

การสำรวจปัญหาในกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวผักสดและผลไม้ Survey on Problems of Postharvest Technology of Selected Vegetables and Fruit

นฤมล บุญกระจ่าง¹ และบัณฑิต จริโมภาส²
Narumon Boonkrachang¹ and Bundit Jarimopas²

Abstract

This research was to study problems in postharvest operations of vegetables and fruit by means of survey in retail and wholesale markets and supermarkets. Fruit in supermarket was treated through handling in packaging, sorting and sizing finer than in the retail-wholesale market. However, damaged vegetables were found in shelf. The survey of problems in packing house of the Royal Project Foundation at Chiang Mai found that equipments mismatched with all vegetables and it still lacked special machine. Random measurement of dimension and the loss of vegetables in 5 markets showed difference in dimension and weight.

Key words: postharvest, vegetables and fruit, and problems

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวผักสดและผลไม้ โดยการสำรวจข้อมูลในตลาดขายปลีกขายส่งทั่วไป และใน supermarket พบว่าตลาดขายปลีกขายส่งปฏิบัติต่อผักสดและผลไม้ไม่ประณีตเท่ากับใน supermarket แต่การปฏิบัติต่อผลไม้ยังดีกว่าผักสดมาก เนื่องจากมีการจัดการที่ดีกว่าทั้งในด้านการคัดเลือก หรือการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ อย่างไรก็ตามการปฏิบัติที่ดีต่อผักสดใน supermarket ยังมีปัญหาทำให้มีผักสดที่เสียหายนำมาวางขายบนชั้น จากการสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงคัดบรรจุผลผลิตผลของโครงการหลวงพบว่า มีปัญหาเรื่องเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่มีขีดจำกัด และไม่เหมาะสมกับผักทุกชนิด และยังขาดเครื่องมือเฉพาะงาน เช่น การสลัดน้ำออกจากผัก จากการสุ่มวัดขนาดและตรวจสอบความเสียหายผักสดบางชนิดใน 5 ตลาด พบว่าขนาดและน้ำหนักมีความแตกต่างทางสถิติอยู่บ้างโดยเฉพาะ ตลาดไท

คำสำคัญ: กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว, ผักสดและผลไม้, และ ปัญหา

คำนำ

แม้ว่าประเทศไทยมีการเพาะปลูกพืชผักผลไม้มากมายหลายชนิด แต่ยังคงขาดความเอาใจใส่ในเรื่องสมบัติทางกายภาพ และทางเคมี ในปัจจุบันผักสดและผลไม้ได้รับการเอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัยทางเคมีเป็นอย่างมาก (คมชัดลึก, 2548) ดังจะเห็นได้จากฉลากมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารต่างๆ มากมาย เช่น รับรองคุณภาพระบบตรวจสอบสารพิษ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ กรมวิชาการเกษตร เป็นต้น (Roitner-Schobesberger et al, 2006) อย่างไรก็ตามสมบัติทางกายภาพอื่นๆ ยังไม่ถูกพิจารณา เช่น ขนาด สี สำหรับผักและผลไม้บางอย่าง ซึ่งส่งผลถึงการยอมรับของผู้บริโภค และยังทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับผักสดและผลไม้ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องรอยขีด รอยถลอก เนื่องจากขาดข้อมูลในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ ความไม่สม่ำเสมอของสี ขนาด หรือสิ่งปนเปื้อนต่างๆ ล้วนเป็นปัญหาด้านคุณภาพของผักสดและผลไม้ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าทั้งสิ้น ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการก่อนการวางจำหน่าย และขณะวางจำหน่ายเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มคุณค่าและการยอมรับของผู้บริโภค รวมถึงการออกแบบเครื่องมือ หรือการออกแบบกระบวนการจัดการอื่นๆ ต่อไป

¹ นิสิตบัณฑิตศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะบัณฑิตวิทยาลัย / ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม 73410

¹ Graduate Student, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Graduate School / Postharvest Technology Innovation Center, Kasetsart University, Nakornpathom 73140.

² ศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน / ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน นครปฐม 73410

² Professor, Department of Agricultural Engineering, Faculty of Engineering at Kamphaengseang / Postharvest Technology Innovation Center, Kasetsart University, Kamphaengseang, Nakornpathom 73140.

