

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

การผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับลำไย และ
มาตรฐานคุณภาพลำไยของประเทศไทย
โดย กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ภาคผนวก ก. การผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับลำไย (Good Agricultural Practice : GAP for Longan) และมาตรฐานคุณภาพลำไยของประเทศไทย โดยกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

การผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสม คือ แนวทางในการทำการเกษตรกรรม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพที่ดี ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุน และขบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกร และผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตดังกล่าวจะมีคำแนะนำของทางราชการ ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้ภายใต้สถานะที่เป็นจริง เหมาะสมแก่สภาพท้องถิ่น และภูมิประเทศ ขั้นตอนการผลิตทางการเกษตรบางขั้นตอน อาจก่อให้เกิดปัญหาทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เช่น การป้องกันกำจัดศัตรูพืช อาจมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีอันตรายและมีพิษตกค้างสูง เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรือการให้น้ำแก่ฝักหรือผลไม้ที่ใช้บริโภคสด อาจมีเชื้อโรคติดมาเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการแนะนำแนวทางการผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา ดังกล่าว

สำหรับการผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับลำไยเป็นคำแนะนำสำหรับเกษตรกรนำไปปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลผลิตลำไยที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่กำหนดเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค และมีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1. แหล่งปลูก แหล่งปลูกที่เหมาะสมสำหรับลำไย ควรคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1.1 พื้นที่

- มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 100-1,000 เมตร
- มีความลาดเอียง 10-15% มีการระบายน้ำดี ระดับน้ำใต้ดินลึกกว่า 2 เมตร

1.2 ลักษณะดิน

- ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง หน้าดินลึกมากกว่า 50 เซนติเมตร
- มีความเป็นกรดต่าง 5.5-6.5

1.3 สภาพภูมิอากาศ

- มีอุณหภูมิช่วงฤดูหนาวต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส นานติดต่อกันประมาณ 2 สัปดาห์
- มีปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตร และมีการกระจายของฝนดี

1.4 แหล่งน้ำ

- มีแหล่งน้ำสะอาดและมีปริมาณมากพอที่จะให้น้ำได้ตลอดช่วงฤดูแล้ง

2. พันธุ์ กล้วยมีลักษณะดังนี้

- ต้นพันธุ์ควรมีประวัติการติดผลติดต่อกันอย่างน้อย 3 ปี
- มีเปอร์เซ็นต์จำนวนมาก มีคุณภาพดี เนื้อหนาเมล็ดเล็ก สีผิวเหลืองนวล
- เหมาะสมสำหรับการบริโภคสด และทำลำใยอบแห้ง

3. การปลูก

- ควรเตรียมพันธุ์ที่ต้องการไว้ล่วงหน้า 1 ปี เพื่อจะได้ต้นลำใยที่แข็งแรง
- เตรียมหลุมปลูกขนาด 80*80*80 เซนติเมตร วางผังให้ระยะปลูก 8*10 เมตร
- ขุดหลุม รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอก 3-5 กิโลกรัม คลุกเคล้ากับหน้าดินแล้วใส่ลงหลุม พูนดินสูงจากปากหลุม 15 เซนติเมตร
- ก่อนปลูกทำหลุมเท่ากระเปาะชำต้นลำใย วางต้นลำใยแล้วกลบโคนให้แน่น
- ทำหลักป้องกันต้นลำใยโยกคลอน รดน้ำให้ชุ่ม
- พรางแสงให้จนกระทั่งแตกยอดอ่อน 1 ครั้ง จึงงดการพรางแสง

4. การตัดแต่งกิ่ง

- ต้นลำใยอายุ 1-3 ปี ซึ่งยังไม่ให้ผลผลิต ควรตัดแต่งกิ่งให้ลำใยมีลักษณะทรงพุ่มเป็นทรงกลม
- ลำใยอายุ 4-5 ปี ให้ผลผลิตแล้ว ควรตัดแต่งกิ่งภายหลังการเก็บเกี่ยว ตัดกิ่งกลางทรงพุ่มที่อยู่ในแนวตั้งเหลือตอกิ่งเพื่อเปิดกลางทรงพุ่มให้ได้รับแสงสว่างมากขึ้น
- ลำใยอายุ 5-10 ปี ตัดแต่งกิ่งภายหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อไม่ให้ทรงพุ่มชนกัน ตัดแต่งเช่นเดียวกับลำใยอายุ 4-5 ปี ตัดปลายกิ่งทั้งแนวนอนและแนวราบให้มี ความสูงเหลือเพียง 3 เมตร เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงานสำหรับลำใยที่ให้ผลผลิตแล้ว ควรตัดแต่งกิ่งแบบกิ่งเว้นกิ่งเพื่อให้ลำใยออกดอกสม่ำเสมอทุกปี

5. การให้ปุ๋ย ลำใยอายุ 5 ปี ขึ้นไป มีการใส่ปุ๋ยเคมี ดังนี้

- หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ย 15-15-15 + 46-0-0 อัตราส่วน 1 : 1 ต้นละ 2 กิโลกรัม กระตุ้นให้ลำใยแตกใบอ่อน

- เมื่อลำไยแตกใบอ่อนชุดที่ 2 ประมาณต้นเดือนกันยายน ใส่ปุ๋ย 15-15-15 + 46-0-0 อัตราส่วน 1 : 1 ต้นละ 2 กิโลกรัม
- ประมาณต้นเดือนตุลาคม กระตุ้นให้ลำไยมีใบแก่ พักตัวสะสมอาหาร เตรียมความพร้อมต่อการผ่านช่วงหนาวที่จะกระตุ้นให้ลำไยออกดอก ใส่ปุ๋ย 0-46-0 + 0-0-60 อัตราส่วน 1 : 1 ต้นละ 2 กิโลกรัม
- เดือนพฤศจิกายน ใส่ปุ๋ย 0-52-34 อัตรา 150 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วทรงพุ่มเพื่อไม่ให้ลำไยแตกใบใหม่
- เมื่อลำไยติดผล ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 15-15-15 + 46-0-0 อัตราส่วน 1 : 1 ต้นละ 1-1.5 กิโลกรัม เพื่อบำรุงผลให้เจริญเติบโต
- ก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน ใส่ปุ๋ย 0-0-60 อัตราต้นละ 1-2 กิโลกรัม เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลผลิต

6. การให้น้ำ

6.1 วิธีการให้น้ำ

- แบบใช้สายยางรด ลงทุนต่ำแต่ต้องมีแหล่งน้ำเพียงพอ
- แบบข้อเหวี่ยงขนาดเล็ก เป็นการให้น้ำในกรณีมีแหล่งน้ำจำกัด ต้นทุนสูงกว่าแบบแรก
- แบบหยดน้ำ เหมาะสำหรับที่มีแหล่งน้ำจำกัดมาก ต้นทุนสูง

6.2 ปริมาณน้ำ ช่วงฤดูแล้งหลังออกดอก เริ่มให้น้ำเมื่อลำไยมีดอกบานปฏิบัติ ดังนี้

- สัปดาห์แรก ฉีดน้ำพรมที่กิ่งและโคนต้นเล็กน้อยเพื่อให้ลำไยค่อยๆ ปรับตัว
- สัปดาห์ที่สอง เริ่มให้น้ำเต็มที่ สำหรับต้นลำไยที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 7 เมตร ให้น้ำปริมาณครั้งละ 200-300 ลิตรต่อต้น สัปดาห์ละ 2 ครั้ง

7. การดูแลรักษาหลังการติดผล

7.1 การค้ำกิ่ง โดยใช้ไม้ไผ่ค้ำกิ่งทุกกิ่ง เพื่อป้องกันกิ่งหักเนื่องจากพายุลมแรง และกิ่งที่มีผลลำไยจำนวนมาก

7.2 การป้องกันกำจัดศัตรูลำไย เมื่อมีโรคและแมลงระบาดในระยะนี้ ควรพ่นสารป้องกัน กำจัดโรค และสารฆ่าแมลงตามคำแนะนำ ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน

ควรห่อผลลำไยเพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช เช่น ผีเสื้อมวนหวาน หนอนเจาะขี้คว้าง และเป็นการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยว เพื่อไม่ให้มีการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตลำไย ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

8. การป้องกันกำจัดศัตรูลำไย

8.1 แมลงศัตรูที่สำคัญ

8.1.1 หนอนเจาะขี้คว้าง (*Litchi fruitborer*) หนอนเจาะขี้คว้าง *Conopomorpha sinensis* (Bradly) ทำลายขี้คว้างใน ช่วงเดือนมีนาคม-สิงหาคม

การป้องกันกำจัด

- เก็บผลร่วงเนื่องจากการทำลายของหนอนเจาะขี้คว้างแล้วทำลายทิ้ง
- หลังการเก็บเกี่ยว ตัดแต่งกิ่งโดยเฉพาะกิ่งที่มีใบดกแดงของหนอนเจาะขี้คว้างทำลายทิ้ง
- หลังติดผลแล้ว 1-2 สัปดาห์ สุ่มข้อผล 10 ข้อต่อต้น ถ้าพบไข่ให้พ่นคาร์บาริล 85% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ถ้าพบปริมาณมากเกิน 5% ของผลที่สุ่ม พ่นคลอร์ไพริฟอส/ไซเพอร์เมทริน 55% EC (นูเรลล์ - L 505 EC) อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไซฟลูทริน 5% EC ต่อน้ำ 20 ลิตร ควรหยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน

8.1.2 มวนลำไย (*Longan stink bug*) มวนลำไย *Tessaratoma papillosa* (Drury) ทำลายผลลำไย ช่วงเดือนมกราคม-สิงหาคม

การป้องกันกำจัด

- หลังการเก็บเกี่ยว ตัดแต่งกิ่งให้โปร่งป้องกันการหลบซ่อนอยู่ข้ามฤดู
- ส้ารวจไข่ ตัวอ่อน และตัวเต็มวัย ถ้ามีไม่มากเก็บทำลาย
- ถ้าสำรวจพบไข่ถูกแตนเบียนทำลาย (มีลักษณะเป็นสีดำ) จำนวนมากไม่ควรพ่นสารฆ่าแมลง
- ถ้าพบไข่จำนวนมาก และไม่ถูกแตนเบียนทำลาย (มีสีครีมหรือสีแดงเมื่อใกล้ฟัก) พ่นด้วย คาร์บาริล 85% WP อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน

- 8.1.3 ผีเสื้อมวนหวาน (*Fruit moth*) ผีเสื้อมวนหวานชนิดที่พบมากคือ *Othreis fullonia* (Clerck) ทำลายผลลำไยในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม

การป้องกันกำจัด

- ห่อผลด้วยกระดาษเพื่อป้องกันการทำลาย
- กำจัดวัชพืช เช่น ย่านาง ต้นข้าวสาร และบรเพ็ด ที่อยู่บริเวณรอบสวน
- ใช้เหยื่อพิษ โดยใช้สับประรดสูกัดเป็นชิ้นจุ่มในสารละลายของคาร์บาริล 85% WP อัตรา 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร นาน 5 นาที นำไปแขวนในสวนเป็นจุดๆ ห่างกันจุดละ 20 เมตร ขณะผลลำไยใกล้สุก
- ใช้แสงไฟส่องและใช้สวิงโฉบจับผีเสื้อทำลาย (ช่วงเวลา 20.00-22.00 น.)

- 8.1.4 หนอนเจาะกิ่ง (*Red coffee borer*) หนอนเจาะกิ่ง *Zeuzera coffeae* (Nietner) พบระบาดเป็นครั้งคราวตลอดทั้งปี

การป้องกันกำจัด

- ตัดกิ่งแห้งที่มีหนอนทำลายเผาทิ้ง
- ถ้าพบรูที่ถูกเจาะตามกิ่งและลำต้น ใช้สารฆ่าแมลง เช่น คลอร์ไพริฟอส 40% EC อัตรา 1-2 มิลลิลิตรต่อรู ฉีดเข้าในรู แล้วอุดด้วยดินเหนียว

- 8.1.5 หนอนซอนใบ (*Leaf miner*) หนอนซอนใบ *Conopomorpha litchiella* (Bradley) พบระบาดทั้งปีในช่วงที่ลำไยแตกใบอ่อน

การป้องกันกำจัด

- การทำลายในต้นเล็ก (อายุ 1-3 ปี) ถ้ามีปริมาณไม่มาก ไม่ควรพ่นสารฆ่าแมลงเพราะจะมีอันตรายต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ
- ในระยะแตกใบอ่อน หากพบอาการยอดแห้งหรือใบอ่อนถูกทำลาย พ่นด้วยอิมิดาโคลพริด 10% SL อัตรา 8 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1-2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 7 วัน

8.1.6 ไรลำไย (*Longan crineum mite*) ไรลำไย *Aceria longana* พบทำลายลำไย ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม

การป้องกันกำจัด

- เมื่อสำรวจพบ ยอดมีอาการแตกเป็นพุ่มคล้ายไม้กวาดให้ตัดทำทำลาย
- ถ้ามีการทำลายเป็นบริเวณกว้าง พ่นด้วยกำมะถันผง 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออามีตราซ 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1-3 ครั้ง ห่างกัน ครั้งละ 4 วัน

8.2 โรคที่สำคัญของลำไย

8.2.1 โรคกระหรี หรือโรคพุ่มไม้กวาด ส่วนที่เป็นตาเกิดอาการแตกยอดฝอยเป็นมัดไม้กวาดเป็นรุนแรงทำให้ต้นลำไยมีอาการทรุดโทรม

การป้องกันกำจัด

- ตัดกิ่งเป็นโรคออก เผาทำลายในแหล่งมีการระบาดของโรค พ่นด้วยกำมะถันผง 80% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออามีตราซ 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-3 ครั้ง ห่างกัน 4 วัน เพื่อป้องกันกำจัดไร
- ขยายพันธุ์ปลูกจากต้นแม่พันธุ์ที่สมบูรณ์ตรงตามพันธุ์และไม่ปรากฏอาการของโรคพุ่มไม้กวาด

8.2.2 โรคราน้ำฝน หรือโรคผลเน่า โรคใบไหม้ เมื่อเข้าทำลายที่ผลจะทำให้ผลเน่าและร่วง เป็นที่ใบอ่อน ยอดอ่อน ทำให้เกิดอาการใบและยอดไหม้ระบาดในช่วงฤดูฝน

การป้องกันกำจัด

- พ่นด้วยเมทาแลกซิล 25% WP อัตรา 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1 ครั้ง ทันทีที่พบโรคที่ผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้หลังพ่นสาร 10-15 วัน ส่วนโรคที่ใบในช่วงผลิใบอ่อนพ่นป้องกันกำจัดเช่นเดียวกับเป็นที่ผลลำไย

8.3 การจัดการวัชพืช

การจัดการวัชพืช มีหลายวิธี เช่น การปลูกพืชคลุมดินซึ่งจะช่วยป้องกันการชะล้างหน้าดินช่วยรักษาความชื้น และเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับดิน การตัดวัชพืชระหว่างแถวปลูก และระหว่างต้นลำไยซึ่งอาจจะใช้สลับกับการพ่นสารกำจัดวัชพืชบ้าง โดยพ่นเพียงปีละครั้งเมื่อไม่สามารถตัดวัชพืชได้ทัน ด้วยเหตุผลเพราะขาดแรงงานหรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมที่จะตัดวัชพืชได้ การรักษาระยะโคนต้นลำไยให้สะอาด ควรตัดวัชพืชให้สั้น ไม่ควรใช้จอบคาย เนื่องจากเป็นอันตรายต่อระบบรากของลำไยและควรหลีกเลี่ยงการใช้สารกำจัดวัชพืชบริเวณใต้ทรงพุ่ม อย่างไรก็ตามหากจำเป็นจริงๆ อาจใช้ได้บ้าง แต่ควรให้น้อยครั้งที่สุด สารกำจัดวัชพืชในสวนลำไย ได้แก่ ไกลโฟเสท กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม และพาราควอท ใช้พ่นหลังวัชพืชงอกในขณะวัชพืชมีใบมากที่สุด ปริมาณน้ำที่ใช้ผสมเพื่อพ่นในพื้นที่ 1 ไร่ คือ 60-80 ลิตร สำหรับอัตราการใช้ ดังนี้

- ไกลโฟเสท 48% SL อัตรา 500-600 มิลลิลิตร/ไร่
- กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม 15% SL อัตรา 800-2,000 มิลลิลิตร/ไร่
- พาราควอท 27.6% SL อัตรา 300-600 มิลลิลิตร/ไร่

8.4 การป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัย

- จะต้องทราบชนิดและรายละเอียดของศัตรูพืชที่ต้องการป้องกันกำจัด
- เลือกใช้สารให้เหมาะสมกับชนิดของศัตรูพืช สารนั้นต้องมีประสิทธิภาพดีต่อศัตรูพืชนั้น โดยเฉพาะ
- ใช้สารที่สลายตัวเร็วกับพืชอาหารเมื่อใกล้เวลาเก็บเกี่ยว
- ให้ใช้สารเฉพาะในกรณีที่จำเป็นเท่านั้น และไม่ควรรใช้เกินอัตราที่กำหนดไว้ในฉลาก หรือตามคำแนะนำของทางราชการ
- ไม่ควรผสมสารเกิน 1 ชนิด ขึ้นไปในการพ่นแต่ละครั้ง ยกเว้นในกรณีที่ทางราชการแนะนำให้ใช้
- ควรพ่นสารเฉพาะเมื่อพบว่ามีศัตรูพืชเข้าทำลายในระดับที่จะเกิดความเสียหายต่อผลผลิต และหากมีการระบาดของรุนแรงก็ให้เพิ่มจำนวนครั้งมากขึ้นได้
- การเลือกใช้เครื่องพ่นสาร และวิธีการใช้สารจะต้องเหมาะสม
- ไม่ควรเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนสารที่ใช้จะสลายตัวถึงระดับปลอดภัย โดยดูจากคำแนะนำ การเว้นระยะเก็บเกี่ยวหลังการพ่นสารครั้งสุดท้ายในฉลาก

