

การประเมินการสูญเสียของผลลำไยพันธุ์ดอตลอดสายโซ่อุปทาน
Loss Assessment of Longan Fruit cv. Daw Throughout the Supply Chain

ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข^{1,2,3} พิเชษฐ น้อยมณี^{1,2} ปาริชาติ เทียนจุมพล^{1,2} และ วลัยพร มุลพุ่มสาย^{1,2,3}
Tanachai Pankasemsuk^{1,2,3}, Pichet Noimanee^{1,2}, Parichat Theanjumpol^{1,2} and Walaiporn Moonpumsai^{1,2,3}

Abstract

The losses of longan fruit during harvesting, transportation, wholesaling (at Talad Thai) and retailing (at Talad Mahanak) were assessed. It was found that at the harvesting step, the major cause of losses were fruit drop (22.12%) and diseases (10.95%). In the packing area, the major losses were fruit crack (6.80%) and wound (6.00%). During transportation to the wholesale market, the major loss was fruit crack (6.80%). At the wholesale market (Talad Thai), the major loss was wet exocarp (3.48%) and at the retail market (Talad Mahanak), the major losses were softened fruit due to water loss (21.55%), and dark exocarp, exocarp color change from yellow to dark brown (24.55%).

Keywords: loss assessment, longan cv. Daw, postharvest handling

บทคัดย่อ

การประเมินการสูญเสียของผลลำไยสดในแต่ละขั้นตอนหลังการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่การเก็บเกี่ยว การขนส่ง ตลาดค้าส่ง (ตลาดไท) และตลาดค้าปลีก (ตลาดมahanak) พบว่า ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวมีการสูญเสียจากการร่วงหล่นและการเกิดโรคของผลลำไยระหว่างกระบวนการเก็บเกี่ยวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 22.12 และ 10.95 ตามลำดับ ในขั้นตอนการรวบรวมผลผลิต พบการสูญเสียจากผลแตกและแผลสดร้อยละ 6.80 และ 6.00 ตามลำดับ ในขณะที่ในขั้นตอนการขนส่งพบการสูญเสียมากที่สุดจากผลแตก ร้อยละ 10.7 ส่วนขั้นตอนการค้าส่ง (ตลาดไท) พบการสูญเสียมากที่สุดจากอาการผลเปียก คิดเป็นร้อยละ 3.48 และในขั้นตอนการค้าปลีกที่ตลาดมahanak พบการสูญเสียมากที่สุดจากอาการผลนิ่มและอาการผลเป็นสีน้ำตาลดำสาเหตุเนื่องจากการสูญเสียน้ำในช่วงการวางจำหน่าย ร้อยละ 21.55 และ 24.55 ตามลำดับ

คำสำคัญ : การประเมินการสูญเสีย, ลำไยพันธุ์ดอ, การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

คำนำ

ลำไยเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ในปี พ.ศ. 2556 มีพื้นที่เพาะปลูกลำไยที่ให้ผลผลิตจำนวน 1,036,977 ไร่ ได้ผลผลิตจำนวน 861,926 ตัน ในปีเดียวกัน มีการส่งออกลำไยสด 413,400 ตัน มูลค่ามากกว่า 8,500 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ผลผลิตลำไยที่บริโภคภายในประเทศมีเพียง 30 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลือส่งออกต่างประเทศในรูปแบบผลสดและผลิตภัณฑ์แปรรูปต่างๆ โดยปกติความเสียหายของผลผลิตทางพืชสวนในทุกขั้นตอนนี้จะอยู่ประมาณ 15 – 20% (สังคม, 2554) โดยปกติการสูญเสียของผลผลิตจะได้จากสถิติของมูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งมีมากกว่า 30% โดยการสูญเสียที่เกิดขึ้นอยู่กับชนิดและฤดูกาล (จริงแท้, 2549; ดนัย และนิธิยา, 2548) ซึ่งหากคิดเป็นมูลค่าความเสียหายของผลลำไยก็จะอยู่ที่ประมาณ 600 ล้านบาท ความเสียหายที่เกิดขึ้นนี้ทำให้เพิ่มต้นทุนการผลิตและลดรายได้ที่เกษตรกรควรได้รับ ดังนั้นเพื่อดำเนินการหาแนวทางในการลดการสูญเสียของลำไย จึงต้องประเมินการสูญเสียที่เกิดขึ้นตลอดห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ไขเพื่อลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผลลำไยได้ จึงทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อสำรวจปริมาณและสาเหตุความเสียหายของผลลำไยสดภายหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงตลาดขายปลีกภายในประเทศ

¹ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200

¹ Postharvest Technology Research Institute, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

² ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400

² Postharvest Technology Innovation Center, Commission on Higher Education, Bangkok 10400

³ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

³ Department of Plant Science and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

อุปกรณ์และวิธีการ

ใช้ผลลำไยพันธุ์ดอที่มีระยะความแก่ทางการค้าใกล้เคียงกันจากแปลงเกษตรกรในอำเภอฟัว และสันป่าตอง จังหวัด เชียงใหม่ โดยทำการบันทึกลักษณะของการสูญเสีย ปริมาณการสูญเสีย และวิเคราะห์สาเหตุของการสูญเสียในขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการเก็บเกี่ยว

เก็บเกี่ยวผลลำไยด้วยแรงงานคน ใช้มือเด็ดช่อผล กิ่งและก้าน แล้วใส่ผลลำไยลงในตะกร้าพลาสติกที่มีหูเหล็ก ขนาด 37 x 59 x 33 เซนติเมตร น้ำหนักรวมประมาณ 15 กิโลกรัมต่อตะกร้า ก่อนนำไปเทรวมกันในจุดรวบรวมผลิตผลในแปลงแล้ว ทำการประเมินการสูญเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวทันที โดยสุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินการสูญเสียจำนวน 10 ครั้งๆ ละ 12 กิโลกรัม

ขั้นตอนการขนส่งจากจังหวัดเชียงใหม่ไปตลาดไท

ขนส่งผลลำไยจากจังหวัดเชียงใหม่ไปยังตลาดไท จังหวัดปทุมธานี ด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ คคลุมผ้าใบ สุ่มตะกร้าผลลำไย ในตำแหน่งบน กลาง และล่างของรถบรรทุก และสุ่มในตำแหน่งหัว กลาง และท้ายของรถบรรทุก อย่างละ 3 ตะกร้า ทำการ ทดลอง 3 ซ้ำ เพื่อนำมาประเมินการสูญเสียหลังการขนส่งถึงตลาดไททันที

ขั้นตอนการวางจำหน่ายในตลาดค้าส่ง (ตลาดไท)

ประเมินการสูญเสียในช่วงรอจำหน่ายในตลาดขายส่ง โดยสุ่มตะกร้าจำนวน 3 ตะกร้า ซึ่งเก็บรักษาไว้ที่ร้านเตี้ยผลไม้ ในตลาดไทเพื่อรอจำหน่ายวางไว้จนตลาดขายส่งปิด ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

ขั้นตอนการวางจำหน่ายในตลาดค้าปลีก (ตลาดมหานาค)

ติดตามผู้ซื้อผลลำไยจากตลาดขายส่ง (ตลาดไท) ไปยังตลาดขายปลีก (ตลาดสี่มุมเมือง และตลาดมหานาคใน กรุงเทพมหานคร) เพื่อประเมินการสูญเสียผลลำไยที่ถูกขนส่งไปถึงตลาดขายปลีกทันที โดยสุ่มตะกร้าลำไย มาทำการทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ

การประเมินการสูญเสีย

ประเมินเปอร์เซ็นต์การสูญเสียของผลลำไยโดยคำนวณจากน้ำหนักผลลำไยเริ่มต้นในแต่ละขั้นตอนดังสมการต่อไปนี้

$$\text{ร้อยละการสูญเสีย} = \frac{\text{น้ำหนักผลที่เสียหายจากแต่ละสาเหตุ}}{\text{น้ำหนักผลปกติเริ่มต้น}} \times 100$$