แนวทางในการดำเนินงาน

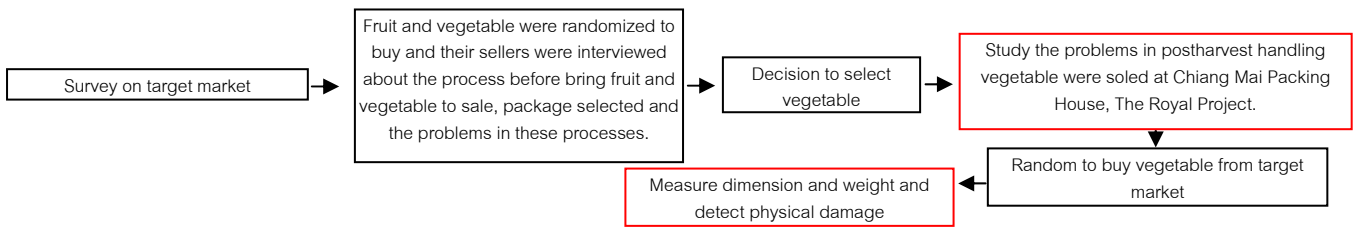


Fig. 1 Flow chart of operation.

ผลการสำรวจและวิจารณ์

1. การสำรวจในระดับตลาดขายปลีกขายส่ง

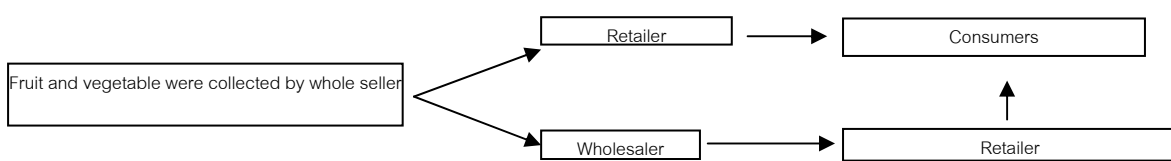


Fig. 2 The flow of vegetables and fruit in whole sale and retail market to consumer.

บรรจุภัณฑ์สำหรับพ่อค้าแม่ค้าคนกลาง (Fig. 2) ได้แก่ ถุงพลาสติกเจาะรู ข่งไม้ และพลาสติก ขายตามขนาดบรรจุภัณฑ์ ในกรณีผักสด เช่นพริก เกษตรกรแยกเมล็ดเขียว และแดง ไม่คัดขนาด มะเขือเทศ ไม่มีการคัดสี แต่มีการคัดขนาด บรรจุภัณฑ์ขายปลีก (Fig. 3) แบ่งเป็น 2 แบบใหญ่ๆ คือ ขายเป็นหน่วย ผลิตผลอยอยู่ในแพ็ค ถาดโฟมหุ้มด้วยพลาสติกใส บรรจุในถุงพลาสติกใสและแข็ง เป็นต้น และแบบถุงพลาสติกหุ้มหิว ใส หรือสี โดยผู้ซื้อเลือกผักสดและผลไม้ได้ตามความต้องการ

2. การสำรวจในระดับ Supermarket

รูปแบบการดำเนินการของโครงการหลวงคล้ายกับห้างสรรพสินค้า แตกต่างที่โครงการหลวงเสมือนมีแปลงปลูกของตัวเอง ในขณะที่ห้างสรรพสินค้าไม่มี ปัญหาที่พบในระดับห้างสรรพสินค้า ได้แก่ ผักและผลไม้ที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์พร้อมขายเมื่อถูกส่งมาจากศูนย์กระจายสินค้าอาจมีการเน่าเสีย มีสิ่งปลอมปนอื่น หรือเกิดรอยชำรุดเล็กน้อยไม่สามารถเปิดบรรจุภัณฑ์เพื่อตัดแต่งหรือทำการใดๆ ได้ หรือการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสม เช่น ลูกพลับที่บรรจุภัณฑ์ใช้เป็นถาดโฟมห่อด้วยฟิล์มใส เกิดการเปลี่ยนสีของผิวลูกพลับที่บริเวณที่สัมผัสระหว่างผิวลูกพลับกับฟิล์มใส ข้อได้เปรียบของผักและผลไม้ในบรรจุภัณฑ์พร้อมขายคือ ช่วยลดแรงงานในการตัดแต่ง จัดเก็บง่าย ลดความเสียหายที่เกิดจากการเลือกซื้อ ดังแสดงใน Fig. 4