9. การป้องกันกำจัดศัตรูลำไย

ตัดวัชพืชให้สั้นอยู่เสมอทั่วทั้งแปลง โดยเฉพาะบริเวณ โคนต้น และบริเวณระหว่างต้น ระหว่างแถวลำไย หลังการตัดแต่งกิ่งควรนำกิ่งที่ตัดทิ้งออกไปนอกสวนแล้วเผาทำลาย เศษวัสดุจาก บรรจุภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้งานในสวนแล้วควรเก็บออกไปฝังดินนอกสวน สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและ ปุ๋ยเคมีควรเก็บในที่ปลอดภัยห่างไกลจากอาหาร แหล่งน้ำ สัตว์เลี้ยง และที่อยู่อาศัย อุปกรณ์ต่างๆ ที่ ใช้ในการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชควรทำความสะอาดหลังจากใช้งานแล้ว หากชำรุดควร ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีพร้อมจะใช้ปฏิบัติงาน

10. การเก็บเกี่ยว

ใช้กรรไกรตัดข้อผลลำไยจากต้น นำข้อผลบรรจุภาชนะรองรับ เช่น ตะกร้าที่มี กระจอบหรือฟองน้ำรองกัน การตัดข้อผลต้องให้มีใบสุดท้ายที่ติดข้อผล (หรือ ใบแรกที่ติดข้อผล) ไปด้วย เพราะตาที่อยู่ถัดลงไปอีก 1 ตา เป็นตาที่สมบูรณ์แข็งแรงพร้อมที่จะแตกเป็นกิ่งใหม่ต่อไป ขนย้ายผลลำไยไปโรงคัดเกรดอย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดการบอบช้ำ

11. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ตัดผลลำไยที่มีขนาดเล็กไม่ได้มาตรฐานในแต่ละข้อออกตัดก้านข้อผลเหลือยาวไม่เกิน 15 เซนติเมตร รวมข้อผลลงบรรจุในตะกร้าพลาสติกที่มีฟองน้ำรองกัน พร้อมมัดขนาดไปในคราว เดียวกัน บรรจุลำไยตะกร้าละ 10 กิโลกรัม ปิดทับฟองน้ำก่อนปิดฝาตะกร้า ผูกเชือกให้แน่น น้ำ ตะกร้าบรรจุลำไยผ่านความเย็น โดยใช้ไอเย็นก่อนการรมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) หลังการรม ด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ นำตะกร้าบรรจุลำไยขนส่งโดยรถที่มีระบบห้องเย็น เพื่อขนส่งในวัน เดียวกัน และเมื่อส่งไปถึงท่าเทียบเรือแล้วควรขนลงตู้คอนเทนเนอร์ (container) ซึ่งปรับอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เพื่อขนส่งไปยังตลาดต่างประเทศต่อไป

12. การบันทึกข้อมูล

ควรบันทึกข้อมูลวันปฏิบัติการต่างๆ โดยการจดสมุดบันทึกทำเป็นตารางเพื่อเป็นการ รวบรวมข้อมูลใช้ประโยชน์ในการพยากรณ์เหตุการณ์ในปีต่อไป และเป็นข้อมูลประกอบการ พิจารณาต่างๆ ได้แก่ วันปฏิบัติการต่างๆ เช่น วันตัดแต่งกิ่ง วันใส่ปุ๋ย ชนิดปุ๋ยที่ใช้ วันพ่นสาร ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ชนิดและอัตราที่ใช้ วันที่มีโรคแมลงแต่ละชนิดระบาด อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน (ถ้ามี) ผลผลิต และอื่นๆ

มาตรฐานคุณภาพลำไยของประเทศไทย

ลำไยเป็น 1 ใน 4 สินค้า Product Champion ที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้รับมอบหมายจากคณะรัฐมนตรีให้ดูแลตั้งแต่ขบวนการผลิตไปจนถึงการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ โดยมีกรมวิชาการเกษตรเป็นผู้ดำเนินงาน ลำไยเป็นผลไม้เมืองร้อนที่ตลาดต่างประเทศมีแนวโน้มความต้องการสูงขึ้นทุกปี ดังนั้นคุณภาพของลำไยที่ส่งไปยังตลาดต่างประเทศจึงต้องได้มาตรฐานเพื่อไม่ให้มีปัญหาทางด้านสุขอนามัยพืชที่บางประเทศใช้เป็นข้อกีดกันทางการค้า จากเหตุผลดังกล่าว กรมวิชาการเกษตร โดยศูนย์ผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกจึงได้ร่วมกับสำนักงานมาตรฐานและตรวจสอบสินค้าเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำเกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานลำไยและประกาศใช้เป็นมาตรฐานลำไยของประเทศไทย

มาตรฐานลำไยของประเทศไทย (THAILAND STANDARD FOR LONGANS)

ข้อ 1 นิยาม (DEFINITION)

มาตรฐานนี้ใช้กับผลไม้ที่มีชื่อทางการค้าว่า “ลำไย” (Longan) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า “Dimocarpus longan (Lour)” อยู่ในวงศ์ Sapindaceae สำหรับการบริโภคสดทั้งผล

ข้อ 2 ข้อกำหนดเรื่องคุณภาพ (PROVISIONS CONCERNING QUALITY)

2.1 คุณภาพขั้นต่ำ (Minimum Requirements)

ผลลำไยต้องผ่านการเก็บเกี่ยวอย่างถูกต้อง ตามกระบวนการเก็บเกี่ยวและการดูแลภายหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้คุณภาพที่เหมาะสมกับพันธุ์ และแหล่งผลิต ผลลำไยต้องแก่และสภาพของผลอยู่ในสภาพที่ยอมรับได้เมื่อถึงปลายทาง สีของผล (เปลือกผล) และเนื้อจะแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ สีของเปลือกผลผลลำไยอาจจะจางลงได้ในกรณีที่มีการรวมกันด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ทุกชั้นของมาตรฐานลำไยต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้ เว้นแต่จะมีข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละชั้น และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้มีได้ตามระบุไว้

- เป็นผลลำไยสดทั้งผล
- มีลักษณะคุณภาพที่ดีไม่เน่าเสีย
- ต้องไม่มีความบอบช้ำ และตำหนิที่เห็นเด่นชัด
- ปลอดภัยจากศัตรูพืชเท่าที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ
- ปลอดภัยจากความเสียหายอันเนื่องมาจากศัตรูพืชเท่าที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

- ปลอดภัยจากความเสียหายอันเนื่องมาจากอุณหภูมิต่ำ
- ปลอดภัยจากกลิ่นและรสชาติผิดปกติ ยกเว้นกลิ่นอันเกิดจากการใช้วัตถุเจือปนอาหารตามข้อกำหนด

2.2. การแบ่งชั้นคุณภาพ (Classification) แบ่งเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ดังนี้

2.2.1 ชั้นพิเศษ (Extra Class) ผลลำไยชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดีที่สุดในตรงตามพันธบัตรต้องปลอดภัยจากตำหนิ ยกเว้นตำหนิผิวเล็กน้อยโดยไม่มีผลต่อรูปลักษณ์ทั่วไปของผลิตผล คุณภาพ คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงสินค้าในภาชนะบรรจุ

2.2.2 ชั้นหนึ่ง (Class I) ผลลำไยชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดี ตรงตามพันธบัตร ผิวมีตำหนิได้เล็กน้อยโดยไม่มีผลต่อรูปลักษณ์ คุณภาพ คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงสินค้าในภาชนะบรรจุ ตำหนิผิวเล็กน้อยโดยพื้นที่ผิวตำหนิรวมต่อผลไม่เกิน 0.5 ตารางเซนติเมตร

2.2.3 ชั้นสอง (Class II) ชั้นนี้รวมผลลำไยที่ไม่เข้าชั้นชั้นที่สูงกว่า แต่มีคุณภาพชั้นต่ำดังข้อ 2.1 พื้นผิวมีตำหนิรวมต่อผลไม่เกิน 0.5 ตารางเซนติเมตร โดยยังคงคุณภาพ คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงสินค้าในภาชนะบรรจุ

ข้อ 3 ข้อกำหนดเรื่องขนาด (PROVISIONS CONCERNING SIZING)

ขนาดของผลจะพิจารณาจากจำนวนผลต่อกิโลกรัม ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขนาด ดังนี้

ลำไยผลเดี่ยว	จำนวนผล / กิโลกรัม		
	ลำไยข้อ	ขนาด (ซม.)	ลำไยเดี่ยว
เกรด 1 หรือ จัมโบ้	น้อยกว่า 85	มากกว่า 2.80	น้อยกว่า 91
เกรด 2 หรือ A	85-94	2.70-2.80	91-100
เกรด 3 หรือ B	95-104	2.60-2.70	101-111
เกรด 4 หรือ C	105-114	2.50-2.60	112-122
เกรด 5 หรือ ตกเกรด	มากกว่าหรือเท่ากับ 115	2.40-2.50	มากกว่าหรือเท่ากับ 123

ข้อ 4 ข้อกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน (ระดับคุณภาพที่ยอมรับได้) (PROVISIONS CONCERNING TOLERANCES)

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพและขนาดในแต่ละภาชนะบรรจุสำหรับผลิตผลที่ไม่เข้าชั้น ที่ระบุไว้

4.1 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพ (Quality Tolerances)

4.1.1 ชั้นพิเศษ

ยอมให้มีผลล้าไยที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นพิเศษแต่เป็นไปตามคุณภาพของชั้นหนึ่งหรือยกเว้นว่าคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นหนึ่งปนมาได้ไม่เกิน 5% โดยจำนวนหรือน้ำหนัก

4.1.2 ชั้นหนึ่ง

ยอมให้มีผลล้าไยที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นหนึ่งแต่เป็นไปตามคุณภาพของชั้นสองหรือยกเว้นว่าคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นสองปนมาได้ไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนัก

4.1.3 ชั้นสอง

ยอมให้มีผลล้าไยที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นสอง หรือไม่ได้คุณภาพชั้นต่ำปนมาได้ 10% โดยไม่มีผลเน่าเสียจนไม่เหมาะต่อการบริโภค

4.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องขนาด (Size Tolerances)

ยอมให้ล้าไยทุกชั้นมีขนาดที่ใหญ่ หรือเล็กกว่าในชั้นถัดไปหนึ่งชั้นปนมาได้ไม่เกิน 20% สำหรับล้าไยที่ขายเป็นช่อ และไม่เกิน 10% สำหรับล้าไยที่ขายเป็นผลเดี่ยว โดยจำนวนหรือน้ำหนัก

ข้อ 5 ข้อกำหนดเรื่องการจัดเรียง (PROVISIONS CONCERNING PRESENTATION)

5.1 ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

ล้าไยที่บรรจุในแต่ละภาชนะบรรจุต้องสม่ำเสมอและเป็นพันธุ์เดียวกัน คุณภาพและขนาดต้องสม่ำเสมอ ส่วนของผลที่มองเห็นในภาชนะต้องเป็นตัวแทนของทั้งหมด

5.2 การบรรจุหีบห่อ (Packaging)

ต้องบรรจุในภาชนะบรรจุที่สามารถเก็บรักษาล้าไยได้เป็นอย่างดี วัสดุที่ใช้ในการบรรจุต้องสะอาดและมีคุณภาพเพื่อป้องกันความเสียหายอันจะมีผลต่อล้าไย การปิดฉลากต้องใช้หมึกพิมพ์หรือกาวที่ไร้พิษ

5.2.1 รายละเอียดของบรรจุภัณฑ์ (Description of Containers)

บรรจุภัณฑ์ต้องมีคุณภาพ ปลอดภัย ถ้าย่อยสลายได้ดีและมีคุณสมบัติทนทานต่อการปฏิบัติการขนส่ง และรักษาผลลำไยได้บรรจุภัณฑ์ต้องปราศจากกลิ่นและวัตถุแปลกปลอม

5.3 การจัดเรียง (Presentation)

ผลลำไยต้องมีการจัดเสนอในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังต่อไปนี้

5.3.1 ลำไยผลเดี่ยว ลำไยที่ตัดเป็นผลเดี่ยวต้องเหลือขั้วไว้ประมาณ 5 มิลลิเมตร

5.3.2 ลำไยช่อ ลำไยช่อต้องมีผลติดอยู่ไม่ต่ำกว่า 3 ผล และความยาวช่อต้องไม่เกิน 15 เซนติเมตร อนุญาตให้มีผลร่วงระหว่างการขนส่งได้ไม่เกิน 10% โดยจำนวน หรือน้ำหนักของแต่ละบรรจุภัณฑ์

ข้อ 6 เครื่องหมายหรือฉลาก (MARKING OR LABELLING)

ข้อมูลที่ต้องแจ้งผู้บริโภคสุดท้ายหรือผู้ขายส่ง

6.1 บรรจุภัณฑ์สำหรับผู้บริโภคสุดท้าย (Consumer Packages)

6.1.1 ประเภทของผลิตภัณฑ์ ให้ปิดฉลากเพื่อแจ้งชื่อลำไย และชื่อพันธุ์ลำไย

6.1.2 ข้อมูลผู้จำหน่าย ระบุชื่อ ที่อยู่ ประเทศ ของผู้จำหน่ายและผู้บรรจุ

6.1.3 ต้องระบุปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเนื้อลำไยเป็นมิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม ถ้าลำไยนั้นๆ รมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์

6.2 บรรจุภัณฑ์สำหรับผู้ขายส่ง (Non-retail Consumer) ต้องประกอบด้วยข้อความดังต่อไปนี้ (จะระบุในเอกสารกำกับสินค้าหรือเป็นฉลากติดกับภาชนะก็ได้)

6.2.1 ข้อมูลผู้ขายส่ง ต้องระบุชื่อ ที่อยู่ ของผู้ขายส่ง ผู้บรรจุ และหมายเลขรหัสสินค้า

6.2.2 ประเภทของผลิตภัณฑ์ ให้ปิดชื่อลำไย และชื่อพันธุ์ลำไย

6.2.3 ข้อมูลแหล่งผลิต ต้องระบุประเทศไทย และจังหวัดแหล่งผลิตในประเทศ

6.2.4 ข้อมูลเชิงพาณิชย์

(1) ชั้นคุณภาพ

(2) ขนาด

(3) น้ำหนัก

6.2.5 เครื่องหมายการตรวจสอบทางราชการ (ทางเลือก)

6.2.6 ต้องระบุปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเนื้อลำไยเป็นมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ถ้าลำไยนั้นๆ รมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ข้อ 7 สารปนเปื้อน (CONTAMINANTS)

7.1 สารพิษตกค้าง

สารพิษตกค้างในผลลำไยต้องอยู่ภายใต้พิกัดสูงสุดของสารพิษตกค้างดังต่อไปนี้ AZINPHOS-METHYL ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม DICOFOL ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

ข้อ 8 วัตถุเจือปน (FOOD ADDITIVES)

อนุญาตให้ลำไยที่ผ่านการรมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีซัลเฟอร์ไดออกไซด์ได้ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

ข้อ 9 สุขลักษณะ (HYGIENE)

ผลิตผลในมาตรฐานนี้ ให้ดำเนินการไปตามหลักการทั่วไปของการปฏิบัติที่ถูกต้องทางการเกษตร (Good Agricultural Practice : GAP)

ข้อ 10 เกณฑ์การวิเคราะห์และชักตัวอย่าง (ANALYSIS AND SAMPLING PROCEDURES)

10.1 เกณฑ์การวิเคราะห์ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ใช้วิธีวิเคราะห์ตาม AOAC 990.28, 16 Edition, 1995 AZINPHOS-METHYL และ DICOFOL ใช้วิธี Modified ของ Luke และคณะ

10.2 เกณฑ์การชักตัวอย่าง

ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ AZINPHOS-METHYL และ DICOFOL ชักตัวอย่างโดยใช้วิธี การสุ่ม (random sampling)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ข.

ตัวอย่างแบบสอบถาม

หมายเลขแบบสอบถาม.....

ภาคผนวก ข.1 ตัวอย่างแบบสอบถามผู้บริโภค

เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง

การตอบสนองของตลาดต่อคุณภาพลำไยที่ระดับขายส่งท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

นางสาวพัชรินทร์ อินธนู รหัส 4328905

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชื่อ-สกุล ผู้บริโภค.....บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....

วัน/เดือน/ปี ที่สัมภาษณ์.....ผู้สัมภาษณ์.....

1. คราวเรือนท่านมีสมาชิกทั้งหมด.....คน คือ

ชื่อ-สกุล	อายุ	เพศ	ระดับการศึกษา	รายได้ (บาท/เดือน)

2. คราวเรือนท่านมีการเลือกซื้อลำไยหรือไม่อย่างไร

 ซื้อ เพราะ..... ไม่ซื้อ เพราะ.....

3. รูปลักษณะโคขของผลผลิตลำไยที่ครัวเรือนท่านบริโภค

 สด แปรรูป ลักษณะ อบแห้ง กระป๋อง อื่นๆ.....

4. ท่านมีวัตถุประสงค์ในการเลือกซื้อลำไยอย่างไร และมีสัดส่วนแตกต่างกันอย่างไร

วัตถุประสงค์	ร้อยละ
<input type="checkbox"/> เพื่อรับประทาน	
<input type="checkbox"/> ซื้อเป็นของฝาก	
<input type="checkbox"/> ใช้ประกอบพิธีกรรม	
<input type="checkbox"/> ใช้ประกอบอาหาร	
<input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....	

5. ปัจจัยที่พิจารณาในการเลือกซื้อลำไย

 คุณค่าทางโภชนาการ พันธุ์ ความสดใหม่ ราคา รสชาติ อื่นๆ.....

6. ครั้วเรื้อนท่านมีความถี่และปริมาณในการซื้อลำไยเป็นอย่างไร ในช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาด
ความถี่ในการซื้อ.....ครั้ง / อาทิตย์ / เดือน / ปี
ปริมาณการซื้อต่อครั้ง.....กก. รวม.....กก.

6.1 ชอบเกรดอะไรมากที่สุดขนาดใด (เรียงตามลำดับ)

- เกรด AA เกรด B
 เกรด A เกรด C

6.2 พันธุ์ที่ชอบรับประทานมากที่สุด (เรียงตามลำดับ)

- อีตอ เมี้ยวเขียว
 สีมชมพู อื่นๆ ระบุ.....