ผลและวิจารณ์ผล

ลักษณะของผลลำไยพันธุ์ดอที่ใช้ในการทดลอง

ผลลำไยพันธุ์ดอที่ใช้ในการทดลองมีขนาดและน้ำหนักเฉลี่ยใกล้เคียงกันโดยในการทดลองใช้ผลลำไยที่มีชั้นมาตรฐาน A และ ชั้นมาตรฐาน AA มีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 14.5 กรัมต่อผล มีขนาดเฉลี่ยประมาณ 31.12 x 21.98 มิลลิเมตร

ผลการประเมินการสูญเสียของผลลำไยสดพันธุ์ดอหลังการเก็บเกี่ยวทันที

ผลการประเมินการสูญเสียในช่วงการเก็บเกี่ยว พบว่าการสูญเสียเกิดจากผลร่วงได้ต้น การเข้าทำลายของโรคและแมลง ผลลำไยที่เก็บเกี่ยวอ่อนและแก่เกินไป ผลการประเมินการสูญเสียผลลำไยสดในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว มีรายละเอียดดังนี้

ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว พบว่ามีการสูญเสียจากผลร่วงขณะเก็บเกี่ยวมากที่สุดเฉลี่ยร้อยละ 22.12 ของจำนวนผล ลำไยทั้งหมดที่ใช้ในการประเมินการสูญเสีย และพบการสูญเสียรองลงมาร้อยละ 10.95 และ 9.79 ที่เกิดจากการเข้าทำลาย ของโรคและผลอ่อนเกินไปตามลำดับ ลักษณะอาการของการสูญเสียจากการเข้าทำลายของโรคทำให้บริเวณผิวเปลือกเป็นสีดำ และการสูญเสียที่เกิดจากการเก็บเกี่ยวผลที่อ่อนเกินไป ทั้งนี้เนื่องจากการเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคนนั้น มีวิธีการเก็บเกี่ยวที่ละ ต้น ใช้คนงานเก็บเกี่ยวต้นละ 2 คน ผู้เก็บเกี่ยวทำการเก็บเกี่ยวผลลำไยจนหมดต้นโดยไม่คำนึงถึงอายุของผลลำไย และพบ ลักษณะของการสูญเสียอื่นๆ เมื่อรวมความสูญเสียที่เกิดขึ้นแล้วมีมากถึงร้อยละ 56.17 ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีการสูญเสีย เกิดขึ้นมากที่สุด ดังนั้นการพัฒนาเทคนิควิธีการเก็บเกี่ยวผลลำไยจึงเป็นสิ่งสำคัญในการลดการสูญเสียของลำไย (Table 1)

Table 1 Loss percentages and loss categories of longan fruit cv. Daw at the harvesting step.

| | | Loss category | | | | | | |
|---------|--------|---------------|----------------|--------------|-------|-------|-------|--|
| Disease | Insect | Crack | Immature fruit | Rotten fruit | Wound | Drop | Total | |
| 10.95 | 2.59 | 2.04 | 9.79 | 3.55 | 5.13 | 22.12 | 56.17 | |

ผลการประเมินการสูญเสียของผลลำไยสดพันธุ์ดอในจุดรวบรวมผลิตผล

จากผลการประเมินการสูญเสียในจุดรวบรวมผลิตผล โดยสุ่มผลลำไยที่เก็บเกี่ยวจากเกษตรกร ผลการประเมิน พบว่า ในขั้นตอนการรวบรวมมีการสูญเสียเฉลี่ยร้อยละ 25.80 เมื่อแยกลักษณะของการสูญเสีย พบว่าในขั้นตอนการคัดผลลำไยสด เกิดผลแตกและแผลสดคิดเป็นร้อยละการสูญเสียเท่ากับ 6.80 และ 6.00 ตามลำดับ ทั้งนี้เกิดจากการเทผลลำไยทับกันจำนวนมาก อีกทั้งจากการเลือกและคัดผลลำไยของเกษตรกรระหว่างการบรรจุเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญเสีย (Table 2)

Table 2 Loss percentages and loss categories of longan fruit cv. Daw at the packing area.

| Disease | Insect | Loss category | | | | Total |
|---------|--------|---------------|----------------|--------------|-------|-------|
| | | Crack | Immature fruit | Rotten fruit | Wound | |
| 3.05 | 1.20 | 6.80 | 5.50 | 3.25 | 6.00 | 25.80 |