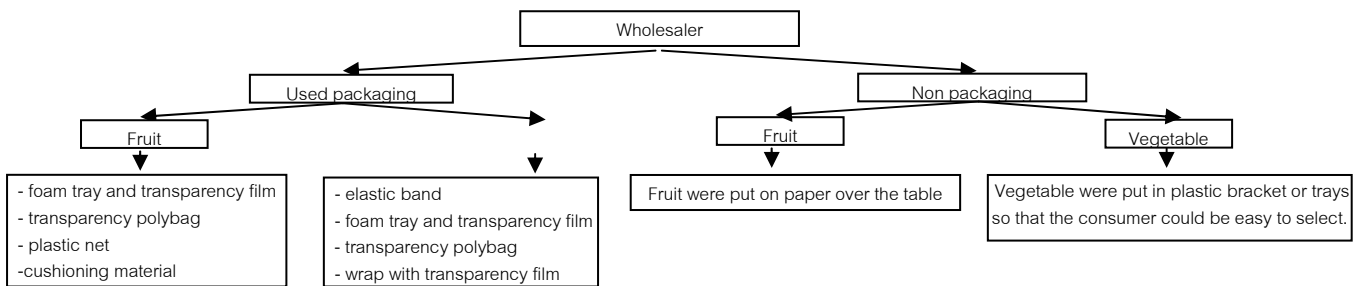


Fig. 3 Package of retail market

ข้อสังเกตที่ได้จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น

1. ผักสดที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ในตลาดทั่วไป คละขนาด และสี ส่วนใน Supermarket มีการแยกสี และขนาด
2. ผักสดที่วางขายใน Supermarket ส่วนมากมาจากตัวแทนจำหน่ายที่บรรจุพร้อมขาย ซึ่งทางห้างเป็นผู้กำหนดขนาดบรรจุ และรูปแบบบรรจุภัณฑ์
3. ผลไม้ที่นำมาจำหน่ายในตลาดขายปลีกทั่วไปจะผ่านการคัดเกรด และขนาด ผู้ขายอาจขายเป็นผล หรือเป็นหน่วย

4. ความเสียหายที่เกิดกับผลไม้ที่ผู้ค้าปลีกได้รับไม่มากนัก เช่น แอปเปิ้ลขนาด 160 ผลต่อกล่อง มีแอปเปิ้ลเน่าเสียไม่เกิน 3 ผล คิดเป็น 1.9 % ส่วนผักสดมีความเสียหายน้อย เนื่องจากขายวันต่อวัน
5. ส่วนมากตลาดค้าปลีกผลไม้จะขายผลไม้เป็นหน่วย คือขายผลไม้ที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์

อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าการปฏิบัติต่อผักสดแตกต่างจากผลไม้อย่างมาก ในตลาดขายส่งผักสด ผักสดถูกวางในภาชนะที่เปิดโล่งไม่มีวัสดุรองรับ หรือไม่ก็ใส่ในถุงพลาสติกใสแล้ววางขายกับพื้นขณะที่ตลาดขายส่งผลไม้ถูกจัดวางในบรรจุภัณฑ์ และมีการตกแต่งอย่างดี Fig. 5

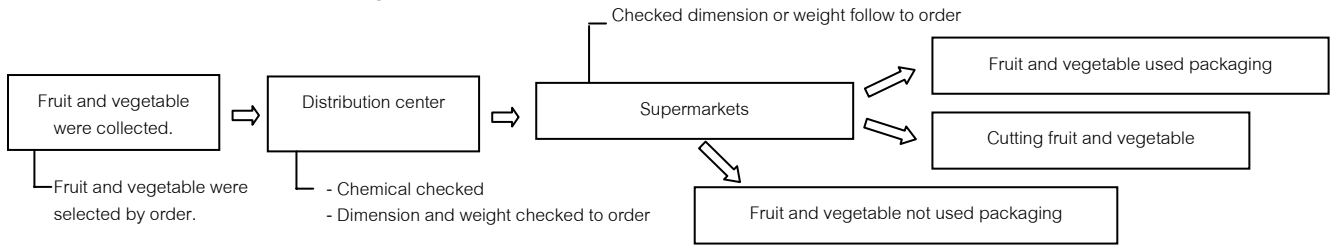


Fig. 4 The process of vegetable and fruit to shelf of supermarket



Fig. 5 The process of fruit was finer than vegetables.