6.3 ในเกรดต่างๆเหล่านี้ท่านมีความเห็นว่าควรปรับปรุงอะไรบ้าง (ลักษณะใดที่ต้องปรับปรุงอย่างไร)

ลักษณะที่ควรปรับปรุง	AA	A	B	C
ขนาด				
สีผิว				
ความหวาน				
ความแน่นเนื้อ				
ปริมาณน้ำในผล				
พันธุ์				

7. ท่านต้องการคุณภาพลำไยลักษณะใดบ้างในการพิจารณาเพื่อการตัดสินใจซื้อ (เรียงลำดับ 1 = สำคัญมากที่สุด , 4 = สำคัญน้อยที่สุด และ 5 = ไม่พิจารณา)

คุณภาพ	ความสำคัญ	ระบุรายละเอียดลักษณะที่ต้องการ					
		มากที่สุด	วัดจริง	ปานกลาง	วัดจริง	อย่างต่ำ	วัดจริง
ขนาด							
สีผิว							
ความหวาน							
ความแน่นเนื้อ							
ปริมาณน้ำในผล							
พันธุ์							

8. ราคาลำไยที่ครัวเรือนท่านซื้อมาบริโภคอยู่ในช่วงใด

เกรด	ช่วงราคาที่ซื้อ / ขาย (บาท/กก.)	ราคาสูงสุดที่ยินดีจะซื้อ / ขาย (บาท/กก.)
AA		
A		
B		
C		
ระบุเกรดไม่ได้		

9. ครั้วเรือนท่านนิยมซื้อลำไยที่ใดบ้าง
- ตลาดสด ห้างสรรพสินค้า แผงลอยข้างถนน อื่นๆ.....
10. ในอนาคตครัวเรือนท่านจะมีการบริโภคลำไยเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างไร
- เพิ่มขึ้น เพราะ
.....
- ลดลง เพราะ
.....
- เท่าเดิม เพราะ
.....
11. ปัญหา/อุปสรรค ในการเลือกซื้อและบริโภคลำไยเป็นอย่างไร
-
-

7. ท่านมีลูกจ้างสำหรับการค้าลำไยของท่านหรือไม่

มี

ไม่มี

8. ประเภทลูกจ้าง

คนที่	เพศ	อายุ	ความสัมพันธ์	ลักษณะงานที่ทำ	การจ้าง	อัตราจ้าง

ลักษณะการจ้าง : รายวัน รายเดือน หรือจ้างเหมาทำหน้าที่ทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการค้าลำไย

9. การพิจารณาคัดเลือกคนงานที่ทำหน้าที่คัดเกรด / ตีเกรด ว่ามีความชำนาญมากน้อยเพียงไรพิจารณาอย่างไร

.....

.....

ตอนที่ 3 ลักษณะการรับซื้อลำไย

1. ท่านรับซื้อผลผลิตลำไยจากใคร และความถี่ในการรับซื้อตามฤดูกาล (กรกฎาคม-สิงหาคม)

ประเภทผู้ซื้อ	วันละครั้ง	วันละหลายครั้ง	สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง	อื่นๆ
<input type="checkbox"/> ผู้รวบรวมท้องถิ่น				
<input type="checkbox"/> ผู้ขายส่ง				
<input type="checkbox"/> เกษตรกร				
<input type="checkbox"/> อื่นๆ.....				

หมายเหตุ : กรณีที่มีการรับซื้อจากผู้ซื้อหลายประเภท ให้ระบุเป็นสัดส่วนเท่าไรของการซื้อ

2. ท่านมีการติดต่อกับผู้ขายประจำหรือไม่

ประจำ มีการทำสัญญาซื้อขายหรือไม่อย่างไร

.....

ไม่ประจำ.....

3. ปริมาณการรับซื้อผลผลิตลำไยเพื่อนำมาจำหน่ายจำนวนเท่าใดในรอบปีที่ผ่านมา

พันธุ์คอ ปริมาณซื้อต่อครั้ง.....กก. ราคาเฉลี่ย.....บาท/กก.

พันธุ์อื่น 1.....ปริมาณซื้อต่อครั้ง.....กก. ราคาเฉลี่ย.....บาท/กก.

2.....ปริมาณซื้อต่อครั้ง.....กก. ราคาเฉลี่ย.....บาท/กก.

3.....ปริมาณซื้อต่อครั้ง.....กก. ราคาเฉลี่ย.....บาท/กก.

4. การรับซื้อผลผลิตลำไยมีการจ่ายค่าผลผลิตลักษณะใด

จ่ายเงินสดทันที จ่ายภายใน.....วัน อื่นๆ.....

5. ราคาลำไยที่ท่านรับซื้อที่จุดรับซื้อตามฤดูกาลและเกรด (บาท/กก.)

เกรด	ราคาต่ำ ช่วง.....	ราคาระดับกลาง ช่วง.....	ราคาสูง ช่วง.....
AA			
A			
B			
C			

6. ในการรับซื้อผลผลิตลำไย ผู้กำหนดราคาคือใคร และกำหนดราคาในลักษณะใด

ผู้กำหนดราคาคือ.....ลักษณะการกำหนดราคา.....

ตอนที่ 4 การจำหน่ายผลผลิตลำไยและหลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพ

1. ท่านรับซื้อลำไยลักษณะใด

- จัดเกรด เกรดที่มีการรับซื้อ.....
- ไม่จัดเกรด
- ทั้งจัดและไม่จัดเกรด

2. เมื่อซื้อลำไยมาแล้ว ท่านนำมาจัดเกรดเพิ่มเติมก่อนจำหน่ายหรือไม่ อย่างไร

ลักษณะผลผลิต	วิธีการจัดเกรดพิจารณาจาก ¹	เกรดที่มีการซื้อขาย
<input type="checkbox"/> ไม่จัด เพราะ.....		
<input type="checkbox"/> จัด เพราะ.....	<input type="checkbox"/> ขนาด <input type="checkbox"/> ความหวาน <input type="checkbox"/> สีผิว <input type="checkbox"/> พันธุ์	
<input type="checkbox"/> จัดและไม่จัด เพราะ.....	<input type="checkbox"/> ขนาด <input type="checkbox"/> ความหวาน <input type="checkbox"/> สีผิว <input type="checkbox"/> พันธุ์	

หมายเหตุ : 1 เรียงลำดับ 1 = สำคัญมากที่สุด , 4 = สำคัญน้อยที่สุด และกรณีที่มีทั้งจัดและไม่จัดให้แบ่งเป็นสัดส่วนว่าเป็นเท่าไร

3. ท่านมีการบรรจุหีบห่อผลผลิตลำไยก่อนจำหน่ายหรือไม่

- ทำการบรรจุหีบห่อโดย.....
- ไม่มีการบรรจุหีบห่อ

4. ท่านมีหลักเกณฑ์อย่างไรในการพิจารณาว่าผลผลิตลำไยจัดอยู่ในเกรดใด เกรดใดที่สำคัญที่สุด (เรียงลำดับ 1 = สำคัญมากที่สุด, 4 = สำคัญน้อยที่สุด)

4.1 เกรด AA

- ขนาด

ขนาดใหญ่สุด..... ซม. วัดจริง..... ซม.

ขนาดกลาง..... ซม. วัดจริง..... ซม.

ขนาดเล็กสุด..... ซม. วัดจริง..... ซม.

ร้อยละของผลที่มีขนาดอื่นที่ยอมรับไม่ได้.....

พิจารณาโดย.....

- สีผิว

สีที่ดีที่สุด..... วัดจริง.....

สีที่ยอมรับได้..... วัดจริง.....

สีโทนคร่าที่ยอมรับได้..... วัดจริง.....

พิจารณาโดย.....

ร้อยละของผลที่มีสีอื่นที่ยอมรับไม่ได้.....

พิจารณาโดย.....

- ความหวานมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....
..... วัดจริง.....

- ความแน่นเนื้อมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....
..... วัดจริง.....

- ปริมาณน้ำในผลลำไยมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

4.2 เกรด A

- ขนาด

ขนาดใหญ่สุด..... ซม. วัดจริง..... ซม.

ขนาดกลาง..... ซม. วัดจริง..... ซม.

ขนาดเล็กสุด..... ซม. วัดจริง..... ซม.

ร้อยละของผลที่มีขนาดอื่นที่ยอมรับไม่ได้.....

พิจารณาโดย.....

- สีผิว

สีที่ดีที่สุด..... วัดจริง.....

สีที่ยอมรับได้..... วัดจริง.....

สีโทนค่าที่ยอมรับได้..... วัตถุประสงค์.....

พิจารณาโดย.....

ร้อยละของผลที่มีสีอื่นที่ยอมรับไม่ได้.....

พิจารณาโดย.....

- ความหวานมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

วัตถุประสงค์.....

- ความแน่นเนื้อมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

วัตถุประสงค์.....

- ปริมาณน้ำในผลลำไยมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

4.3 เกรด B

- ขนาด

ขนาดใหญ่สุด..... ซม. วัตถุประสงค์..... ซม.

ขนาดกลาง..... ซม. วัตถุประสงค์..... ซม.

ขนาดเล็กสุด..... ซม. วัตถุประสงค์..... ซม.

ร้อยละของผลที่มีขนาดอื่นที่ยอมรับไม่ได้.....

พิจารณาโดย.....

- สีผิว

สีที่ดีที่สุด..... วัตถุประสงค์.....

สีที่ยอมรับได้..... วัตถุประสงค์.....

สีโทนค่าที่ยอมรับได้..... วัตถุประสงค์.....

พิจารณาโดย.....

ร้อยละของผลที่มีสีอื่นที่ยอมรับไม่ได้.....

พิจารณาโดย.....

- ความหวานมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

วัตถุประสงค์.....

- ความแน่นเนื้อมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

วัตถุประสงค์.....

- ปริมาณน้ำในผลลำไยมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

4.4 เกรด C

 ขนาด

ขนาดใหญ่สุด..... ซม. วัดจริง..... ซม.

