไม้ เช่น เงาะ มะม่วงหิมพานต์ แปลงปลูกผัก และเป็นลำธาร
6) เกษตรกรได้รับการฝึกอบรมการปลูกผักและการดูแลรักษาผักจากเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมและเจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
7) เกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงและแตงกวาญี่ปุ่นในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติก แต่ละโรงมีขนาดไม่เท่ากัน และเกษตรกรแต่ละรายมีพื้นที่เพาะปลูกผักตั้งแต่ 2 งาน ถึง 1 ไร่ การปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมทุกรายได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสมสำหรับพืช (Good Agriculture Practices; GAP)
8) เกษตรกรที่เริ่มเพาะปลูกผักช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายนจะสามารถเก็บเกี่ยวผักจำหน่ายได้ตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงพฤศจิกายน ส่วนเกษตรกรที่เริ่มเพาะปลูกผักช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคมจะสามารถเก็บเกี่ยวผักจำหน่ายได้ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ ซึ่งมีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเพาะปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้ประมาณ 45-90 วัน ขึ้นอยู่กับชนิดผัก เช่น แตงกวาญี่ปุ่นประมาณ 45 วัน และมะเขือเทศเชอร์รีแดงประมาณ 90 วัน
9) การปลูกผักของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม ยังมีปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงกรกฎาคม ทำให้ไม่สามารถเพาะปลูกผักได้ และการส่งผักจำหน่ายให้โครงการหลวงมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งค่อนข้างสูง เนื่องจากมีระยะทางไกล

และต้องเสียค่าขนส่งผัก 2 ครั้ง คือ จากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมไปโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง และจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ รวมทั้งในช่วงที่มีอากาศร้อนผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงสุกเร็ว การเก็บเกี่ยวผลผลิตส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทำให้มีปัญหาเรื่องการถูกปรับไม่ให้ผ่านชั้นคุณภาพที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ เกษตรกรยังมีความต้องการเพาะปลูกผักชนิดอื่นที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพิ่มเติม และวิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่ได้ผลดี รวมทั้งยังขาดวัสดุอุปกรณ์ในการสร้างโรงเรือนปลูกผัก

*ข้อมูลการเขตกรรม*

1) แปลงปลูกผักของเกษตรกรมีความสูงจากระดับน้ำทะเลอยู่ในช่วง 200-400 เมตร
2) พื้นที่ตั้งแปลงปลูกผักของเกษตรกร คือ ตั้งอยู่บนพื้นที่ราบระหว่างหุบเขา ไม่มีความลาดชันของพื้นที่หรือมีความลาดชันเล็กน้อย โดยได้รับแสงแดดประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน
3) เกษตรกรปลูกผักในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติกและไม่ปิดล้อมด้านข้างรอบโรงปลูกผัก
4) การจัดการและการปรับปรุงบำรุงดิน เนื่องจากเกษตรกรปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงในถุงพลาสติกโดยใช้กาบมะพร้าวสับผสมขุยมะพร้าวเป็นวัสดุปลูก ดังนั้นในบางพื้นที่จึงไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน ปลูกพืชบำรุงดิน และอบดินก่อนปลูกผัก แต่คลุมแปลงปลูกผักด้วยพลาสติกคลุมแปลง ส่วนพื้นที่แปลงปลูกผักของเกษตรกรที่ปลูกผักหลายชนิดหมุนเวียนกัน เช่น มะเขือเทศเชอร์รีแดง แตงกวาญี่ปุ่น พริก หรือแตงหอม มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินที่ใช้ปลูกผักปีละ 1 ครั้ง ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินในพื้นที่ปลูกผักด้วยปูนขาวและโดโลไมท์สารปรับสภาพดิน (Dolomite) รวมทั้งบำรุงดินก่อนปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี แต่ไม่ได้ปลูกพืชบำรุงดิน เช่น พืชตระกูลถั่ว
5) แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์พืชหรือต้นกล้าผัก ได้รับเมล็ดพันธุ์มาจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม โดยเกษตรกรเป็นผู้ผลิตกล้าผักเอง
6) เกษตรกรมีวิธีการจัดการศัตรูพืชก่อนเริ่มเพาะปลูกผัก โดยไถพรวนดินและตากดินไว้ 1-2 สัปดาห์ แช่เมล็ดพันธุ์ผักในน้ำอุ่นประมาณ 1 นาที และคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มา
7) เกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมปลูกผักรายละ 1-2 ชนิด ได้แก่ มะเขือเทศเชอร์รีแดง และแตงกวาญี่ปุ่น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

มะเขือเทศเชอร์รีแดง

- พื้นที่เพาะปลูก 1 โรง แต่ละโรงมีขนาดไม่เท่ากัน เช่น 15x45 เมตร หรือ 18x30 เมตร

- เพาะปลูกในถุงพลาสติก ถุงละ 2 ต้น มีระยะระหว่างถุง 30-50 เซนติเมตร วางเป็นแถวยาว แต่ละแถวห่างกันประมาณ 1 เมตร
- ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 600-2,000 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับพื้นที่ปลูกของเกษตรกรและการดูแลรักษาต้นพืชในแปลงปลูก
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การเปลี่ยนสีผิวเป็นสีแดงของผลมะเขือเทศเชอร์รี 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป

แตงกวาญี่ปุ่น

- พื้นที่เพาะปลูก 1 โรง ขนาดของโรง 18x30 เมตร หรือประมาณ 2 งาน
- ปลูกผักลงดินเป็นแถวยาว มีระยะห่างระหว่างต้น 30-50 เซนติเมตร แต่ละแถวห่างกันประมาณ 1 เมตร
- ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 800-1,000 กิโลกรัม
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การนับอายุผลประมาณ 45 วัน ร่วมกับการสังเกตจากขนาดผลแตงกวาญี่ปุ่น

8) การให้น้ำ เกษตรกรให้น้ำผักด้วยระบบน้ำหยด โดยใช้น้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติผ่านระบบชลประทานภูเขา มีการนำน้ำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำปีละ 1 ครั้ง แต่บางพื้นที่ไม่ได้นำน้ำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

9) การให้ปุ๋ย ในขั้นตอนการเตรียมดินก่อนเริ่มเพาะปลูกผักใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก และให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ช่วงต้นฤดูการผลิต กลางฤดูการผลิต และปลายฤดูการผลิต รวมทั้งให้ปุ๋ยสูตร AB ผ่านระบบน้ำหยดทุกวันหลังย้ายต้นกล้าปลูกได้ 3 วัน ตลอดช่วงต้นฤดูการผลิต กลางฤดูการผลิต และปลายฤดูการผลิต

10) การควบคุมและกำจัดวัชพืช มีวิธีการกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอน จอบแซะ หรือใช้เครื่องตัดหญ้า เดือนละ 1-2 ครั้ง หรือเมื่อพบมีวัชพืชขึ้นไม่มากจะใช้มือถอนออกทันที และเกษตรกรที่ปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงคลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลง

11) การควบคุมแมลงศัตรูพืช มีวิธีการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้สารเคมีทั่วไป ซึ่งได้รับจากเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม เช่น ยาฆ่าแมลงเต่าทอง พรีวาธอน (ชื่อสามัญ Chlorantraniliprole) ฟลอร์แบค (ชื่อสามัญ Aizawai) สตาร์เกิลจี (ชื่อสามัญ Dinotefuran) เอสเค เอ็นสเปรย์ 99 (ชื่อสามัญ Petroleum oil) และใช้น้ำหมักชีวภาพจากใบสะเดาผสมยาสูบ

12) การควบคุมโรคพืช มีวิธีการป้องกันและกำจัดโรคพืชโดยใช้สารเคมีทั่วไป ซึ่งได้รับจากเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม เช่น แมนโคเซบ (ชื่อสามัญ Mancozeb) ฟังกูราน (ชื่อสามัญ Copper hydroxide) พาแดน 50 เอสพี (ชื่อสามัญ

Cartap hydrochloride) ฟอสัม (ชื่อสามัญ Dimethomorph) สารชีวภัณฑ์ เช่น บี10 (ชื่อสามัญ *Bacillus amyloliquefaciens*) เชื้อปฏิปักษ์สเตรปโตมัยซิส (ชื่อสามัญ *Streptomyces griseus*) เชื้อไตรโคเดอร์มา (ชื่อสามัญ *Trichoderma harzianum*) และเก็บชิ้นส่วนพืชไปเผาทำลาย

13) การใช้ฮอร์โมนพืช เกษตรกรให้อาหารเสริมแคลเซียมโบรอน ฮอร์โมนไข่ น้ำหมักผลไม้ ในกระบวนการผลิตผัก เพื่อให้พืชมีลำต้นแข็งแรงสมบูรณ์ การเจริญเติบโตดี ป้องกันดอกร่วง ติดผลดก และขั้วผลเหนียว และให้อาหารเสริมยี่ห้อเศรษฐีหวีทอง เพื่อเพิ่มการออกดอก และติดผลดก

*ข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว*

1) ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรใช้ในการเก็บเกี่ยวผักส่งจำหน่าย คือ มะเขือเทศเชอร์รีแดง เปลี่ยนสีผิวเป็นสีแดง 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ส่วนแตงกวาญี่ปุ่นสังเกตดูจากขนาดของผล

2) ช่วงเวลาที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผัก คือ 6:00-17:00 น. โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ซึ่งปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงจะเก็บเกี่ยวผักตั้งแต่เวลา 7:00 หรือ 8:00-16:00 น. เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆละ 2 วัน (วันเสาร์และอาทิตย์) ส่วนแตงกวาญี่ปุ่นเกษตรกรเก็บเกี่ยวทุกวัน โดยเริ่มเก็บเกี่ยวตั้งแต่เวลา 6:00-10:00 น. ใช้ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผักแต่ละครั้งประมาณ 3-4 ชั่วโมง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผักแต่ละครั้ง 2-6 คน โดยเกษตรกรเก็บเกี่ยวผักเองร่วมกับคนในครอบครัวหรือเกษตรกรเก็บเกี่ยวเองร่วมกับจ้างแรงงานช่วยเก็บเกี่ยว อัตราค่าจ้าง 160 บาทต่อคนต่อวัน ปริมาณผักที่เก็บเกี่ยวได้ในแต่ละครั้งประมาณ 100-300 กิโลกรัม

3) เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงโดยใช้มือบิดผลออกจากขั้วผล ส่วนแตงกวาญี่ปุ่น เกษตรกรเก็บเกี่ยวโดยการใช้กรรไกรตัดขั้วผลออกจากต้น แล้วใส่ในถังพลาสติกหรือตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้วหรือกระสอบพลาสติก ซึ่งรองด้วยผ้าหรือกระดาษลูกฟูกหรือกระดาษพรูพหรือไม่ได้รองภาชนะบรรจุด้วยวัสดุใดๆ บรรจุผักได้ 5-10 กิโลกรัม และนำผักออกจากแปลงปลูกมาเทใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯที่อยู่นอกโรงปลูกผักจนเต็มตะกร้า (บรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงได้ประมาณ 30 กิโลกรัม) ซึ่งไม่ได้ตัดแต่งเบื้องต้นหรือทำความสะอาดทันทีหลังการเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูก จากนั้นขนผักออกจากบริเวณแปลงปลูกไปที่บ้านของเกษตรกร โดยใช้รถยนต์กระบะหรือเกษตรกรที่มีแปลงปลูกผักอยู่ติดกับบ้านพักจะนำผักจากแปลงปลูกไปคัดแยกชั้นคุณภาพทันที โดยเกษตรกรเป็นผู้ขนส่งผักด้วยรถยนต์กระบะของตนเอง

4) ผักที่เกษตรกรเพาะปลูกไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้พร้อมกันทั้งหมด เพราะต้องเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่สีผิวเปลี่ยนเป็นสีแดงแล้ว 70 เปอร์เซ็นต์

ขึ้นไป ผลที่ยังมีสีเขียวหรือเปลี่ยนสีไม่ถึงตามที่กำหนดเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป และยังมีผลมะเขือเทศเชอร์รีบางส่วนที่ถูกแมลงและโรคพืชเข้าทำลายได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้ ส่วนแตงกวาญี่ปุ่นเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลแตงกวาญี่ปุ่นที่ได้ขนาดและคุณภาพตามที่กำหนด ผลที่ยังไม่ได้ขนาดและคุณภาพตามที่กำหนดเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป

5) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม คือ เกษตรกรนำผักไปเช็ดทำความสะอาด คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯที่บ้านของเกษตรกร แล้วจึงขนส่งผักไปเปลี่ยนถ่ายใส่ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พและชั่งน้ำหนักผักที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

6) วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกร คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงเสร็จแล้วจะนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงจากแปลงปลูกมาที่บ้านของเกษตรกร จากนั้นเทมะเขือเทศเชอร์รีแดงลงบนพื้นบริเวณบ้านโดยรองด้วยผ้าใบพลาสติกหรือเทลงบนโต๊ะสแตนเลส ใช้ผ้าแห้งหรือผ้าเปียกน้ำเช็ดทำความสะอาด คัดแยกผลที่ถูกโรคและแมลงทำลาย และผลที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพผักขั้นต่ำของโครงการหลวงออก พร้อมกับคัดแยกตามชั้นคุณภาพมะเขือเทศเชอร์รีแดง และบรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงในตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯซึ่งรองด้วยกระดาษพรู๊พหรือกระสอบพลาสติก บรรจุตะกร้าละประมาณ 20-25 กิโลกรัม นำตะกร้าพลาสติกบรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพ แล้วเก็บรักษาไว้ที่บ้านของเกษตรกร 1-2 คืน คือ วันเสาร์และอาทิตย์ หลังจากนั้นขนส่งไปยังโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งในเช้าวันจันทร์ เพื่อเปลี่ยนถ่ายมะเขือเทศเชอร์รีแดงใส่ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง (ตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย) รองด้วยกระดาษพรู๊พ และชั่งน้ำหนัก บรรจุตะกร้าละ 10 กิโลกรัม โดยขณะขนส่งจากบ้านของเกษตรกรไปยังโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งเกษตรกรซ้อนทับภาชนะบรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงบนรถขนส่ง 2-4 ชั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณมะเขือเทศเชอร์รีแดง และหลังจากผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ขนย้ายมะเขือเทศเชอร์รีแดงขึ้นรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็กเพื่อขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เวลาประมาณ 19:00-20:00 น. ของวันจันทร์

7) การขนส่งผักจากบ้านของเกษตรกรไปยังโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งใช้ระยะเวลาในการขนส่งประมาณ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับสภาพถนนและระยะทาง ซึ่งมีระยะทางประมาณ 12 กิโลเมตร จากบ้านน้ำแพะ และประมาณ

20 กิโลเมตร จากบ้านน้ำเคิม สภาพพื้นผิวถนนเป็นถนนดินลูกรัง (5-6 กิโลเมตร) และถนนราดยาง

8) มะเขือเทศเชอร์รีแดงที่เกษตรกรผลิตได้ทั้งหมดจะส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า ส่วนผักที่ไม่ผ่านชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวงเกษตรกรจะนำไปจำหน่ายเองภายในหมู่บ้าน ส่วนแตงกวาญี่ปุ่นที่เกษตรกรผลิตได้ทั้งหมดจะส่งจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางที่ตลาดไทและตลาดสี่มุมเมือง

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง*

*ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป*

1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกผักหลายชนิด ได้แก่ มะเขือเทศเชอร์รีแดง แตงกวาญี่ปุ่น ฟักทองญี่ปุ่น และฟักทองจิ๋ว โดยมะเขือเทศเชอร์รีแดงส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง แตงกวาญี่ปุ่นส่งจำหน่ายตลาดไทและตลาดสี่มุมเมือง ส่วนฟักทองญี่ปุ่นและฟักทองจิ๋วส่งจำหน่ายตลาดในเมืองน่าน
2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมรับผัก (มะเขือเทศเชอร์รีแดง) จากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และช่วงเดือนสิงหาคมถึงธันวาคม
3) ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมรับผัก (มะเขือเทศเชอร์รีแดง) จากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าทั้งหมด 11,569 กิโลกรัม
4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมรับผัก (มะเขือเทศเชอร์รีแดง) จากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงแต่ละครั้งประมาณ 1,000 กิโลกรัม โดยรับผักจากเกษตรกรสัปดาห์ละ 1 ครั้ง คือ วันจันทร์ ซึ่งให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกรแล้วขนส่งไปที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง
5) เครื่องตวงวัด (เครื่องชั่งน้ำหนัก) ที่ใช้รับผักจากเกษตรกร เป็นเครื่องตวงวัดของเกษตรกรซึ่งเป็นแบบสปริงหรือแบบเข็ม ขนาด 60 กิโลกรัม และไม่เคยได้รับการสอบเทียบกับตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน แต่ส่วนใหญ่เกษตรกรจะนำผักไปชั่งน้ำหนักที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ซึ่งเป็นแบบดิจิตัล ขนาด 60 กิโลกรัม เพราะต้องนำผักไปเปลี่ยนถ่ายใส่ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

6) การรับผักจากเกษตรกรหรือการจ่ายเงินค่าจำหน่ายผักให้เกษตรกร ใช้น้ำหนักผักหลังการคัดแยกชั้นคุณภาพ บรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง และผ่านการตรวจรับที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่แล้ว
7) ผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมที่ส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงไม่เคยถูกตรวจพบสารเคมีหรือสารพิษตกค้าง
8) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมยังขาดตะกร้าพลาสติกที่ใช้สำหรับเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูก โรงคัดบรรจุผลิตผลที่ได้มาตรฐาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผัก เครื่องชั่งแบบดิจิตัล รถเข็นผัก แท่นรองรับสินค้า และรถสำหรับขนส่งผักให้โครงการหลวง รวมทั้งบุคลากรวิเคราะห์สารเคมีตกค้างและคัดบรรจุ

*ข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว*

1) ผักที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมรับจากเกษตรกรต้องผ่านการคัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุในตะกร้าพลาสติกแล้ว โดยเกษตรกรนำผักจากแปลงปลูกมาเช็ดทำความสะอาด คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกที่บ้านของเกษตรกรและที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ซึ่งเกษตรกรเป็นผู้ขนส่งผักไปโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งเอง โดยไม่ได้ขนผักไปที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม
2) ลักษณะการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม คือ ให้เกษตรกรเป็นผู้คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงลงในตะกร้าพลาสติกเองที่บ้านของเกษตรกรหรือโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ซึ่งที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งจะบรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ โดยโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งทำหน้าที่รวบรวมผักจากเกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง แล้วนำผักขึ้นรถขนส่งเพื่อส่งต่อผักไปให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่พร้อมกัน
3) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงก่อนขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหรือศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่มะเขือเทศเชอร์รีแดงต้องผ่านการคัดแยกชั้นคุณภาพและบรรจุลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง (ตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย) รองด้วยกระดาษพรู๊พที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งเรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีน้ำหนักบรรจุตะกร้าละ 10 กิโลกรัม

4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมและโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งไม่มีเครื่องลดอุณหภูมิ (pre cooling) และไม่มีห้องเย็นเก็บรักษาผลิตผล ดังนั้นผักที่ผลิตได้จากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจึงไม่ผ่านการลดอุณหภูมิ

5) การทำความสะอาดพื้นที่โรงรวบรวมหรือโรงคัดบรรจุผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมยังไม่มีโรงรวบรวมหรือโรงคัดบรรจุผลิตผล ดังนั้นจึงให้เกษตรกรเช็ดทำความสะอาดและคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกรหรือโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ซึ่งมีการทำความสะอาดทุกครั้งหลังใช้พื้นที่หรือปฏิบัติงานเสร็จโดยการกวาด

6) วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับผัก เช่น โต๊ะคัดแยกชั้นคุณภาพผัก มีการทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากปฏิบัติงานเสร็จ โดยการเช็ดทำความสะอาดด้วยผ้าเปียก

7) การทำความสะอาดภาชนะบรรจุผัก (ตะกร้าพลาสติก) ทำความสะอาดโดยศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ส่วนที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งจะทำความสะอาดภาชนะบรรจุผักเมื่อพบว่าสกปรก โดยการล้างด้วยน้ำสะอาด

8) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมขนส่งผักไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่โดยตรงในนามของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า ซึ่งจะนำผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมไปรวมกับผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง แล้วจึงขนส่งผักไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

9) การจัดส่งผักให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ หลังจากมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเก็บรักษาผักไว้ที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งช่วงระยะเวลาหนึ่งก่อนขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ในวันเดียวกัน (วันจันทร์) เวลาประมาณ 19:00-20:00 น. ทั้งนี้เนื่องจากต้องรวบรวมผลิตผลจากเกษตรกรและระยะทางขนส่งมีระยะทางไกล รวมทั้งต้องการขนส่งผักในช่วงเวลากลางคืนและเพื่อให้รถขนส่งผักถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ในเช้าของวันถัดไป (วันอังคาร)

10) ยานพาหนะที่ใช้ขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมไปโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง คือ รถยนต์กระบะของเกษตรกร โดยวางซ้อนทับตะกร้าพลาสติกบรรจุผักบนรถขนส่ง 2-3 ชั้น ส่วนยานพาหนะ

ที่ใช้ขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ขนส่งด้วยรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็ก ซึ่งวางซ้อนทับตะกร้าพลาสติกบรรจุผักบนรถขนส่ง 3-7 ชั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณผัก และขณะขนส่งคลุมผักด้วยผ้าใบพลาสติก

11) การขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมไปโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง และจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ขนส่งเฉพาะผัก ไม่ขนส่งร่วมกับผลิตผลชนิดอื่น เช่น ผลไม้หรือดอกไม้

12) สภาพพื้นผิวถนนที่ใช้ในการขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมไปโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งเป็นถนนดินลูกรัง (5-6 กิโลเมตร) และถนนราดยาง ซึ่งมีระยะทางประมาณ 12 กิโลเมตร จากบ้านน้ำแพะ และประมาณ 20 กิโลเมตร จากบ้านน้ำเคิม ใช้เวลาในการขนส่งประมาณ 1 ชั่วโมง ส่วนสภาพพื้นผิวถนนที่ใช้ในการขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เป็นถนนราดยาง มีระยะทางมากกว่า 200 กิโลเมตร ใช้เวลาในการขนส่งประมาณ 5-8 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับเส้นทางที่ใช้ขนส่ง

13) รวมระยะเวลาตั้งแต่เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผักจนถึงก่อนขนส่งผักให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ประมาณ 60 ชั่วโมง (เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวเช้าวันเสาร์และวันอาทิตย์ เวลาประมาณ 8:00 น. พร้อมกับคัดแยกชั้นคุณภาพของผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงวันต่อวัน แล้วขนส่งไปโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งเช้าวันจันทร์ เวลาประมาณ 9:00-10:00 น. ก่อนขนส่งผักให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เวลาประมาณ 20:00 น. ของวันจันทร์ โดยผักจะถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เช้าวันอังคาร)

14) ในกรณีที่มีปริมาณผักมากหรือมีปริมาณผักมากกว่าคำสั่งซื้อจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวง (แผนการส่งมอบผักให้โครงการหลวง) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมมีวิธีการจัดการ คือ พยายามรับผักจากเกษตรกรตามปริมาณการสั่งซื้อจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวงโดยไม่มีผลิตผลเหลือเก็บไว้ที่โรงรวบรวมผลิตผล และหากมีปริมาณผักที่เกินจากคำสั่งซื้อจะให้ตลาดของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ประจำจังหวัดน่าน ช่วยจำหน่าย

4.1.1.4 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน

*การเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกร*

*ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป*

1) เกษตรกรเป็นชาวเขาชนเผ่าม้ง และคนพื้นเมือง
2) เกษตรกรปลูกผักส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งมาแล้ว 2-8 ปี โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกผักมาแล้ว 3-4 ปี
3) เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายผักในปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) 30,000-300,000 บาท ขึ้นอยู่กับชนิดพืชและขนาดของพื้นที่แปลงปลูก ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายผัก 100,000 บาท ขึ้นไป
4) พื้นที่เพาะปลูกผักของเกษตรกรในปัจจุบันมี 3 ลักษณะ คือ ไม่เคยใช้ปลูกพืชชนิดใดมาก่อน เคยใช้ปลูกพืชอื่นมาก่อน เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กล้วย ไม้ผล สองกอง เงาะ ข้าวไร่ และใช้ปลูกผักมาตลอด (ปลูกผัก 2 ชนิด สลับกัน คือ แตงกวาญี่ปุ่นและมะเขือเทศเชอร์รีแดง)
5) พื้นที่ใกล้เคียงหรือพื้นที่โดยรอบแปลงปลูกผักของเกษตรกรมีทั้งเป็นที่พักอาศัย ไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นาข้าว และเป็นป่าไม้
6) เกษตรกรได้รับการฝึกอบรมการปลูกผักและการดูแลรักษาผักจากเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งและเจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
7) เกษตรกรทุกรายของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งปลูกผักในโรงเรือนคลุมหลังคาด้วยพลาสติกและปิดรอบด้านข้างด้วยตาข่าย แต่ละรายมีพื้นที่เพาะปลูกผักตั้งแต่ 1-3 งาน (1-2 โรงเรือน) โดยแต่ละโรงเรือนมีขนาดไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่และพืชที่ปลูก เช่น 6x45 เมตร 12x45 เมตร 15x27 เมตร 18x30 เมตร และ 33x38 เมตร การปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งทุกรายได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสมสำหรับพืช (Good Agriculture Practices; GAP)
8) เกษตรกรที่เริ่มเพาะปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงช่วงเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคมจะสามารถเก็บเกี่ยวผักจำหน่ายให้โครงการหลวงได้ตั้งแต่เดือนกันยายนถึงธันวาคม โดยที่ผักมีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเพาะปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้ประมาณ 90-120 วัน ส่วนเกษตรกรที่เริ่มเพาะปลูกพริกหวานช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายนจะสามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายให้โครงการหลวงได้ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม ซึ่งผักมีระยะเวลาตั้งแต่

เริ่มเพาะปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้ประมาณ 75-90 วัน และเกษตรกรที่เริ่มเพาะปลูกแตงกวาญี่ปุ่นช่วงเดือนมกราคมสามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม ซึ่งมีระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเพาะปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้ประมาณ 40-45 วัน

9) เกษตรกรมีความพึงพอใจการส่งเสริมการปลูกผักและรับซื้อผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง แต่ยังมีปัญหาเรื่องการส่งผักไปจำหน่ายให้โครงการหลวงซึ่งค่าใช้จ่ายในค่าขนส่งค่อนข้างสูง เนื่องจากมีระยะทางไกล ส่งผลทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายผักลดลง และในช่วงที่มีอากาศร้อนทำให้ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงสุกเร็ว การเก็บเกี่ยวผลผลิตส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทำให้มีปัญหาเรื่องการถูกปรับไม่ให้ผ่านชั้นคุณภาพที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

*ข้อมูลการเขตกรรม*

1) แปลงปลูกผักของเกษตรกรมีความสูงจากระดับน้ำทะเลอยู่ในช่วง 320-650 เมตร ขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่
2) พื้นที่ตั้งแปลงปลูกผักของเกษตรกรมี 2 ลักษณะ คือ อยู่บนไหล่เขามีความลาดชันเล็กน้อยถึงปานกลาง และอยู่ในพื้นที่ราบระหว่างหุบเขาไม่มีความลาดชัน โดยได้รับแสงแดดประมาณ 7-8 ชั่วโมงต่อวัน
3) เกษตรกรปลูกผักในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติกและปิดด้านข้างรอบโรงเรือนด้วยตาข่าย แต่โรงเรือนปิดไม่มิดชิด มีช่องว่างระหว่างหลังคากับตาข่ายที่ปิดด้านข้างรอบโรงเรือน
4) การจัดการและการปรับปรุงบำรุงดิน เนื่องจากเกษตรกรปลูกพริกหวานและมะเขือเทศเชอร์รีแดงในถุงพลาสติกโดยใช้กาบมะพร้าวสับผสมขุยมะพร้าวเป็นวัสดุปลูก ดังนั้นในบางพื้นที่จึงไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน ปลูกพืชบำรุงดิน และอบดินก่อนปลูกผัก แต่คลุมแปลงปลูกผักด้วยพลาสติกคลุมแปลง ส่วนพื้นที่แปลงปลูกผักของเกษตรกรที่ปลูกผักหลายชนิดหมุนเวียนกัน เช่น มะเขือเทศเชอร์รีแดงและแตงกวาญี่ปุ่น มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินที่ใช้ปลูกผักปีละ 1 ครั้ง ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินในพื้นที่ปลูกผักด้วยปูนขาวและโดโลไมท์สารปรับสภาพดิน (Dolomite) รวมทั้งบำรุงดินก่อนปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก แต่ไม่ได้ปลูกพืชบำรุงดิน เช่น พืชตระกูลถั่ว
5) แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์พืชหรือต้นกล้าผัก ได้รับเมล็ดพันธุ์มาจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยเกษตรกรเป็นผู้ผลิตกล้าผักเอง
6) เกษตรกรมีวิธีการจัดการศัตรูพืชก่อนเริ่มเพาะปลูกผัก โดยไถพรวนดินและตากดินไว้ 1-2 สัปดาห์ แช่เมล็ดพันธุ์ผักในน้ำอุ่น และคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มา

7) เกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งปลูกผักรายละ 2-3 ชนิด ผักที่ปลูกได้แก่ พริกหวานสีเหลือง พริกหวานสีแดง มะเขือเทศเชอร์รีแดง และแตงกวาญี่ปุ่น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

พริกหวานสีเหลือง และพริกหวานสีแดง (ปลูกในโรงเดียวกัน)

- พื้นที่เพาะปลูก 1 โรงเรือน ขนาดของโรงเรือนมีหลายขนาด เช่น 6x45 เมตร หรือ 33x38 เมตร โดยปลูกพริกหวานสีเหลือง 2 ส่วน และพริกหวานสีแดง 1 ส่วนของพื้นที่
- เพาะปลูกในถุงพลาสติกๆละ 2 ต้น มีระยะระหว่างถุง 20-40 เซนติเมตร วางเป็นแถวยาว แต่ละแถวห่างกัน 80-100 เซนติเมตร
- ปริมาณผลผลิตที่ได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 1,500-8,000 กิโลกรัม (พริกหวานสีแดง 1,500-4,000 กิโลกรัม และพริกหวานสีเหลือง 1,500-8,000 กิโลกรัม) ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ปลูกและการบำรุงรักษาต้นพริกหวานของเกษตรกรแต่ละราย
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การเปลี่ยนสีผิวของผลพริกเป็นสีเหลืองหรือสีแดงมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป

มะเขือเทศเชอร์รีแดง

- พื้นที่เพาะปลูก 1-2 โรงเรือน ขนาดของโรงเรือนมีหลายขนาด เช่น 15x27 เมตร หรือ 18x30 เมตร หรือประมาณ 1-2 งาน
- เพาะปลูกในถุงพลาสติกๆละ 2 ต้น มีระยะระหว่างถุง 20-50 เซนติเมตร วางเป็นแถวยาว แต่ละแถวห่างกัน 50-100 เซนติเมตร
- ปริมาณผลผลิตที่ได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 1,000-2,000 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับการบำรุงรักษาต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรแต่ละราย
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การเปลี่ยนสีผิวของผลมะเขือเทศเชอร์รีเป็นสีแดง 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป

แตงกวาญี่ปุ่น

- พื้นที่เพาะปลูก 1-2 โรงเรือน เช่น 12x45 เมตร, 15x27 เมตร หรือ 18x30 เมตร หรือประมาณ 1-2 งาน
- เพาะปลูกเป็นแถวยาว มีระยะห่างระหว่างต้น 50 เซนติเมตร แต่ละแถวห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร
- ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในปีที่ผ่านมาประมาณ 1,300-2,000 กิโลกรัม และมีเกษตรกรบางรายเริ่มปลูกแตงกวาญี่ปุ่นเป็นครั้งแรก
- ดัชนีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว คือ การสังเกตจากขนาดของผลแตงกวาญี่ปุ่น

8) การให้น้ำ เกษตรกรให้น้ำผักด้วยระบบน้ำหยด โดยใช้น้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติและน้ำบาดาล มีการนำน้ำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำปีละ 1 ครั้ง แต่บางพื้นที่ไม่ได้นำน้ำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

9) การให้ปุ๋ย เกษตรกรที่ปลูกพริกหวานและมะเขือเทศเชอร์รีแดงเริ่มให้ปุ๋ยสูตร AB หลังย้ายต้นกล้าปลูกในวัสดุปลูกได้ 2-3 วัน โดยให้ปุ๋ยทุกวันตลอดช่วงฤดูการผลิตผ่านระบบน้ำหยด ซึ่งมีปุ๋ย 2 สูตร คือ สูตรต้นเล็กและสูตรเก็บเกี่ยว ส่วนเกษตรกรที่ปลูกแตงกวาญี่ปุ่นใส่ปุ๋ยคอกในขั้นตอนการเตรียมดิน ใส่ปุ๋ยหมักช่วงต้นฤดูการผลิต และให้ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 ช่วงต้นฤดูการผลิต กลางฤดูการผลิต และปลายฤดูการผลิต

10) การควบคุมและกำจัดวัชพืช มีวิธีการกำจัดวัชพืชโดยใช้มือถอน เดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อพบมีวัชพืชขึ้นไม่มากจะใช้มือถอนออกทันที และเกษตรกรที่ปลูกพริกหวานและมะเขือเทศเชอร์รีแดงคลุมแปลงด้วยพลาสติก

11) การควบคุมแมลงศัตรูพืช มีวิธีการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้สารเคมีทั่วไป เช่น พรีวาธอน (ชื่อสามัญ Chlorantraniliprole) เอ็กซอล (ชื่อสามัญ Spinetoram) สตาร์เกิลจี (ชื่อสามัญ Dinotefuran) อีมาเม็กติน เบนโซเอต (ชื่อสามัญ Emamectin benzoate) และใช้กาวดักแมลงหรือกับดักแมลง

12) การควบคุมโรคพืช มีวิธีการป้องกันและกำจัดโรคพืชโดยใช้สารเคมีทั่วไป เช่น ออติวา (ชื่อสามัญ Azoxystrobin+Difenoconazole) ฟังกูราน (ชื่อสามัญ Copperhydroxide) เฮดไลน์ (ชื่อสามัญ Pyraclostrobin) ฟอลัม (ชื่อสามัญ Dimethomorph) ริดโดมิลโกลด์ (ชื่อสามัญ Mancozeb+Metalaxyl-M) สารประกอบคอปเปอร์ สารชีวภัณฑ์ เช่น บี10 (ชื่อสามัญ *Bacillus amyloliquefaciens*) บีเค33 (ชื่อสามัญ *Bacillus subtilis/amyloliquefaciens*) น้ำหมักชีวภาพจากสะเดา และเก็บชิ้นส่วนพืชไปเผาทำลาย

13) การใช้ฮอร์โมนพืช เกษตรกรให้อาหารเสริมแคลเซียมโบรอน ฮอร์โมนไข่ ในกระบวนการผลิตผัก เพื่อให้พืชมีลำต้นแข็งแรงสมบูรณ์ การเจริญเติบโตดี ป้องกันดอกร่วง ติดผลดก และขั้วผลเหนียว และให้อาหารเสริม HB-101 เพื่อให้ต้นพืช ดอก และผลสมบูรณ์ เร่งขนาดของลำต้นและขนาดของผล

*ข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว*

1) ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรใช้ในการเก็บเกี่ยวผักส่งจำหน่าย คือ พริกหวานสีเหลือง พริกหวานสีแดง และมะเขือเทศเชอร์รีแดง สีผิวต้องเปลี่ยนสี 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ส่วนแตงกวาญี่ปุ่นสังเกตดูจากขนาดของผล

2) ช่วงเวลาที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผัก คือ 6:00-18:00 น. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกของเกษตรกรแต่ละราย แต่เกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวผักตั้งแต่เวลา 8:00-17:00 น. เกษตรกรเก็บเกี่ยวพริกหวานและมะเขือเทศเชอร์รีแดงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง (วันอาทิตย์) ใช้ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผักแต่ละครั้งประมาณ 7-8 ชั่วโมง ส่วนแตงกวาญี่ปุ่นเกษตรกรเก็บเกี่ยวทุกวันหรือวันเว้นวัน โดยเริ่มเก็บเกี่ยวตั้งแต่เวลา 6:00-10:00 น. ใช้ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผักแต่ละครั้งประมาณ 3-4 ชั่วโมง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผักแต่ละครั้ง 2-3 คน เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักเองร่วมกับคนในครอบครัว ซึ่งปริมาณผัก (มะเขือเทศเชอร์รีแดงและแตงกวาญี่ปุ่น) ที่เก็บเกี่ยวได้ในแต่ละครั้งประมาณ 100-200 กิโลกรัม ส่วนพริกหวานเก็บเกี่ยวได้ครั้งละประมาณ 700 กิโลกรัม

3) เกษตรกรที่เก็บเกี่ยวพริกหวานและแตงกวาญี่ปุ่นจะเก็บเกี่ยวด้วยมีดหรือกรรไกร โดยตัดบริเวณโคนขั้วผลส่วนที่ติดกับลำต้น แล้วใส่ในถังพลาสติกทรงกลมขนาดใหญ่ (ถังสี) หรือถุงกระสอบพลาสติกที่เย็บเป็นย่าม และนำผักมาหยิบใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯที่อยู่ในบริเวณโรงปลูกผักจนเต็มตะกร้า นำผักไปคัดแยกชั้นคุณภาพเบื้องต้นทันทีหลังการเก็บเกี่ยวภายในบริเวณแปลงปลูก จากนั้นขนตะกร้าบรรจุผักไปที่บ้านของเกษตรกร ขณะขนส่งไม่คลุมผักด้วยวัสดุใดๆ โดยเกษตรกรเป็นผู้ขนส่งผักด้วยรถยนต์กระบะของตนเอง ส่วนมะเขือเทศเชอร์รีแดงเก็บเกี่ยวโดยการใช้มือบิดผลออกจากขั้วผล แล้วใส่ในถุงกระสอบพลาสติกที่เย็บเป็นย่าม และนำผักออกจากแปลงปลูกมาเทใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯที่อยู่นอกโรงปลูกผักจนเต็มตะกร้าพลาสติก ซึ่งไม่มีการเช็ดทำความสะอาดหรือคัดแยกชั้นคุณภาพผักทันทีหลังการเก็บเกี่ยวในแปลงปลูก จากนั้นขนตะกร้าพลาสติกที่บรรจุผักไปที่บ้านของเกษตรกร และไม่คลุมผักด้วยวัสดุใดๆ ขณะขนส่ง โดยเกษตรกรเป็นผู้ขนส่งผักด้วยรถยนต์กระบะของตนเอง

4) ผักที่เกษตรกรเพาะปลูกไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้พร้อมกันทั้งหมด เพราะต้องเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลพริกหวานที่เปลี่ยนสีแล้ว 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป หรือผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงเปลี่ยนเป็นสีแดง 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ส่วนผลที่ยังมีสีเขียวหรือเปลี่ยนสีไม่ถึงตามที่กำหนดเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป

5) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง มี 2 วิธี คือ วิธีที่หนึ่ง เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพและบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯที่ในบริเวณแปลงปลูกหรือที่บ้านของเกษตรกร หลังจากนั้นนำผักไปเปลี่ยนถ่ายใส่ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรูฟและชั่งน้ำหนักผักที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง ส่วนวิธีที่สอง เกษตรกรนำผักไปเช็ดทำ

ความสะอาด คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

6) วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของเกษตรกร วิธีที่หนึ่ง คือ เกษตรกรจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่แปลงปลูกหรือที่บ้านของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผักเสร็จแล้ว จะนำผักไปคัดแยกชั้นคุณภาพผักบริเวณภายในแปลงปลูกหรือที่บ้านของเกษตรกร โดยคัดแยกผักที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพผักขั้นต่ำของโครงการหลวงออก พร้อมกับคัดแยกผักตามชั้นคุณภาพ และบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ ตะกร้าละประมาณ 15-16 กิโลกรัม แล้วเก็บรักษาผักไว้ที่บ้านของเกษตรกร 1 คืน หลังจากนั้นขนส่งไปยังโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งในวันถัดไป (วันจันทร์) เพื่อเช็ดทำความสะอาดด้วยผ้าแห้งและคัดแยกชั้นคุณภาพผักเพื่อบรรจุใส่ในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ และชั่งน้ำหนักผัก ส่วนวิธีที่สอง คือ เกษตรกรจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง เมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผักเสร็จแล้วนำผักไปเก็บรวบรวมและเก็บรักษาไว้ที่บ้านของเกษตรกร 1 คืน หลังจากนั้นขนส่งผักไปยังโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงช่วงเช้าของวันถัดไป (วันจันทร์) แล้วเช็ดทำความสะอาดด้วยผ้าแห้งหรือผ้าเปียกน้ำ คัดแยกผักที่ถูกโรคและแมลงทำลาย และผักที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพผักขั้นต่ำของโครงการหลวงออก พร้อมกับคัดแยกผักตามชั้นคุณภาพ และบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกของโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ และชั่งน้ำหนักผัก ซึ่งพริกหวานบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงสูง ตะกร้าละ 12 กิโลกรัม ส่วนมะเขือเทศเชอร์รีแดงบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย ตะกร้าละ 10 กิโลกรัม โดยขณะขนส่งผักจากบ้านของเกษตรกรไปยังโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งซ้อนทับภาชนะบรรจุผักบนรถขนส่ง 3-4 ชั้น และไม่คลุมผักด้วยวัสดุใดๆขณะขนส่ง และหลังจากที่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งเสร็จจะขนย้ายผักขึ้นรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็กเพื่อขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เวลาประมาณ 19:00-20:00 น. ของวันจันทร์

7) การขนส่งผักจากบ้านของเกษตรกรไปยังโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งใช้ระยะเวลาในการขนส่งประมาณ 20-30 นาที ขึ้นอยู่กับสภาพถนนและระยะทาง ซึ่งมีระยะทางตั้งแต่ 2-10 กิโลเมตร สภาพพื้นผิวถนนเป็นถนนดินลูกรัง ถนนคอนกรีต และถนนราดยาง

8) ผักที่เกษตรกรผลิตได้เกษตรกรบางรายจะส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าทั้งหมด แต่เกษตรกรส่วนใหญ่จะส่งผักจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

น้ำแขวงและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าเพียง 70-90 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักที่ไม่ผ่านชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวงเกษตรกรจะนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง รวมทั้งผักที่เหลืออีก 10-30 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรจะจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง*

*ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป*

1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกผักหลายชนิด ได้แก่ มะเขือเทศเชอร์รีแดง พริกหวานสีเหลือง พริกหวานสีแดง แตงกวาญี่ปุ่น และฟักทองญี่ปุ่น โดยมะเขือเทศเชอร์รีแดง พริกหวานสีเหลือง และพริกหวานสีแดงส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง แตงกวาญี่ปุ่นส่งจำหน่ายตลาดไทและตลาดสี่มุมเมือง ส่วนฟักทองญี่ปุ่นส่งจำหน่ายตลาดในเมืองน่าน
2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงรับผักจากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และช่วงเดือนกันยายนถึงธันวาคม
3) ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงรับผักจากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงผ่านศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าทั้งหมด 11,066.5 กิโลกรัม
4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงรับผักจากเกษตรกรเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงแต่ละครั้งประมาณ 1,000 กิโลกรัม (มะเขือเทศเชอร์รีแดง 400 กิโลกรัม พริกหวานสีเหลือง 300 กิโลกรัม และพริกหวานสีแดง 300 กิโลกรัม ) ซึ่งรับผักจากเกษตรกรสัปดาห์ละ 1 ครั้ง คือ วันจันทร์ โดยให้เกษตรกรเป็นผู้คัดแยกชั้นคุณภาพผักเบื้องต้นที่บ้านของเกษตรกร แล้วนำมาคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงอีกครั้ง ก่อนบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ ซึ่งช่วงเวลาที่รับผักจากเกษตรกร คือ ตั้งแต่ช่วงบ่ายของวันอาทิตย์ถึงวันจันทร์
5) เครื่องตวงวัด (เครื่องชั่งน้ำหนัก) ที่ใช้รับผักจากเกษตรกร เป็นเครื่องตวงวัดของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง ซึ่งเป็นแบบดิจิตัล ขนาด 60 กิโลกรัม และไม่เคยได้รับการสอบเทียบกับตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน
6) การรับผักจากเกษตรกรหรือการจ่ายเงินค่าจำหน่ายผักให้เกษตรกรใช้น้ำหนักผักหลังการคัดแยกชั้นคุณภาพ บรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง และผ่านการตรวจรับที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่แล้ว

7) ผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงที่ส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงไม่เคยถูกตรวจพบสารเคมีหรือสารพิษตกค้าง

8) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงยังขาดตะกร้าพลาสติกที่ใช้สำหรับเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูก โรงคัดบรรจุผลิตผลที่ได้มาตรฐาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผัก เครื่องชั่งแบบดิจิตัลขนาดเล็ก (ใช้สำหรับชั่งน้ำหนักพริกหวานแต่ละผลเพื่อคัดแยกชั้นคุณภาพผัก) รถเข็นผัก แท่นรองรับสินค้า และรถสำหรับขนส่งผักให้โครงการหลวง

*ข้อมูลการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว*

1) ผักที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงรับจากเกษตรกรต้องผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พแล้ว โดยเกษตรกรเป็นผู้ตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯที่บ้านของเกษตรกร หลังจากนั้นขนส่งผักมาที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงเพื่อคัดแยกชั้นคุณภาพผัก บรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ และชั่งน้ำหนัก ซึ่งเกษตรกรเป็นผู้ขนส่งผักมาโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงเอง

2) ลักษณะการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง คือ ให้เกษตรกรเป็นผู้คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกเองที่บ้านของเกษตรกรและที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง ซึ่งที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง เกษตรกรเช็ดทำความสะอาดและบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงทำหน้าที่รวบรวมผักจากเกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม และนำผักขึ้นรถขนส่งเพื่อส่งต่อไปให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

3) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักก่อนขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหรือศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ผักต้องผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงเรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีน้ำหนักบรรจุ 10-12 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับชนิดผัก เช่น มะเขือเทศเชอร์รีแดงบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย ตะกร้าละ 10 กิโลกรัม และพริกหวานบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงสูง ตะกร้าละ 12 กิโลกรัม

4) โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงไม่มีเครื่องลดอุณหภูมิ (pre cooling) และไม่มีห้องเย็นเก็บรักษาผลิตผล ดังนั้นผักที่ผลิตได้จากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงจึงไม่ผ่านการลดอุณหภูมิ

5) การทำความสะอาดพื้นที่โรงคัดบรรจุผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง มีการทำความสะอาดทุกครั้งหลังใช้พื้นที่หรือปฏิบัติงานเสร็จโดยการกวาด และล้างด้วยน้ำเป็นบางครั้ง

6) วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับผัก เช่น โต๊ะคัดแยกชั้นคุณภาพผัก มีการทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากปฏิบัติงานเสร็จ โดยการเช็ดทำความสะอาดด้วยผ้าเปียก

7) การทำความสะอาดภาชนะบรรจุผัก (ตะกร้าพลาสติก) ทำความสะอาดโดยศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ส่วนที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงจะทำความสะอาดภาชนะบรรจุผักเมื่อพบว่าสกปรก โดยการล้างด้วยน้ำสะอาด หรือหากพบว่ามีเศษผักหรือขยะจะใช้วิธีหยิบออก

8) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงขนส่งผักไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่โดยตรงในนามของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า ซึ่งจะนำผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงรวมกับผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม แล้วขนส่งผักไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่พร้อมกัน

9) การจัดส่งผักให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ หลังจากมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเก็บรักษาผักไว้ที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงช่วงระยะเวลาหนึ่งก่อนขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ในวันเดียวกัน (วันจันทร์) เวลาประมาณ 19:00-20:00 น. ทั้งนี้เนื่องจากต้องรวบรวมผลิตผลจากเกษตรกรและระยะทางขนส่งมีระยะทางไกล รวมทั้งต้องการขนส่งผักในช่วงเวลากลางคืนและเพื่อให้รถขนส่งผักถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ในเช้าของวันถัดไป (วันอังคาร)

10) ยานพาหนะที่ใช้ขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ขนส่งด้วยรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็ก ซึ่งวางซ้อนทับตะกร้าพลาสติกบรรจุผักบนรถขนส่ง 5-6 ชั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณผัก และขณะขนส่งคลุมผักด้วยผ้าใบพลาสติก

11) การขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ส่วนใหญ่ขนส่งเฉพาะผัก มีบางครั้งที่ขนส่งผักร่วมกับผลไม้ เช่น เสาวรสหวาน

12) สภาพพื้นผิวถนนที่ใช้ในการขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เป็นถนนราดยาง มีระยะทางมากกว่า 200 กิโลเมตร ใช้เวลาในการขนส่งประมาณ 5-8 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับเส้นทางที่ใช้ขนส่ง

13) รวมระยะเวลาตั้งแต่เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผักจนถึงก่อนขนส่งผักให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ประมาณ 36 ชั่วโมง (เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวเช้าวันอาทิตย์เวลาประมาณ 8:00 น. พร้อมกับคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่แปลงปลูกและที่บ้านของเกษตรกร แล้วจึงขนส่งมาโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งเช้าวันจันทร์ เวลาประมาณ 9:00-10:00 น. ก่อนขนส่งผักให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เวลาประมาณ 20:00 น. ของวันจันทร์ โดยผักจะถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เช้าวันอังคาร)

14) ในกรณีที่มีปริมาณผักมากหรือมีปริมาณผักมากกว่าคำสั่งซื้อจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวง (แผนการส่งมอบผักให้โครงการหลวง) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งมีวิธีการจัดการ คือ พยายามรับผักจากเกษตรกรตามปริมาณการสั่งซื้อจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวงโดยไม่มีผลิตผลเหลือเก็บไว้ที่โรงรวบรวมผลิตผล และหากมีปริมาณผักที่เกินจากคำสั่งซื้อจะให้ตลาดของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ประจำจังหวัดน่าน ช่วยจำหน่าย หรือส่งจำหน่ายตลาดไท

### 4.1.2 การสำรวจคุณภาพและการสูญเสียของผักในแปลงปลูกผักของเกษตรกร

การสำรวจคุณภาพและการสูญเสียของผักในแปลงปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ผลิตและส่งผักให้มูลนิธิโครงการหลวง รวมทั้งปริมาณผักที่เหลือเพราะไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ โดยได้สำรวจคุณภาพและการสูญเสียของผักในแปลงปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 4 แห่ง ได้แก่ ผักกาดขาวปลีและคะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มะเขือเทศโทมัสและมะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ มะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม และพริกหวานสีเหลือง พริกหวานสีแดง และมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ซึ่งจากผลการสำรวจสามารถสรุปได้ดังนี้

4.1.2.1 การสำรวจคุณภาพและการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

*ผักกาดขาวปลี*

- ผักกาดขาวปลีปลูกในพื้นที่โล่งกลางแจ้งบนไหล่เขามีความลาดชันเล็กน้อย
- พื้นที่เพาะปลูก 20x30 เมตร ปลูกผักกาดขาวปลีบนแปลงที่มีความกว้าง 1 เมตร โดยมีระยะห่างระหว่างต้น 30x30 เซนติเมตร ได้ทั้งหมด 15,000 ต้น และคาดว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งหมดประมาณ 1,500 กิโลกรัม
- คุณภาพผักในแปลงปลูก : ต้นผักกาดขาวปลีมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอและความสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ดีประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ มีแมลงทำลายประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ และเป็นโรคเน่าเละประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ ซึ่งขณะสำรวจและเกษตรกรเก็บเกี่ยวผักมีอายุได้ 49 วัน หลังย้ายต้นกล้าปลูก
- การเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลีของเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวตามแผนการส่งมอบผักให้โครงการหลวง
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลีสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆละ 1,000 กิโลกรัม ซึ่งขณะเก็บเกี่ยวผักมีการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรจากสาเหตุต้นผักมีขนาดเล็กกว่าชั้นคุณภาพของโครงการหลวง 7.31 เปอร์เซ็นต์ เป็นโรคเน่าเละ 3.52 เปอร์เซ็นต์ และถูกแมลงทำลายจนไม่สามารถเก็บเกี่ยว 0.97 เปอร์เซ็นต์ และมีผักกาดขาวปลีที่ยังไม่สามารถส่งจำหน่ายได้เนื่องจากเกินแผนการส่งมอบผักให้โครงการหลวง ซึ่งเกษตรกรจะยังไม่เก็บเกี่ยวและปล่อยไว้ในแปลงปลูก เพื่อรอเก็บเกี่ยวส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงในสัปดาห์ถัดไป

ผักกาดขาวปลีในแปลงปลูกมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอและมีขนาดลำต้นใกล้เคียงกัน

ผักกาดขาวปลีที่ถูกแมลงทำลายและเป็นโรคเน่าเละ

ภาพที่ 4 คุณภาพและการสูญเสียของผักกาดขาวปลีในแปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

*คะน้าฮ่องกง*

- คะน้าฮ่องกงปลูกในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติกและปิดล้อมด้านข้างรอบโรงด้วยตาข่าย แต่ไม่ได้เป็นโรงเรือนปิด
- พื้นที่เพาะปลูก 6x30 เมตร (1 โรง) ปลูกคะน้าฮ่องกงบนแปลงที่มีความกว้าง 1 เมตร โดยมีระยะห่างระหว่างต้น 20x20 เซนติเมตร ได้ทั้งหมด 3,500 ต้น และคาดว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งหมดประมาณ 60-70 กิโลกรัม
- คุณภาพผักในแปลงปลูก : ต้นคะน้าฮ่องกงมีการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ แต่ส่วนใหญ่มีขนาดลำต้นใกล้เคียงกัน ใบนอกเป็นโรคราน้ำค้างหมดทั้งโรง และมีแมลงทำลายประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งขณะสำรวจผักมีอายุได้ 30 วัน หลังย้ายต้นกล้าปลูก และมีวัชพืชขึ้นภายในแปลงปลูก
- การเก็บเกี่ยวคะน้าฮ่องกงของเกษตรกรเก็บเกี่ยวพร้อมกันทั้งโรง โดยเก็บเกี่ยวตามปริมาณของแผนการส่งมอบผลิตผลให้กับโครงการหลวง
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวคะน้าฮ่องกงก่อนนำไปตัดแต่งได้ 108 กิโลกรัม ซึ่งหลังจากตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพแล้วได้คะน้าฮ่องกง 63 กิโลกรัม และมีคะน้าฮ่องกงในแปลงปลูกที่เกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายให้โครงการหลวงได้ 13.65 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากต้นคะน้าฮ่องกงมีขนาดเล็กไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพของโครงการหลวง 13.20 เปอร์เซ็นต์ และเป็นโรคเหี่ยว0.45 เปอร์เซ็นต์ โดยต้นคะน้าฮ่องกงที่มีขนาดเล็กไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพของโครงการหลวงเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวเพื่อส่งจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง

ต้นคะน้าฮ่องกงมีการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ และมีวัชพืชขึ้นในแปลงปลูก

ใบนอกเป็นโรคราน้ำค้าง

ภาพที่ 5 คุณภาพและการสูญเสียของคะน้าฮ่องกงในแปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

4.1.2.2 การสำรวจคุณภาพและการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

*มะเขือเทศโทมัส*

- มะเขือเทศโทมัสปลูกในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติก และปิดล้อมด้านข้างรอบโรงด้วยตาข่ายพรางแสง
- พื้นที่เพาะปลูก 29x29.5 เมตร (1 โรง) ปลูกมะเขือเทศโทมัสบนแปลงที่มีความกว้าง 80 เซนติเมตร คลุมด้วยพลาสติกคลุมแปลง ปลูกแปลงละ 2 แถว มีระยะห่างระหว่างต้น 50x50 เซนติเมตร ได้ทั้งหมด 2,170 ต้น โดยใช้ต้นมะเขือพวงเป็นต้นตอเสียบยอด และคาดว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งหมดประมาณ 7,000 กิโลกรัม
- คุณภาพผักในแปลงปลูก : ต้นมะเขือเทศโทมัสส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ มีขนาดของต้นและความสูงใกล้เคียงกัน แต่มีพื้นที่บางส่วนภายในแปลงปลูกมีการระบาดของโรคเหี่ยวเขียว ทำให้เกษตรกรต้องตัดต้นพืชทิ้ง (ประมาณ 700 ต้น) และเริ่มมีการระบาดของโรคราแป้ง ส่วนคุณภาพของผลมะเขือเทศโทมัสอยู่ในเกณฑ์ดี ผลสมบูรณ์และมีคุณภาพดี
- การเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสของเกษตรกรจะเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศโทมัสที่เปลี่ยนเป็นสีส้มแดงแล้ว 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ส่วนผลที่ยังเปลี่ยนสีไม่ถึงตามที่กำหนด เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เฉลี่ยครั้งละ 500 กิโลกรัม ซึ่งขณะสำรวจเกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสได้ 202 กิโลกรัม และมีมะเขือเทศโทมัสที่เกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงได้ 5.31 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากเป็นผลที่เกิดจากต้นมะเขือเทศโทมัสเป็นโรคเหี่ยวเขียว

มีการระบาดของโรคเหี่ยวเขียว ทำให้ต้องตัดต้นพืชทิ้ง และเริ่มมีการระบาดของโรคราแป้ง

ผลมะเขือเทศโทมัสสมบูรณ์และมีคุณภาพดี

ภาพที่ 6 คุณภาพและการสูญเสียของมะเขือเทศโทมัสในแปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

*มะเขือม่วงก้านเขียว*

- มะเขือม่วงก้านเขียวปลูกในพื้นที่โล่งกลางแจ้งบนไหล่เขามีความลาดชันเล็กน้อย
- พื้นที่เพาะปลูก 23x46 เมตร ปลูกมะเขือม่วงก้านเขียวบนแปลงที่มีความกว้าง 80 เซนติเมตร คลุมด้วยพลาสติกคลุมแปลง ปลูกแปลงละ 1 แถว มีระยะห่างระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ได้ทั้งหมด 1,000 ต้น โดยใช้ต้นมะเขือพวงเป็นต้นตอเสียบยอด และคาดว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งหมดประมาณ 3,000-4,000 กิโลกรัม
- คุณภาพผักในแปลงปลูก : ต้นมะเขือม่วงก้านเขียวมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ ต้นสมบูรณ์ และขณะเก็บเกี่ยวผลมะเขือม่วงก้านเขียวเกษตรกรจะตัดแต่งเอาใบแก่และเหลืองทิ้งด้วย เพื่อให้ต้นพืชโปร่งและได้รับแสงแดดทั่วถึง ส่วนคุณภาพของผลมะเขือม่วงก้านเขียวส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี แต่มีผลมะเขือม่วงก้านเขียวบางส่วนถูกเพลี้ยไฟเข้าทำลาย ทำให้ผิวมีตำหนิ
- การเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวของเกษตรกรจะเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่มีคุณภาพดี และมีขนาดน้ำหนักประมาณ 400 กรัม ขึ้นไป ส่วนผลที่ยังมีคุณภาพไม่ถึงตามที่กำหนดเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เฉลี่ยครั้งละ 250 กิโลกรัม ซึ่งขณะสำรวจเกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวได้ 135 กิโลกรัม และมีการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรจากสาเหตุถูกแมลงทำลาย 5.20 เปอร์เซ็นต์ (หนอนเจาะทำลายผล 4.28 เปอร์เซ็นต์ และรอยแผลจากเพลี้ยไฟ 0.92 เปอร์เซ็นต์) และมีผลแตกบนต้นในแปลงปลูก 2.71 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว

ผลมะเขือม่วงก้านเขียวแตกขณะอยู่บนต้น ผลมะเขือม่วงก้านเขียวถูกหนอนเจาะผลและเพลี้ยไฟทำลาย

ภาพที่ 7 คุณภาพและการสูญเสียของมะเขือม่วงก้านเขียวในแปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

4.1.2.3 การสำรวจคุณภาพและการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม

*มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำแพะ)*

- มะเขือเทศเชอร์รีแดงปลูกในโรงเรือนคลุมหลังคาด้วยพลาสติก
- พื้นที่เพาะปลูก 15x45 เมตร (1 โรง) ปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงในถุงพลาสติกเป็นแถวยาว ถุงละ 2 ต้น คลุมดินด้วยพลาสติกคลุมแปลง มีระยะห่างระหว่างถุง 50 เซนติเมตร และมีระยะห่างระหว่างแถว 180 เซนติเมตร ได้ทั้งหมด 1,800 ต้น และคาดว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งหมด 2,500 กิโลกรัม
- คุณภาพผักในแปลงปลูก : ต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ แต่มีการระบาดของโรคพืชและหนอนชอนใบทั่วทั้งแปลงปลูก และต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีลักษณะคล้ายอาการขาดธาตุอาหารแคลเซียมเป็นบางพื้นที่ ส่วนคุณภาพของผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี ผลสมบูรณ์ แต่มีอาการผลด่าง รูปร่างผิดปกติ และแมลงทำลายประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์
- การเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงเกษตรกรจะเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่มีสีผิวเปลี่ยนเป็นสีแดง 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ส่วนผลที่ยังมีสีเขียวหรือเปลี่ยนสีไม่ถึงตามที่กำหนดเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆละ 350-400 กิโลกรัม เนื่องจากเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่มีขนาดและคุณภาพตามที่ต้องการ ดังนั้นจึงไม่มีผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกร

ต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงเป็นโรคและมีหนอนชอนใบทำลาย

ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีอาการผลด่างและแมลงทำลาย

ภาพที่ 8 คุณภาพและการสูญเสียของมะเขือเทศเชอร์รีแดงในแปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม (บ้านน้ำแพะ)

*มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำเคิม)*

- มะเขือเทศเชอร์รีแดงปลูกในโรงเรือนคลุมหลังคาด้วยพลาสติก
- พื้นที่เพาะปลูก 15x45 เมตร (1 โรง) ปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงในถุงพลาสติกๆละ 2 ต้น และลงดินบนแปลงหลุมละ 2 ต้น เป็นแถวยาว คลุมดินด้วยพลาสติกคลุมแปลง มีระยะห่างระหว่างถุงหรือหลุม 40 เซนติเมตร และมีระยะห่างระหว่างแถว 150 เซนติเมตร ได้ทั้งหมด 1,800 ต้น และคาดว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งหมด 1,800-2,000 กิโลกรัม
- คุณภาพผักในแปลงปลูก : ต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีการเจริญเติบโตดี แต่เกษตรกรทำค้างให้ต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงเกาะขึ้นไม่ทัน ทำให้ต้นเลื้อยไปกับพื้นในแปลงปลูก ซึ่งจะส่งผลให้ได้ผลผลิตต่ำ มีการระบาดของโรคพืชและหนอนชอนใบ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ และเริ่มมีการระบาดของแมลงหวี่ขาว ส่วนคุณภาพของผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีลักษณะเป็นจุดสีดำและเริ่มเน่าเสียประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ และมีอาการผลด่างประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งมีผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงบางส่วนเปื้อนดินและวางอยู่กับพื้นบนแปลงปลูก
- การเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงเกษตรกรจะเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่มีสีผิวเปลี่ยนเป็นสีแดง 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ส่วนผลที่ยังมีสีเขียวหรือเปลี่ยนสีไม่ถึงตามที่กำหนดเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆละ 100-150 กิโลกรัม เนื่องจากเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่มีขนาดและคุณภาพตามที่ต้องการ ดังนั้นจึงไม่มีผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกร

ต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงเลื้อยไปกับพื้นในแปลงปลูกและเริ่มมีการระบาดของแมลงหวี่ขาว

ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงเปื้อนดินและวางอยู่กับพื้นบนแปลงปลูกและมีอาการผลด่าง

ภาพที่ 9 คุณภาพและการสูญเสียของมะเขือเทศเชอร์รีแดงในแปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม (บ้านน้ำเคิม)

4.1.2.4 การสำรวจคุณภาพและการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

*พริกหวานสีเหลือง*

- พริกหวานสีเหลืองปลูกในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติก ปิดล้อมด้านข้างรอบโรงด้วยพลาสติกและตาข่ายพรางแสง แต่ไม่ได้เป็นโรงปิด
- พื้นที่เพาะปลูก 33x38 เมตร (1 โรง) ปลูกพริกหวานสีเหลืองในถุงพลาสติกเป็นแถวยาว ถุงละ 2 ต้น คลุมดินด้วยพลาสติกคลุมแปลง มีระยะห่างระหว่างถุง 40 เซนติเมตร และมีระยะห่างระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ได้ทั้งหมด 3,000 ต้น (ปลูกในโรงเดียวกันกับพริกหวานสีแดง) และคาดว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งหมด 7,000 กิโลกรัม
- คุณภาพผักในแปลงปลูก : ต้นพริกหวานมีความสมบูรณ์ มีการเจริญเติบโตดี ความสูงของต้นสม่ำเสมอ พบต้นที่เป็นโรคเหี่ยวบ้างเล็กน้อย และใบเริ่มมีการระบาดของราแป้ง ส่วนคุณภาพของผลพริกหวานมีคุณภาพดีมาก ผลสมบูรณ์ มีรูปร่างผิดปกติน้อย
- การเก็บเกี่ยวพริกหวานสีเหลืองของเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลพริกหวานที่สีผิวเปลี่ยนเป็นสีเหลืองแล้ว 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ส่วนผลที่ยังเปลี่ยนสีผิวไม่ถึงตามที่กำหนดเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวพริกหวานสีเหลืองสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เฉลี่ยครั้งละ 400 กิโลกรัม ซึ่งขณะสำรวจเกษตรกรเก็บเกี่ยวพริกหวานสีเหลืองได้ 850 กิโลกรัม โดยมีการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรจากสาเหตุผลมีขนาดเล็กกว่าชั้นคุณภาพของโครงการหลวง 5.55 เปอร์เซ็นต์ ผิวตกสะเก็ดและรูปร่างผิดรูปทรง 0.71 เปอร์เซ็นต์ ถูกแมลงทำลาย 0.30 เปอร์เซ็นต์ ผลแตกบนต้นในแปลงปลูก 0.25 เปอร์เซ็นต์ และโรคพืช 0.07 เปอร์เซ็นต์

ต้นพริกหวานมีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอและผลมีความสมบูรณ์

ใบเริ่มมีการระบาดของราแป้ง

ภาพที่ 10 คุณภาพและการสูญเสียของพริกหวานสีเหลืองในแปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

*พริกหวานสีแดง*

- พริกหวานสีแดงปลูกในโรงคลุมหลังคาด้วยพลาสติก ปิดล้อมด้านข้างรอบโรงด้วยพลาสติกและตาข่ายพรางแสง แต่ไม่ได้เป็นโรงปิด
- พื้นที่เพาะปลูก 33x38 เมตร (1 โรง) ปลูกพริกหวานสีแดงในถุงพลาสติกเป็นแถวยาว ถุงละ 2 ต้น คลุมดินด้วยพลาสติกคลุมแปลง มีระยะห่างระหว่างถุง 40 เซนติเมตร และมีระยะห่างระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ได้ทั้งหมด 1,300 ต้น (ปลูกในโรงเดียวกันกับพริกหวานสีเหลือง) และคาดว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งหมด 4,000 กิโลกรัม
- คุณภาพผักในแปลงปลูก : ต้นพริกหวานมีความสมบูรณ์ มีการเจริญเติบโตดี ความสูงของต้นสม่ำเสมอ พบต้นที่เป็นโรคเหี่ยวบ้างเล็กน้อย และใบเริ่มมีการระบาดของราแป้ง ส่วนคุณภาพของผลพริกหวานมีคุณภาพดีมาก ผลสมบูรณ์ มีรูปร่างผิดปกติน้อย
- การเก็บเกี่ยวพริกหวานสีแดงของเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลพริกหวานที่สีผิวเปลี่ยนเป็นสีแดงแล้ว 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ส่วนผลที่ยังเปลี่ยนสีผิวไม่ถึงตามที่กำหนดเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวจำหน่ายในครั้งถัดไป
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวพริกหวานสีแดงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เฉลี่ยครั้งละ 200 กิโลกรัม ซึ่งขณะสำรวจเกษตรกรเก็บเกี่ยวพริกหวานสีแดงได้ 400 กิโลกรัม โดยมีการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรจากสาเหตุผลมีขนาดเล็กกว่าชั้นคุณภาพของโครงการหลวง 2.40 เปอร์เซ็นต์ รูปร่างผิดรูปทรง 0.71 เปอร์เซ็นต์ ผลแตกบนต้นในแปลงปลูก 0.24 เปอร์เซ็นต์ และโรคพืช 0.10 เปอร์เซ็นต์

ต้นพริกหวานเป็นโรคเหี่ยว

ผลพริกหวานมีคุณภาพดีและผลสมบูรณ์

ภาพที่ 11 คุณภาพและการสูญเสียของพริกหวานสีแดงในแปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

*มะเขือเทศเชอร์รีแดง*

- มะเขือเทศเชอร์รีแดงปลูกในโรงเรือนคลุมหลังคาด้วยพลาสติก และปิดล้อมด้านข้างรอบโรงด้วยตาข่ายและตาข่ายพรางแสง
- พื้นที่เพาะปลูก 6x42.5 เมตร (2 โรงเรือน) ปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงในถุงพลาสติกเป็นแถวยาว ถุงละ 2 ต้น คลุมดินด้วยพลาสติกคลุมแปลง มีระยะห่างระหว่างถุง 40 เซนติเมตร และมีระยะห่างระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ได้ทั้งหมด 1,600 ต้น และคาดว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งหมด 1,400-1,500 กิโลกรัม
- คุณภาพผักในแปลงปลูก : ต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงเหี่ยวและแห้งตายมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ เพราะเกษตรกรไม่ได้ให้น้ำและบำรุงรักษาต้นพืชแล้ว ส่วนคุณภาพของผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กและผิวลาย ซึ่งไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงได้แล้ว ทำให้เกษตรกรกำลังจะรื้อแปลงปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงทิ้ง
- การเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรจะเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่สีผิวเปลี่ยนเป็นสีแดงแล้ว 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ซึ่งขณะสำรวจเกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงได้แล้ว แต่ยังสามารถเก็บเกี่ยวส่งจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางได้ในราคากิโลกรัมละ 20 บาท
- เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงได้ทั้งหมด 1,405 กิโลกรัม โดยขณะสำรวจผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรจากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวง 81.70 เปอร์เซ็นต์ (ผลมีขนาดเล็ก 77.20 เปอร์เซ็นต์ และผิวลาย 4.50 เปอร์เซ็นต์) ถูกแมลงทำลาย 2.36 เปอร์เซ็นต์ และผลเน่าเสีย 0.63 เปอร์เซ็นต์

ต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงเหี่ยวและแห้งตาย มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่

ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กและผิวลาย

ภาพที่ 12 คุณภาพและการสูญเสียของมะเขือเทศเชอร์รีแดงในแปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

**4.1.3 การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่**

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ผลิตและส่งผักให้มูลนิธิโครงการหลวง ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ 4 แห่ง คือ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง สามารถสรุปได้ดังนี้

4.1.3.1 การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลีที่แปลงปลูก*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลีเวลา 10:00-12:00 น. หรือ 13:00-15:00 น. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกของเกษตรกร ใช้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวประมาณ 2 ชั่วโมง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว 5-6 คน
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักโดยใช้มีดตัดบริเวณโคนต้น แล้ววางผักไว้ในแปลงปลูก ไม่ได้ตัดแต่งเบื้องต้นหลังการเก็บเกี่ยวในแปลงปลูก แต่มีการดึงใบนอกออกบ้าง
- เก็บผักใส่ตะกร้าพลาสติกคล้ายตะกร้าไม้ไผ่สานขนาดใหญ่หรือตะกร้าไม้ไผ่สานขนาดใหญ่ ซึ่งบรรจุผักกาดขาวปลีได้ 20-25 กิโลกรัม หรือตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ ซึ่งบรรจุผักได้ 10-13 กิโลกรัม
- ขนย้ายผักออกจากแปลงปลูกไปใส่ท้ายรถยนต์กระบะ โดยใช้วิธีการเรียงหมอน
- ขนส่งผักไปยังโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงทันที ขณะขนส่งคลุมผักด้วยกระสอบผ้าใบพลาสติก

เก็บเกี่ยวผักโดยใช้มีดตัดบริเวณโคนต้น

ดึงใบนอกออกบ้างบางส่วน

วางผักไว้ในแปลงปลูก

เก็บผักใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯหรือตะกร้าพลาสติกคล้ายตะกร้าไม้ไผ่สานขนาดใหญ่

ขนย้ายผักออกจากแปลงปลูกไปใส่ท้ายรถยนต์กระบะโดยใช้วิธีการเรียงหมอน

ขนส่งผักไปยังโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

ภาพที่ 13 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลีที่แปลงปลูกผักของเกษตรกรที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวคะน้าฮ่องกงที่แปลงปลูก*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เกษตรกรเก็บเกี่ยวคะน้าฮ่องกงเวลา 16:00-17:00 น. ใช้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวประมาณ 1 ชั่วโมง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว 4-5 คน
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักโดยใช้มีดตัดบริเวณโคนต้น แล้ววางผักไว้ในแปลงปลูก ไม่ได้ตัดแต่งเบื้องต้นหลังการเก็บเกี่ยวในแปลงปลูก
- เก็บผักใส่ตะกร้าพลาสติกคล้ายตะกร้าไม้ไผ่สานขนาดใหญ่หรือถังพลาสติกขนาดใหญ่ ซึ่งบรรจุคะน้าฮ่องกงได้ 5-6 กิโลกรัม
- ขนย้ายผักออกจากแปลงปลูกไปใส่ท้ายรถยนต์กระบะ โดยเทคะน้าฮ่องกงใส่ท้ายรถยนต์กระบะซึ่งรองด้วยกระสอบผ้าใบพลาสติก
- ขนส่งผักไปยังโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงทันที และขณะขนส่งคลุมผักด้วยกระสอบผ้าใบพลาสติก

เก็บเกี่ยวผักโดยใช้มีดตัดบริเวณโคนต้น

วางผักไว้บนพื้นในแปลงปลูก

เก็บผักใส่ตะกร้าพลาสติกคล้ายตะกร้าไม้ไผ่สาน ขนาดใหญ่หรือถังพลาสติกขนาดใหญ่

ขนย้ายผักออกจากแปลงปลูกไปใส่ท้ายรถยนต์กระบะ

เทคะน้าฮ่องกงใส่ท้ายรถยนต์กระบะซึ่งรองด้วยกระสอบผ้าใบพลาสติก

ขนส่งผักไปยังโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

ภาพที่ 14 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวคะน้าฮ่องกงที่แปลงปลูกผักของเกษตรกรที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

การสำรวจการสูญเสียของผักกาดขาวปลีในแปลงปลูกที่เกิดขึ้นขณะเกษตรกรเก็บเกี่ยวผัก พบว่า มีการสูญเสียเกิดขึ้นทั้งหมด 23.94 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 12.14 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นใบนอกที่เกษตรกรดึงออกขณะเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลี สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 7.31 เปอร์เซ็นต์ เพราะต้นผักกาดขาวปลีมีขนาดของหัวเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ (ตกเกรด) สาเหตุจากโรคพืช 3.52 เปอร์เซ็นต์ เพราะต้นผักกาดขาวปลีมีอาการของโรคเน่าเละ ซึ่งไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้ และสาเหตุจากแมลงทำลายจนทำให้ไม่สามารถเก็บเกี่ยวจำหน่ายได้ 0.97 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเก็บเกี่ยวผักเกษตรกรไม่มีการตัดแต่งหรือคัดแยกชั้นคุณภาพผักหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูก โดยจะนำผักไปตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ดังนั้นการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดขาวปลีจึงเริ่มพบที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง (ตารางที่ 2)

คะน้าฮ่องกงมีการสูญเสียเกิดขึ้นในแปลงปลูกขณะที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักทั้งหมด 13.65 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุเกิดจากผักคะน้าฮ่องกงมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 13.20 เปอร์เซ็นต์ เพราะต้นผักมีขนาดเล็กและความยาวต้นไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ (ตกเกรด) แต่เกษตรกรยังสามารถเก็บเกี่ยวผักที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางได้ โดยหลังจากเก็บเกี่ยวผักเกษตรกรไม่มีการตัดแต่งหรือคัดแยกชั้นคุณภาพผักหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูก เกษตรกรจะนำผักไปตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากแปลงปลูกผักของเกษตรกร ดังนั้นผักคะน้าฮ่องกงจึงเริ่มมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การสูญเสียของผักกาดขาวปลีและคะน้าฮ่องกงในแปลงปลูกของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

| การสูญเสียของผลิตผล | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | ผักกาดขาวปลี | คะน้าฮ่องกง |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.00[e] | 0.00[b] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.00[e] | 0.00[b] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.97[d] | 0.00[b] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 3.52[c] | 0.45[b] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.00[e] | 0.00[b] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[e] | 0.00[b] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 12.14[a] | 0.00[b] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 7.31[b] | 13.20[a] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[e] | 0.00[b] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[e] | 0.00[b] |
| รวม | ***23.94*** | ***13.65*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลีที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อขนส่งผักจากแปลงปลูกถึงโรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) จอดเทียบท้ายรถขนส่งผักกับโรงรวบรวมผลิตผล
- เกษตรกรตัดแต่งผักกาดขาวปลีจากท้ายรถขนส่งผัก โดยตัดแต่งเอาใบนอก ใบที่มีตำหนิจากโรคพืชและแมลงทำลายออก และตัดบริเวณโคนต้นใหม่
- วางผักไว้บนโต๊ะสแตนเลส
- คัดแยกผักที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพผักขั้นต่ำของโครงการหลวงออก พร้อมกับคัดแยกชั้นคุณภาพผัก
- บรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง (ตะกร้าพลาสติกสีส้ม) ซึ่งไม่ได้รองด้วยกระดาษพรู๊ฟ โดยเรียงผักซ้อนทับกันในตะกร้าพลาสติก 2 ชั้น
- ชั่งน้ำหนักผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง ให้มีน้ำหนักบรรจุผักตะกร้าละ 10 กิโลกรัม
- นำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชนิดผักและชั้นคุณภาพผัก
- เก็บรักษาผักไว้ที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 1 คืน
- ขนย้ายตะกร้าพลาสติกบรรจุผักขึ้นรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็กเพื่อขนส่งไปยังศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งในเช้าของวันถัดไป

เกษตรกรตัดแต่งผักกาดขาวปลีจากท้ายรถขนส่งผัก

ตัดแต่งเอาใบนอก ใบที่มีตำหนิจากโรคพืชและแมลงทำลายออก และตัดบริเวณโคนต้นผักใหม่

วางผักไว้บนโต๊ะสแตนเลส

คัดแยกชั้นคุณภาพผักและบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง

บรรจุผักตะกร้าละ 10 กิโลกรัม และนำไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก

ขนส่งผักไปยังศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

ภาพที่ 15 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลีที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวคะน้าฮ่องกงที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง*
มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อขนส่งผักจากแปลงปลูกถึงโรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) นำผักลงรถขนส่ง
- กองผักรวมกันไว้กับพื้นโรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยรองพื้นโรงรวบรวมผลิตผลด้วยตาข่ายพรางแสงหรือกระสอบผ้าใบพลาสติก
- เกษตรกรตัดแต่งใบ ก้านใบ ลำต้นส่วนเกินออก พร้อมกับคัดแยกต้นคะน้าฮ่องกงที่มีตำหนิจากโรคพืชและแมลงทำลายออก
- วางผักที่ตัดแต่งแล้วใส่ในตะกร้าพลาสติกคล้ายตะกร้าไม้ไผ่สานขนาดใหญ่
- คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในกล่องโฟมที่รองด้วยถุงพลาสติกขยายข้าง โดยเรียงผักซ้อนทับกันหลายชั้น
- ชั่งน้ำหนักผักในกล่องโฟม ให้มีน้ำหนักบรรจุผักกล่องละ 10 กิโลกรัม
- นำกล่องโฟมบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก
- เก็บรักษาผักไว้ที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 1 คืน
- ขนย้ายกล่องโฟมบรรจุผักขึ้นรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็กเพื่อขนส่งไปยังศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งในเช้าของวันถัดไป
- แวะเติมน้ำแข็งเกล็ดใส่ในกล่องโฟมบรรจุคะน้าฮ่องกงระหว่างทางที่ขนส่งไปยังศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

นำผักลงรถขนส่ง และกองไว้กับพื้นโรงรวบรวมผลิตผล โดยรองพื้นด้วยตาข่ายพรางแสง

ตัดแต่งใบ ก้านใบ ลำต้นส่วนเกินออก และคัดแยกต้นผักที่ถูกโรคพืชและแมลงทำลายออก

วางผักที่ตัดแต่งแล้วใส่ในตะกร้าพลาสติก

คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในกล่องโฟม ที่รองด้วยถุงพลาสติกขยายข้าง

ชั่งน้ำหนักผักให้ได้ 10 กิโลกรัม และนำกล่องโฟมไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก

เติมน้ำแข็งเกล็ดระหว่างทางที่ขนส่งไปศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

ภาพที่ 16 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวคะน้าฮ่องกงที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดขาวปลีที่เกิดขึ้นที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง พบว่า ผักกาดขาวปลีมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวทั้งหมด 34.57 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 23.98 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นใบนอก ใบที่มีตำหนิจากโรคพืชและแมลงทำลาย และโคนต้นที่เกษตรกรตัดแต่งออกก่อนนำผักไปคัดแยกชั้นคุณภาพ สาเหตุจากแมลงทำลายจนไม่สามารถนำไปตัดแต่งและจำหน่ายได้ 9.73 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช 0.46 เปอร์เซ็นต์ เพราะบริเวณโคนต้นกาดขาวปลีมีอาการของโรคเน่าเละลุกลามเข้าไปถึงแกนกลางผัก และสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 0.40 เปอร์เซ็นต์ เพราะผักกาดขาวปลีมีขนาดของหัวเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำหรือตกเกรด (ตารางที่ 3)

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของคะน้าฮ่องกงที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง พบว่า คะน้าฮ่องกงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 63.65 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 55.84 เปอร์เซ็นต์ เพราะเป็นใบนอกที่เกิดจากการตัดแต่งผักของเกษตรกรก่อนนำผักไปคัดแยกชั้นคุณภาพผัก และเกิดจากสาเหตุผักมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 7.78 เปอร์เซ็นต์ เพราะต้นคะน้าฮ่องกงมีขนาดเล็กและความยาวต้นไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำหรือตกเกรด (ตารางที่ 3)

Highland Research and Development Institute (Public Organization)

ตารางที่ 3 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดขาวปลีและคะน้าฮ่องกงที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | ผักกาดขาวปลี | คะน้าฮ่องกง |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 9.73[b] | 0.00[c] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.46[c] | 0.00[c] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 23.98[a] | 55.87[a] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 0.40[c] | 7.78[b] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[c] | 0.00[c] |
| รวม | ***34.57*** | ***63.65*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง*

ผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ที่ขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง ผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในภาชนะบรรจุเรียบร้อยแล้ว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งทำหน้าที่เพียงขนส่งผักต่อให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยไม่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง ดังนั้นจึงไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

รับผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

ขนส่งผักให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ด้วยรถบรรทุกมีห้องเย็น

ภาพที่ 17 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ นำผักเข้าสู่อาคารศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่
- ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของผักที่รับจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง
- นำผักไปผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าตามใบคำสั่งซื้อที่ได้รับจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวงในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัดแต่งและบรรจุถุงพลาสติกขนาดใหญ่จำหน่ายให้ลูกค้า ตัดแต่งและบรรจุถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่ายให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ
- ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของผักก่อนส่งจำหน่ายให้กับลูกค้า
- ขนส่งผักให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ
- ผักที่จำหน่ายไม่หมดได้รับการเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพผัก

ตัดแต่งผักเพื่อบรรจุใส่ถุงพลาสติกตราโครงการหลวง

ตัดแต่งและบรรจุผักใส่ถุงพลาสติก
ตราโครงการหลวง

บรรจุผักใส่ถุงพลาสติกตราโครงการหลวง

บรรจุผักในตะกร้าพลาสติกตามใบคำสั่งซื้อที่ได้รับ
จากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวง

ขนส่งผักให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ

ภาพที่ 18 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

Royal Project Foundation Highland Research and Development Institute (Public Organization)

ผักกาดขาวปลีของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ทั้งหมด 31.41 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 24.29 เปอร์เซ็นต์ เพราะใบนอกที่เกิดจากการตัดแต่งออกก่อนนำผักไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย สาเหตุจากแมลงทำลาย 3.58 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุทางสรีรวิทยา 3.54 เปอร์เซ็นต์ เพราะผักกาดขาวปลีแสดงอาการเหี่ยว ซึ่งเกิดจากการสูญเสียน้ำ (ตารางที่ 4)

ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ คะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 17.15 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 13.26 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากโคนต้นและใบนอกที่เกิดจากการตัดแต่งออกก่อนนำผักไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย สาเหตุจากแมลงทำลาย 1.28 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางกล เพราะก้านใบหักและใบช้ำ 0.99 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะใบแสดงอาการเหี่ยว เนื่องจากสูญเสียน้ำ 0.83 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุจากโรคพืช 0.79 เปอร์เซ็นต์ เพราะใบคะน้าฮ่องกงมีอาการของโรคราน้ำค้างและต้นคะน้าฮ่องกงมีแผลเน่า (ตารางที่ 4)

Highland Research and Development Institute (Public Organization)

ตารางที่ 4 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดขาวปลีและคะน้าฮ่องกงที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | ผักกาดขาวปลี | คะน้าฮ่องกง |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.00[c] | 0.99[c] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 3.54[b] | 0.83[c] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 3.58[b] | 1.28[b] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.00[c] | 0.79[c] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.00[c] | 0.00[d] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[c] | 0.00[d] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 24.29[a] | 13.26[a] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 0.00[c] | 0.00[d] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[c] | 0.00[d] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[c] | 0.00[d] |
| รวม | *31.41* | ***17.15*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

จากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลีของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โดยไม่นับรวมการสูญเสียของผักในแปลงปลูกที่เกิดจากการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยวและสำรวจพบขณะเกษตรกรเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูก พบว่า ที่แปลงปลูกของเกษตรกรผักกาดขาวปลีไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากหลังการเก็บเกี่ยวผักเกษตรกรไม่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่แปลงปลูก หรือไม่ได้ตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผักหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูก เกษตรกรนำผักไปตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ดังนั้นการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดขาวปลีจึงเริ่มพบที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ซึ่งผักกาดขาวปลีมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) 34.57 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเป็นใบนอก ใบที่มีตำหนิจากโรคพืชและแมลงทำลาย และโคนต้นที่เกษตรกรตัดแต่งออกก่อนนำผักไปคัดแยกชั้นคุณภาพ 23.98 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากแมลงทำลายจนไม่สามารถนำผักไปตัดแต่งและจำหน่ายได้ 9.73 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช เพราะบริเวณโคนต้นกาดขาวปลีมีอาการของโรคเน่าเละลุกลามเข้าไปถึงแกนกลางผัก 0.46 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะต้นผักกาดขาวปลีมีขนาดของหัวเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำหรือตกเกรด 0.40 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผัก เนื่องจากผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ที่ขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง ผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในภาชนะบรรจุเรียบร้อยแล้ว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งทำหน้าที่เพียงขนส่งผักต่อให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยไม่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ผักกาดขาวปลีมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 31.41 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ เพราะใบนอกที่เกิดจากการตัดแต่งออกก่อนนำผักไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย 24.29 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากแมลงทำลาย 3.58 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผักกาดขาวปลีแสดงอาการเหี่ยว ซึ่งเกิดจากการสูญเสียน้ำ 3.54 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวคะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งไม่นับรวมการสูญเสียของผักในแปลงปลูกที่มีสาเหตุเกิดจากการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยวและสำรวจพบขณะเกษตรกรเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูก พบว่า คะน้าฮ่องกงไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร เพราะจากหลัง

การเก็บเกี่ยวผักเกษตรกรไม่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่แปลงปลูก หรือไม่ได้ตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผักหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูก โดยเกษตรกรนำผักไปตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ดังนั้นที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) คะน้าฮ่องกงจึงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 63.65 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ เพราะเป็นใบนอกที่เกิดจากการตัดแต่งผักของเกษตรกรก่อนนำผักไปคัดแยกชั้นคุณภาพผัก 55.84 เปอร์เซ็นต์ และเกิดจากสาเหตุผักมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะต้นคะน้าฮ่องกงมีขนาดเล็กและความยาวต้นไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำหรือตกเกรด 7.78 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากผักไม่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง โดยผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ที่ขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง ผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในภาชนะบรรจุเรียบร้อยแล้ว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งทำหน้าที่เพียงขนส่งผักต่อให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่คะน้าฮ่องกงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 17.15 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเป็นโคนต้นและใบนอกที่เกิดจากการตัดแต่งออกก่อนนำผักไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย 13.26 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากแมลงทำลาย 1.28 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางกล เพราะก้านใบหักและใบช้ำ 0.99 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะใบแสดงอาการเหี่ยว เนื่องจากสูญเสียน้ำ 0.83 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุจากโรคพืช เพราะใบคะน้าฮ่องกงมีอาการของโรคราน้ำค้างและต้นคะน้าฮ่องกงมีแผลเน่า 0.79 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดขาวปลีและคะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

| ตำแหน่งของโซ่อุปทาน | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | ผักกาดขาวปลี | คะน้าฮ่องกง |
| ที่แปลงปลูก | 0.00 | 0.00 |
| ที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง | 34.57 | 63.65 |
| ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ | 31.41 | 17.10 |

*หมายเหตุ* การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักในแต่ละตำแหน่งของโซ่อุปทานเทียบจากปริมาณผัก 100 เปอร์เซ็นต์ของผักในตำแหน่งนั้นๆ

4.1.3.2 การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสที่แปลงปลูก*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักเวลา 9:00-11:00 น. หรือขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตและความสะดวกของเกษตรกร ใช้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวประมาณ 2 ชั่วโมง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว 2-3 คน
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสโดยใช้กรรไกรตัดบริเวณขั้วผลส่วนที่ติดกับลำต้น แล้วตัดขั้วผลอีกครั้งให้ชิดกับผลมะเขือเทศโทมัส
- วางมะเขือเทศโทมัสใส่ในถังพลาสติกหรือตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้ว ซึ่งบรรจุมะเขือเทศโทมัสได้ 10-12 กิโลกรัม
- นำผักออกจากแปลงปลูกมาหยิบใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯรองด้วยกระดาษพรู๊พที่เพิงพักใกล้กับแปลงปลูกผัก จนเต็มตะกร้าพลาสติก ซึ่งบรรจุมะเขือเทศโทมัสได้ประมาณ 25 กิโลกรัม
- ขนย้ายผักจากเพิงพักไปใส่ท้ายรถยนต์กระบะ
- ขนส่งผักไปยังบ้านของเกษตรกร ขณะขนส่งไม่คลุมผักด้วยวัสดุใดๆ