3. การสำรวจข้อมูล ณ โรงคัดบรรจุผลิตผล โครงการหลวง เชียงใหม่

ปัญหาที่พบในกระบวนการเตรียมการจำหน่าย ณ. โรงคัดบรรจุผลิตผล โครงการหลวง เชียงใหม่

ขั้นตอนการดำเนินงานแสดงใน Fig. 6 เริ่มที่การตรวจสอบโรคและแมลง รวมทั้งสีผลผลิตด้วยสายตาทำให้เกิดความผิดพลาด ผลผลิตเสียหาย ไม่มีเครื่องมือที่สามารถตรวจสอบผลผลิตได้ทุกผล จึงไม่สามารถรับรองคุณภาพได้เต็มที่ ในกระบวนการตัดแต่งอุปกรณ์ที่ในงานตัดแต่งยังมีอย่างจำกัด และไม่เหมาะสมกับพืชผักทุกชนิด การใช้บรรจุภัณฑ์กำหนดโดยลูกค้า อาจไม่เหมาะสม ในกระบวนการทำผักที่พร้อมรับประทาน ต้องทำความสะอาดด้วยน้ำและสลัดน้ำออก ควรมีเครื่องมือเฉพาะที่เหมาะสมเพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดกับผักตรงบริเวณรอยหั่น

4. การสุ่มเก็บข้อมูลขนาด และน้ำหนักผักสดในแต่ละตลาด

Table 1 Dimensions and weight of tomato in 5 traders.

Trader	Dmax(mm)	Dmin(mm)	Height(mm)	Weight(g)
1	58.29 ± 1.66a	55.24 ± 1.27 a	55.82 ± 1.00b	89.67 ± 2.08ba
2	56.08 ± 1.63ab	53.84 ± 1.20 a	65.53 ± 4.92 a	96.67 ± 9.83 a
3 (Supermarket)	49.65 ± 2.74c	48.47 ± 3.65cb	59.15 ± 2.91b	76.00 ± 13.23bc
4 (Supermarket)	48.55 ± 2.82c	47.12 ± 2.08c	48.69 ± 1.39 c	64.67 ± 5.51c
5 (Supermarket)	53.79 ± 2.13b	52.17 ± 1.72ab	49.34 ± 1.38c	71.67 ± 14.02bc

Note : Value followed by different letters within each column are significantly different ($P \leq 0.5$)

สีผลของมะเขือเทศจากผู้ค้า 2 สังกัดด้วยตาเปล่ามีสีแดงไม่สม่ำเสมอ และเกิดความเสียหาย 50% ใน ผู้ค้า 4 มีความเสียหาย 25% ผู้ค้า 5 บรรจุมะเขือเทศลงในถาดพลาสติกและห่อด้วยฟิล์มใสทำให้มะเขือเทศชุ่มทุกลูก ผู้ค้า 3 และ 1 ไม่พบความเสียหาย