ขนาดกลาง..... ซม. วัดจริง..... ซม.

ขนาดเล็กสุด..... ซม. วัดจริง..... ซม.

ร้อยละของผลที่มีขนาดอื่นที่ยอมให้ปนได้.....

พิจารณาโดย.....

 สีผิว

สีที่คิดที่สุด..... วัดจริง.....

สีที่ยอมรับได้..... วัดจริง.....

สีโทนคร่าที่ยอมรับได้..... วัดจริง.....

พิจารณาโดย.....

ร้อยละของผลที่มีสีอื่นที่ยอมให้ปนได้.....

พิจารณาโดย.....

 ความหวานมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

วัดจริง.....

 ความแน่นเนื้อมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

วัดจริง.....

 ปริมาณน้ำในผลลำไยมีการพิจารณาหรือไม่ อย่างไร

.....

5. ท่านจำหน่ายผลผลิตลำไยแก่ใคร และความถี่ในการจำหน่าย

ประเภทผู้ซื้อ	วันละครั้ง	วันละหลายครั้ง	สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง	อื่นๆ
<input type="checkbox"/> โรงงาน				
<input type="checkbox"/> พ่อค้า / พ่อค้าส่ง				
<input type="checkbox"/> ผู้บริโภค				
<input type="checkbox"/> อื่นๆ.....				

หมายเหตุ : ระบุเป็นสัดส่วนเท่าไรของการจำหน่ายตามผู้ซื้อแต่ละประเภท

6. ท่านมีการติดต่อกับแหล่งจำหน่ายประจำหรือไม่
- ประจำ มีการทำสัญญาซื้อขายหรือไม่อย่างไร.....
- ไม่ประจำ
7. ปริมาณการจำหน่ายผลผลิตลำไยจำนวนเท่าใดในรอบปีที่ผ่านมา
- พันธุ์คอ ปริมาณขายต่อครั้ง.....กก. ราคาเฉลี่ย.....บาท/กก.
- พันธุ์อื่น 1.....ปริมาณขายต่อครั้ง.....กก. ราคาเฉลี่ย.....บาท/กก.
- 2.....ปริมาณขายต่อครั้ง.....กก. ราคาเฉลี่ย.....บาท/กก.
- 3.....ปริมาณขายต่อครั้ง.....กก. ราคาเฉลี่ย.....บาท/กก.
8. การจำหน่ายผลผลิตลำไยมีการรับเงินค่าผลผลิตลักษณะใด
- จ่ายเงินสดทันที จ่ายภายใน.....วัน อื่นๆ.....
9. ราคาลำไยที่ท่านจำหน่ายตามฤดูกาลและเกรด (บาท/กก.)

เกรด	ราคาต่ำ	ราคาระดับกลาง	ราคาสูง
	ช่วง.....	ช่วง.....	ช่วง.....
AA			
A			
B			
C			

10. ในการจำหน่ายผลผลิตลำไย ผู้กำหนดราคาคือใคร และกำหนดราคาในลักษณะใด
- ผู้กำหนดราคาคือ.....ลักษณะการกำหนดราคา.....

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ก.

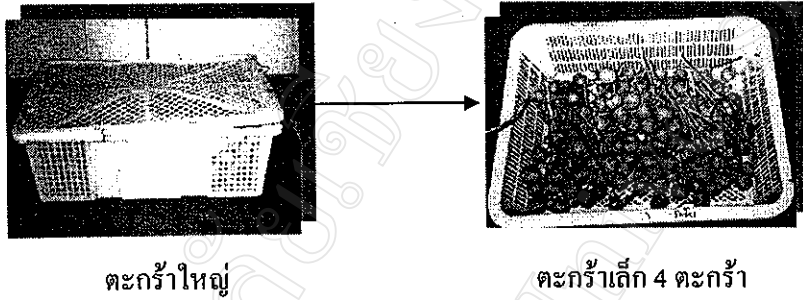
รายละเอียดการวัดคุณภาพผลผลิตลำไยอ่อนสด

ภาคผนวก ก

รายละเอียดวัตถุประสงค์คุณภาพผลผลิตลำไยข้อสด

การวัดคุณภาพผลผลิตลำไยข้อสดตัวอย่างที่เก็บรวบรวมจากพ่อค้าท้องถิ่น มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

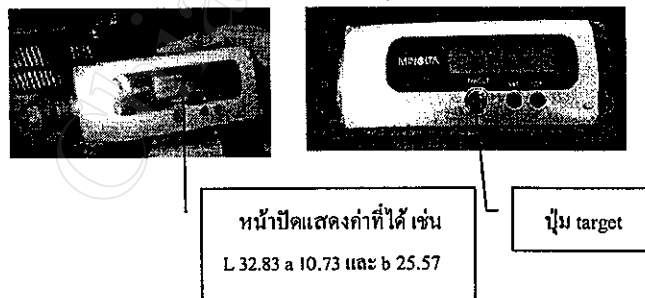
1. ผลผลิตลำไยข้อสดที่รับซื้อจากพ่อค้าท้องถิ่น จำนวน 40 ตะกร้า ทำการแบ่งผลผลิตจากตะกร้าใหญ่แต่ละตะกร้าออกเป็น 4 ตะกร้าเล็ก (รูปภาคผนวกที่ ก.1)



รูปภาคผนวกที่ ก.1 การแบ่งผลผลิตเพื่อสุ่มตัวอย่าง

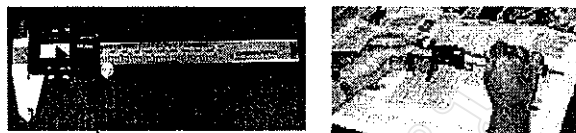
2. สุ่มผลผลิตจากตะกร้าเล็กจำนวนตะกร้าละ 25 ผล จะได้ผลลำไยตัวอย่างทั้งหมด 100 ผล เพื่อเป็นตัวแทนของเกรดลำไยในแต่ละตะกร้าใหญ่ นำมาวัดคุณภาพของแต่ละผล โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการวัดสีผิว 3 ตำแหน่ง ได้แก่ ด้านหน้า ด้านหลัง และส่วนล่าง โดยนำผลลำไยวางบนเครื่อง color reader ในตำแหน่งดังรูปภาคผนวกที่ ก.2 แล้วกดปุ่มด้านบน เครื่องแสดงค่าสีผิวเป็น L a และ b การวัดแต่ละครั้งต้องกดปุ่ม target เพื่อให้เครื่องเริ่มต้นการวัด



รูปภาคผนวกที่ ก.2 เครื่อง color reader สำหรับวัดสีผิว

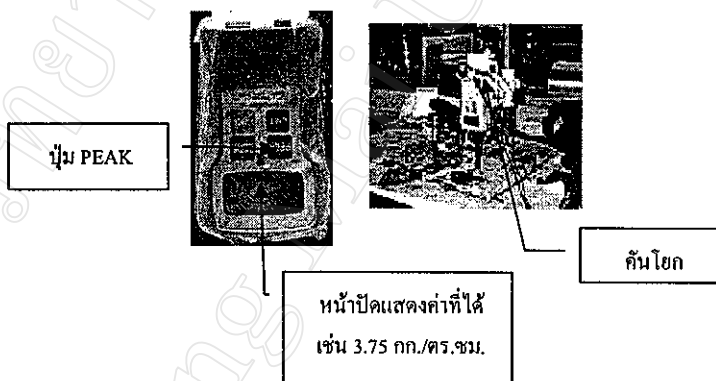
ขั้นตอนที่ 2 วัดขนาด ณ แนวเส้นผ่าศูนย์กลางที่กว้างสุด มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร (มม.) โดยใช้เครื่อง vernier caliper (รูปที่ ก.3)



หน้าปัดแสดงค่าที่ได้ เช่น
33.82 มม.

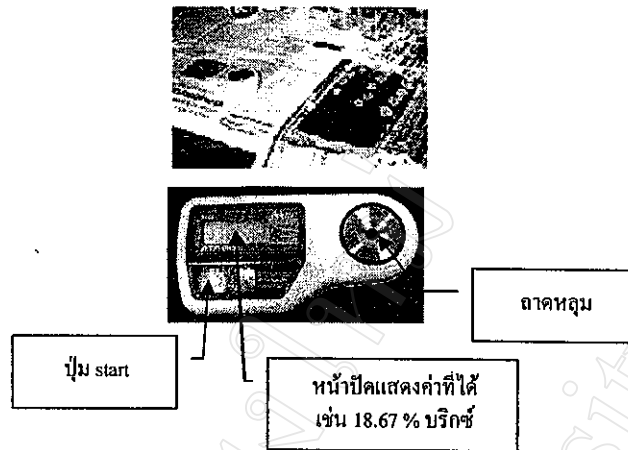
รูปภาคผนวกที่ ก.3 เครื่อง vernier caliper และวิธีการใช้สำหรับวัดขนาดของผล

ขั้นตอนที่ 3 วัดความแน่นเนื้อทั้งเปลือกและเนื้อ 3 ตำแหน่ง ได้แก่ ด้านข้างผลลำใยทั้งซ้ายขวา และส่วนผิวด้านเรียบด้านใดด้านหนึ่ง โดยใช้เครื่อง digital firmess tester (รูปภาคผนวกที่ ก.4) ก่อนทำการวัดแต่ละครั้งจะต้องกดปุ่ม PEAK จึงเริ่มวัดโดยใช้คันโยกกดลงตำแหน่งที่ต้องการ แล้วอ่านค่าที่หน้าปัด



รูปภาคผนวกที่ ก.4 เครื่อง digital firmess tester สำหรับวัดความแข็งของผล

ขั้นตอนที่ 4 วัดความหวาน โดยการฉีกเนื้อลำใยออกเป็น 3 ชั้น ก่อนการวัดแต่ละครั้งต้องใช้น้ำกลั่นทำความสะอาดตรงถาดหลุมของเครื่อง digital refractometer (รูปภาคผนวกที่ ก.5) แล้วเช็ดด้วยกระดาษทิชชูให้แห้ง นำเนื้อแต่ละชั้นบิบให้มีน้ำประมาณ 2-3 หยด ลงตรงถาดหลุมเล็กๆ สีดำ จึงกดปุ่ม start เครื่องจะอ่านค่าปริมาณความหวานเป็น % บริกซ์ ที่หน้าปัด



รูปภาคผนวกที่ ๓.5 เครื่อง digital refractometer สำหรับวัดความหวาน

สำหรับการวัดตัวอย่างลำไยที่พ่อค้าใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการจัดชั้นก็ดำเนินการ
เช่นเดียวกับขั้นตอนต่างๆ ในข้อ 2

ภาคผนวก ง.