ผลการประเมินการสูญเสียของผลลำไยสดพันธุ์ดอในขั้นตอนการขนส่งจากจังหวัดเชียงใหม่ไปตลาดค้าส่ง(ตลาดไท)

การสูญเสียในขั้นตอนนี้ส่วนมากเกิดจากผลแตกระหว่างการขนส่งเฉลี่ยร้อยละ 10.74 และพบลักษณะของการสูญเสียที่เกิดขึ้นจากอาการผลร่วงและแผลสดบริเวณผิวของผลลำไยคิดเป็นร้อยละ 6.05 และ 4.20 ตามลำดับ การสูญเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่น่าจะเกิดจากแรงกระแทก การสั่นสะเทือนระหว่างการขนส่ง หากมีการบรรจุผลลำไยมากเกินไปทำให้ผลลำไยเกิดการกดทับกันส่งผลให้เกิดอาการผลแตกได้ และการสั่นไหวบ่อยครั้งก็ส่งผลให้ผลลำไยร่วงหล่นได้ (Table 3)

Table 3 Loss percentages and loss categories of longan fruit cv. Daw at transportation step (Chiang Mai-wholesale market, Talad Thai)

| Drop | Wet fruit | Loss category | | | | Total |
|------|-----------|---------------|----------------|--------------|-------|-------|
| | | Crack | Immature fruit | Rotten fruit | Wound | |
| 6.05 | 3.48 | 10.70 | 1.50 | 2.25 | 4.20 | 28.18 |

ผลการประเมินการสูญเสียของผลลำไยสดพันธุ์ดอในขั้นตอนตลาดค้าส่ง (ตลาดไท)

มีการเสียหายรวมร้อยละ 10.74 ลักษณะของการสูญเสียที่พบมากที่สุดเกิดขึ้นจากผลเปื่อยที่เกิดจากการหายใจของผลลำไยที่อยู่ในตะกร้า ทำให้เกิดการสะสมความชื้นบริเวณเปลือกของผลลำไยสด อีกทั้งในการขนส่งมีการใช้บรรจุภัณฑ์ประเภทตะกร้าปิดด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์บรรจุผลลำไยทำให้มีการระบายอากาศได้ไม่ดี จึงทำให้ผลลำไยเกิดอาการเปื่อยมากที่สุด และพบผลช้ำและแผลสดรองลงมา (Figure 1)

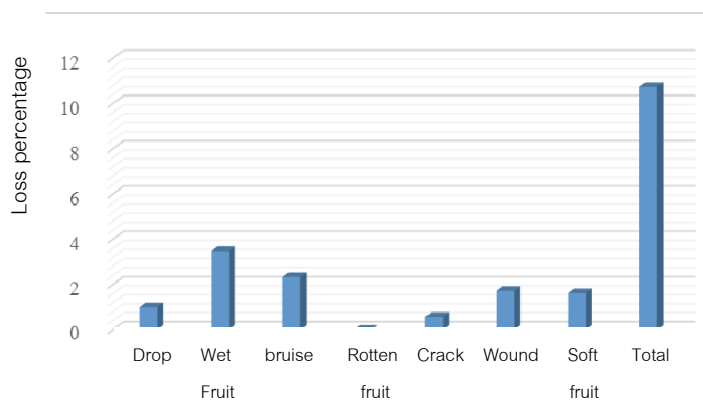


Figure 1 Loss percentages and loss categories of longan fruit cv. Daw at the wholesale market (Talad Thai)

ผลการประเมินการสูญเสียของผลลำไยสดพันธุ์ดอในขั้นตอนการวางจำหน่ายในตลาดค้าปลีก (ตลาดมหานาค)