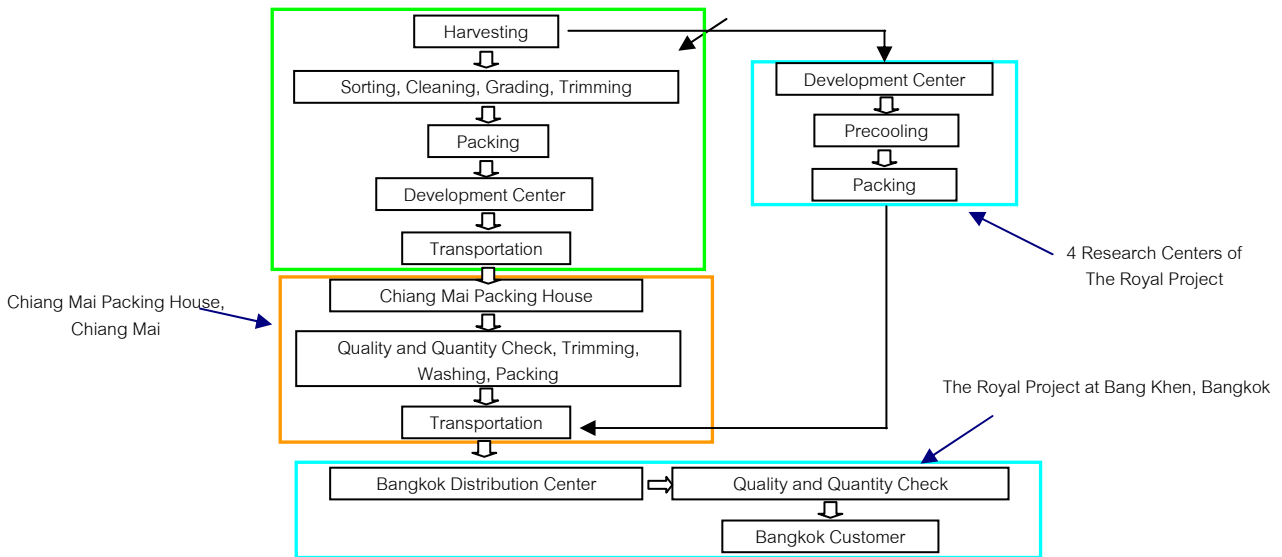


Fig. 6 Postharvest handling flow chart of vegetables.

ที่มา : Danai Boonyakiat, Fac. Of Agriculture, Chiang Mai University.

Table 2 Dimensions and weight of kale chinese in 5 traders.

Trader	Dmax(mm)	Dmin(mm)	Leaves	Weight(g)
1	19.10 ± 4.95a	18.39 ± 4.17 a	2.67 ± 0.58b	58.33 ± 40.25ab
2	19.63 ± 1.49 a	17.21 ± 2.25 a	6.33 ± 2.52 a	111.67 ± 73.93a
3 (Supermarket)	13.65 ± 0.98b	12.07 ± 1.12b	3.83 ± 0.29ab	48.17 ± 4.25ab
4 (Supermarket)	19.80 ± 0.87 a	18.58 ± 0.78 a	3.00 ± 1.73b	93.33 ± 51.23ab
5 (Supermarket)	9.17 ± 0.73b	9.37 ± 0.79b	2.44 ± 0.20b	18.67 ± 4.04b

ผักคะน้าจากตลาดไทเป็นผักต้นใหญ่ มีใบมาก แต่ไม่เป็นผักปลอดสารพิษ โครงการหลวงเป็นผักตัดแต่งที่เอาใบออก บางส่วนทำให้น้ำซึบเป็นผักปลอดภัย และยังมีขนาดต้นใหญ่

Table 3 Dimensions and weight of eggplant in 4 Traders.

Trader	Dmax(mm)	Dmin(mm)	Height(mm)	Weight(g)
1	40.67 ± 2.28ab	40.26 ± 3.24 a	43.42 ± 2.95 a	34.93 ± 5.62ab
2 (Supermarket)	38.58 ± 1.53b	37.99 ± 1.45 a	42.48 ± 2.44 a	31.00 ± 2.77b
3 (Supermarket)	41.94 ± 3.37a	41.30 ± 3.04 a	42.37 ± 3.01 a	35.67 ± 8.04ab
4 (Supermarket)	42.62 ± 1.20a	48.94 ± 18.86 a	43.34 ± 1.43 a	38.29 ± 2.63 a

การสุ่มซื้อมะเขือเปาะใน 4 ตลาด สังเกตว่า supermarket มีการคัดขนาดก่อนการบรรจุ เนื่องจากมีขนาดไม่แตกต่างกัน ส่วนตลาดไทมีขนาดผลต่างกัน แต่เมื่อผ่าดูด้านในไม่พบลูกแก่ ผิดกับที่ขายใน supermarket ที่มีลูกแก่บ้าง เช่น ผู้ค้า 3 คิดเป็น ลูกแก่ 28.57% ผู้ค้า 2 12.5%

Table 4 Dimensions and weight of capsicum in 4 Traders.

Traders	Dmax(mm)	Dmin(mm)	Height(mm)	Weight(g)
1	8.81 ± 0.27 a	8.35 ± 0.25b	56.66 ± 3.12 a	2.05 ± 0.22 a
2 (Supermarket)	9.93 ± 0.25 a	9.40 ± 0.23 a	51.12 ± 6.00 a	2.28 ± 0.29 a
3 (Supermarket)	9.19 ± 3.90 a	6.92 ± 0.44c	38.32 ± 2.32b	1.27 ± 0.11b
4 (Supermarket)	8.96 ± 0.66 a	8.50 ± 0.69b	53.13 ± 5.84 a	2.02 ± 0.24a