ตัวอย่างข้อมูลคุณภาพผลผลิตลำไยข้อสดแต่ละเกรดของจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางภาคผนวกที่ ง.1 ตัวอย่างข้อมูลคุณภาพของเมล็ดสัปปะรด AA จำนวนตามพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

ระดับที่	ขนาด (มม.)	ความหยาบ (%บรีกิ้ง)	ความแน่นเนื้อ (กก./ตร.จม.)	สีผิว		สถานที่เก็บข้อมูล	เวลาที่เก็บ
				ความกว้าง (L)	องศาสี (hue)		
I	33.82	18.67	3.75	32.83	67.23	ค.บางนั้ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่	4 ต.ค. 2545
	30.32	18.33	3.01	31.30	79.02	ค.สารภี อ.สารภี จ.เชียงใหม่	8 ต.ค. 2545
	32.64	19.67	3.69	32.87	73.18	ค.ช่วงป่า1 อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	22 ก.ค. 2545
	31.52	18.17	3.11	31.43	70.27	ค.ช่วงป่า2 อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	29 ก.ค. 2545
	29.88	20.27	4.47	38.50	74.48	ค.สามัคคี อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	15 ก.ค. 2545
	31.85	22.07	3.97	29.80	69.81	ค.บางนั้ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่	4 ต.ค. 2545
	31.11	19.63	3.43	32.53	69.50	ค.สารภี อ.สารภี จ.เชียงใหม่	8 ต.ค. 2545
	33.25	19.30	5.14	32.87	75.36	ค.ช่วงป่า1 อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	22 ก.ค. 2545
	28.75	19.37	3.24	33.10	75.01	ค.ช่วงป่า2 อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	29 ก.ค. 2545
	32.73	21.97	5.79	33.83	69.12	ค.สามัคคี อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	15 ก.ค. 2545
เฉลี่ย	32.18	20.33	3.67	31.04	69.72	ค.บางนั้ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่	4 ต.ค. 2545
	32.44	19.24	3.58	31.26	70.05	ค.สารภี อ.สารภี จ.เชียงใหม่	8 ต.ค. 2545
	32.54	19.38	4.78	32.79	73.44	ค.ช่วงป่า1 อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	22 ก.ค. 2545
	30.98	20.46	3.23	33.92	73.27	ค.ช่วงป่า2 อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	29 ก.ค. 2545
	30.51	21.12	4.78	36.09	72.74	ค.สามัคคี อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	15 ก.ค. 2545
	1.15	-	-	1.06	-	ค.บางนั้ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่	4 ต.ค. 2545
	2.24	-	-	1.52	-	ค.สารภี อ.สารภี จ.เชียงใหม่	8 ต.ค. 2545
	1.36	-	-	1.59	-	ค.ช่วงป่า1 อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	22 ก.ค. 2545
	1.17	-	-	2.22	-	ค.ช่วงป่า2 อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	29 ก.ค. 2545
	2.13	-	-	2.24	-	ค.สามัคคี อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	15 ก.ค. 2545

หมายเหตุ : มีตารางลักษณะเดียวกันนี้อีก 7 ตาราง ได้แก่ เกรด A B C ของ จ.เชียงใหม่ และเกรด AA A B C ของ จ.ลำพูน (เหมืองป่า, ต้นตำบอง, ริมฝั่ง อ.เมือง และป่าซาง, นาคิน อ.ป่าซาง), องศาสี (hue)

คำนวณด้วย $[\arctan(b/a) \times 180/\pi] \cdot 2$ ความเข้มสี (chroma) คำนวณด้วย $\sqrt{a^2 + b^2}$

ตารางภาคผนวกที่ 3.2 ราคา ค่าเฉลี่ยของคุณภาพผลผลิต และแหล่งที่มาต่างๆ

obs	P	SIZE	SWEE	FIRM	HUES	CHRO	LIGH	VARS	VARL	LOCA ₁	LOCA ₂	LOCA ₃	TIME ₁	TIME ₂
1	15	32.18	20.33	3.67	69.72	27.22	31.04	1.15	1.06	1	0	0	0	0
2	18	32.44	19.24	3.58	70.05	26.83	31.26	2.24	1.52	1	0	0	0	0
3	19	32.54	19.38	4.78	73.44	27.89	32.79	1.36	1.59	0	1	0	0	0
4	22	30.98	20.46	3.23	73.27	28.69	33.92	1.17	2.22	0	1	0	0	0
5	17	30.51	21.12	4.78	72.74	30.96	36.09	2.13	2.24	0	1	0	0	1
6	12	30.63	20.24	3.22	69.78	27.21	30.67	0.92	1.09	1	0	0	0	0
7	16	32.40	19.94	3.54	71.38	26.41	30.88	1.96	2.40	1	0	0	0	0
8	16	32.08	19.24	4.78	73.95	27.35	32.02	1.38	1.97	0	1	0	0	0
9	20	29.08	20.53	3.04	74.87	28.89	33.74	0.89	1.08	0	1	0	0	0
10	15	29.06	21.15	4.78	73.45	30.78	35.41	1.34	2.12	0	1	0	0	1
11	8	27.04	20.53	3.58	69.81	26.60	31.93	1.24	1.94	1	0	0	0	0
12	11	28.58	21.12	2.98	69.93	25.97	30.18	1.05	1.08	1	0	0	0	0
13	14	29.08	19.65	5.12	73.35	28.49	32.54	1.12	1.30	0	1	0	0	0
14	17	27.64	21.82	2.97	74.51	29.06	33.57	0.71	1.30	0	1	0	0	0
15	10	27.08	21.75	2.86	73.74	31.16	35.16	0.88	0.99	0	1	0	0	1
16	5	25.22	19.72	3.65	69.86	26.49	31.39	1.35	2.95	1	0	0	0	0
17	7	26.00	21.27	2.49	69.92	25.57	29.80	0.82	1.11	1	0	0	0	0
18	11	26.93	20.62	3.07	74.45	28.00	32.52	0.77	2.03	0	1	0	0	0
19	15	26.03	20.21	2.86	74.80	28.67	33.69	1.73	2.23	0	1	0	0	0
20	7	26.83	22.22	2.76	73.67	30.92	35.07	0.94	1.14	0	1	0	0	1
21	15	32.84	18.78	3.67	71.04	26.61	30.32	1.26	1.82	0	0	1	0	1
22	22	30.43	18.71	3.66	73.15	29.00	32.59	1.35	2.62	0	0	1	1	0
23	16	30.68	18.26	3.58	67.90	25.83	30.08	4.50	1.55	0	0	1	0	1
24	22	31.47	17.65	2.86	71.87	26.75	30.52	2.19	1.01	0	0	0	1	0
25	25	31.11	18.66	3.24	71.86	28.75	33.23	2.58	1.79	0	0	0	1	0
26	13	31.27	19.62	2.56	71.77	26.82	30.87	1.02	1.29	0	0	1	0	1
27	18	28.89	18.91	3.22	72.93	28.01	31.34	1.31	1.92	0	0	1	1	0
28	14	30.93	17.41	3.54	71.26	26.37	30.88	1.86	1.30	0	0	1	0	1
29	18	29.59	17.98	3.04	71.11	26.68	30.55	1.01	1.34	0	0	0	1	0
30	20	29.98	18.04	3.03	71.25	28.77	33.26	1.52	2.21	0	0	0	1	0
31	10	28.23	20.33	3.58	72.04	27.19	30.86	1.88	1.94	0	0	1	0	1
32	12	29.05	19.33	3.58	72.25	27.60	30.63	1.68	1.27	0	0	1	1	0
33	10	29.44	19.21	2.98	70.49	26.32	31.25	1.74	2.36	0	0	1	0	1
34	12	27.78	17.85	2.97	70.64	26.81	30.79	0.84	2.12	0	0	0	1	0
35	15	28.23	17.46	2.97	71.44	28.27	32.33	1.49	1.88	0	0	0	1	0
36	6	27.54	20.14	3.65	72.51	27.49	31.08	1.05	1.52	0	0	1	0	1
37	8	27.63	18.57	3.66	72.82	27.33	30.59	1.45	1.35	0	0	1	1	0
38	8	27.76	18.74	2.49	66.37	23.48	27.94	1.48	1.48	0	0	1	0	1
39	8	27.22	17.64	2.86	70.77	26.37	30.39	0.95	2.15	0	0	0	1	0
40	10	26.45	16.74	2.85	70.59	27.35	31.13	1.91	1.46	0	0	0	1	0