ประเมินการสูญเสียผลลำไยที่วางจำหน่ายในตลาดค้าปลีกทันที ผลการประเมินการสูญเสียในขั้นตอนการวางจำหน่ายในตลาดค้าปลีก พบว่าสาเหตุของการสูญเสียในขั้นตอนวางจำหน่ายค้าปลีกนี้เกิดจากอาการผิวของผลลำไยแห้งคล้ำและกรอบ เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการสูญเสีย คิดเป็นร้อยละ 24.56 (Figure 2) ในขณะที่การสูญเสียที่เกิดขึ้นรองลงมาได้แก่อาการนิ่มของผลลำไยอันเกิดขึ้นจากการสูญเสียน้ำ ส่งผลให้เกิดช่องว่างระหว่างเนื้อและเปลือกของผลลำไยสด แต่ยังไม่ทำให้เปลือกของผลลำไยแห้งเป็นสีคล้ำคิดเป็นการสูญเสียร้อยละ 22.12 นอกจากนี้ พบการสูญเสียที่เกิดขึ้นจาก การร่วงของผลลำไย การสะสมความชื้น อาการช้ำ การเน่าและการเกิดบาดแผลที่ผิวลำไยด้วยเช่นกัน

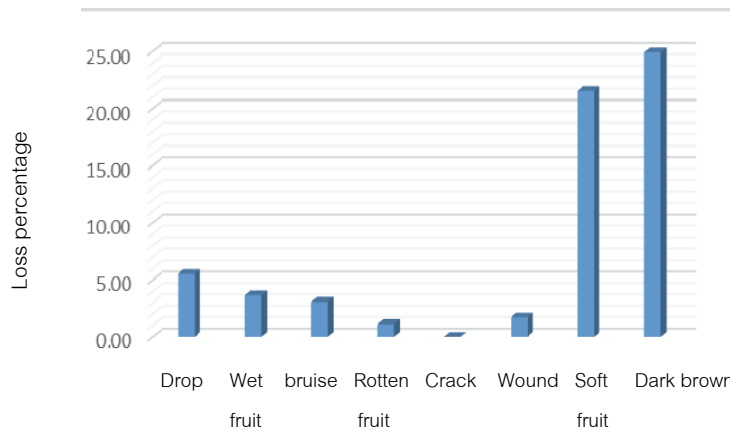


Figure 2 Loss percentages and loss categories of longan fruit cv. Daw at the retail market (Talad Mahanak)

สรุป

การสูญเสียของลำไยส่วนใหญ่ (ผลร่วง) เกิดขึ้นในขณะที่เก็บเกี่ยวผลลำไย ส่วนการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวในแต่ละขั้นตอนนั้น พบการสูญเสียส่วนใหญ่เกิดจากสาเหตุเชิงกล ได้แก่ ผลร่วง ผลช้ำ ผลแตก ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว ขั้นตอนการรวบรวมผลผลิต และขั้นตอนการขนส่ง ส่วนในขั้นตอนการวางจำหน่าย พบการสูญเสียหลักเกิดจากการสูญเสียทางสรีรวิทยาของผลลำไย ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการหายใจ การสะสมความชื้น และการสูญเสียน้ำระหว่างการวางจำหน่าย ทั้งนี้ ในช่วงการขนส่งจนถึงการวางจำหน่ายนั้น สภาพแวดล้อมในการขนส่งและวางจำหน่ายจะมีอุณหภูมิที่สูง ความชื้นในอากาศต่ำ ส่งผลต่อคุณภาพและการเสื่อมคุณภาพของผลลำไยอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวจำเป็นต้องควบคุมผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับผลผลิตโดยตรง ต้องทำอย่างระมัดระวัง อีกทั้งจะต้องควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมเพื่อลดการสูญเสียของผลลำไยสดในแต่ละขั้นตอน โดยเฉพาะขั้นตอนการจัดจำหน่ายในตลาดค้าปลีก

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่สนับสนุนทุนวิจัย สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่เชื้อเพื่อห้องปฏิบัติการในการทำวิจัย และสนับสนุนการนำเสนอผลงานครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

จริงแท้ ศิริพานิช. 2549. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. พิมพ์ครั้งที่ 6. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 396 หน้า

दनัย บุญเกียรติ และนิธยา รัตนพานนท์. 2548. การปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 248 หน้า

สังคม เศษวงศ์เสถียร. 2542. เอกสารคำสอน วิชา 100 111 หลักการผลิตพืช (Principle of Crop Production เรื่องวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวของพืช. ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 19 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2557. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.oae.go.th/fruit_report/export_import/export_result.php. (11 กรกฎาคม 2557).