เก็บเกี่ยวโดยใช้กรรไกรตัดบริเวณขั้วผลส่วนที่ติดกับลำต้น

ตัดขั้วผลอีกครั้งให้ชิดกับผลมะเขือเทศโทมัส

วางผักใส่ในถังพลาสติกหรือตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้ว

นำผักออกจากแปลงปลูกมาหยิบใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯรองด้วยกระดาษพรู๊ฟ

ใส่ผักจนเต็มตะกร้าพลาสติก

ขนย้ายผักจากเพิงพักไปใส่ท้ายรถยนต์กระบะ และขนส่งผักไปยังบ้านเกษตรกร

ภาพที่ 19 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสที่แปลงปลูกโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวที่แปลงปลูก*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักเวลา 14:00-15:30 น. หรือขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตและความสะดวกของเกษตรกร ใช้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว 2-3 คน
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวโดยใช้กรรไกรตัดบริเวณขั้วผลส่วนที่ติดกับลำต้นแล้วตัดขั้วผลอีกครั้งให้ชิดกับผลมะเขือม่วงก้านเขียว
- วางมะเขือม่วงก้านเขียวใส่ในถังพลาสติกหรือตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้ว ซึ่งบรรจุมะเขือม่วงก้านเขียวได้ 5-6 กิโลกรัม
- นำผักออกจากแปลงปลูกมาหยิบใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯรองด้วยกระดาษพรู๊พที่เพิงพักใกล้กับแปลงปลูกผัก จนเต็มตะกร้าพลาสติก ซึ่งบรรจุมะเขือม่วงก้านเขียวได้ประมาณ 12-15 กิโลกรัม
- ขนย้ายผักจากเพิงพักไปใส่ท้ายรถยนต์กระบะ
- ขนส่งผักไปยังบ้านของเกษตรกร ขณะขนส่งไม่คลุมผักด้วยวัสดุใดๆ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

เก็บเกี่ยวโดยใช้กรรไกรตัดบริเวณขั้วผลส่วนที่ติดกับลำต้น

ใส่ในถุงกระสอบพลาสติกที่เย็บเป็นย่ามหรือใส่ในตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ

วางผักใส่ในถังพลาสติกหรือตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้ว

นำผักออกจากแปลงปลูกมาหยิบใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯรองด้วยกระดาษพรู๊พ

ใส่ผักจนเต็มตะกร้าพลาสติก

ขนย้ายผักจากเพิงพักไปใส่ท้ายรถยนต์กระบะ และขนส่งผักไปยังบ้านเกษตรกร

ภาพที่ 20 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวที่แปลงปลูกโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

จากการสำรวจการสูญเสียของมะเขือเทศโทมัสที่เกิดขึ้นขณะเกษตรกรเก็บเกี่ยวผัก พบว่า มีการสูญเสียเกิดขึ้นในแปลงปลูก 5.31 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุจากโรคพืช เนื่องจากผลมะเขือเทศโทมัสที่เกิดจากต้นที่เป็นโรคเหี่ยวเขียวเกษตรกรจะไม่เก็บเกี่ยวเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง แต่เกษตรกรจะตัดผลมะเขือเทศโทมัสออกจากต้นแล้ววางทิ้งไว้ในแปลงปลูกเพื่อให้ผลมะเขือเทศโทมัสเปลี่ยนเป็นสีส้มแดง แล้วนำไปแจกคนในหมู่บ้านเพื่อนำไปใช้ประกอบอาหาร และขณะเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง เกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศโทมัสที่มีขนาดและคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง และผลมะเขือเทศโทมัสต้องเปลี่ยนเป็นสีส้มแดง 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป โดยหลังจากเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูกเกษตรกรไม่ได้เช็ดทำความสะอาดและคัดแยกชั้นคุณภาพผักหลังการเก็บเกี่ยวทันทีที่แปลงปลูก แต่จะนำผักไปเช็ดทำความสะอาดและคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกร ดังนั้นจึงไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศโทมัสที่แปลงปลูกของเกษตรกร (ตารางที่ 6)

มะเขือม่วงก้านเขียวมีการสูญเสียเกิดขึ้นในแปลงปลูกขณะที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักทั้งหมด 7.91 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวผักส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงและพ่อค้าคนกลางได้ โดยมีสาเหตุจากแมลงทำลาย 5.20 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากผลมะเขือม่วงก้านเขียวถูกหนอนเจาะทำลายผลและเป็นรอยแผลจากเพลี้ยไฟ และเกิดจากสาเหตุทางสรีรวิทยา 2.71 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือม่วงก้านเขียวมีรอยแผลแตกขณะอยู่บนต้นในแปลงปลูก ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว โดยขณะเก็บเกี่ยวผลมะเขือม่วงก้านเขียวเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลที่มีขนาดน้ำหนักผลประมาณ 400 กรัม ขึ้นไป และมีคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง หลังจากเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะนำผักไปเช็ดทำความสะอาดและคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกร ดังนั้นจึงไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือม่วงก้านเขียวที่แปลงปลูกของเกษตรกร (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 การสูญเสียของมะเขือเทศโทมัสและมะเขือม่วงก้านเขียวในแปลงปลูกของเกษตรกร โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

| การสูญเสียของผลิตผล | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | มะเขือเทศโทมัส | มะเขือม่วงก้านเขียว |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.00[b] | 2.71[b] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.00[b] | 5.20[a] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 5.31[a] | 0.00[c] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[b] | 0.00[c] |
| รวม | ***5.31*** | ***7.91*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสที่บ้านของเกษตรกร*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อขนส่งผักจากแปลงปลูกถึงที่บ้านของเกษตรกร นำผักลงจากรถขนส่ง
- เกษตรกรใช้ผ้าแห้งหรือผ้าเปียกน้ำหมาดๆเช็ดทำความสะอาดผลมะเขือเทศโทมัส
- คัดแยกชั้นคุณภาพมะเขือเทศโทมัส พร้อมกับคัดแยกผลที่มีตำหนิและผลที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพผักขั้นต่ำของโครงการหลวงออก
- ชั่งน้ำหนักผลมะเขือเทศโทมัสด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตัลขนาดเล็ก เมื่อเกิดความไม่มั่นใจการคัดแยกชั้นคุณภาพผลมะเขือเทศโทมัส
- วางมะเขือเทศโทมัสในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง (ตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย) รองด้วยกระดาษพรู๊พ แยกตามสีผิวและคัดแยกชั้นคุณภาพ
- บรรจุมะเขือเทศโทมัสในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง (ตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย) รองด้วยกระดาษพรู๊พ โดยเรียงซ้อนทับกัน 2 ชั้น รองแต่ละชั้นด้วยกระดาษพรู๊พ
- ชั่งน้ำหนักผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง ให้มีน้ำหนักบรรจุผักตะกร้าละ 10 กิโลกรัม
- นำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก
- ขนส่งผักไปยังโรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง หลังจากที่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่บ้านของเกษตรกรเสร็จแล้ว
- เก็บรักษาผักไว้ที่โรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 1 คืน
- ขนย้ายตะกร้าพลาสติกบรรจุผักขึ้นรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็กเพื่อขนส่งไปยังสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ในเช้าของวันถัดไป

ใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาด คัดแยกชั้นคุณภาพ และวางผักในตะกร้าพลาสติกรองด้วยกระดาษพรู๊พ

ชั่งน้ำหนักผลระหว่างการคัดแยกชั้นคุณภาพด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักขนาดเล็ก

บรรจุมะเขือเทศโทมัสในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ

เรียงผลมะเขือเทศโทมัสในตะกร้าพลาสติก 2 ชั้น รองแต่ละชั้นด้วยกระดาษพรู๊พ

ชั่งน้ำหนักให้ได้ตะกร้าละ 10 กิโลกรัม และเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก

ขนส่งผักไปยังโรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

ภาพที่ 21 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสที่บ้านของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวที่บ้านของเกษตรกร*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อขนส่งผักจากแปลงปลูกถึงที่บ้านของเกษตรกร นำผักลงจากรถขนส่ง
- เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพมะเขือม่วงก้านเขียว พร้อมกับคัดแยกผลที่ถูกแมลงทำลาย ผลมีตำหนิ และผลที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพผักขั้นต่ำของโครงการหลวงออก
- ชั่งน้ำหนักผลมะเขือม่วงก้านเขียวด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักแบบเข็มหรือสปริงขนาดเล็ก (1000 กรัม) เมื่อเกิดความไม่มั่นใจการคัดแยกชั้นคุณภาพผลมะเขือม่วงก้านเขียว
- บรรจุผลมะเขือม่วงก้านเขียวในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง (ตะกร้าพลาสติกทรงสูง) รองด้วยกระดาษพรู๊พ โดยเรียงซ้อนทับกัน 3-4 ชั้น แยกตามชั้นคุณภาพผัก
- มะเขือม่วงก้านเขียวที่เกษตรกรคัดออก เพราะผลมีตำหนิและไม่ผ่านชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง จะนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง โดยบรรจุในตะกร้าไม้ไผ่สานรองด้วยกระดาษพรู๊พ
- ชั่งน้ำหนักผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง ให้มีน้ำหนักบรรจุผักตะกร้าละ 10 กิโลกรัม
- นำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก บนแท่นรองรับสินค้า
- เก็บรักษาผักไว้ที่บ้านของเกษตรกร (บ้านแม่วาก) 1 คืน เพื่อรอให้รถขนส่งผักจากโรงรวบรวมผลิตผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอมารับเพื่อขนส่งให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์
- ขนส่งไปยังสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ในเช้าของวันถัดไป

นำผักลงจากรถขนส่ง

คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุในตะกร้าพลาสติก โครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ

ชั่งน้ำหนักผลระหว่างการคัดแยกชั้นคุณภาพด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักขนาดเล็ก

ผลที่ไม่ผ่านชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง นำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง โดยบรรจุในตะกร้าไม้ไผ่

ชั่งน้ำหนักผักให้มีน้ำหนักบรรจุตะกร้าละ 10 กิโลกรัม

วางผักบนแท่นรองรับสินค้าและเก็บรักษาผักไว้ที่บ้านของเกษตรกร 1 คืน

ภาพที่ 22 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวที่บ้านของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Royal Project Research and Development Institute (Public Organization)

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสที่เกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกร พบว่ามีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 3.70 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 2.53 เปอร์เซ็นต์ เพราะผิวของผลมะเขือเทศโทมัสมีตำหนิและผลมะเขือเทศโทมัสมีน้ำหนักน้อยกว่า 60 กรัม สาเหตุทางสรีรวิทยา 0.70 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศโทมัสมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูกและกลีบเลี้ยงเหี่ยว และสาเหตุทางกล 0.47 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบเลี้ยงหลุดจากขั้วผล กลีบเลี้ยงฉีกขาดไม่สมบูรณ์ และผลมะเขือเทศโทมัสเป็นรอยแผลจากถูกขั้วผลแทง (ตารางที่ 7)

ที่บ้านของเกษตรกร มะเขือม่วงก้านเขียวมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 35.67 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุเกิดจากแมลงทำลาย 20.06 เปอร์เซ็นต์ เพราะผิวของผลมะเขือม่วงก้านเขียวเป็นรอยแผลจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟและหนอนเจาะทำลายผล สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 14.93 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือม่วงก้านเขียวมีขนาดผลใหญ่หรือมีน้ำหนักผลเกินข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผัก และมีรูปร่างผิดปกติหรือผิดรูปทรง และเกิดจากสาเหตุทางสรีรวิทยา 0.68 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูกและถูกแดดเผา ซึ่งผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่มีขนาดผลใหญ่หรือมีน้ำหนักผลเกินข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง และผลที่มีเป็นรอยแผลจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ เกษตรกรยังสามารถนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางได้ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศโทมัสและมะเขือม่วงก้านเขียวที่บ้านของเกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | มะเขือเทศโทมัส | มะเขือม่วงก้านเขียว |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.47[b] | 0.00[c] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.70[b] | 0.68[c] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.00[c] | 20.06[a] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 2.53[a] | 14.93[b] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[c] | 0.00[c] |
| รวม | ***3.70*** | ***35.67*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง*

ผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอที่ส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง ผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอที่ส่งให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ จึงไม่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ซึ่งสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ทำหน้าที่เพียงขนส่งผักต่อให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ดังนั้นจึงไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุของสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

รับผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

ขนส่งผักให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ด้วยรถบรรทุกมีห้องเย็น

ภาพที่ 23 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Royal Project Research and Development Institute (Public Organization)

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ นำผักเข้าสู่อาคารศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่
- ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของผักที่รับจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง
- นำผักไปผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าตามใบคำสั่งซื้อที่ได้รับจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวงในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัดแต่งและบรรจุถุงพลาสติกขนาดใหญ่จำหน่ายให้ลูกค้า ตัดแต่งและบรรจุถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่ายให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ
- ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของผักก่อนส่งจำหน่ายให้กับลูกค้า
- ขนส่งผักให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ
- ผักที่จำหน่ายไม่หมดได้รับการเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพมะเขือม่วงก้านเขียว

ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพมะเขือเทศโทมัส

ตัดแต่งก้านมะเขือม่วงก้านเขียว

บรรจุมะเขือเทศโทมัสใส่ถุงพลาสติกตรา
โครงการหลวง

บรรจุมะเขือม่วงก้านเขียวใส่ถุงพลาสติกตรา
โครงการหลวง

ขนส่งผักให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ

ภาพที่ 24 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอที่เกิดขึ้นที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 2.41 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุทางกล เพราะผลมะเขือเทศโทมัสมีรอยช้ำเนื่องจากถูกตะกร้าพลาสติกกดทับ (ตารางที่ 8)

มะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ทั้งหมด 25.31 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากสาเหตุทางกล 21.56 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่อยู่ด้านล่างของตะกร้าพลาสติกมีรอยช้ำเนื่องจากถูกกดทับ สาเหตุทางสรีรวิทยา 2.36 เปอร์เซ็นต์ เพราะมีผลที่มีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูกปะปนมา สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 1.24 เปอร์เซ็นต์ เพราะผิวของผลมะเขือม่วงก้านเขียวมีตำหนิ และมีสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 0.15 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากการตัดแต่งขั้วผลเพื่อนำไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศโทมัสและมะเขือม่วงก้านเขียวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | มะเขือเทศโทมัส | มะเขือม่วงก้านเขียว |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 2.41[a] | 21.56[a] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.00[b] | 2.36[b] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.00[b] | 0.15[c] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 0.00[b] | 1.24[b] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[b] | 0.00[c] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[b] | 0.00[c] |
| รวม | ***2.41*** | ***25.31*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

จากการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศโทมัสของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งไม่นับรวมการสูญเสียของผักในแปลงปลูกที่เกิดจากการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยวและสำรวจพบในแปลงปลูกขณะเกษตรกรเก็บเกี่ยวผัก พบว่า มะเขือเทศโทมัสไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร ทั้งนี้เป็นเพราะเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศโทมัสที่ได้ขนาดและมีคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง รวมทั้งหลังจากการเก็บเกี่ยวผักเกษตรกรนำผักไปเช็ดทำความสะอาดและคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกร โดยไม่ได้มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่แปลงปลูก ดังนั้นมะเขือเทศโทมัสจึงไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร มะเขือเทศโทมัสมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกรทั้งหมด 3.70 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากมะเขือเทศโทมัสมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 2.53 เปอร์เซ็นต์ เพราะผิวมีตำหนิและผลมีน้ำหนักน้อยกว่า 60 กรัม เกิดจากสาเหตุทางสรีรวิทยา 0.70 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศโทมัสมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูกและกลีบเลี้ยงเหี่ยว และเกิดจากสาเหตุทางกล 0.47 เปอร์เซ็นต์ เพราะกลีบเลี้ยงหลุดจากขั้วผล กลีบเลี้ยงฉีกขาดไม่สมบูรณ์ และผลเป็นรอยแผลจากถูกขั้วผลแทงส่วนที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผัก เนื่องจากผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอที่ขนส่งให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในภาชนะบรรจุเรียบร้อยแล้ว โดยที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ทำหน้าที่เพียงขนส่งผักต่อให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ซึ่งผักไม่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่มะเขือเทศโทมัสของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 2.41 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุทางกล เพราะผลมะเขือเทศโทมัสมีรอยช้ำเนื่องจากถูกตะกร้าพลาสติกกดทับ (ตารางที่ 9)

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โดยไม่นับรวมการสูญเสียของผักในแปลงปลูกที่มีสาเหตุเกิดจากการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยวและสำรวจพบขณะเกษตรกรเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูก พบว่า ที่แปลงปลูกของเกษตรกรมะเขือม่วงก้านเขียวไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น เนื่องจากขณะเก็บเกี่ยวเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่มีคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง และมีขนาดน้ำหนักผลประมาณ 400 กรัม ขึ้นไป โดยหลังจากเก็บเกี่ยวเกษตรกรนำผักไปเช็ดทำความสะอาดและคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกร ดังนั้นจึงพบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือม่วงก้านเขียวที่บ้านของเกษตรกร ซึ่งมีการสูญเสียหลังการเก็บ

เกี่ยวเกิดขึ้น 35.67 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุเกิดจากแมลงทำลาย 20.06 เปอร์เซ็นต์ เพราะผิวเป็นรอยแผลจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟและมีหนอนเจาะทำลายผล สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 14.93 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมีขนาดผลใหญ่หรือมีน้ำหนักผลเกินข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักและมีรูปร่างผิดปกติหรือผิดรูปทรง และเกิดจากสาเหตุทางสรีรวิทยา 0.68 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูกและถูกแดดเผา ซึ่งผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่มีขนาดผลใหญ่หรือมีน้ำหนักผลเกินข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง และผลที่มีรอยแผลจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ เกษตรกรยังสามารถนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางได้ ส่วนที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผัก เนื่องจากผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอที่ขนส่งให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในภาชนะบรรจุเรียบร้อยแล้ว สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ทำหน้าที่เพียงขนส่งผักต่อให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เท่านั้น และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่มะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 25.31 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากสาเหตุทางกล 21.56 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่อยู่ด้านล่างของตะกร้าพลาสติกมีรอยช้ำเนื่องจากการถูกกดทับ สาเหตุทางสรีรวิทยา 2.36 เปอร์เซ็นต์ เพราะมีผลที่มีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูกปะปนมา สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 1.24 เปอร์เซ็นต์ เพราะผิวมีตำหนิ และสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 0.15 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นขั้วผลที่เกิดจากการตัดแต่งเพื่อนำผักไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศโทมัสและมะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

| ตำแหน่งของโซ่อุปทาน | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | มะเขือเทศโทมัส | มะเขือม่วงก้านเขียว |
| ที่แปลงปลูก | 0.00 | 0.00 |
| ที่บ้านของเกษตรกร | 3.70 | 35.67 |
| ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ | 2.41 | 25.31 |

*หมายเหตุ* การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักในแต่ละตำแหน่งของโซ่อุปทานเทียบจากปริมาณผัก 100 เปอร์เซ็นต์ของผักในตำแหน่งนั้นๆ

4.1.3.3 การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่แปลงปลูก*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักเวลา 8:00-17:00 น. หรือขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิต เก็บเกี่ยวผักสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆละ 2 วัน (วันเสาร์และอาทิตย์) ใช้ระยะเวลาเก็บเกี่ยววันละ 7-8 ชั่วโมง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว 3-4 คน
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงโดยใช้มือบิดผลออกจากขั้วผล
- ใส่มะเขือเทศเชอร์รีแดงในถังพลาสติกหรือตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้วหรือกระสอบพลาสติก ซึ่งรองด้วยผ้าหรือกระดาษลูกฟูกหรือไม่ได้รองด้วยวัสดุใดๆ ซึ่งบรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงได้ 5-10 กิโลกรัม
- นำผักออกจากแปลงปลูกมาเทใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯที่อยู่นอกโรงปลูกผักจนเต็มตะกร้า (บรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงได้ประมาณ 30 กิโลกรัม)
- ขนผักออกจากบริเวณแปลงปลูกไปที่บ้านของเกษตรกร
- เกษตรกรที่มีแปลงปลูกผักอยู่ติดกับบ้านพักจะนำผักจากแปลงปลูกไปคัดแยกชั้นคุณภาพทันที

Highland Research and Development Institute (Public Organization)

เก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงโดยการใช้มือบิดผลออกจากขั้วผล

ใส่มะเขือเทศเชอร์รีแดงในตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้ว

ใส่มะเขือเทศเชอร์รีแดงในถังพลาสติก (ถังใส่สี)

นำผักออกจากแปลงปลูกมาเทใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ

เทผักใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ จนเต็มตะกร้า

ขนส่งผักไปยังบ้านเกษตรกร

ภาพที่ 25 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่แปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม

เนื่องจากการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงในแปลงปลูกของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเค็ม เกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่ได้ขนาดและคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง และผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงต้องเปลี่ยนสีผิวเป็นสีแดง 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป หลังจากนั้นเกษตรกรนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านของเกษตรกร ดังนั้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงจึงไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่บ้านของเกษตรกร*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงเสร็จแล้ว นำผักจากแปลงปลูกมาที่บ้านของเกษตรกร
- เทมะเขือเทศเชอร์รีแดงลงบนพื้นบริเวณบ้านโดยรองด้วยผ้าใบพลาสติกหรือเทลงบนโต๊ะสแตนเลส
- คัดแยกผลที่ถูกโรคและแมลงทำลาย และผลที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพผักขั้นต่ำของโครงการหลวงออก
- คัดแยกชั้นคุณภาพผักใส่ในถังพลาสติกหรือตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้วหรือตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ
- บรรจุผักในตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯซึ่งรองด้วยกระดาษพรู๊พหรือกระสอบพลาสติก บรรจุผักตะกร้าละประมาณ 20-25 กิโลกรัม
- นำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก
- เก็บรักษาผักไว้ที่บ้านของเกษตรกร 1-2 คืน คือ วันเสาร์และอาทิตย์
- ขนส่งผักไปยังโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่งในเช้าวันจันทร์

เทผักลงบนพื้นบริเวณบ้านโดยรองพื้นด้วยผ้าใบพลาสติก

เทผักลงบนโต๊ะสแตนเลส

คัดแยกชั้นคุณภาพผลมะเขือเทศเชอร์รีแดง

ใส่ผักที่คัดแยกชั้นคุณภาพแล้วในถังพลาสติกหรือตะกร้าพลาสติกมีหูหิ้ว

บรรจุผักในตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ รองด้วยกระดาษพรู๊พ

นำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก รอการขนส่ง

ภาพที่ 26 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่บ้านของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม

มะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรบ้านน้ำแพะมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกร 14.47 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 8.91 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ดผลด่าง (คาดว่าเกิดจากการขาดธาตุอาหาร) และมีรูปร่างผิดปกติหรือผิดรูปทรง สาเหตุจากโรคพืช 4.29 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเน่าเสีย สาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล 0.94 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางกล 0.18 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเป็นรอยแผลแตก และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.15 เปอร์เซ็นต์ เพราะเก็บเกี่ยวผลที่มีสีเขียวและผลสุกแดงเกินไปปนมา (ตารางที่ 10)

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรบ้านน้ำเคิมที่เกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกร พบว่า มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 3.39 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 2.43 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง และมีรูปร่างผิดปกติหรือผิดรูปทรง สาเหตุจากโรคพืช 0.30 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเน่าเสีย สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.28 เปอร์เซ็นต์ เพราะเก็บเกี่ยวผลที่มีสีเขียวและผลสุกแดงเกินไป สาเหตุทางกล 0.17 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเป็นรอยแผลแตก สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดิน 0.13 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล 0.08 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10)

Highland Research and Development Institute (Public Organization)

ตารางที่ 10 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่บ้านของเกษตรกรโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำแพะ) | มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำเคิม) |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.18$^{d}$ | 0.17$^{b}$ |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.00$^{d}$ | 0.00$^{b}$ |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.94$^{c}$ | 0.08$^{b}$ |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 4.29$^{b}$ | 0.30$^{b}$ |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.15$^{d}$ | 0.28$^{b}$ |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00$^{d}$ | 0.13$^{b}$ |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.00$^{d}$ | 0.00$^{b}$ |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 8.91$^{a}$ | 2.43$^{a}$ |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00$^{d}$ | 0.00$^{b}$ |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00$^{d}$ | 0.00$^{b}$ |
| รวม | ***14.47*** | ***3.39*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง (น้ำแขว่ง)*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เกษตรกรที่คัดแยกชั้นคุณภาพมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่บ้านของเกษตรกรไม่เสร็จ นำมะเขือเทศเชอร์รีแดงมาคัดแยกชั้นคุณภาพต่อที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง โดยเทลงบนโต๊ะสแตนเลส
- นำมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่คัดแยกชั้นคุณภาพจากบ้านของเกษตรกรหรือที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งมาเปลี่ยนถ่ายผักใส่ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง (ตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย) รองด้วยกระดาษพรู๊ฟ
- ชั่งน้ำหนักผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง ให้มีน้ำหนักบรรจุผักตะกร้าละ 10 กิโลกรัม
- นำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชนิดผักและชั้นคุณภาพผัก
- ขนย้ายตะกร้าพลาสติกบรรจุผักขึ้นรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็กเพื่อขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เวลาประมาณ 19:00-20:00 น. ของวันจันทร์

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

เกษตรกรนำผักมาคัดแยกชั้นคุณภาพต่อที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

นำผักที่คัดแยกชั้นคุณภาพแล้วมาเปลี่ยนถ่ายใส่ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง

บรรจุผักใส่ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ

ชั่งน้ำหนักผักให้มีน้ำหนักบรรจุตะกร้าละ 10 กิโลกรัม

นำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก

ขนย้ายผักขึ้นรถขนส่ง เพื่อขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

ภาพที่ 27 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง

ที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง มะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรจากบ้านน้ำแพะมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 1.97 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 1.50 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง และมีรูปร่างผิดปกติหรือผิดรูปทรง สาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล 0.20 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช 0.13 เปอร์เซ็นต์ เพราะขั้วผลเริ่มเน่า สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.12 เปอร์เซ็นต์ เพราะมีผลสีเขียวปนมา และสาเหตุทางสรีรวิทยา 0.02 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก (ตารางที่ 11)

มะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรจากบ้านน้ำเคิมมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง 1.97 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสาเหตุที่ทำให้มะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรจากบ้านน้ำเคิมมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 1.50 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง และมีรูปร่างผิดปกติหรือผิดรูปทรง เกิดจากแมลงเจาะทำลายผล 0.20 เปอร์เซ็นต์ เกิดจากโรคพืช 0.13 เปอร์เซ็นต์ เพราะขั้วผลเริ่มเน่า เกิดจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.12 เปอร์เซ็นต์ เพราะมีผลสีเขียวปนมา และเกิดจากสาเหตุทางสรีรวิทยา 0.02 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำแพะ) | มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำเคิม) |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.02[b] | 0.02[b] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.20[b] | 0.20[b] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.13[b] | 0.13[b] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.12[b] | 0.12[b] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 1.50[a] | 1.50[a] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[b] | 0.00[b] |
| รวม | ***1.97*** | ***1.97*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง*

ผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมขนส่งจากโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่โดยตรงในนามของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า โดยที่ผักไม่ได้ขนส่งผ่านศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ นำผักเข้าสู่อาคารศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่
- ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของผักที่รับจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง
- นำผักไปผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าตามใบคำสั่งซื้อที่ได้รับจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวงในรูปแบบต่างๆ เช่น บรรจุถุงพลาสติกขนาดใหญ่จำหน่ายให้ลูกค้า บรรจุกล่องพลาสติกหรือถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่ายให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ
- ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของผักก่อนส่งจำหน่ายให้กับลูกค้า
- ขนส่งผักให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ
- ผักที่จำหน่ายไม่หมดได้รับการเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพผัก

คัดแยกผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่สุกนิ่มและมีตำหนิออก

บรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงในกล่องพลาสติกพร้อมจำหน่าย

ใส่กล่องบรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงในตะกร้าพลาสติกตราโครงการหลวง

ขนส่งผักให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ

ภาพที่ 28 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Royal Project Research and Development Institute (Public Organization)

มะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจากเกษตรกรบ้านน้ำแพะ มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ทั้งหมด 1.87 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 1.18 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีผลด่าง สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.49 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงสุกแดงเกินไป และสาเหตุจากโรคพืช 0.20 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงเน่าเสีย (ตารางที่ 12)

ส่วนมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจากเกษตรกรบ้านน้ำเคิม พบว่า มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ทั้งหมด 1.28 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 0.59 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีผลด่าง สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.59 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงสุกแดงเกินไป และสาเหตุทางกล 0.10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงแตก (ตารางที่ 12)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

ตารางที่ 12 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำแพะ) | มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำเคิม) |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.00[c] | 0.10[b] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.00[c] | 0.00[b] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.00[c] | 0.00[b] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.20[c] | 0.00[b] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.49[b] | 0.59[a] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[c] | 0.00[b] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.00[c] | 0.00[b] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 1.18[a] | 0.59[a] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[c] | 0.00[b] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[c] | 0.00[b] |
| รวม | ***1.87*** | ***1.28*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

จากการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจากเกษตรกรบ้านน้ำแพะ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ที่แปลงปลูกของเกษตรกรมะเขือเทศเชอร์รีแดงไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงในแปลงปลูกของเกษตรกร เกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่ได้ขนาดและคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง และผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงเปลี่ยนสีผิวเป็นสีแดง 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ซึ่งหลังจากนั้นเกษตรกรจะนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านของเกษตรกร ดังนั้นที่บ้านของเกษตรกรมะเขือเทศเชอร์รีแดงจึงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 14.47 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง (คาดว่าเกิดจากการขาดธาตุอาหาร) และมีรูปร่างผิดปกติ 8.91 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช เพราะผลเน่าเสีย 4.29 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล 0.94 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางกล ทำให้ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงเป็นแผลแตก 0.18 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะมีผลที่มีสีเขียวและผลสุกแดงเกินไป 0.15 เปอร์เซ็นต์ ที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง มะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรจากบ้านน้ำแพะมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 1.97 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง และมีรูปร่างผิดปกติ 1.50 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล 0.20 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช เพราะขั้วผลเริ่มเน่าเสีย 0.13 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะมีผลสีเขียวปนมา 0.12 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก 0.02 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมส่งตรงไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ซึ่งขนส่งจากโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งโดยผักไม่ได้ผ่านไปที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจากเกษตรกรบ้านน้ำแพะ มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 1.87 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลด่าง 1.18 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะผลสุกแดงเกินไป 0.49 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุจากโรคพืช เพราะผลเน่าเสีย 0.20 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจากเกษตรกรบ้านน้ำเคิม ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มะเขือเทศเชอร์รีแดงไม่มี

การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร เพราะเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่ได้ขนาดและมีคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง และผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงเปลี่ยนสีผิวเป็นสีแดง 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป รวมทั้งเกษตรกรนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านของเกษตรกร ดังนั้นที่บ้านของเกษตรกรมะเขือเทศเชอร์รีแดงจึงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 3.39 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง และมีรูปร่างผิดปกติ 2.43 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช เพราะผลเน่าเสีย 0.30 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะผลมีสีเขียวและผลสุกแดงเกินไป 0.28 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางกล ทำให้ผลเป็นแผลแตก 0.17 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดิน 0.13 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล 0.08 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง มะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรจากบ้านน้ำเคิมมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 1.97 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง และมีรูปร่างผิดปกติ 1.50 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล 0.20 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช เพราะขั้วผลเริ่มเน่า 0.13 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะมีผลสีเขียวปนมา 0.12 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก 0.02 เปอร์เซ็นต์ ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากผักไม่ได้ผ่านไปที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า โดยผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมส่งตรงไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่จากโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่มะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจากเกษตรกรบ้านน้ำเคิม มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 1.28 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลด่าง 0.59 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะผลสุกแดงเกินไป 0.59 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุทางกล ทำให้ผลแตก 0.10 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม

| ตำแหน่งของโซ่อุปทาน | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำแพะ) | มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำเคิม) |
| ที่แปลงปลูก | 0.00 | 0.00 |
| ที่บ้านของเกษตรกร | 14.47 | 3.39 |
| ที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง | 1.97 | 1.97 |
| ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ | 1.87 | 1.28 |

*หมายเหตุ* การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักในแต่ละตำแหน่งของโซ่อุปทานเทียบจากปริมาณผัก 100 เปอร์เซ็นต์ของผักในตำแหน่งนั้นๆ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

4.1.3.4 การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพริกหวานที่แปลงปลูก*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักเวลา 8:00-17:00 น. หรือขึ้นอยู่กับความสะดวกของเกษตรกรและปริมาณของผลผลิตในแปลงปลูก โดยเก็บเกี่ยวผักสัปดาห์ละ 1 ครั้ง (วันอาทิตย์) ใช้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวครั้งละประมาณ 7-8 ชั่วโมง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว 2-3 คน
- เก็บเกี่ยวพริกหวานโดยใช้มีดตัดบริเวณโคนขั้วผลส่วนที่ติดกับลำต้น
- วางผักใส่ในถังพลาสติกทรงกลมขนาดใหญ่ (ถังบรรจุสี) หรือถุงกระสอบพลาสติกที่เย็บเป็นย่าม ซึ่งใส่พริกหวานได้ประมาณ 10-15 กิโลกรัม
- นำผักมาหยิบใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯที่อยู่ในบริเวณโรงปลูกผัก จนเต็มตะกร้าพลาสติก ซึ่งบรรจุได้ตะกร้าละ 10-12 กิโลกรัม
- นำผักไปคัดแยกชั้นคุณภาพเบื้องต้นทันทีหลังการเก็บเกี่ยวภายในบริเวณแปลงปลูก
- ขนย้ายตะกร้าพลาสติกที่บรรจุผักไปขึ้นรถยนต์กระบะเพื่อขนส่งไปที่บ้านของเกษตรกร
- เก็บรักษาผักไว้ที่บ้านของเกษตรกร 1 คืน
- ขนส่งผักจากบ้านของเกษตรกรไปยังโรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งในเช้าของวันถัดไป (วันจันทร์)

เก็บเกี่ยวโดยใช้มีดตัดโคนขั้วผลส่วนที่ติดกับลำต้น

วางผลพริกหวานใส่ในถังพลาสติก

หยิบผักใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ

หยิบผักใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ

คัดแยกชั้นคุณภาพเบื้องต้นทันทีหลังการเก็บเกี่ยว ในบริเวณแปลงปลูก

มีดที่เกษตรกรใช้เก็บเกี่ยวพริกหวาน

ภาพที่ 29 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพริกหวานที่แปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่แปลงปลูก*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักเวลา 8:00-17:00 น. หรือขึ้นอยู่กับความสะดวกของเกษตรกรและปริมาณของผลผลิตในแปลงปลูก โดยเก็บเกี่ยวผักสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆละ 1-2 วัน (วันเสาร์และอาทิตย์) ใช้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวครั้งละประมาณ 7-8 ชั่วโมง จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว 2-3 คน
- เกษตรกรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงเก็บเกี่ยวโดยการใช้มือบิดผลออกจากขั้วผล
- ใส่มะเขือเทศเชอร์รีแดงในถุงกระสอบพลาสติกที่เย็บเป็นย่าม
- นำผักออกจากแปลงปลูกมาเทใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯบริเวณเพิงพักนอกโรงปลูกผัก จนเต็มตะกร้าพลาสติก ซึ่งบรรจุผักได้ตะกร้าละ 25-30 กิโลกรัม
- ขนย้ายตะกร้าพลาสติกที่บรรจุผักไปที่บ้านของเกษตรกรหรือเกษตรกรบางรายขนส่งไปยังโรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง เพื่อคัดแยกชั้นคุณภาพผัก
- กรณีที่คัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกรจะขนส่งผักจากบ้านของเกษตรกรไปยังโรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งช่วงเช้าของวันจันทร์

Highland Research and Development Institute (Public Organization)

เก็บเกี่ยวโดยการใช้มือบิดผลออกจากขั้วผล

ใส่มะเขือเทศเชอร์รีแดงในถุงกระสอบพลาสติกที่เย็บเป็นย่าม

นำผักออกจากแปลงปลูกมาเทใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการขยายผลฯ

ขนย้ายผักไปที่บ้านของเกษตรกรหรือโรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

ภาพที่ 30 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่แปลงปลูกที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

เกษตรกรผู้ปลูกพริกหวานของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง เลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลพริกหวานที่มีสีผิวเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือสีแดงแล้ว 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป และหลังจากเก็บเกี่ยวจะนำพริกหวานไปคัดแยกชั้นคุณภาพเบื้องต้นภายในบริเวณแปลงปลูกของเกษตรกรทันที ทำให้พริกหวานสีเหลืองมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร 12.92 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 12.40 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีน้ำหนักผลน้อยกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง มีรูปร่างผิดปกติ และผิวเป็นแผลตกสะเก็ด สาเหตุทางสรีรวิทยา 0.25 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก สาเหตุทางกล 0.09 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลแตกและผิวช้ำ สาเหตุจากโรคพืช 0.07 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานเป็นโรคแอนแทรคโนส สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.04 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานเปลี่ยนเป็นสีเหลืองไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด (70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป) ผลพริกหวานถูกนกเจาะกินเนื้อผล 0.04 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุจากแมลงทำลาย 0.03 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพริกหวานสีแดงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร 15.66 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 15.10 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีน้ำหนักผลน้อยกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง และมีรูปร่างผิดปกติ สาเหตุทางสรีรวิทยา 0.24 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก สาเหตุทางกล 0.19 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลแตกและผิวช้ำ สาเหตุจากโรคพืช 0.10 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานเป็นโรคแอนแทรคโนส และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.03 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานเปลี่ยนเป็นสีแดงไม่ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 14)

ในขณะที่มะเขือเทศเชอร์รีแดงไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร เนื่องจากการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงในแปลงปลูก เกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่มีผลเปลี่ยนสีผิวเป็นสีแดงแล้ว 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป และหลังจากเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านของเกษตรกรหรือที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ดังนั้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงจึงไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร

ตารางที่ 14 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของพริกหวานสีเหลืองและพริกหวานสีแดงที่แปลงปลูกของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | พริกหวานสีเหลือง | พริกหวานสีแดง |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.09[b] | 0.19[b] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.25[b] | 0.24[b] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.03[b] | 0.00[b] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.07[b] | 0.10[b] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.04[b] | 0.03[b] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 12.40[a] | 15.10[a] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ).....รอยแผลจากถูกนกเจาะกินเนื้อผล..... | 0.04[b] | 0.00[b] |
| รวม | ***12.92*** | ***15.66*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพริกหวานที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อขนส่งผักจากบ้านของเกษตรกรถึงที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง นำผักลงจากรถขนส่ง
- เกษตรกรใช้ผ้าแห้งหรือผ้าเปียกน้ำหมาดๆเช็ดทำความสะอาดผลพริกหวาน
- ชั่งน้ำหนักผลพริกหวานด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตัลขนาดเล็ก เมื่อเกิดความไม่มั่นใจการคัดแยกชั้นคุณภาพผลพริกหวาน
- คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และบรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง (ตะกร้าพลาสติกทรงสูง) รองด้วยกระดาษพรู๊พ และรองผักแต่ละชั้นด้วยกระดาษพรู๊พ
- ชั่งน้ำหนักผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง ให้มีน้ำหนักบรรจุผักตะกร้าละ 12 กิโลกรัม
- นำตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไปเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชนิดผักและชั้นคุณภาพผัก
- ขนย้ายตะกร้าพลาสติกบรรจุผักขึ้นรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็กเพื่อขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่เวลาประมาณ 19:00-20:00 น. ของวันจันทร์

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

ขนส่งผักจากบ้านของเกษตรกรมาที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

เช็ดทำความสะอาดผลพริกหวานด้วยผ้าแห้งหรือผ้าเปียกน้ำหมาดๆ

ชั่งน้ำหนักผลพริกหวานด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตัลขนาดเล็ก

บรรจุผักลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงรองด้วยกระดาษพรู๊พ และรองผักแต่ละชั้นด้วยกระดาษพรู๊พ

ชั่งน้ำหนักให้มีน้ำหนักบรรจุตะกร้าละ 10 กิโลกรัม และเรียงซ้อนทับกันโดยแยกตามชั้นคุณภาพผัก

ขนย้ายผักขึ้นรถยนต์กระบะแบบมีโครงเหล็กเพื่อขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

ภาพที่ 31 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพริกหวานที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง*

เนื่องจากเกษตรกรประเมินคุณภาพของผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงแล้วพบว่า มีคุณภาพส่วนใหญ่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวง คือ ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีผลขนาดเล็ก ผลด่าง และมีผิวลายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด เกษตรกรจึงไม่คัดแยกชั้นคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีแดงเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง เพราะต้องใช้ระยะเวลาในการคัดแยกชั้นคุณภาพนาน และไม่คุ้มค่ากับแรงงานในการคัดแยกชั้นคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีแดง รวมทั้งเสี่ยงกับที่โครงการหลวงจะปฏิเสธการรับผลิตผล ดังนั้นเกษตรกรจึงจะนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางแทนโดยที่ไม่ต้องคัดแยกชั้นคุณภาพ

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวพริกหวานที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง พบว่า พริกหวานสีเหลืองมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 3.65 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 1.28 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีรูปร่างผิดปกติ และผิวเป็นแผลตกสะเก็ด สาเหตุทางสรีรวิทยา 1.67 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก สาเหตุทางกล 0.47 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเป็นรอยช้ำ และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.23 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานสุกนิ่ม ในขณะที่พริกหวานสีแดงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 2.03 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก 1.35 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลพริกหวานมีรูปร่างผิดปกติ และผิวเป็นแผลตกสะเก็ด 0.47 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุทางกล 0.21 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเป็นรอยช้ำ (ตารางที่ 15) สำหรับพริกหวานของเกษตรกรจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งจะส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงเฉพาะพริกหวานที่มีชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวงชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 เท่านั้น ส่วนพริกหวานที่มีชั้นคุณภาพผักชั้นที่ 3 และที่ไม่ผ่านชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง เกษตรกรนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง

ส่วนการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง เนื่องจากเกษตรกรประเมินคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีแดงแล้วพบว่า ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงส่วนใหญ่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำผักของโครงการหลวง คือ ผลมีขนาดเล็ก ผลด่าง และมีผิวลายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณผักที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด เกษตรกรจึงไม่คัดแยกชั้นคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีแดงเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง เพราะต้องใช้ระยะเวลาในการคัดแยกชั้นคุณภาพนาน และไม่คุ้มค่ากับแรงงานในการคัดแยกชั้นคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีแดง รวมทั้งเสี่ยงกับที่โครงการหลวงจะปฏิเสธการรับผลิตผล ดังนั้นเกษตรกรจึงนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางแทน ซึ่งไม่ต้องคัดแยกชั้นคุณภาพ และเมื่อคณะผู้สำรวจได้นำมะเขือเทศเชอร์รีแดงมาทดสอบคัดแยกชั้นคุณภาพตามมาตรฐานของโครงการหลวง พบว่า มะเขือเทศเชอร์รีแดงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 85.44 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 81.70 เปอร์เซ็นต์ เพราะมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีผลขนาดเล็ก (77.20 เปอร์เซ็นต์) มีผิวลาย (4.39 เปอร์เซ็นต์) และผลด่าง (0.11 เปอร์เซ็นต์) สาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล 0.20 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่ในแปลงปลูก 2.36 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช 0.63 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเน่าเสีย สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.61 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลอ่อนยังไม่เปลี่ยนสีเป็นสีแดง และสาเหตุทางกล ทำให้ผลเป็นรอยแผลแตก 0.14 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 15 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของพริกหวานสีเหลืองและพริกหวานสีแดงที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | พริกหวานสีเหลือง | พริกหวานสีแดง |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.47[b] | 0.21[b] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 1.67[a] | 1.35[a] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.23[b] | 0.00[c] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 1.28[a] | 0.47[b] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[c] | 0.00[c] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[c] | 0.00[c] |
| รวม | ***3.65*** | ***2.03*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 16 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) |
|---|---|
| | มะเขือเทศเชอร์รีแดง |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 0.14[c] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.00[c] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 2.36[b] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.63[c] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 0.61[c] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[c] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.00[c] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 81.70[a] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[c] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[c] |
| รวม | ***85.44*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง*

ผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่วงขนส่งจากโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่วงไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่โดยตรงในนามของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า โดยที่ผักไม่ได้ขนส่งผ่านศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า

*การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่*

มีขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดังนี้

- เมื่อขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ นำผักเข้าสู่อาคารศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่
- ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของผักที่รับจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง
- นำผักไปผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าตามใบคำสั่งซื้อที่ได้รับจากฝ่ายงานการตลาดโครงการหลวงในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัดแต่งและบรรจุถุงพลาสติกขนาดใหญ่จำหน่ายให้ลูกค้า ตัดแต่งและบรรจุถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่ายให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ
- ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพของผักก่อนส่งจำหน่ายให้กับลูกค้า
- ขนส่งผักให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ
- ผักที่จำหน่ายไม่หมดได้รับการเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพผัก

ตัดแต่งผักเพื่อบรรจุใส่ในถุงพลาสติกตรา
โครงการหลวง

บรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวง

ขนส่งผักให้ลูกค้าและร้านค้าโครงการหลวงสาขาต่างๆ

ภาพที่ 32 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Royal Project Research and Development Institute (Public Organization)

ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ พริกหวานสีเหลืองของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 4.46 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุทางกล 2.29 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานเป็นรอยแผลแตก ผลช้ำ และขั้วผลหัก สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 2.09 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานสุกนิ่ม และสาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 0.08 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นขั้วผลที่เกิดจากการตัดแต่งออกก่อนนำผักไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย ส่วนพริกหวานสีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 5.07 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากสาเหตุทางกล 2. 93 เปอร์เซ็นต์ เพราะขั้วผลพริกหวานหัก ทำให้ขั้วผลไม่สมบูรณ์ สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 2.04 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีอายุมากเกินไป ทำให้ผลสุกนิ่ม และสาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 0.08 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากขั้วผลที่ตัดแต่งออกเพื่อนำพริกหวานไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย (ตารางที่ 17)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

ตารางที่ 17 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของพริกหวานสีเหลืองและพริกหวานสีแดงที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่

| การสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว | การสูญเสีย (%) | |
|---|---|---|
| | พริกหวานสีเหลือง | พริกหวานสีแดง |
| 1. สาเหตุทางกล<br>เช่น การหัก ช้ำ เกิดบาดแผล และอื่นๆ | 2.29[a] | 2.93[a] |
| 2. สาเหตุทางสรีรวิทยา<br>เช่น การสูญเสียน้ำ (เหี่ยว) การเสื่อมสภาพ (เหลือง) และอื่นๆ | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 3. สาเหตุจากแมลง<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากแมลงกัดหรือดูดกินน้ำเลี้ยง และอื่นๆ | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 4. สาเหตุจากโรคพืช<br>เช่น รอยแผลที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรีย และอาการเน่าอื่นๆ | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 5. สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม<br>เช่น เก็บอ่อนหรือแก่เกินไป | 2.09[a] | 2.04[a] |
| 6. สาเหตุจากผลิตผลเปื้อนดินและ/หรือสกปรก | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 7. สาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ | 0.08[b] | 0.10[b] |
| 8. สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 9. สาเหตุที่เกิดจากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง | 0.00[b] | 0.00[b] |
| 10. สาเหตุอื่นๆ (ระบุ)..... | 0.00[b] | 0.00[b] |
| รวม | ***4.46*** | ***5.07*** |

*หมายเหตุ* ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

จากผลสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวพริกหวานสีเหลืองของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า พริกหวานสีเหลืองมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร 12.92 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลพริกหวานมีน้ำหนักผลน้อยกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง มีรูปร่างผิดปกติ และผิวเป็นแผลตกสะเก็ด 12.40 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก 0.25 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางกล เพราะผลแตกและผิวช้ำ 0.09 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช เพราะผลพริกหวานเป็นโรคแอนแทรคโนส 0.07 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะผลพริกหวานเปลี่ยนเป็นสีเหลืองไม่ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ 0.04 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากผลพริกหวานถูกนกเจาะกินเนื้อผล 0.04 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุจากแมลงทำลาย 0.03 เปอร์เซ็นต์ ที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง พริกหวานสีเหลืองมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 3.65 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 1.28 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีรูปร่างผิดปกติ และผิวเป็นแผลตกสะเก็ด สาเหตุทางสรีรวิทยา 1.67 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก สาเหตุทางกล 0.47 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเป็นรอยช้ำ และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.23 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานสุกนิ่ม ซึ่งหลังจากคัดแยกชั้นคุณภาพพริกหวานที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง จะคัดแยกเอาเฉพาะพริกหวานที่มีชั้นคุณภาพผักชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง ส่วนพริกหวานที่มีชั้นคุณภาพผักชั้นที่ 3 และที่ไม่ผ่านชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง เกษตรกรนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง ส่วนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง เนื่องจากผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งขนส่งตรงไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยผักไม่ได้ผ่านศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ พริกหวานสีเหลืองของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 4.46 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุทางกล 2.29 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานเป็นรอยแผลแตก ผลช้ำ และขั้วผลหัก สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 2.09 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานสุกนิ่ม และสาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 0.08 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นขั้วผลที่เกิดจากการตัดแต่งออกก่อนนำผักไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย (ตารางที่ 18)

การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวพริกหวานสีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ที่แปลงปลูกของเกษตรกรพริกหวานสีแดงมีการสูญเสีย

หลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 15.66 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 15.10 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีน้ำหนักผลน้อยกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง และมีรูปร่างผิดปกติ สาเหตุทางสรีรวิทยา 0.24 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก สาเหตุทางกล 0.19 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลแตกและผิวช้ำ สาเหตุจากโรคพืช 0.10 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานเป็นโรคแอนแทรคโนส และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.03 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานเปลี่ยนเป็นสีแดงไม่ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ ที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่งพริกหวานสีแดงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว 2.03 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากสาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก 1.35 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลพริกหวานมีรูปร่างผิดปกติ และผิวเป็นแผลตกสะเก็ด 0.47 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุทางกล 0.21 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเป็นรอยช้ำ ซึ่งหลังจากคัดแยกชั้นคุณภาพพริกหวานที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่ง จะคัดแยกเอาเฉพาะพริกหวานที่มีชั้นคุณภาพผักชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง ส่วนพริกหวานที่มีชั้นคุณภาพผักชั้นที่ 3 และที่ไม่ผ่านชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง เกษตรกรนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางเช่นเดียวกันกับพริกหวานสีเหลือง ส่วนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่ง เพราะโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่งขนส่งตรงไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยผักไม่ได้ผ่านไปที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า และพริกหวานสีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่ง มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 5.07 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุทางกล 2.93 เปอร์เซ็นต์ เพราะขั้วผลพริกหวานหัก ทำให้ขั้วผลไม่สมบูรณ์ สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 2.04 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลพริกหวานมีอายุมากเกินไป ทำให้ผลสุกนิ่ม และสาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 0.08 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากขั้วผลที่ตัดแต่งออกเพื่อนำพริกหวานไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย (ตารางที่ 18)

สำหรับมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่ง ซึ่งหลังจากที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวและประเมินคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีแดงแล้ว พบว่า ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงส่วนใหญ่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวง คือ ผลมีขนาดเล็ก ผลด่าง และมีผิวลายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณผักที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด ดังนั้นเกษตรกรจึงไม่คัดแยกชั้นคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีแดงเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง เนื่องจากต้องใช้เวลาในการคัดแยกชั้นคุณภาพนาน และไม่คุ้มค่ากับแรงงานในการคัดแยกชั้นคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีแดง รวมทั้งยังเสี่ยงกับที่โครงการหลวงจะปฏิเสธการรับผลิตผล ดังนั้นเกษตรกรจึงนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางแทน ซึ่งไม่ต้องคัดแยกชั้นคุณภาพ และเมื่อ

คณะผู้สำรวจได้นำมะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรมาทดสอบคัดแยกชั้นคุณภาพตามมาตรฐานของโครงการหลวง พบว่ามะเขือเทศเชอร์รีแดงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 85.44 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ 81.70 เปอร์เซ็นต์ เพราะมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีผลขนาดเล็ก (77.20 เปอร์เซ็นต์) มีผิวลาย (4.39 เปอร์เซ็นต์) และผลด่าง (0.11 เปอร์เซ็นต์) สาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล 0.20 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผลเป็นรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่ในแปลงปลูก 2.36 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุจากโรคพืช 0.63 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลเน่าเสีย สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม 0.61 เปอร์เซ็นต์ เพราะผลอ่อนยังไม่เปลี่ยนสีเป็นสีแดง และสาเหตุทางกล ทำให้ผลเป็นรอยแผลแตก 0.14 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของพริกหวานสีเหลือง พริกหวานสีแดง และมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง

| ตำแหน่งของโซ่อุปทาน | การสูญเสีย (%) | | |
|---|---|---|---|
| | พริกหวานสีเหลือง | พริกหวานสีแดง | มะเขือเทศเชอร์รีแดง |
| ที่แปลงปลูก | 12.92 | 15.66 | 0.00 |
| ที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง | 3.65 | 2.03 | 85.44 |
| ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ | 4.46 | 5.07 | 0.00 |

*หมายเหตุ* การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักในแต่ละตำแหน่งของโซ่อุปทานเทียบจากปริมาณผัก 100 เปอร์เซ็นต์ของผักในตำแหน่งนั้นๆ

**4.1.4 การศึกษาอายุการวางจำหน่ายของผัก**

การศึกษาอายุการวางจำหน่ายของผักที่ผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โดยตัดแต่งผักและบรรจุถุงพร้อมจำหน่าย แล้ววางบนชั้นวางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิชั้นวางจำหน่ายที่ร้านค้าโครงการหลวง) สามารถสรุปได้ดังนี้

ผักกาดขาวปลีของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มีอายุการวางจำหน่าย 10.26 วัน ส่วนคะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มีอายุการวางจำหน่าย 2.09 วัน (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 อายุการวางจำหน่ายผักกาดขาวปลีและคะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

| ชนิดของผัก | อายุการวางจำหน่าย (วัน) |
|---|---|
| ผักกาดขาวปลี | 10.26 |
| คะน้าฮ่องกง | 2.09 |

มะเขือเทศโทมัสและมะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ มีอายุการวางจำหน่าย 18.03 และ 16.10 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 อายุการวางจำหน่ายของมะเขือเทศโทมัสและมะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

| ชนิดของผัก | อายุการวางจำหน่าย (วัน) |
|---|---|
| มะเขือเทศโทมัส | 18.03 |
| มะเขือม่วงก้านเขียว | 16.10 |

มะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม (บ้านน้ำแพะ) มีอายุการวางจำหน่าย 13.57 วัน ส่วนมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม (บ้านน้ำเคิม) มีอายุการวางจำหน่าย 8.56 วัน (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 อายุการวางจำหน่ายของมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม (บ้านน้ำแพะ และบ้านน้ำเคิม)

| ชนิดของผัก | อายุการวางจำหน่าย (วัน) |
|---|---|
| มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำแพะ) | 13.57 |
| มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำเคิม) | 8.56 |

พริกหวานสีเหลือง พริกหวานสีแดง และมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง มีอายุการวางจำหน่าย 29.24, 29.78 และ 6.80 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 อายุการวางจำหน่ายของพริกหวานสีเหลือง พริกหวานสีแดง และมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง

| ชนิดของผัก | อายุการวางจำหน่าย (วัน) |
|---|---|
| พริกหวานสีเหลือง | 29.24 |
| พริกหวานสีแดง | 29.78 |
| มะเขือเทศเชอร์รีแดง | 6.80 |

**4.2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผัก**

จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหา วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการสูญเสียของผลิตผลพืชผักที่สำคัญในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ผลิตและส่งผักให้มูลนิธิโครงการหลวง โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกผักและเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง สังเกตการณ์ สำรวจคุณภาพและการสูญเสียของผักในแปลงปลูกผักของเกษตรกร และสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ทำให้สามารถสรุปข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผัก รวมทั้งแนวทางการจัดหาโครงสร้างพื้นฐานหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับสนับสนุนกลุ่มเกษตรกรให้สามารถบริหารจัดการผลิตผลได้อย่างเหมาะสม ได้ดังนี้

<u>โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)</u>

<u>ผักกาดขาวปลี</u>

1) ควรมีการเขตกรรมและการดูแลรักษาผักในแปลงปลูกที่ดี เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของโรคและแมลง ทำให้ลดปริมาณการสูญเสียของผักในแปลงปลูก ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

2) ควรเก็บเกี่ยวผักในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำของวัน เช่น ตอนเช้าหรือตอนเย็น และหลีกเลี่ยงการเก็บเกี่ยวผักในช่วงที่มีอุณหภูมิสูง เพราะส่งผลให้ผักแสดงอาการเหี่ยวเมื่อขนส่งถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ รวมทั้งทำให้ผักมีอายุการเก็บรักษาหรือวางจำหน่ายสั้น

3) ขณะเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูกควรมีการตัดแต่งเบื้องต้น เอาใบนอกออกให้เหลือใบรองช้ำไว้ 2-3 ใบ เพื่อลดภาระการจัดการที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล ประหยัดการขนส่ง รวมทั้งไม่เป็นการขนขยะไปที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

4) หลังจากเก็บเกี่ยวไม่ควรวางผักไว้บนพื้นดินในแปลงปลูก ควรหาวัสดุ เช่น ผ้าใบพลาสติกมารอง หรือตัดแล้วใส่ในตะกร้าพลาสติกที่ใช้สำหรับในแปลงปลูกทันที

5) หลังจากเก็บเกี่ยวหรือระหว่างรอการขนส่งผักไปยังโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ควรหลีกเลี่ยงการวางผักไว้กลางแสงแดดเป็นระยะเวลานานเกินไป

6) คณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความเสียหายของผักกาดขาวปลีที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งจากแปลงปลูกผักของเกษตรกรไปยังโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่

สูงแบบโครงการหลวง โดยเปรียบเทียบวิธีการเรียงหมอนกับการบรรจุในตะกร้าพลาสติกที่ใช้สำหรับในแปลงปลูก พบว่า ผักกาดขาวปลีมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกัน

7) ควรหลีกเลี่ยงการตัดแต่งผักและบรรจุลงในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง แล้วทิ้งไว้ที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลเป็นเวลานานก่อนขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง ซึ่งจะส่งผลให้ผักเหี่ยวและเกิดความเสียหาย เนื่องจากที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงไม่มีห้องเย็นเก็บรักษาผลิตผล

8) ผู้ปฏิบัติงานควรทำความเข้าใจเรื่องดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม และมีความรู้เรื่องการจัดชั้นคุณภาพผักที่ถูกต้อง โดยอาจศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือมาศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

9) ไม่ควรบรรจุผักให้มีความสูงเกินภาชนะบรรจุ เพราะจะทำให้เกิดการกดทับและผักเกิดความเสียหายขณะที่มีการซ้อนทับกันของภาชนะบรรจุผัก

10) เกษตรกรมีระบบการจัดการผักที่ตัดแต่งออกให้เป็นศูนย์ โดยนำผักที่ตัดแต่งออกทำปุ๋ยหมักหรือเลี้ยงหมู

<u>คะน้าฮ่องกง</u>

1) ควรปลูกคะน้าฮ่องกงในโรงเรือนที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคและแมลง การปลูกผักในโรงที่มีหลังคาคลุมด้วยพลาสติก แล้วปิดล้อมด้านข้างด้วยตาข่าย แต่ปิดไม่สนิทหรือปิดไม่หมด ยังมีช่องทางให้แมลงสามารถเข้าสู่ภายในโรงได้ ทำให้ผักเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลง

2) ควรมีการเขตกรรมและการดูแลรักษาผักในแปลงปลูกที่ดี เพื่อให้ต้นคะน้าฮ่องกงมีการเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอและลดปัญหาการระบาดของโรคราน้ำค้าง รวมทั้งควรมีการกำจัดวัชพืชในแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ

3) ควรป้องกันการเกิดโรคราน้ำค้างและการแพร่ระบาดในแปลงปลูกผักของเกษตรกรให้ได้ผลดี โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาว เนื่องจากส่งผลโดยตรงกับคุณภาพและปัญหาหลังการเก็บเกี่ยวของคะน้าฮ่องกง แม้จะตัดแต่งเอาใบที่แสดงอาการของโรคออกแล้ว แต่ใบที่เหลือจะยังคงแสดงอาการของโรคเมื่อขนส่งผักถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ รวมทั้งทำให้ผักมีอายุการวางจำหน่ายสั้นลง

4) ควรเก็บเกี่ยวผักในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำของวัน เช่น ตอนเช้าหรือตอนเย็น และหลีกเลี่ยงการเก็บเกี่ยวผักในช่วงที่มีอุณหภูมิสูง เพราะส่งผลให้ผักแสดงอาการเหี่ยวและมีอายุการเก็บรักษาหรือวางจำหน่ายสั้น

5) หลังจากเก็บเกี่ยวไม่ควรวางผักไว้บนพื้นดินในแปลงปลูก ควรหาวัสดุ เช่น ผ้าใบพลาสติก มารอง หรือตัดแล้วใส่ในตะกร้าพลาสติกที่ใช้สำหรับในแปลงปลูกทันที เพื่อลดการสัมผัสผักและการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์จากดิน

6) ในการเก็บเกี่ยวควรตัดเอาเฉพาะส่วนที่ใช้ได้และไม่แก่เกินไป โดยอาจตัดสูงกว่าเดิมขึ้นมาได้อีก ให้มีความยาวเกินข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักไม่มาก แต่ไม่ควรตัดจนชิดโคนต้น รวมทั้งควรตัดแต่งเบื้องต้นเอาใบออกบ้างตั้งแต่ในแปลงปลูก เพื่อลดภาระการจัดการที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล ประหยัดการขนส่ง และไม่เป็นการขนขยะไปที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

7) ควรจัดให้มีตะกร้าพลาสติกเพียงพอสำหรับการเก็บเกี่ยวผักในแปลงปลูกของเกษตรกร

8) ควรหลีกเลี่ยงการเทผักใส่รถขนส่งและใช้มือกดทับผัก เพราะจะทำให้ผักเกิดความเสียหายทางกลได้

9) ไม่ควรนำผักคะน้าฮ่องกงมากองรวมกันที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลในปริมาณมากๆ ซึ่งจะทำให้ผักที่อยู่ภายในกองร้อนมาก เนื่องจากมีการสะสมความร้อนจากการหายใจ และเป็นสาเหตุทำให้ผักเหลืองและเหี่ยวเร็ว

10) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักใบต้องมีโต๊ะสแตนเลสสำหรับตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผักให้เพียงพอ ไม่ควรกองผักไว้กับพื้น

11) ควรมีการบริหารจัดการเรื่องเวลาที่ใช้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักให้สั้นลง เพราะคะน้าฮ่องกงเป็นผักใบซึ่งจะสูญเสียน้ำและเหี่ยวได้ง่าย

12) การบรรจุผักคะน้าฮ่องกงลงในกล่องโฟมไม่ควรบรรจุแน่นจนเกินไป และไม่ควรใช้มือกด เพราะจะทำให้เกิดความเสียหายกับผักได้

13) ไม่ควรบรรจุผักให้มีความสูงเกินภาชนะบรรจุ เพราะจะทำให้เกิดการกดทับและผักเกิดความเสียหายขณะที่มีการซ้อนทับกันภาชนะบรรจุผัก

12) การบรรจุคะน้าฮ่องกงในกล่องโฟมซึ่งรองด้วยถุงพลาสติกขยายข้าง แล้วปิดฝากล่องโฟมไว้โดยไม่ได้ใส่น้ำแข็ง จะทำให้เกิดความร้อนจากการหายใจสะสม และเป็นสาเหตุทำให้ผักเหลืองและเหี่ยวเร็ว ดังนั้นควรเปิดฝากล่องโฟมไว้ เนื่องจากขณะสำรวจอากาศภายนอกบริเวณโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลค่อนข้างเย็น

13) ผู้ปฏิบัติงานควรทำความเข้าใจเรื่องดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม และมีความรู้เรื่องการจัดชั้นคุณภาพผักที่ถูกต้อง โดยอาจศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือมาศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

14) เกษตรกรมีระบบการจัดการผักที่ตัดแต่งออกให้เป็นศูนย์ โดยนำผักที่ตัดแต่งออกทำปุ๋ยหมักหรือเลี้ยงหมู

15) ระยะเวลาตั้งแต่เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผักจนถึงก่อนขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงจังหวัดเชียงใหม่ สามารถใช้เป็นต้นแบบในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักได้ดี เนื่องจากใช้ระยะเวลาสั้น โดยเก็บเกี่ยวตอนเย็นและสามารถขนส่งให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งได้ในตอนเช้าของวันถัดไป

<u>โรงคัดบรรจุ/โรงรวบรวมผลิตผล</u>

1) ควรมีแผนการพัฒนาพื้นที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลให้เป็นโรงคัดบรรจุที่ถูกต้องตามมาตรฐานระบบประกันคุณภาพ GMP เนื่องจากปัจจุบันโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลยังเป็นโรงเปิด ดังนั้นควรพัฒนาให้เป็นโรงปิด เพื่อพัฒนาให้ได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพ GMP ต่อไป เนื่องจากการส่งผลิตผลจำหน่ายให้โครงการหลวงต้องได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพ GMP

2) ควรจัดอบรมให้ความรู้เรื่องระบบประกันคุณภาพ GMP กับบุคลากรหรือผู้ปฏิบัติงานในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล

3) ผู้ปฏิบัติงานในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล เช่น ตัดแต่งผัก คัดแยกชั้นคุณภาพผักและบรรจุผักลงในภาชนะบรรจุ ควรแต่งกายให้รัดกุมและถูกต้องตามสุขลักษณะส่วนบุคคลของระบบประกันคุณภาพ GMP เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

4) ไม่ควรมีแสงแดดส่องถึงพื้นที่การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก และควรเป็นบริเวณที่มีความกว้างขวาง เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สะดวก

5) การจัดการผลิตผลที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลควรทำบนโต๊ะสแตนเลส ไม่ควรวางผักไว้กับพื้น และต้องมีโต๊ะสแตนเลสเพียงพอสำหรับปริมาณผลิตผลของเกษตรกร

6) ควรจัดให้มีเครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตอย่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน เช่น มีด เขียง ตะกร้าพลาสติก และภาชนะบรรจุผัก เป็นต้น

7) ควรจัดให้มีแท่นรองรับสินค้า ไม่ควรวางผลิตผลที่ผ่านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแล้วไว้บนพื้น ควรวางบนแท่นรองรับสินค้า

8) เครื่องชั่งควรเปลี่ยนจากแบบเป็นสปริงหรือแบบเข็มมาใช้เป็นแบบเครื่องชั่งดิจิตัล ซึ่งมีความถูกต้องแม่นยำมากกว่า

9) วัสดุอุปกรณ์ใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตควรนำออกจากอาคาร ไม่ควรเก็บไว้ในอาคารของโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล

10) ควรทำความสะอาดภายในอาคารและบริเวณรอบๆอาคารโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตอย่างสม่ำเสมอ

11) ควรจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานในช่วงหัวค่ำหรือกลางคืน

12) ห้ามผู้ปฏิบัติงานในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลนั่งบนภาชนะบรรจุหรือตะกร้าพลาสติกที่ใช้บรรจุผัก

13) เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ควรทำความเข้าใจเรื่องดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม การคัดแยกคุณภาพผัก และการจัดชั้นคุณภาพผักของผักแต่ละชนิดที่ถูกต้อง ตรงกับตามที่โครงการหลวงกำหนด เพื่อลดปัญหาการถูกปฏิเสธการรับผักจากศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โดยอาจศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือมาศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

มะเขือเทศโทมัส

1) ควรมีการดูแลเรื่องการเขตกรรมในแปลงปลูกที่ดี โดยเฉพาะการป้องกันการระบาดของโรคพืช ซึ่งส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพผัก โดยจากผลการสำรวจพบว่า พื้นที่บางส่วนภายในแปลงปลูกมีการระบาดของโรคเหี่ยวเขียว ทำให้เกษตรกรต้องตัดต้นพืชทิ้ง (ประมาณ 700 ต้น) และเริ่มมีการระบาดของโรคราแป้ง

2) ส่วนของต้นพืชและผลมะเขือเทศโทมัสที่ตัดแต่งหรือถอนทิ้งออกจากแปลงปลูก เพราะเป็นโรคเหี่ยวเขียว ควรนำออกไปทิ้งให้ไกลจากแปลงปลูกผักหรือนำไปเผาทำลาย เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค เนื่องจากเชื้อโรคสามารถไหลลงดินและเคลื่อนที่ไปกับน้ำได้

3) เมื่อพบว่าในแปลงปลูกมีต้นพืชที่เป็นโรคพืช เช่น โรคเหี่ยวเขียวหรือโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส ควรถอนทิ้งทันที ไม่ควรปล่อยทิ้งไว้ในแปลงปลูก

4) ควรเก็บเกี่ยวผักในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำของวัน เช่น ตอนเช้าหรือตอนเย็น เพื่อไม่ให้ผักมีอุณหภูมิสูง

5) หลังจากเก็บเกี่ยวควรหลีกเลี่ยงการวางผลมะเขือเทศโทมัสไว้กับพื้นในแปลงปลูก ควรใส่ในตะกร้าที่ใช้เก็บเกี่ยวทันที และวางตะกร้าบรรจุผักไว้ในที่ร่ม ไม่ควรวางตากแดด

6) เกษตรกรมีวิธีการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลมะเขือเทศโทมัสที่ดี คือ เลือกเก็บเกี่ยวเอาเฉพาะผลที่เปลี่ยนเป็นสีส้มแดงแล้ว 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป เก็บเกี่ยวสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ซึ่งจะทำให้ผลมะเขือเทศโทมัสไม่สุกนิ่มและแดงเกินไป รวมทั้งหลังจากเก็บเกี่ยวเกษตรกรใช้วิธีหยิบผลมะเขือเทศโทมัสจากตะกร้าที่ใช้เก็บเกี่ยวใส่ตะกร้าพลาสติกที่ใช้สำหรับในแปลงปลูก ไม่เทใส่ตะกร้าพลาสติก ซึ่งทำให้ผลมะเขือเทศโทมัสไม่ช้ำ

7) การคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกร ควรใช้โต๊ะสแตนเลสหรือโต๊ะไม้ที่คลุมด้วยแผ่นพลาสติกหรือสังกะสีแผ่นเรียบ และควรจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถเห็นตำหนิต่างๆได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง

8) การคัดแยกชั้นคุณภาพผักของเกษตรกรมีเครื่องชั่งดิจิตัลขนาดเล็กไว้สำหรับชั่งน้ำหนักผลมะเขือเทศโทมัสที่ไม่มั่นใจน้ำหนักผล เพื่อช่วยให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นวิธีปฏิบัติที่ดี

9) เกษตรกรหรือผู้ปฏิบัติงานควรทำความเข้าใจเรื่องการจัดชั้นคุณภาพผักที่ถูกต้อง โดยอาจศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือมาศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

10) เกษตรกรมีระบบการจัดการให้ความสูญเสียของผลมะเขือเทศโทมัสหลังการเก็บเกี่ยวเป็นศูนย์ โดยนำผลมะเขือเทศโทมัสที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวง (ตกเกรด) ไปแจกคนในหมู่บ้านเพื่อนำไปใช้ประกอบอาหารหรือนำไปบริจาคตามงานบุญต่างๆ

11) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงควรเน้นให้เกษตรกรในพื้นที่จำหน่ายผลิตผลได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องส่งจำหน่ายผ่านโครงการหลวง ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรในพื้นที่สามารถจำหน่ายผลผลิตได้เอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรสามารถช่วยเหลือตัวเองได้

มะเขือม่วงก้านเขียว

1) เกษตรกรมีการเขตกรรมในแปลงปลูกค่อนข้างดี ดูแลรักษาความสะอาดในบริเวณแปลงปลูกผักดี แปลงปลูกผักโล่ง มีการตัดแต่งใบแก่ ใบเหลือง และผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่มีคุณภาพไม่ดี เช่น ผลแตก แมลงเจาะผล ทิ้งอย่างสม่ำเสมอ

2) ผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่ตัดแต่งออกเพราะมีคุณภาพผลไม่ดี ควรเก็บออกทิ้งนอกแปลงปลูกทันทีหรืออาจนำไปทำปุ๋ย ไม่ควรทิ้งไว้ในแปลงปลูก เพราะจะทำให้เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคได้

3) ควรเก็บเกี่ยวผักในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำของวัน เช่น ตอนเช้าหรือตอนเย็น หลีกเลี่ยงการเก็บเกี่ยวผักขณะที่มีอากาศร้อน เพื่อไม่ให้ผักมีอุณหภูมิสูง

4) เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลมะเขือม่วงก้านเขียวโดยตัดขั้วผล 2 ครั้ง คือ ตัดขั้วผลส่วนที่ชิดลำต้น 1 ครั้ง แล้วจึงตัดแต่งขั้วผลส่วนที่ติดมากับผลมะเขือม่วงก้านเขียวอีก 1 ครั้ง ซึ่งหากหาวิธีตัดขั้วผลได้ในครั้งเดียว จะทำให้ใช้ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวสั้นลง

5) เกษตรกรใช้เวลาในการเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวเร็ว (ประมาณ 1 ชั่วโมง) และหลังจากนั้นขนผลิตผลไปคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านของเกษตรกรทันที ซึ่งเป็นวิธีปฏิบัติที่ดีของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก

6) การคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกร ควรทำบนโต๊ะสแตนเลสหรือโต๊ะไม้ที่คลุมด้วยแผ่นพลาสติกหรือสังกะสีแผ่นเรียบ ไม่ควรทำกับพื้น และจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถเห็นตำหนิต่างๆได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง

7) การคัดแยกชั้นคุณภาพผักของเกษตรกรมีเครื่องชั่งแบบเข็มหรือสปริงขนาดเล็กไว้สำหรับชั่งน้ำหนักผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่ไม่มั่นใจน้ำหนักผล เพื่อช่วยให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นวิธีปฏิบัติที่ดี

8) เกษตรกรหรือผู้ปฏิบัติงานควรทำความเข้าใจเรื่องดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เพราะจากการสำรวจพบว่า มะเขือม่วงก้านเขียวมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเนื่องจากผลมีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักผลเกินข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวงประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์ (แต่เกษตรกรยังสามารถนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางได้)

9) เกษตรกรควรทำความเข้าใจเรื่องการจัดชั้นคุณภาพผักที่ถูกต้อง โดยอาจศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือมาศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

10) การบรรจุมะเขือม่วงก้านเขียวในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวง อาจจำเป็นต้องรองพื้นตะกร้าพลาสติกด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูกหรือฟองน้ำ หรือกำหนดน้ำหนักบรรจุต่อตะกร้าพลาสติกให้น้อยลง เพื่อลดปัญหาความเสียหายของผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่อยู่ด้านล่างของตะกร้าพลาสติกที่เป็นรอยตะกร้าพลาสติก ซึ่งเกิดจากการกดทับ เพราะเมื่อขนส่งมาถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ผลมะเขือม่วงก้านเขียวที่อยู่ด้านล่างของตะกร้าพลาสติกมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากเป็นรอยตะกร้าพลาสติกประมาณ 21 เปอร์เซ็นต์

<u>โรงคัดบรรจุ/โรงรวบรวมผลิตผล</u>

1) ควรมีแผนการพัฒนาพื้นที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลให้เป็นโรงคัดบรรจุที่ถูกต้องตามมาตรฐานระบบประกันคุณภาพ GMP ในระยะยาว เนื่องจากปัจจุบันโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลยังเป็นโรงเปิด ดังนั้นควรพัฒนาให้เป็นโรงปิด เพื่อพัฒนาให้ได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพ GMP ต่อไป เนื่องจากการส่งผลิตผลจำหน่ายให้โครงการหลวงต้องได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพ GMP

2) โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอมีอุปกรณ์พื้นฐานค่อนข้างครบ เช่น เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตัล และแท่นรองรับสินค้า แต่ยังขาดโต๊ะสแตนเลสที่ต้องใช้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก ดังนั้นควรจัดหาโต๊ะสแตนเลสมาใช้ให้เพียงพอกับปริมาณผลิตผลของเกษตรกร

3) วางตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่ใช้สำหรับบรรจุผักและตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่บรรจุผักแล้วไว้บนแท่นรองรับสินค้า ไม่วางบนพื้น ซึ่งเป็นวิธีปฏิบัติที่ดี

4) ห้ามนั่งบนภาชนะบรรจุ

5) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงควรเน้นให้เกษตรกรในพื้นที่จำหน่ายผลิตผลได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องส่งจำหน่ายผ่านโครงการหลวง ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรในพื้นที่สามารถจำหน่ายผลิตผลได้เอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรสามารถช่วยเหลือตัวเองได้

6) ควรจัดอบรมให้ความรู้เรื่องระบบประกันคุณภาพ GMP กับบุคลากรหรือผู้ปฏิบัติงาน เช่น คัดแยกชั้นคุณภาพผักและบรรจุผักลงในภาชนะบรรจุ ซึ่งบ้านของเกษตรกรถือเป็นโรงคัดบรรจุ

ขนาดเล็ก และควรแต่งกายให้รัดกุมและถูกต้องตามสุขลักษณะส่วนบุคคลของระบบประกันคุณภาพ GMP เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

<u>โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม</u>

<u>มะเขือเทศเชอร์รีแดง</u> (บ้านน้ำแพะ)

1) ควรพัฒนาพื้นที่ปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรให้เป็นโรงเรือนที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของแมลงหวี่ขาว ซึ่งเป็นสาเหตุนำเชื้อไวรัสไปสู่ต้นพืช แมลงพาหะของโรค และแมลงอื่นๆที่เป็นศัตรูพืช เช่น หนอนชอนใบ

2) ควรจัดการเรื่องการเขตกรรมในแปลงปลูก เพื่อไม่ให้เกิดโรคและการแพร่ระบาดของโรค ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของต้นและผลมะเขือเทศเชอร์รีแดง เพราะจากการสำรวจพบว่าพื้นที่บางส่วนของแปลงปลูกมีผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีความเสียหายจากอาการผลด่างค่อนข้างมาก

3) ควรหลีกเลี่ยงหรือไม่ควรเด็ดผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่มีคุณภาพไม่ดีทิ้งลงในแปลงปลูก เพราะมีโอกาสเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคได้ ควรเก็บออกไปทิ้งนอกแปลงปลูกหรือนำไปทำปุ๋ยหมัก

4) ควรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงตามดัชนีการเก็บเกี่ยวที่กำหนด และควรเก็บเกี่ยวให้ถี่ขึ้น เพราะการเก็บเกี่ยวเพียงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทำให้ผลมะเขือเทศเชอร์รีสุกแดงเกินไปและผลนิ่ม รวมทั้งเป็นการลดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวและคัดแยกชั้นคุณภาพผักในแต่ละครั้งด้วย

5) ควรหมั่นทำความสะอาดภาชนะบรรจุที่ใช้เก็บเกี่ยวอย่างสม่ำเสมอ

6) ขณะเก็บเกี่ยวไม่ควรปล่อยหรือโยนผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงให้ตกจากที่สูงใส่ภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยว ควรวางลงด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันไม่ให้ผลแตกหรือช้ำ

7) ภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยว (ตะกร้าพลาสติกแบบมีหูหิ้ว บรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงได้ประมาณ 12 กิโลกรัม) และภาชนะที่ใช้บรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงหลังจากเก็บเกี่ยว (ตะกร้าพลาสติกทรงสูงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง บรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงได้ประมาณ 30 กิโลกรัม) มีขนาดใหญ่เกินไปและบรรจุจนเต็ม ซึ่งจะทำให้ผลที่อยู่ด้านล่างรับน้ำหนักมากเกินไป ส่งผลให้ผลแตกหรือช้ำ ดังนั้นควรบรรจุให้น้อยลงหรือเปลี่ยนภาชนะบรรจุให้มีขนาดเล็กลง

8) เนื่องจากเกษตรกรไม่ได้เป็นผู้เก็บเกี่ยวผลผลิตเอง ดังนั้นจำเป็นต้องให้ความรู้กับผู้เก็บเกี่ยว (รับจ้างเก็บเกี่ยว) โดยให้เลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงตามดัชนีการเก็บเกี่ยวที่กำหนดและมีคุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง เพื่อลดภาระในการคัดแยกชั้นคุณภาพผัก

9) การเปลี่ยนถ่ายมะเขือเทศเชอร์รีแดงจากภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยวใส่ภาชนะที่ใช้บรรจุหลังจากเก็บเกี่ยวหรือตะกร้าพลาสติกทรงสูงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ควรทำด้วยความระมัดระวังและต้องไม่ปล่อยให้ตกจากที่สูงใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันไม่ให้ผลช้ำ

10) หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วควรวางตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไว้ในที่ร่ม ไม่ควรวางตากแดดหรือบริเวณที่มีแสงแดดสามารถส่องถึงได้

11) การคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่บ้านของเกษตรกร ควรทำบนโต๊ะสแตนเลสหรือโต๊ะไม้ที่คลุมด้วยแผ่นพลาสติกหรือสังกะสีแผ่นเรียบ ไม่ควรทำกับพื้น และจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถเห็นตำหนิต่างๆได้อย่างทั่วถึง

12) เกษตรกรควรคัดแยกชั้นคุณภาพผักและบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่รองด้วยกระดาษพรู๊พให้เสร็จเรียบร้อยตั้งแต่ที่บ้านของเกษตรกร ซึ่งถือเป็นโรงคัดบรรจุขนาดเล็กเพื่อลดภาระขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง นอกจากนั้นยังลดการสัมผัสผลิตผล โดยจัดทำบริเวณที่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่บ้านของเกษตรกรให้เป็นระบบ เช่น มีโต๊ะ เครื่องชั่งน้ำหนัก รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานแต่งกายถูกระเบียบตามสุขลักษณะส่วนบุคคลของระบบประกันคุณภาพ GMP เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

13) ควรบรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่ผ่านการคัดแยกชั้นคุณภาพแล้วในตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย ไม่ควรบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงสูง เพราะจะทำให้ผลิตผลที่อยู่ด้านล่างเกิดความเสียหายได้

14) ควรลดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวและคัดแยกชั้นคุณภาพผัก รวมถึงระยะเวลาก่อนขนส่งผักให้โครงการหลวงให้สั้นลง เพราะจากการสำรวจพบว่า ใช้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวและคัดแยกชั้นคุณภาพผักนาน 2 วัน คือวันเสาร์และวันอาทิตย์ จากนั้นจึงขนผักไปโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง เพื่อเปลี่ยนถ่ายผักบรรจุใส่ในตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ยของโครงการหลวงที่รองด้วยกระดาษพรู๊พในวันจันทร์ และกว่าผักจะถูกขนส่งถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ คือวันอังคาร

15) เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ควรทำความเข้าใจเรื่องดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม การคัดแยกคุณภาพผัก และการจัดชั้นคุณภาพผักของผักให้ตรงกับข้อกำหนดของโครงการหลวง เพื่อลดปัญหาการถูกปฏิเสธการรับผักจากศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โดยอาจศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือมาศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

16) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงควรเน้นให้เกษตรกรสามารถจำหน่ายผลิตผลได้เองหรือหาตลาดในตัวเมือง จังหวัดน่าน โดยไม่จำเป็นต้องส่งจำหน่ายผ่านโครงการหลวง เนื่องจากการขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงมาศูนย์ผลิตผลโครงการ

หลวง จังหวัดเชียงใหม่ มีระยะทางไกลและมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูง ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ลดลง

มะเขือเทศเชอร์รีแดง (บ้านน้ำเคิม)

1) ควรพัฒนาพื้นที่ปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรให้เป็นโรงเรือนที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของแมลงหวี่ขาว ซึ่งเป็นสาเหตุนำเชื้อไวรัสไปสู่ต้นพืช แมลงพาหะของโรค และแมลงอื่นๆที่เป็นศัตรูพืช เช่น หนอนชอนใบ

2) ควรจัดการเรื่องการเขตกรรมในแปลงปลูกให้ดี เพื่อไม่ให้เกิดโรคและการแพร่ระบาดของโรค ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของต้นและผลมะเขือเทศเชอร์รีแดง และทำค้างให้ต้นพืชเกาะทันกับการเจริญเติบโตของต้นพืช เพราะการที่เกษตรกรไม่ได้ทำค้างให้ต้นพืชเกาะทำให้ต้นพืชเลื้อยไปกับพื้นในแปลงปลูก ส่งผลให้ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงสัมผัสพื้นและเปื้อนดิน รวมทั้งทำให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ยากและใช้เวลาในการเก็บเกี่ยวนานขึ้น

3) ควรหลีกเลี่ยงหรือไม่ควรเด็ดผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่มีคุณภาพไม่ดีทิ้งลงในแปลงปลูก เพราะมีโอกาสเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคได้ ควรเก็บออกไปทิ้งนอกแปลงปลูกหรือนำไปทำปุ๋ยหมัก

4) ต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงหรือชิ้นส่วนของต้นพืชที่ตัดแต่งออกหรือถอนทิ้งเพราะเป็นโรคพืช ควรนำออกไปทิ้งให้ไกลจากแปลงปลูกหรือนำไปเผาทำลาย เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคในแปลงปลูก

5) ควรเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงตามดัชนีการเก็บเกี่ยวที่กำหนด และควรเก็บเกี่ยวให้ถี่ขึ้น เพราะการเก็บเกี่ยวเพียงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จะทำให้ผลมะเขือเทศเชอร์รีสุกแดงเกินไปและผลนิ่ม รวมทั้งเป็นการลดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวและคัดแยกชั้นคุณภาพผักในแต่ละครั้งด้วย

6) ไม่ควรใช้ถังพลาสติกบรรจุสีหรือกระสอบปุ๋ยหรือกระสอบพลาสติกที่ใช้บรรจุสารเคมีมาบรรจุผลผลิตในแปลงปลูก เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อน และควรหมั่นทำความสะอาดภาชนะบรรจุที่ใช้เก็บเกี่ยวอย่างสม่ำเสมอ

7) ขณะเก็บเกี่ยวไม่ควรปล่อยหรือโยนผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงให้ตกจากที่สูงใส่ภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยว ควรวางลงด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันไม่ให้ผลแตกหรือช้ำ

8) ภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยวและภาชนะที่ใช้บรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงหลังจากเก็บเกี่ยว (ตะกร้าพลาสติกทรงสูงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง) มีขนาดใหญ่เกินไปและบรรจุจนเต็ม ซึ่งทำให้ผลที่อยู่ด้านล่างรับน้ำหนักมากเกินไป ส่งผลให้ผลแตกหรือช้ำ ดังนั้นควรบรรจุให้น้อยลงหรือเปลี่ยนภาชนะบรรจุให้มีขนาดเล็กลง

9) ผู้เก็บเกี่ยวควรเลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่มีดัชนีการเก็บเกี่ยวเหมาะสมและมีคุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง เพื่อลดภาระในการคัดแยกชั้นคุณภาพผัก

10) การเปลี่ยนถ่ายมะเขือเทศเชอร์รีแดงจากภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยวใส่ภาชนะที่ใช้บรรจุหลังจากเก็บเกี่ยวหรือตะกร้าพลาสติกทรงสูงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ควรทำด้วยความระมัดระวังและไม่ควรปล่อยให้ตกจากที่สูงใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันไม่ให้ผลช้ำ

11) หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วควรวางตะกร้าพลาสติกบรรจุผักไว้ในที่ร่ม ไม่ควรวางตากแดดหรือบริเวณที่มีแสงแดดสามารถส่องถึงได้

12) การคัดแยกชั้นคุณภาพมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่บ้านของเกษตรกรทำบนโต๊ะสแตนเลส ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการที่ดี แต่ควรจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถเห็นตำหนิต่างๆได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง

13) ควรจัดให้มีตะกร้าพลาสติกหรือถังพลาสติกเล็กๆ หลายๆใบ ช่วยในการคัดแยกชั้นคุณภาพมะเขือเทศเชอร์รีแดง แทนการถือไว้ในมือเป็นจำนวนมาก

14) เกษตรกรควรคัดแยกชั้นคุณภาพผักและบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่รองด้วยกระดาษพรู๊ฟให้เสร็จเรียบร้อยตั้งแต่ที่บ้านของเกษตรกร ซึ่งถือเป็นโรงคัดบรรจุขนาดเล็ก เพื่อลดภาระขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง นอกจากนั้นยังลดการสัมผัสผลิตผล โดยจัดทำบริเวณที่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่บ้านของเกษตรกรให้เป็นระบบ เช่น มีโต๊ะ เครื่องชั่งน้ำหนัก รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานแต่งกายถูกระเบียบตามสุขลักษณะส่วนบุคคลของระบบประกันคุณภาพ GMP เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

15) ควรบรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่ผ่านการคัดแยกชั้นคุณภาพแล้วในตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ย ไม่ควรบรรจุในตะกร้าพลาสติกทรงสูง เพราะจะทำให้ผลิตผลที่อยู่ด้านล่างเกิดความเสียหายได้

16) ควรจัดให้มีภาชนะบรรจุเพียงพอสำหรับปริมาณผลิตผลของเกษตรกร

17) ควรลดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวและคัดแยกชั้นคุณภาพผัก รวมทั้งระยะเวลาก่อนขนส่งผักให้โครงการหลวงให้สั้นลง เพราะจากการสำรวจพบว่า ใช้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวและคัดแยกชั้นคุณภาพผักนาน 2 วัน คือวันเสาร์และวันอาทิตย์ จากนั้นจึงขนผักไปโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง เพื่อเปลี่ยนถ่ายผักบรรจุใส่ในตะกร้าพลาสติกทรงเตี้ยของโครงการหลวงที่รองด้วยกระดาษพรู๊ฟในวันจันทร์ และกว่าจะขนส่งผักถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ คือวันอังคาร

18) เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ควรทำความเข้าใจเรื่องดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม การคัดแยกคุณภาพผัก และการจัดชั้นคุณภาพผักของผักให้ตรงกับข้อกำหนดของโครงการหลวง เพื่อลดปัญหาการถูกปฏิเสธการรับผักจากศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โดยอาจศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือมาศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

19) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงควรเน้นให้เกษตรกรสามารถจำหน่ายผลิตผลได้เองหรือหาตลาดในตัวเมือง จังหวัดน่าน โดยไม่จำเป็นต้องส่งจำหน่ายผ่านโครงการหลวง เนื่องจากการขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงมาศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ มีระยะทางไกลและมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูง ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ลดลง โดยเฉพาะช่วงที่มีผลิตผลน้อยทำให้ต้องขนส่งผักหลายต่อ เช่น ขนไปที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งและขุนสถาน

<u>โรงคัดบรรจุ/โรงรวบรวมผลิตผล</u>

เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมยังไม่มีโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล ดังนั้นจึงใช้บ้านของเกษตรกรเป็นจุดตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และรวบรวมผลิตผลของเกษตรกร จากนั้นจึงขนผลิตผลทั้งหมดของเกษตรกรไปเปลี่ยนถ่ายใส่ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงทรงเตี้ยที่รองด้วยกระดาษพรูฟที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง รวมทั้งมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่เกษตรกรยังคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านไม่เสร็จจะนำไปคัดแยกชั้นคุณภาพต่อที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ดังนั้นจึงไม่มีข้อเสนอแนะสำหรับโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม

<u>โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง</u>

<u>พริกหวานสีเหลืองและพริกหวานสีแดง</u>

1) สถานที่ปลูกพริกหวานควรเป็นโรงเรือนปิดสนิท คลุมหลังคาด้วยพลาสติกและปิดล้อมรอบด้านข้างให้หมดด้วยมุ้งตาข่ายทดแทนการปิดด้วยพลาสติกและตาข่ายพรางแสง เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค แมลง และนกไม่ให้เข้าไปเจาะกินผลพริกหวาน รวมทั้งเพื่อทำให้ผู้ปฏิบัติงานภายในโรงเรือนสามารถหายใจได้สะดวก

2) เกษตรกรดูแลเอาใจใส่การเขตกรรมและการดูแลรักษาพืชในแปลงปลูกดี แปลงปลูกสะอาด ต้นพริกหวานมีความสมบูรณ์ การเจริญเติบโตสม่ำเสมอ และผลพริกหวานมีคุณภาพดี มีผลที่มีรูปร่างผิดรูปทรง (ทรงฟักทอง) น้อย ซึ่งถือว่าเป็นตัวอย่างที่ดี

3) ต้นพริกหวานเริ่มมีการระบาดของโรคราแป้ง ดังนั้นควรรีบป้องกันกำจัดเพื่อไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดทั่วทั้งแปลงปลูก และบางจุดมีต้นพริกหวานเหี่ยวตาย ควรถอนทิ้งให้ห่างจากแปลงปลูกหรือเผาทำลายทันที เพื่อป้องกันการแพร่ระบาด

4) หากพบการแพร่ระบาดของโรคและไม่แน่ใจว่าเป็นอาการของโรคอะไร ควรส่งตัวอย่างพืชไปตรวจสอบหาสาเหตุของโรค เพื่อให้สามารถหาวิธีป้องกันกำจัดการแพร่ระบาดของโรคได้อย่างถูกต้อง และป้องกันการรักษาผิดโรค ซึ่งจะทำให้เป็นการสิ้นเปลืองโดยไม่เกิดประโยชน์

5) เกษตรกรมีการพัฒนามีดที่ใช้เก็บเกี่ยว โดยใช้ผ้าหุ้มคมมีดให้เหลือเฉพาะปลายมีด เพื่อป้องกันไม่ให้คมมีดบาดมือและตัดโดนส่วนอื่นของต้นพืชหรือผลพริกข้างเคียง และเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตด้วยความระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดบาดแผลกับผลพริกหวานที่เก็บเกี่ยวและผลพริกหวานอื่นที่อยู่บนต้น ซึ่งเป็นวิธีปฏิบัติที่ดี

6) ควรเปลี่ยนภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยวจากถังพลาสติกบรรจุสีหรือผ่านการบรรจุสารเคมีและถุงย่ามที่ทำจากกระสอบปุ๋ยหรือกระสอบพลาสติกที่บรรจุสารเคมีมาก่อน เป็นถังพลาสติกใหม่ที่ไม่ผ่านการบรรจุสารเคมี และหากใช้ถุงย่ามที่ทำจากกระสอบพลาสติก ควรใช้ถุงย่ามที่ทำจากพลาสติกใหม่ ไม่ควรใช้กระสอบปุ๋ยหรือกระสอบพลาสติกที่บรรจุสารเคมีมาก่อน เพื่อป้องกันการปนเปื้อน รวมทั้งผิดหลักการของระบบประกันคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสมสำหรับพืช (GAP) และหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP)

7) หลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรใช้วิธีหยิบผลพริกหวานจากภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยวใส่ตะกร้าพลาสติกที่ใช้สำหรับในแปลงปลูก ไม่เทใส่ตะกร้าพลาสติกของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ทำให้ผลพริกหวานไม่แตกและช้ำ ซึ่งเป็นแบบอย่างที่ดี

8) ควรจัดให้มีตะกร้าพลาสติกบรรจุผักที่ใช้สำหรับในแปลงปลูกให้เพียงพอกับปริมาณผลผลิตของเกษตรกร

9) เกษตรกรมีการคัดแยกชั้นคุณภาพผักเบื้องต้นตั้งแต่ในแปลงปลูก โดยมีเครื่องชั่งดิจิตัลขนาดเล็กไว้สำหรับชั่งน้ำหนักผลพริกหวานที่ไม่มั่นใจน้ำหนักผล เพื่อช่วยให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นวิธีปฏิบัติที่ดี

10) ควรเพิ่มความถี่ในการเก็บเกี่ยวพริกหวานให้ถี่ขึ้น เพราะการเก็บเกี่ยวเพียงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จะทำให้ผลพริกหวานสุกนิ่มเกินไป รวมทั้งเป็นการลดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวและคัดแยกชั้นคุณภาพผักในแต่ละครั้งด้วย

11) เกษตรกรควรคัดแยกชั้นคุณภาพผักและบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่รองด้วยกระดาษพรู๊พให้เสร็จเรียบร้อยตั้งแต่ที่บ้านของเกษตรกร ซึ่งถือเป็นโรงคัดบรรจุขนาดเล็กเพื่อลดภาระขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง นอกจากนั้นยังลดการสัมผัสผลิตผล โดยจัดทำบริเวณที่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่บ้านของเกษตรกรให้เป็นระบบ เช่น มีโต๊ะ เครื่องชั่งน้ำหนัก รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานแต่งกายถูกระเบียบตามสุขลักษณะส่วนบุคคลของระบบประกันคุณภาพ GMP เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

12) การเช็ดทำความสะอาด คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุพริกหวานในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่รองด้วยกระดาษพรู๊พที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแข่ว ควรทำบนโต๊ะสแตนเลส ไม่ควรทำกับพื้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

13) หลังจากคัดแยกชั้นคุณภาพและบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่รองด้วยกระดาษพรู๊พแล้ว ควรวางบนแทนรองรับสินค้า ไม่ควรวางไว้กับพื้นในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล

<u>มะเขือเทศเชอร์รีแดง</u>

1) ขณะสำรวจข้อมูลเป็นช่วงปลายของการเก็บเกี่ยวผลผลิตในแปลงปลูก และเกษตรกรกำลังจะรื้อต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงทิ้ง เนื่องจากมีต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงเหี่ยวและแห้งตายมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เพราะเกษตรกรไม่ได้ให้น้ำและบำรุงรักษาต้นพืชแล้ว ส่วนผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็ก ผิวลาย และมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวงมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตส่งจำหน่ายให้โครงการหลวงได้ แต่เกษตรกรยังสามารถเก็บเกี่ยวส่งจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางได้ในราคากิโลกรัมละ 20 บาท

2) โรงเรือนปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงเป็นโรงปิด แต่ยังมีช่องว่างบริเวณใต้หลังคาโรงเรือน ดังนั้นควรปิดให้สนิท และการเข้า-ออกโรงเรือนปลูกผักต้องปิดประตูทุกครั้ง เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคและแมลง

3) ควรจัดการเรื่องการเขตกรรมในแปลงปลูกให้ดี เพื่อไม่ให้เกิดโรคและการแพร่ระบาดของโรค ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของต้นและผลมะเขือเทศเชอร์รีแดง โดยเฉพาะที่เกิดจากเชื้อไวรัส รวมทั้งป้องกันการแพร่ระบาดของแมลงพาหะของโรคและแมลงอื่นๆที่เป็นศัตรูพืช เช่น หนอนชอนใบ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตจำหน่ายได้นานขึ้น

4) ควรหลีกเลี่ยงหรือไม่ควรเด็ดผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงที่มีคุณภาพไม่ดีทิ้งลงในแปลงปลูก เพราะทำให้มีโอกาสเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคได้ ควรเก็บออกไปทิ้งนอกแปลงปลูกหรือนำไปทำปุ๋ยหมัก

5) ควรเก็บเกี่ยวผักในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำของวัน เช่น ตอนเช้าหรือตอนเย็น หลีกเลี่ยงการเก็บเกี่ยวผักขณะที่มีอากาศร้อน เพื่อไม่ให้ผักมีอุณหภูมิสูง

6) เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงใส่ในถุงย่ามที่ทำจากกระสอบพลาสติกที่ใช้บรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมาก่อน ซึ่งทำให้ผลิตผลมีโอกาสปนเปื้อนสารเคมีได้สูง ดังนั้นหากมีการใช้ถุงย่ามที่ทำจากกระสอบพลาสติก ควรใช้ถุงย่ามที่ทำจากพลาสติกใหม่ ไม่ควรใช้กระสอบพลาสติกที่บรรจุสารเคมีมาก่อน

7) การเปลี่ยนถ่ายมะเขือเทศเชอร์รีแดงจากภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยว (ถุงย่าม) ใส่ภาชนะที่ใช้บรรจุหลังจากเก็บเกี่ยวหรือตะกร้าพลาสติกทรงสูงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ควรทำด้วยความระมัดระวังและไม่ควรปล่อยให้ตกจากที่สูงใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันไม่ให้ผลแตกและช้ำ

8) ภาชนะที่ใช้เก็บเกี่ยวและภาชนะที่ใช้บรรจุมะเขือเทศเชอร์รีแดงหลังจากเก็บเกี่ยว (ตะกร้าพลาสติกทรงสูงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง) มีขนาดใหญ่เกินไปและบรรจุจนเต็ม ซึ่งจะทำให้ผลที่อยู่ด้านล่างรับน้ำหนักมากเกินไป ส่งผลให้ผลแตกหรือช้ำ ดังนั้นควรบรรจุให้น้อยลงหรือเปลี่ยนภาชนะบรรจุให้มีขนาดเล็กลง

9) เกษตรกรหรือผู้ปฏิบัติงานควรทำความเข้าใจเรื่องดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม การคัดแยกคุณภาพผัก และการจัดชั้นคุณภาพผักให้ตรงกับข้อกำหนดของโครงการหลวง เพื่อลดปัญหาการถูกปฏิเสธการรับผักจากศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โดยอาจศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือมาศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

<u>โรงคัดบรรจุ/โรงรวบรวมผลิตผล</u>

1) ควรมีแผนการพัฒนาพื้นที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลให้เป็นโรงคัดบรรจุที่ถูกต้องตามมาตรฐานระบบประกันคุณภาพ GMP เนื่องจากปัจจุบันโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวม

ผลิตผลยังเป็นโรงเปิด ดังนั้นควรพัฒนาให้เป็นโรงปิด เพื่อพัฒนาให้ได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพ GMP ต่อไป เนื่องจากส่งผลิตผลจำหน่ายให้โครงการหลวงต้องได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพ GMP

2) ควรจัดให้มีวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล ส่วนวัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องมือเครื่องใช้ใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตควรนำออกจากอาคาร เช่น เสื่อ บันได ม้วนพลาสติกทำโรงเรือน ปูนขาว ปุ๋ย อุปกรณ์และถาดเพาะกล้า เก้าอี้ และอื่นๆ

3) ควรดูแลรักษาความสะอาดโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลและบริเวณรอบๆให้สะอาด และจัดวางสิ่งของต่างๆภายในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ซึ่งจะทำให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น

4) ไม่ควรมีบ่อขยะอยู่ใกล้โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล ซึ่งเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค และมีโอกาสปนเปื้อนผลิตผลได้

5) ควรแยกภาชนะบรรจุ เช่น ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงทรงสูงและทรงเตี้ย ออกจากกัน ไม่ควรวางปนกัน เพื่อความสะดวกเมื่อต้องการนำมาใช้งาน

6) บุคลากรหรือผู้ปฏิบัติงานในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลต้องมีความรู้และความเข้าใจเรื่องระบบประกันคุณภาพ GMP

7) ผู้ปฏิบัติงานในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล เช่น ตัดแต่งผัก คัดแยกชั้นคุณภาพผักและบรรจุผักลงในภาชนะบรรจุ ควรแต่งกายให้รัดกุมและถูกต้องตามสุขลักษณะส่วนบุคคลของระบบประกันคุณภาพ GMP เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

8) ควรจัดระบบการทำงานในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลให้เป็นระเบียบ แยกพื้นที่การจัดการสำหรับผลิตผลแต่ละชนิดให้เป็นสัดส่วน จัดแบ่งพื้นที่ให้มีการเคลื่อนที่ของผลิตผลไปในทิศทางเดียว

9) การจัดการผลิตผลควรทำบนโต๊ะสแตนเลส ไม่ควรทำกับพื้นในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล และจัดให้มีโต๊ะสแตนเลสเพียงพอสำหรับปริมาณผลิตผลของเกษตรกร

10) การจัดการผลิตผลไม่ควรทำในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง หรือควรหาวัสดุบังแสงแดดไม่ให้ส่องเข้าภายในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล

11) ควรจัดให้มีแท่นรองรับสินค้าและเพียงพอสำหรับผลิตผลของเกษตรกร โดยผลิตผลที่ผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและบรรจุในตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงแล้ว ควรวางไว้บนแท่นรองรับสินค้า

12) ห้ามผู้ปฏิบัติงานในโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลนั่งหรือเหยียบบนภาชนะที่ใช้บรรจุผักหรือโต๊ะสแตนเลสที่ใช้สำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก

13) เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ควรทำความเข้าใจเรื่องดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม การคัดแยกคุณภาพผัก และการจัดชั้นคุณภาพผักของผักแต่ละชนิดที่ถูกต้องตามข้อกำหนดของโครงการหลวง เพื่อลดปัญหาการถูกปฏิเสธการรับผักจากศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โดยอาจศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือมาศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

14) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงควรเน้นให้เกษตรกรสามารถจำหน่ายผลิตผลได้เองหรือหาตลาดในตัวเมือง จังหวัดน่าน โดยไม่จำเป็นต้องส่งจำหน่ายผ่านโครงการหลวง เนื่องจากการขนส่งผักจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงมาศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ มีระยะทางไกลและมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูง ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ลดลง โดยเฉพาะช่วงที่มีผลิตผลน้อยต้องขนส่งผักไปรวมกับผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน เพื่อขนส่งให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

<u>คำแนะนำสำหรับโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลเพื่อปรับปรุงให้เป็นโรงคัดบรรจุที่ได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพ GMP</u>

1) ปรับปรุงอาคารโรงคัดบรรจุให้เป็นอาคารปิดตามหลักระบบประกันคุณภาพ GMP

2) ประตูมีม่านพลาสติกและหน้าต่างมีมุ้งลวด

3) มีฝ้าเพดาน

4) มีระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพียงพอ

5) มีห้องน้ำ

6) มีห้องแต่งตัวให้กับบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน

7) มีตู้เก็บเสื้อผ้า

8) มีอ่างล้างมือ

9) อาคารสถานที่ต้องมีการดูแลรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ วัสดุอุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตให้นำออกไปไว้นอกอาคาร และควรจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ต่างๆไว้เป็นสัดส่วน เช่น ไม่เก็บภาชนะบรรจุไว้ในโรงคัดบรรจุ

10) จัดให้มีอุปกรณ์พื้นฐานในโรงคัดบรรจุ ดังนี้

10.1) สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะ

- ชุดกันเปื้อน หมวก ผ้าปิดปาก และรองเท้าเฉพาะที่
- อ่างล่างมือแบบเท้าเหยียบ
- ขวดบรรจุสบู่เหลว
- กล่องบรรจุกระดาษเช็ดมือ
- ตู้ล็อคเกอร์
- ชั้นวางรองเท้า
- กระจกเงา
- ตู้น้ำดื่ม

10.2) อุปกรณ์อื่นๆ

- มีดและเขียงตัดแต่งผัก
- โต๊ะสแตนเลส
- เครื่องชั่งดิจิตัล
- แท่นรองรับสินค้า
- รถลากไฮโดรลิก
- โคมไฟดักแมลงชนิดกาว
- กับดักหนู

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

- ชั้นวางตะกร้าพลาสติก
- ตู้เก็บเอกสาร

11) จัดอบรมให้ความรู้เรื่องระบบประกันคุณภาพ GMP กับเจ้าหน้าที่และผู้ปฏิบัติงานในโรงคัดบรรจุ

# บทที่ 5
# วิจารณ์ผลการวิจัย

จากผลการสำรวจคุณภาพและการสูญเสียของผักในแปลงปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 4 แห่ง ที่ผลิตและส่งผักให้มูลนิธิโครงการหลวง ได้แก่ ผักกาดขาวปลีและคะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มะเขือเทศโทมัสและมะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ มะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม (บ้านน้ำแพะและบ้านน้ำเคิม) พริกหวานสีเหลือง พริกหวานสีแดง และมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง พบว่า ผักแต่ละชนิดมีคุณภาพ ปริมาณการสูญเสีย และสาเหตุที่ทำให้ผักเกิดการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรแตกต่างกัน และถึงแม้จะเป็นผักชนิดเดียวกันแต่มีเกษตรกรผู้ผลิตหรือสถานที่ผลิตแตกต่างกัน มีผลทำให้ผักมีคุณภาพและการสูญเสียของผักในแปลงปลูกแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการเขตกรรม การดูแลรักษา สภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ และวิธีการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยวผักต่างๆของเกษตรกรแต่ละรายหรือพื้นที่แต่ละแห่ง เช่นเดียวกันกับผลการสำรวจคุณภาพและการสูญเสียของผักในแปลงปลูกผักของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง ขุนสถาน ถ้ำเวียงแก ป่ากล้วย ปางหินฝน ป่าแป๋ ผาแตก และห้วยเป้า ที่พบว่า ผักในแปลงปลูกของเกษตรกรแต่ละแห่งมีคุณภาพแตกต่างกัน ซึ่งผักชนิดเดียวกันแต่ผลิตจากสถานที่ผลิตที่แตกต่างกัน มีผลทำให้ผักมีคุณภาพและการสูญเสียในแปลงปลูกของเกษตรกรแตกต่างกัน รวมทั้งทำให้ผักมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและอายุการวางจำหน่ายแตกต่างกันด้วย (ดนัยและคณะ, 2562) สอดคล้องกับที่ ดนัยและคณะ (2560) รายงานว่า ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแต่ละแห่งมีการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่แตกต่างกัน เริ่มต้นตั้งแต่วิธีการเตรียมดิน การเพาะปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการขนส่ง ซึ่งส่งผลทำให้ผักของแต่ละแห่งมีคุณภาพและการสูญเสียของผักแตกต่างกัน เช่น ผักกาดหอมห่อและผักกาดหวานของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวน้อยกว่าผักกาดหอมห่อและผักกาดหวานของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแก้น้อย ทั้งนี้เป็นเพราะคุณภาพผักของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทั้ง 2 แห่ง มีความแตกต่างกันเนื่องจากมีการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่แตกต่างกัน (ดนัยและคณะ, 2557)

ผักเป็นผลิตผลพืชสวนที่สูญเสียได้ง่ายทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งการสูญเสียในเชิงปริมาณสามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน แต่การสูญเสียเชิงคุณภาพจะสังเกตเห็นได้ไม่ชัดเจน การประเมินการสูญเสียของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องแม่นยำจะส่งผลให้สามารถแก้ไขปัญหาที่ทำให้เกิดความเสียหายได้ โดยการสูญเสียสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดทุกระยะของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บเกี่ยว จัดชั้นคุณภาพ ขนส่ง เก็บรักษา และวางจำหน่าย ปริมาณการ

สูญเสียจะผันแปรไปตามชนิดของผัก แหล่งผลิต และฤดูกาล สาเหตุที่ทำให้ผักเกิดการสูญเสียมีหลายประการ ได้แก่ สาเหตุทางกล สาเหตุจากกระบวนการทางสรีรวิทยา สาเหตุจากโรคและแมลง สารเคมีและสารชีวเคมี และสาเหตุอื่นๆ เช่น สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การขาดแคลนเทคโนโลยี เป็นต้น การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวส่งผลให้ผลิตผลไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือทำให้ผลิตผลมีมูลค่าลดลง การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวอาจก่อให้เกิดความเสียหายทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ผลิตผลแต่ละชนิดมีการสูญเสียที่แตกต่างกัน การสูญเสียของผลิตผลชนิดเดียวกันในแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับพื้นที่และสภาพแวดล้อม ตลอดจนการจัดการทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ผักบนพื้นที่สูงสูญเสียเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้ เช่น ขาดพื้นที่เหมาะสมในการเก็บรักษา วิธีการขนส่งไม่เหมาะสม สภาพถนนไม่ดี เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจทางด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้อง นอกจากนั้นอุณหภูมิระหว่างการขนส่งผักยังไม่เหมาะสม และผักมีคุณภาพเบื้องต้นไม่ดีพอ (ดนัย, 2558) ซึ่งจากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ผลิตและส่งผักให้มูลนิธิโครงการหลวง 4 แห่ง ที่เกิดขึ้นระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผักกาดขาวปลีของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูกของเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องจากหลังเก็บเกี่ยวเกษตรกรไม่ได้ตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพผักเบื้องต้นที่แปลงปลูก โดยเกษตรกรนำผักไปตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ดังนั้นที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงจึงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดขาวปลีเกิดขึ้น 34.57 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ (ใบนอก ใบมีตำหนิจากโรคพืชและแมลงทำลาย และโคนต้นที่ตัดแต่งออกก่อนคัดแยกชั้นคุณภาพ) และสาเหตุจากแมลงทำลายจนไม่สามารถจำหน่ายได้ ในขณะที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เพราะผักไม่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง เนื่องจากผักผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุลงในภาชนะบรรจุจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเรียบร้อยแล้ว ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งทำหน้าที่เพียงขนส่งผักต่อให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ผักกาดขาวปลีมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 31.41 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ (ใบนอกจากการตัดแต่งผักเพื่อบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย) สาเหตุจากแมลงทำลาย และสาเหตุทางสรีรวิทยา (เหี่ยว) การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดขาวปลีของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวงเมื่อปี พ.ศ. 2553 พบว่า ผักกาดขาวปลีที่เคลื่อนที่ผ่านโซ่อุปทานตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงกรุงเทพฯ มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมากที่สุดที่แปลงปลูกของเกษตรกร ซึ่งเกิดขึ้น 38.87 เปอร์เซ็นต์ โดยมี

สาเหตุเกิดจากแมลงทำลาย สาเหตุจากโรคพืช และสาเหตุทางกล รองลงมาคือ ที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ซึ่งมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว 6.11 เปอร์เซ็นต์ จากสาเหตุทางสรีรวิทยาและสาเหตุทางกล ส่วนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวงและศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงกรุงเทพฯ มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 2.86 และ 2.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเกิดจากสาเหตุทางกลและสาเหตุทางสรีรวิทยา (ดนัยและคณะ, 2553) คะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) ไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร เพราะจากหลังเก็บเกี่ยวเกษตรกรนำผักไปตัดแต่งและคัดแยกชั้นคุณภาพที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยไม่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่แปลงปลูก ทำให้คะน้าฮ่องกงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่โรงรวบรวมผลิตผล 63.65 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ (ใบนอกจากการตัดแต่งผักก่อนคัดแยกชั้นคุณภาพ) และผักมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ (ต้นมีขนาดเล็กและความยาวต้นไม่เป็นไปตามข้อกำหนด) โดยที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากผักไม่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่งทำหน้าที่เพียงขนส่งผักต่อให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่คะน้าฮ่องกงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 17.15 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ (โคนต้นและใบนอกที่ตัดแต่งออกเพื่อบรรจุผักในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย) สาเหตุจากแมลงทำลาย สาเหตุทางกล (ก้านใบหักและใบช้ำ) สาเหตุทางสรีรวิทยา (เหี่ยว) และสาเหตุจากโรคพืช (โรคราน้ำค้างและเน่า) เช่นเดียวกันกับคะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ ที่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 61.13 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม (ต้นคะน้าฮ่องกงแก่และดอกบาน) และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว 11.67 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะต้นคะน้าฮ่องกงแก่และดอกบาน (ดนัยและคณะ, 2562) ในขณะที่การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวคะน้าฮ่องกงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงตีนตกที่ผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและเคลื่อนที่ในโซ่อุปทานตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงร้านค้าโครงการหลวง สาขา อตก. กรุงเทพฯ พบว่า มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นทั้งหมด 24.05 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งตำแหน่งของโซ่อุปทานที่คะน้าฮ่องกงเกิดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมากที่สุด คือ ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 12.32 เปอร์เซ็นต์ (ดนัยและคณะ, 2555) มะเขือเทศโทมัสของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ ไม่มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร ทั้งนี้เป็นเพราะเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยว

เฉพาะผลที่ได้ขนาดและมีคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง รวมทั้งหลังเก็บเกี่ยวเกษตรกรนำผักไปเช็ดทำความสะอาดและคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านของเกษตรกรโดยใช้เครื่องชั่งดิจิตัลขนาดเล็กช่วยในการคัดแยกชั้นคุณภาพผัก ซึ่งที่บ้านของเกษตรกรมะเขือเทศโทมัสมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว 3.70 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากผลมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ (ผิวมีตำหนิและมีน้ำหนักน้อยกว่า 60 กรัม) สาเหตุทางสรีรวิทยา (ผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูกและกลีบเลี้ยงเหี่ยว) และสาเหตุทางกล (กลีบเลี้ยงหลุดจากขั้วผล กลีบเลี้ยงฉีกขาดไม่สมบูรณ์ และผลเป็นรอยแผล) โดยที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผัก เนื่องจากผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอที่ส่งให้สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ผ่านการตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพ และบรรจุลงในภาชนะบรรจุเรียบร้อยแล้ว โดยสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ทำหน้าที่เพียงขนส่งผักต่อให้ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ ซึ่งผักไม่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ส่วนที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่มะเขือเทศโทมัสมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 2.41 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุทางกล (ผลมีรอยช้ำเนื่องจากถูกตะกร้าพลาสติกกดทับ) การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ ไม่พบการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูกของเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวเฉพาะผลที่มีคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง รวมทั้งหลังเก็บเกี่ยวเกษตรกรนำผักไปเช็ดทำความสะอาดและคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านของเกษตรกรโดยมีเครื่องชั่งขนาดเล็กช่วยคัดแยกชั้นคุณภาพผัก ดังนั้นที่บ้านของเกษตรกรจึงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือม่วงก้านเขียวเกิดขึ้น 35.67 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากแมลงทำลาย (ผิวเป็นรอยแผลจากเพลี้ยไฟเข้าทำลายและหนอนเจาะกินผล) และสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพ (ผลมีขนาดผลใหญ่หรือมีน้ำหนักผลเกินข้อกำหนดและรูปร่างผิดปกติหรือผิดรูปทรง) ซึ่งสำหรับมะเขือม่วงก้านเขียวที่มีขนาดผลใหญ่หรือมีน้ำหนักผลเกินข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง และผลที่เป็นรอยแผลจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ เกษตรกรยังสามารถนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางได้ ส่วนที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผัก เพราะผักไม่มีกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ และเมื่อมะเขือม่วงก้านเขียวส่งถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ พบว่า มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 25.31 เปอร์เซ็นต์ โดยเกิดจากสาเหตุทางกล เพราะผลที่อยู่ด้านล่างของตะกร้าพลาสติกมีรอยช้ำหรือรอยบุ๋มเป็นรูปตาข่ายของตะกร้าพลาสติกเนื่องจากการถูกกดทับ (21.56 เปอร์เซ็นต์) สาเหตุทางสรีรวิทยา (มีผลที่มีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูกปะปนมา) และสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ (ผิวมีตำหนิ) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ดนัยและคณะ (2555) ที่รายงานว่า มะเขือม่วงก้านเขียวของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋ามที่ขนส่งถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงกรุงเทพฯ มีผลมะเขือม่วงก้าน

เขียวมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนทั้งหมด แสดงอาการผลเหี่ยว แต่ยังสามารถจำหน่ายได้ และมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของผลที่อยู่ด้านล่างของตะกร้าพลาสติก เกิดเป็นรอยบุ๋มที่ผิวผลเป็นรูปช่องตะกร้าพลาสติก ซึ่งเกิดจากการกดทับของผลที่อยู่ด้านบน ดังนั้นแสดงให้เห็นว่า การบรรจุมะเขือม่วงก้านเขียวในตะกร้าพลาสติกทรงสูงของโครงการหลวง อาจจำเป็นต้องรองพื้นตะกร้าพลาสติกด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูกหรือฟองน้ำ หรือกำหนดน้ำหนักบรรจุต่อตะกร้าพลาสติกให้น้อยลง เพื่อลดปัญหาความเสียหายของผลที่อยู่ด้านล่างของตะกร้าพลาสติกที่เป็นรอยตะกร้าพลาสติกซึ่งเกิดจากการกดทับ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมเป็นศูนย์ฯที่ยังไม่มีโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผล ดังนั้นจึงใช้บ้านของเกษตรกรเป็นจุดตัดแต่ง คัดแยกชั้นคุณภาพผัก และรวบรวมผลิตผลของเกษตรกร จากนั้นจึงขนผลิตผลทั้งหมดของเกษตรกรไปเปลี่ยนถ่ายใส่ตะกร้าพลาสติกโครงการหลวงที่โรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ซึ่งจากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม (บ้านน้ำแพะและบ้านน้ำเคิม) พบว่า เกษตรกรเลือกเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงเฉพาะผลที่ได้ขนาดและคุณภาพเป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง และผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงเปลี่ยนสีผิวเป็นสีแดง 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ซึ่งหลังจากเก็บเกี่ยวเกษตรกรนำผักไปคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านของเกษตรกร ดังนั้นการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศเชอร์รีแดงจึงเริ่มเกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกร โดยมะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรบ้านน้ำแพะมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว 14.47 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวง เพราะผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง (คาดว่าเกิดจากการขาดธาตุอาหาร) และมีรูปร่างผิดปกติ สาเหตุจากโรคพืช (ผลเน่าเสีย) และสาเหตุจากแมลงทำลาย ส่วนมะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรบ้านน้ำเคิมมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 3.39 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ สาเหตุจากโรคพืช และมีผลิตผลเปื้อนดิน และที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง มะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 1.97 เปอร์เซ็นต์ จากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ (ผลมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง และมีรูปร่างผิดปกติ) สาเหตุจากแมลงทำลาย สาเหตุจากโรคพืช สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม (ผลสีเขียว) และสาเหตุทางสรีรวิทยา (ผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก) ซึ่งปนมากับผลิตผลที่ผ่านการคัดแยกชั้นคุณภาพจากที่บ้านของเกษตรกร ส่วนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมส่งตรงไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่จากโรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง โดยผักไม่ผ่านศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า และเมื่อขนส่งถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ มะเขือเทศ

เชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจากเกษตรกรบ้านน้ำแพะมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 1.87 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่มะเขือเทศเชอร์รีแดงจากเกษตรกรบ้านน้ำเคิมมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว 1.28 เปอร์เซ็นต์ จากสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ (ผลด่าง) สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม (ผลสุกแดง) สาเหตุจากโรคพืช (ผลเน่า) และสาเหตุทางกล (ผลแตก) และเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก ซึ่งมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกรเพียง 1.52 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 0.34 เปอร์เซ็นต์ โดยมีสาเหตุส่วนใหญ่จากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพขั้นต่ำเพราะผลมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำ ผิวตกสะเก็ด ผลลาย และมีรูปร่างผิดปกติหรือผิดรูปทรง และสาเหตุทางสรีรวิทยาเพราะผลเป็นรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่ในแปลงปลูกและผลเหี่ยว (ดนัยและคณะ, 2562) จะเห็นได้ว่ามะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมากกว่ามะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก ทั้งนี้เป็นเพราะมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแกปลูกในโรงเรือนปิด ซึ่งสามารถป้องกันแมลงหวี่ขาวที่เป็นสาเหตุนำเชื้อไวรัสไปสู่ต้นพืช แมลงพาหะของโรค และแมลงอื่นๆที่เป็นศัตรูพืช เช่น หนอนชอนใบ ได้ดีกว่า รวมทั้งเกษตรกรมีการเขตกรรมและการดูแลรักษาพืชในแปลงปลูกแตกต่างกัน พริกหวานสีเหลืองและพริกหวานสีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร 12.92 และ 15.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้หลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรมีการคัดแยกชั้นคุณภาพผักเบื้องต้นในแปลงปลูกและมีเครื่องชั่งดิจิตัลขนาดเล็กช่วยคัดแยกชั้นคุณภาพผัก ซึ่งถือว่าเป็นตัวอย่างที่ดี โดยสาเหตุที่ทำให้พริกหวานมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่แปลงปลูก เกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ (ผลพริกหวานมีน้ำหนักผลน้อยกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง มีรูปร่างผิดปกติ และผิวเป็นแผลตกสะเก็ด) สาเหตุทางสรีรวิทยา (ผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก) สาเหตุทางกล (ผลแตกและผิวช้ำ) สาเหตุจากโรคพืช (ผลพริกหวานเป็นโรคแอนแทรคโนส) และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม (ผลพริกหวานเปลี่ยนเป็นสีเหลืองไม่ถึง 70 เปอร์เซ็นต์) รวมทั้งมีผลพริกหวานบางส่วนถูกนกเจาะกินเนื้อผล ส่วนที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง พริกหวานสีเหลืองและพริกหวานสีแดงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 3.65 และ 2.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยสาเหตุเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ (ผลพริกหวานมีรูปร่างผิดปกติ และผิวเป็นแผลตกสะเก็ด) สาเหตุทางสรีรวิทยา (ผลพริกหวานมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก) สาเหตุทางกล (ผลเป็นรอยช้ำ) และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม (ผลพริกหวานสุกนิ่ม) ซึ่งหลังจากผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง จะคัดแยกเอาเฉพาะพริกหวาน

ที่มีชั้นคุณภาพผักชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง ส่วนพริกหวานที่มีชั้นคุณภาพผักชั้นที่ 3 และที่ไม่ผ่านชั้นคุณภาพขั้นต่ำของผักโครงการหลวงจะนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง สำหรับที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่าไม่มีการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่งส่งตรงไปยังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ โดยที่ผักไม่ผ่านศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปังค่า ส่วนที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ พริกหวานสีเหลืองและพริกหวานสีแดงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้น 4.46 และ 5.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเกิดจากสาเหตุทางกล (ผลพริกหวานเป็นรอยแผลแตก ผลช้ำ และขั้วผลหัก) สาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม (ผลพริกหวานสุกนิ่ม) และสาเหตุจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ (ขั้วผลที่เกิดจากการตัดแต่งออกก่อนนำผักไปบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่าย) ในขณะที่ผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวพริกหวานสีเหลืองของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน พบว่า พริกหวานสีเหลืองมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกร 30.48 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจากหลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรนำพริกหวานไปเช็ดทำความสะอาดและคัดแยกชั้นคุณภาพที่บ้านของเกษตรกร โดยไม่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่แปลงปลูกเหมือนเกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง ส่วนที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถานและศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ พริกหวานสีเหลืองมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว 0.38 และ 1.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีสาเหตุหลักเกิดจากผลพริกหวานมีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพขั้นต่ำเพราะมีรูปร่างผิดรูปทรง (ผลบิดเบี้ยวและทรงฟักทอง) ผลถูกนกเจาะกินเนื้อผล และสาเหตุทางกลเพราะผลช้ำและมีรอยแผลจากมีดที่ใช้เก็บเกี่ยว ส่วนพริกหวานสีเหลืองของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก มีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่บ้านของเกษตรกร 11.29 เปอร์เซ็นต์ ที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 13.48 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 1.17 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสาเหตุหลักเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพขั้นต่ำเพราะผลพริกหวานมีรูปร่างผิดรูปทรง (ทรงฟักทอง) ผิวมีตำหนิเป็นแผลสะเก็ดสีน้ำตาล ผิวลาย และขั้วผลดำ และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสมเพราะผลพริกหวานเปลี่ยนสีเป็นสีเหลืองไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด คือ 70 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป (ดนัยและคณะ, 2562) และสำหรับมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขว่ง หลังจากที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวและประเมินคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีแดงแล้ว เห็นว่าผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงส่วนใหญ่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำผักของโครงการหลวง คือ ผลมีขนาดเล็ก ผลด่าง และมีผิวลายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่คัดแยกชั้นคุณภาพผักเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง เนื่องจากต้องใช้เวลาในการคัดแยกชั้นคุณภาพนานและไม่คุ้มกับค่าแรงงานในการคัดแยกชั้นคุณภาพ ดังนั้นเกษตรกรจึงนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางแทน ในราคากิโลกรัมละ 20 บาท ทั้งนี้เป็นเพราะขณะสำรวจข้อมูลเป็นช่วง

ปลายของการเก็บเกี่ยวผลผลิตในแปลงปลูก และเกษตรกรกำลังจะรื้อต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงทิ้ง เนื่องจากมีต้นมะเขือเทศเชอร์รีแดงเหี่ยวและแห้งตายมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งคล้ายกับผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน ที่พบว่า หลังจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวและนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปคัดคุณภาพที่บ้านของเกษตรกร ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงส่วนใหญ่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพขั้นต่ำของโครงการหลวง คือ มีผิวลายเกิน 50 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด ดังนั้นเกษตรกรจึงไม่จัดชั้นคุณภาพเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง เนื่องจากไม่คุ้มค่ากับที่ต้องจ้างแรงงานมาช่วยจัดชั้นคุณภาพและเสี่ยงกับที่โครงการหลวงจะปฏิเสธการรับผลิตผล แต่เกษตรกรยังสามารถนำมะเขือเทศเชอร์รีแดงไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางได้ โดยไม่ต้องจัดชั้นคุณภาพ แต่ในกรณีของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน เกิดจากการเขตกรรมและการดูแลรักษา เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกมะเขือเทศเชอร์รีแดงเป็นแปลงขนาดใหญ่และปลูกในพื้นที่เปิด ทำให้เกษตรกรดูแลได้ไม่ทั่วถึง ซึ่งการที่มะเขือเทศเชอร์รีแดงมีผิวลายคาดว่าเกิดจากเพลี้ยไฟ (ดนัยและคณะ, 2562) จากผลการสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ผลิตและส่งผักให้มูลนิธิโครงการหลวงทั้ง 4 แห่ง พบว่า สาเหตุที่ทำให้ผักเกิดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดจากผักมีคุณภาพไม่เป็นไปตามคุณภาพขั้นต่ำ สาเหตุทางสรีรวิทยา สาเหตุจากแมลงและโรคพืช และสาเหตุทางกล ดังนั้นเกษตรกรผู้ผลิตผักจึงจำเป็นต้องมีการเขตกรรมที่ดีเพื่อให้ได้ผักที่มีความสมบูรณ์และมีคุณภาพดีตั้งแต่ในแปลงปลูก เนื่องจากผักที่มีคุณภาพเริ่มต้นไม่ดีจะไม่สามารถปรับปรุงให้มีคุณภาพดีขึ้นได้หลังการเก็บเกี่ยว เช่น มะเขือเทศเชอร์รีแดงมีผิวลาย ซึ่งคาดว่าเกิดจากเพลี้ยไฟ ควรหาวิธีแก้ไขปัญหาโดยอาจปลูกในโรงเรือนที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันแมลงหวี่ขาวที่เป็นสาเหตุนำเชื้อไวรัสไปสู่ต้นพืช รวมทั้งป้องกันแมลงพาหะของโรคและแมลงอื่นๆที่เป็นศัตรูพืช เช่น หนอนชอนใบ ควรให้ความรู้กับเกษตรกรเกี่ยวกับดัชนีการเก็บเกี่ยวต้องเหมาะสม โดยควรใช้ดัชนีการเก็บเกี่ยวหลายอย่างร่วมกันในการหาระยะการเก็บเกี่ยวที่ดี เช่น การนับจำนวนวันร่วมกับดูลักษณะและขนาดของผัก เพราะในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันมีผลทำให้ผักมีการเจริญเติบโตต่างกัน เกษตรกรหรือผู้ปฏิบัติงานควรมีความเข้าใจเรื่องการคัดแยกชั้นคุณภาพผักที่ถูกต้องตรงกับการตรวจสอบคุณภาพผักของโครงการหลวง เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี และควรจัดระบบการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักให้สามารถส่งผักมายังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด โดยที่ผู้ปฏิบัติงานในทุกขั้นตอนของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักปฏิบัติงานอย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ทำให้ผักเกิดความเสียหาย ส่วนการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักใบที่เกิดจากใบนอกเพราะการตัดแต่งผักก่อนคัดแยกชั้นคุณภาพและตัดแต่งเพื่อบรรจุในถุงพลาสติกตราโครงการหลวงพร้อมจำหน่ายถึงแม้จะมาก แต่ไม่ใช่ปัญหาสำคัญ เพราะต้องมีใบนอกติดมาเพื่อป้องกันการช้ำ ซึ่งการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมทั้งเวลาและวิธี

ที่ทำให้ผักอยู่ในสภาพพร้อมจำหน่ายได้อย่างรวดเร็วจะช่วยลดการสูญเสียทั้งการสูญเสียทางปริมาณและการสูญเสียคุณภาพ นอกจากนั้นการสูญเสียของผักยังเกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอก ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น สภาพบรรยากาศ โรคและแมลง และปัจจัยภายใน ได้แก่ การคายน้ำ การหายใจ การผลิตเอทิลีน การเปลี่ยนแปลงทางเคมี การพัฒนาและเจริญเติบโตของผักแต่ละชนิด ดังนั้นการลดการสูญเสียของผักจึงขึ้นอยู่กับวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและรวดเร็ว ซึ่งสามารถลดอิทธิพลของปัจจัยต่างๆที่มีผลกระตุ้นการสูญเสีย (กนกพร, 2558) โดยการจัดการกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลที่ถูกต้องเหมาะสม มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อรักษาคุณภาพของผลิตผล ซึ่งรวมถึงลักษณะปรากฏ ลักษณะเนื้อสัมผัส รสชาติ คุณค่าทางอาหาร ความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และลดการสูญเสียของผลิตผลในช่วงเวลาจากการเก็บเกี่ยวไปถึงผู้บริโภค ซึ่งตามปกติในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวนั้นผลิตผลมักเสียหายเนื่องจากสาเหตุหลายประการ เช่น การจัดการโดยไม่ระมัดระวังและรุนแรง ขาดระบบการจัดการอุณหภูมิที่ถูกต้อง ขาดเครื่องมือและความรู้ในการจัดชั้นคุณภาพ และขาดภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เป็นต้น การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเป็นการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในระดับเล็ก ซึ่งสามารถดำเนินการได้ด้วยวิธีการง่ายๆเพื่อช่วยลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การลดความรุนแรงในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวโดยดำเนินการด้วยความระมัดระวัง จะช่วยลดความเสียหายได้ในระดับหนึ่งโดยไม่ต้องใช้เทคโนโลยีชั้นสูง ส่วนการจัดการอุณหภูมิให้เหมาะสมนั้นอาจต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่การไม่เพิ่มอุณหภูมิให้กับผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวก็สามารถช่วยลดความเสียหายของผลิตผลได้เช่นกัน (กองพัฒนาเกษตรที่สูง, 2545)

จากผลการศึกษาอายุการวางจำหน่ายของผักที่ผ่านกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โดยนำผักที่บรรจุในภาชนะบรรจุพร้อมจำหน่ายมาวางบนชั้นวางจำหน่ายที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิชั้นวางจำหน่ายที่ร้านค้าโครงการหลวง) พบว่า ผักแต่ละชนิดมีอายุการวางจำหน่ายแตกต่างกัน และถึงแม้จะเป็นผักชนิดเดียวกันแต่มาจากแหล่งผลิตหรือสถานที่ผลิตที่แตกต่างกัน มีผลทำให้ผักมีอายุการวางจำหน่ายแตกต่างกัน ซึ่งมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจากเกษตรกรบ้านน้ำแพะและบ้านน้ำเคิม มีอายุการวางจำหน่าย 13.57 และ 8.56 วัน ตามลำดับ ส่วนมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวงมีอายุการวางจำหน่าย 6.80 วัน ทั้งนี้เป็นเพราะแต่ละพื้นที่มีการเขตกรรมและการดูแลรักษาพืชในแปลงปลูกแตกต่าง รวมทั้งระยะทางและสภาพของถนนที่ใช้ขนส่งผักมีความแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของผลมะเขือเทศเชอร์รีแดง โดยอายุการวางจำหน่ายของผักจะขึ้นอยู่กับคุณภาพผักในแปลงปลูก วิธีการเก็บเกี่ยว และขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เพราะผักที่มีคุณภาพไม่ดีตั้งแต่ขณะเก็บเกี่ยวมักเสื่อมคุณภาพได้ง่าย ดังนั้นผักจึงต้องได้รับการดูแลรักษาเป็นอย่างดีตั้งแต่อยู่ในแปลงปลูก การเก็บเกี่ยวต้องเก็บเกี่ยว

ในระยะที่ถูกต้องตามดัชนีการเก็บเกี่ยว ผักมีความบริบูรณ์พอเหมาะตรงกับความต้องการของผู้บริโภค การปฏิบัติขณะเก็บเกี่ยวและภายหลังการเก็บเกี่ยวต้องทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ทำให้ผลิตผลเกิดความเสียหาย (จริงแท้, 2544) ซึ่งการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญในระบบตลาดผลิตผลพืชสวน เพราะในการผลิตพืชสวนหากมุ่งเน้นเฉพาะกระบวนการผลิตในสวนเพื่อให้ได้ผลิตผลที่มีคุณภาพดี แต่ถ้าผู้เกี่ยวข้องไม่เข้าใจกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องและเหมาะสม ผลิตผลที่ผลิตได้ซึ่งมีคุณภาพดีจะเสื่อมคุณภาพไปอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว และผลิตผลมีอายุการเก็บรักษาหรืออายุการวางจำหน่ายสั้น (กองพัฒนาเกษตรที่สูง, 2545)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

# บทที่ 6
# สรุปผลการวิจัย

## 6.1 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหา วิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการสูญเสียของผลิตผลพืชผักที่สำคัญในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

1) การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ผลิตและส่งผักให้มูลนิธิโครงการหลวงทั้ง 4 แห่ง มีการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักแต่ละชนิดแตกต่างกัน และถึงแม้จะเป็นผักชนิดเดียวกันแต่ผลิตจากสถานที่ผลิตแตกต่างกัน เกษตรกรมีการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่แตกต่างกัน

2) การสำรวจคุณภาพและการสูญเสียของผักในแปลงปลูกผักของเกษตรกร

ผักแต่ละชนิดมีคุณภาพ ปริมาณการสูญเสีย และสาเหตุที่ทำให้ผักเกิดการสูญเสียในแปลงปลูกผักของเกษตรกรแตกต่างกัน แม้จะเป็นผักชนิดเดียวกันแต่มีเกษตรกรผู้ผลิตหรือสถานที่ผลิตแตกต่างกัน มีผลทำให้ผักมีคุณภาพและการสูญเสียของผักในแปลงปลูกแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการเขตกรรม การดูแลรักษา สภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ และวิธีการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยวผักต่างๆ ของเกษตรกรแต่ละรายหรือพื้นที่แต่ละแห่ง

3) การสำรวจการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักที่เกิดขึ้นในระหว่างการเคลื่อนที่ของผักตั้งแต่แปลงปลูกของเกษตรกรจนถึงศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่

3.1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว)

1. ผักกาดขาวปลีมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 34.57 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 31.41 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุหลักเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเป็นใบนอกและโคนต้นจากการตัดแต่งผักก่อนจัดชั้นคุณภาพและตัดแต่งเพื่อบรรจุในถุงพลาสติกพร้อมจำหน่าย สาเหตุจากแมลงทำลาย และสาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผักแสดงอาการเหี่ยว

2. คะน้าฮ่องกงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่โรงรวบรวมผลิตผลของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 63.65 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 17.15 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุหลักเกิดจากส่วนที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเป็นใบนอกและโคนต้นจากการตัดแต่งผักก่อนจัดชั้นคุณภาพและตัดแต่งเพื่อบรรจุในถุงพลาสติกพร้อมจำหน่าย และสาเหตุมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะต้นมีขนาดเล็กและความยาวต้นไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

3.2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ

1. มะเขือเทศโทมัสมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกร 3.70 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 2.41 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุหลักเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผิวมีตำหนิและผลมีน้ำหนักน้อยกว่า 60 กรัม และสาเหตุทางกล เพราะผลมีรอยช้ำเนื่องจากถูกตะกร้าพลาสติกกดทับ

2. มะเขือม่วงก้านเขียวมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกร 35.67 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 25.31 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุหลักเกิดจากแมลงทำลาย เพราะผิวเป็นรอยแผลจากการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟและมีหนอนเจาะทำลายผล สาเหตุจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลมีขนาดผลใหญ่หรือมีน้ำหนักผลเกินข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักและมีรูปร่างผิดปกติหรือผิดรูปทรง และสาเหตุทางกล เพราะผลที่อยู่ด้านล่างของตะกร้าพลาสติกมีรอยช้ำเนื่องจากการถูกกดทับ

3.3) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิม

1. มะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรบ้านน้ำแพะมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่บ้านของเกษตรกร 14.47 เปอร์เซ็นต์ ที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง 1.97 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 1.87 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุหลักเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง (คาดว่าเกิดจากการขาดธาตุอาหาร) มีรูปร่างผิดปกติ สาเหตุจากโรคพืช เพราะผลเน่าเสีย และสาเหตุจากแมลงเจาะทำลายผล

2. มะเขือเทศเชอร์รีแดงของเกษตรกรบ้านน้ำเคิมมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่บ้านของเกษตรกร 3.39 เปอร์เซ็นต์ ที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง 1.97 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 1.28 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุหลักเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลมีขนาดเล็กกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพ ผิวตกสะเก็ด ผลด่าง มีรูปร่างผิดปกติ สาเหตุจากโรคพืช เพราะผลเน่าเสีย และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะผลสุกแดงเกินไป

3.4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง

1. พริกหวานสีเหลืองมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร 12.92 เปอร์เซ็นต์ ที่โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 3.65 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 4.46 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุหลักเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลพริกหวานมีน้ำหนักผลน้อยกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผัก รูปร่างผิดปกติ ผิวเป็นแผลตกสะเก็ด สาเหตุทางกล เพราะผลแตก ผลช้ำ ขั้วผลหัก และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะผลสุกนิ่ม

2. พริกหวานสีแดงมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นที่แปลงปลูกของเกษตรกร 15.66 เปอร์เซ็นต์ ที่โรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 2.03 เปอร์เซ็นต์ และที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ 5.07 เปอร์เซ็นต์ โดยสาเหตุหลักเกิดจากมีคุณภาพไม่เป็นไปตามชั้นคุณภาพขั้นต่ำ เพราะผลพริกหวานมีน้ำหนักผลน้อยกว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผัก รูปร่างผิดปกติ และผิวเป็นแผลตกสะเก็ด สาเหตุทางสรีรวิทยา เพราะผลมีรอยแผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก สาเหตุทางกล เพราะผลแตก ผิวช้ำ และขั้วผลหัก และสาเหตุจากดัชนีเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม เพราะผลมีอายุมากเกินไป ทำให้สุกนิ่ม

3. มะเขือเทศเชอร์รีแดงหลังจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวและประเมินคุณภาพแล้ว พบว่า ผลมะเขือเทศเชอร์รีแดงส่วนใหญ่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในชั้นคุณภาพผักของโครงการหลวง คือ ผลมีขนาดเล็ก ผลด่าง และมีผิวลายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด ดังนั้นเกษตรกรจึงไม่คัดแยกชั้นคุณภาพเพื่อส่งจำหน่ายให้โครงการหลวง แต่นำไปจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางแทน

4) ศึกษาอายุการวางจำหน่ายของผัก

ผักแต่ละชนิดมีอายุการวางจำหน่ายแตกต่างกัน และถึงแม้จะเป็นผักชนิดเดียวกันแต่มาจากแหล่งผลิตหรือสถานที่ผลิตที่แตกต่างกัน มีผลทำให้ผักมีอายุการวางจำหน่ายแตกต่างกัน ซึ่งอายุการวางจำหน่ายของผักจะขึ้นอยู่กับคุณภาพผักในแปลงปลูก วิธีการเก็บเกี่ยว และขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว โดยผักกาดขาวปลีและคะน้าฮ่องกงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (บ้านแม่ฉางข้าว) มีอายุการวางจำหน่าย 10.26 และ 2.09 วัน ตามลำดับ มะเขือเทศโทมัสและมะเขือม่วงก้านเขียวของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ มีอายุการวางจำหน่าย 18.03 และ 16.10 วัน ตามลำดับ มะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำเคิมจากเกษตรกรบ้านน้ำแพะและบ้านน้ำเคิม มีอายุการวางจำหน่าย 13.57 และ 8.56 วัน ตามลำดับ ส่วนพริกหวานสีเหลือง พริกหวานสีแดง และมะเขือเทศเชอร์รีแดงของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง มีอายุการวางจำหน่าย 29.24, 29.78 และ 6.80 วัน ตามลำดับ

## 6.2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผัก

1) สาเหตุการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวบางประการเป็นสาเหตุที่เกิดจากการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยว ดังนั้นการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยวจึงมีความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว เช่น พริกหวานและมะเขือเทศเชอร์รีแดงควรปลูกในโรงเรือนที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันแมลงพาหะของโรค และแมลงอื่นๆที่เป็นศัตรูพืช เช่น หนอนชอนใบ

2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแต่ละแห่งมีการเขตกรรมและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชชนิดเดียวกันไม่เหมือนกัน ดังนั้นควรสรุปหาวิธีปฏิบัติที่ดี (best practices) สำหรับพืชแต่ละชนิด เพื่อพัฒนาให้โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงมีการจัดการในรูปแบบเดียวกัน

3) เกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผักส่งจำหน่ายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทำให้ผักมีอายุเกินดัชนีเก็บเกี่ยว ซึ่งส่งผลถึงคุณภาพและการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผัก ดังนั้นควรหารือกับโครงการหลวงเพื่อทำให้เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผักส่งจำหน่ายได้ถี่ขึ้น

4) ควรเก็บเกี่ยวผักในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำของวัน หลีกเลี่ยงการเก็บเกี่ยวผักขณะที่มีอากาศร้อน และหลังจากเก็บเกี่ยวไม่ควรวางผักไว้กลางแดดหรือบริเวณที่มีแสงแดดสามารถส่องถึงได้ เพื่อไม่ให้ผักมีอุณหภูมิสูง รวมทั้งขณะเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผัก ควรทำด้วยความระมัดระวังและไม่ควรปล่อยผักตกจากที่สูงใส่ภาชนะบรรจุ เพื่อป้องกันไม่ให้ผักช้ำ

5) ควรลดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงขนส่งผักให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหรือศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่ให้สั้นที่สุด

6) โรงคัดบรรจุของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงยังไม่ได้รับการรับรองระบบประกันคุณภาพ GMP การให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักและบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกให้เสร็จเรียบร้อยตั้งแต่ที่บ้านของเกษตรกร ซึ่งถือเป็นโรงคัดบรรจุขนาดเล็ก จึงไม่แตกต่างกับการนำผลิตผลมาจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่โรงคัดบรรจุ ดังนั้นควรให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักและบรรจุผักในตะกร้าพลาสติกให้เสร็จเรียบร้อยตั้งแต่ที่บ้านของเกษตรกร เพื่อลดขั้นตอนการจัดการที่โรงคัดบรรจุและลดการสัมผัสผลิตผล โดยจัดทำบริเวณที่มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่บ้านของเกษตรกรให้เป็นระบบ เช่น มีโต๊ะสแตนเลสหรือโต๊ะไม้ที่คลุมด้วยแผ่นพลาสติกหรือสังกะสีแผ่นเรียบ มีเครื่องชั่งน้ำหนัก รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานแต่งกายและปฏิบัติให้ถูกระเบียบตามสุขลักษณะส่วนบุคคลของระบบประกันคุณภาพ GMP

7) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีโรงคัดบรรจุหรือโรงรวบรวมผลิตผลอยู่แล้วควรปรับปรุงให้เป็นไปตามหลักการระบบประกันคุณภาพ GMP เพื่อพัฒนาไปสู่การขอรับรองระบบประกันคุณภาพ GMP ส่วนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ยังไม่มีโรงคัดบรรจุ ควรมีแผนการพัฒนาพื้นที่คัดบรรจุให้เป็นโรงคัดบรรจุที่ถูกต้องตามระบบประกันคุณภาพ GMP ในระยะยาว

8) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบางแห่งมีพื้นที่ตั้งห่างไกลจากศูนย์ผลิตผลโครงการหลวงเชียงใหม่มาก รวมทั้งมีการขนส่งผักด้วยรถขนส่งที่ไม่มีระบบทำความเย็น ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ปลูกผักที่มีความทนทานต่อความเสียหาย

9) เจ้าหน้าที่และเกษตรกรของโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงทุกแห่งยังมีความเข้าใจเรื่องดัชนีการเก็บเกี่ยวและการจัดชั้นคุณภาพผักไม่ตรงกันกับโครงการหลวง ดังนั้นควรทำความ

เข้าใจให้ตรงกัน โดยศึกษาจากคู่มือ จัดอบรม หรือศึกษาดูงานที่ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงทุกแห่งเน้นให้เกษตรกรคัดแยกชั้นคุณภาพผักเอง ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการที่ดี

10) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบางแห่งมีพื้นที่อยู่ห่างไกลจากศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ มาก ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการขนส่งผักนาน มีต้นทุนค่าขนส่งสูง และเสี่ยงกับการเกิดปัญหาการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผัก ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายผักลดลง ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ปลูกผักที่สามารถจำหน่ายได้ในพื้นที่หรือในพื้นที่ใกล้เคียงที่มีระยะทางในการขนส่งไม่ไกลมาก

**ข้อเสนอแนะ**

1. ข้อมูลคุณภาพผักในแปลงปลูกของเกษตรกร การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักแต่ละชนิดและแต่ละสถานที่ในงานวิจัยนี้ เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลเพียงจากสภาวะใดสภาวะหนึ่ง ซึ่งเมื่อสภาวะดังกล่าวเปลี่ยนไปข้อมูลตัวเลขอาจเปลี่ยนแปลงได้ แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงคุณภาพผักในแปลงปลูกและวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผักแต่ละชนิดและแต่ละสถานที่ในอนาคตต่อไปได้
2. สาเหตุที่ทำให้ผักเกิดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวบางประการ เช่น มีขนาดเล็กหรือใหญ่กว่าข้อกำหนดในชั้นคุณภาพ สีผิวไม่สม่ำเสมอ ผิวลาย ผิวเป็นแผลตกสะเก็ด ผลแตกตั้งแต่อยู่บนต้นในแปลงปลูก สาเหตุจากโรคพืช และสาเหตุจากแมลง เป็นสาเหตุที่เกิดจากการจัดการก่อนการเก็บเกี่ยว ดังนั้นจึงไม่สามารถแก้ไขปัญหาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวได้ การจัดการก่อนการเก็บเกี่ยวที่ดีจึงมีความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวดังกล่าว
3. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงควรเน้นให้เกษตรกรในพื้นที่จำหน่ายผลิตผลได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องส่งจำหน่ายผ่านโครงการหลวง ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่สามารถจำหน่ายผลผลิตได้เอง แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรสามารถช่วยเหลือตัวเองได้

Highland Research and Development Institute (Public Organization)