ตารางภาคผนวกที่ 3.3 ข้อมูลผลการวัดขนาดผลผลิตตัวอย่างตามเกณฑ์การจัดชั้นที่รวบรวมจากห่อค้าท้องถิ่นตัวอย่าง รายที่ 1 จำแนกเป็นขนาดใหญ่ที่สุด ปานกลาง และเล็กสุดที่ยอมรับได้เกรด AA^{*}

ห่อค้า รายที่	ผล ที่	เกรด AA											
		ขนาด (ซม.)			ความหวาน (%บริกซ์)			ความแข็งของผล (กก./ตร.ซม.)			ความสว่างของสีผิว (%)		
		ใหญ่	กลาง	เล็ก	ใหญ่	กลาง	เล็ก	ใหญ่	กลาง	เล็ก	ใหญ่	กลาง	เล็ก
1	1	3.51	3.18	2.98	19.65	17.73	20.09	3.31	3.65	3.49	34.24	33.22	31.20
	2	3.36	3.16	2.96	18.53	18.68	20.00	3.26	3.67	3.53	33.07	34.63	30.05
	3	3.31	3.15	2.94	18.12	19.67	20.12	3.19	3.65	3.60	33.17	32.11	31.93
	4	3.31	3.14	2.93	16.95	18.89	19.37	3.22	3.71	4.19	33.42	31.57	31.48
	5	3.28	3.13	2.93	17.70	18.73	17.18	3.32	3.66	3.83	32.97	32.36	30.73
	6	3.28	3.10	2.91	19.23	18.69	18.28	3.15	3.68	3.98	34.80	33.37	31.75
	7	3.27	3.07	2.90	18.78	18.35	19.25	3.19	3.63	3.41	32.42	33.03	31.78
	8	3.26	3.04	2.89	19.40	18.37	20.18	3.26	3.60	3.34	33.27	33.25	31.18
	9	3.24	3.02	2.88	18.72	18.43	18.23	3.25	3.66	3.41	33.63	32.99	29.77
	10	3.20	2.99	2.82	19.20	18.95	19.06	3.31	3.70	3.68	32.01	32.61	32.52
2	1	3.44	3.24	3.01	18.93	18.53	19.65	3.27	3.61	4.10	33.10	32.06	32.88
	2	3.38	3.21	3.00	18.99	19.25	19.14	3.22	3.73	4.12	32.91	32.67	33.07
	3	3.35	3.20	2.99	18.50	18.20	19.68	3.20	3.63	4.95	34.09	33.00	33.12
	4	3.35	3.18	2.98	18.46	18.65	19.55	3.26	3.68	4.33	33.98	33.00	32.78
	5	3.34	3.15	2.97	18.61	18.77	19.08	3.25	3.60	4.50	34.28	31.88	32.70
	6	3.32	3.12	2.95	18.47	18.98	19.22	3.24	3.66	4.92	33.73	31.90	30.65
	7	3.30	3.10	2.93	18.55	18.60	18.88	3.34	3.73	4.19	33.73	31.72	32.58
	8	3.29	3.08	2.92	19.54	18.37	19.95	3.28	3.72	4.31	32.51	32.87	32.05
	9	3.28	3.07	2.91	18.93	18.83	19.90	3.30	3.62	3.82	32.93	31.92	33.32
	10	3.27	3.04	2.88	17.33	18.70	19.08	3.18	3.66	4.77	33.10	31.21	31.82
10	1	3.39	3.11	2.94	18.96	19.91	20.83	3.64	3.36	4.51	32.08	31.40	37.18
	2	3.29	3.07	2.93	18.58	18.14	20.21	3.74	3.89	4.89	32.87	31.52	35.76
	3	3.27	3.06	2.92	19.78	19.28	20.43	3.58	3.93	4.51	31.47	31.69	34.12
	4	3.26	3.05	2.91	19.87	18.13	19.48	3.63	3.70	4.88	30.00	31.63	35.67
	5	3.25	3.04	2.91	19.77	18.90	19.52	3.61	3.36	4.77	32.00	31.36	35.22
	6	3.23	3.02	2.90	17.90	18.97	20.00	3.63	3.58	4.64	33.45	31.27	34.97
	7	3.22	3.00	2.89	19.88	20.13	20.03	3.73	4.03	4.53	32.48	30.29	37.45
	8	3.19	2.99	2.85	18.45	19.37	21.00	3.66	3.98	4.28	31.55	31.19	37.37
	9	3.18	2.98	2.81	19.37	20.05	20.45	3.72	3.05	4.09	32.43	30.18	38.08
	10	3.15	2.96	2.75	18.18	19.34	21.58	3.63	3.74	4.91	32.49	30.94	35.87
ค่าสูงสุด		3.43	3.27	3.16	19.07	20.88	21.37	3.79	3.71	4.95	33.43	32.91	36.17
ค่าต่ำสุด		3.18	3.03	2.83	17.35	18.17	19.16	2.85	3.42	3.01	29.28	30.17	31.24
เฉลี่ย		3.32	3.14	2.98	18.26	19.30	20.17	3.26	3.63	4.16	31.31	31.20	33.95
เฉลี่ยรวม ¹		3.15			19.24			3.68			32.15		

หมายเหตุ: * มีตารางเช่นเดียวกันนี้อีก 3 ตารางคือ ตารางของเกรด A เกรด B และเกรด C

¹ เป็นค่าเฉลี่ยรวมของเกรด AA

ภาคผนวก จ.
ผลการวิเคราะห์การตอบสนองของตลาดต่อคุณภาพลำไยที่ระดับขายส่งท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่
และลำพูน

ภาคผนวก จ.1

ผลการทดสอบปัญหาความแปรปรวนคงที่ของตัวแปรคุณภาพต่ำโดยข้อสดตัวอย่างจำนวน 40
ตะกร้าที่รวบรวมจากพ่อค้าท้องถิ่นเพื่อทดสอบปัญหาความแปรปรวนคงที่

วิธีการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least squares: OLS)

ตัวแปร และค่าสถิติพื้นฐาน		ค่า parameter และสถิติที่เกี่ยวข้องที่ประมาณค่าได้		
		parameter	std.error	t-ratio
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ			
PW	CONS	-73.45	19.80	-3.71
	SIZE	1.78	0.13	14.08
	LIGH	2.25	0.79	2.86
	HUES	-0.34	0.34	-0.98
	CHRO	-0.77	0.91	-0.85
	HARD	-1.39	0.58	-2.38
	SWEE	0.88	0.41	2.16
	VAR5	1.49	0.37	4.02
	VARL	-0.20	0.76	-0.27
	LOCA ₁	-7.88	2.50	-3.16
	LOCA ₂	-3.87	2.53	-1.53
	LOCA ₃	0.13	1.84	0.07
	TIME ₁	-1.40	2.57	-0.545
	TIME ₂	-7.71	1.83	-4.22
ค่าสถิติพื้นฐาน	Observations	40		
	Parameters	14		
	Deg.Fr.	26		
	Sum of squares	120.86		
	Std.Dev.	2.16		
	R-squared	0.88		
	Adjusted R-squared	0.81		
	F[11, 28]	14.13		
	Log-L	-78.87		
	LogAmemiyaPrCrt.	1.84		
	Durbin-Watson Statistic	2.09		
	Breusch - Pagan chi-squared with 13 degrees of freedom	15.44		

ภาคผนวก ง.2

ผลการวิเคราะห์การตอบสนองของตลาดต่อคุณภาพลำไยข้อสด ด้วยวิธีกำลังสอง
น้อยที่สุด โดยใช้แบบจำลองตามสมการที่ 19

วิธีการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least squares: OLS)

ตัวแปร และค่าสถิติพื้นฐาน		ค่า parameter และสถิติที่เกี่ยวข้องที่ประมาณค่าได้		
		parameter	std.error	t-ratio
ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระ			
PW	CONS	-86.182	14.90	-5.78
	SIZE	1.765	0.20	8.62
	LIGH	1.356	0.48	2.82
	HARD	-1.579	0.73	-2.16
	VAR5	1.763	0.62	2.84
	SWEE	0.689	0.65	1.06
	VARE	-0.196	0.82	0.24
	LOCA ₁	-7.371	3.24	-2.27
	LOCA ₂	-4.079	3.49	-1.17
	LOCA ₃	-0.674	1.62	-0.41
	TIME ₁	-2.106	2.45	-0.86
	TIME ₂	-7.137	1.79	-3.99
ค่าสถิติพื้นฐาน	Observations	40		
	Parameters	12		
	Deg.Fr.	28		
	Sum of squares	127.25		
	Std.Dev.	2.13		
	R-squared	0.87		
	Adjusted R-squared	0.82		
	F[11, 28]	16.95		
	Log-L	-79.90		
	LogAmemiyaPrCrt.	1.78		
	Durbin-Watson Statistic	2.01		

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวพัชรินทร์ อินธนู

วัน เดือน ปี เกิด 3 มิถุนายน 2520

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ
จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2538

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2542