พริกชี้หูแดงไม่มีการคัดขนาด มีก้าน ใบ หรือเมล็ดเสียปน การวางขายในตลาด (ผู้ค้า 1) มีทั้งแยกสี (เขียว หรือ แดง) และมีแบบปนกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ซื้อ ส่วนใน supermarket ขายเป็นแพคแยก ดังนั้นหากลูกค้าต้องการใช้ทั้ง 2 แบบต้องซื้อ 2 ชิ้น จาก Table 4 พริกชี้หูแดงจากผู้ค้า 1 มีความเสียหายมากที่สุด 9.43% รองมาคือ ผู้ค้า 2 มีความเสียหาย 8.57% ในขณะที่ ผู้ค้า 3 ถึงไม่มีความเสียหายเกิดขึ้นแต่ความสม่ำเสมอของสีต่ำที่สุด

Table 5 Dimensions and weight of baby corn in 5 traders.

Trader	Dmax(mm)	Dmin(mm)	Height(mm)	Weight(g)
1	18.17 ± 0.95 a	17.95 ± 0.95 a	103.89 ± 4.28b	12.83 ± 1.83b
2	16.38 ± 0.31b	15.97 ± 0.37b	148.47 ± 8.20 a	32.58 ± 1.16 a
3 (Supermarket)	17.31 ± 2.19ab	17.17 ± 2.19ab	142.54 ± 14.62 a	35.33 ± 11.83 a
4 (Supermarket)	16.22 ± 0.96b	15.76 ± 0.62b	140.59 ± 12.18 a	28.67 ± 5.20 a
5 (Supermarket)	18.83 ± 1.66 a	18.35 ± 1.85a	112.20 ± 11.89b	16.57 ± 4.31b

ปัญหาที่พบในข้าวโพดฝักอ่อน คือ แกนในของฝักฝ่อ พบ 100% ในผู้ค้า 1 (ตลาด) ผู้ค้า 4 33% ในห้าง ผู้ค้า 3 และ 5 11% ส่วน ผู้ค้า 1 ไม่พบ และยังมีขนาดฝักที่สม่ำเสมอ ดังแสดงใน Fig. 7 การฝ่อของแกนในคล้ายๆ ฟองน้ำ เมื่อผ่าออกจะมีลักษณะยุบ

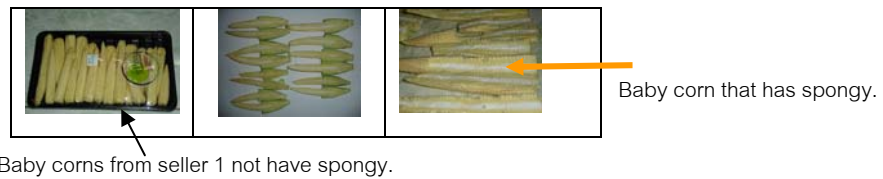


Fig. 7 The characteristics of core of baby corn in trader no. 2

สรุป

ส่วนใหญ่ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการก่อนการวางจำหน่ายเกิดเนื่องจากวิธีการดำเนินการ และเครื่องมือหรืออุปกรณ์ไม่เหมาะสม หรือข้อจำกัดของอุปกรณ์ เช่น เครื่องคัดขนาด คัดสี เป็นต้น จึงทำให้ไม่สามารถตรวจสอบผลผลิตได้อย่างละเอียด ซึ่งจะส่งผลให้เกิดปัญหาในขั้นตอนการวางจำหน่าย ในขั้นตอนการวางจำหน่ายปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นปัญหาด้านการจัดการ เช่น การกำหนดอายุการวางจำหน่าย รูปแบบและสถานที่การเก็บรักษากรณีขายผลผลิตไม่หมดภายใน 1 วัน เป็นต้น

คำขอขอบคุณ

โครงการหลวง บางเขน และโรงคัดบรรจุ ผลิตผล เชียงใหม่ และห้าสรวพสินค้า Tesco Lotus ที่อนุญาตให้เข้าไปสำรวจข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- คม ชัด ลึก. 2548. โครงการหลวงดอยคำ: ขึ้นชั้นมาตรฐานโลก. Available on: <http://elib.fda.moph.go.th/library/subdetail.asp?id=585F59>.
 Danai Boonyakiat. Poster: Postharvest Handling of Vegetables in The Royal Project Foundation. Faculty Of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai.
 Roitner-Schobesberger, B., Ika Darnhofer, Suthichai Somsook, and Christain R. V. 2008. Consumer perceptions of organic foods in Bangkok, Thailand. Available on: www.sciencedirect.com.