



ลักษณะทางกายภาพของผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลที่ผลิตในพื้นที่แตกต่างกัน

Physical characteristics of durian fruit cv. Long Lab-Lae produced in different regions

วิมลฉัตร สมนิยาม¹, พิมพีใจ สีหะนาม^{2,3,4} และ ดรุณี นาคเสวี^{1*}

Vimolchat Somniam¹, Pimjai Seehanam^{2,3,4} and Darunee Naksavi^{1*}

¹ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์, 53000

¹ Faculty of Agriculture, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit 53000

² ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่, 50200

² Department of Plant and Soil Sciences, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

³ ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กรุงเทพมหานคร. 10400

³ Postharvest Technology Innovation Center, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, Bangkok 10400

⁴ ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

⁴ Postharvest Technology Research Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

บทคัดย่อ: การศึกษาลักษณะทางกายภาพของผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลที่ผลิตในพื้นที่แตกต่างกัน คือ จังหวัดอุดรดิตถ์ (อ. ลับแล และ อ. เมือง) ภาคเหนือตอนล่าง (อ. ศรีสะเกษ จ. สุโขทัย และ อ. เนินมะปราง จ. พิษณุโลก) และภาคตะวันออก (อ. ชลบุรี อ. เขาคิชฌกูฏ จ. จันทบุรี และ อ. เมือง จ. ระยอง) โดยเก็บเกี่ยวผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากสวนของเกษตรกรจากแต่ละพื้นที่ปลูก ที่มีอายุ 105 วัน หลังดอกบาน พบว่า ขนาดของผล สีเปลือก และน้ำหนักแห้งของเปลือกทุเรียนจากทุกพื้นที่มีค่าไม่แตกต่างกัน ขณะที่น้ำหนักสดของผล เส้นผ่านศูนย์กลางขั้วผล ความยาวก้านผล น้ำหนักสดของเปลือก ความหนาของเปลือก และขนาดแกนกลางผลของทุเรียนจากพื้นที่ปลูก ภาคตะวันออกมีค่ามากกว่าทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์และภาคเหนือตอนล่าง เมื่อพิจารณาลักษณะเนื้อของทุเรียน พบว่า เนื้อของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์มีสีเหลืองทองเข้มกว่าสีเนื้อของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกและภาคเหนือตอนล่าง นอกจากนี้ทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์ยังมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งมากกว่าอีกด้วย สำหรับจำนวนพูต่อผล ขนาดของพู ความหนาเนื้อ ความแน่นเนื้อ และน้ำหนักสดของเนื้อต่อผลของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกแตกต่างกันมีค่าใกล้เคียงกัน ลักษณะเมล็ดของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์ ภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออก มีค่า ปริมาณเมล็ดต่อผล ความกว้างของเมล็ด น้ำหนักสดของเมล็ดต่อผล และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของเมล็ดมีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเมล็ดของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกในจังหวัดอุดรดิตถ์มีความยาวและความหนาของเมล็ด และน้ำหนักสดต่อเมล็ดมากกว่าเมล็ดของทุเรียนจากพื้นที่อื่น ทั้งนี้ผลการวิจัยนี้สามารถบ่งบอกลักษณะของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลในแต่ละพื้นที่ปลูกและเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพทุเรียน

คำสำคัญ: ทุเรียนพันธุ์หลงลับแล; ลักษณะทางกายภาพ; คุณภาพ; พื้นที่ปลูก; ระยะแก่ทางการค้า

ABSTRACT: Study of physical characteristics of Long Lab-Lae durian fruits produced in different areas, namely Uttaradit Province (Lab Lae and Mueang Districts), lower Northern region (Si Satchanalai District, Sukhothai Province, and Noen Maprang District, Phitsanulok Province), and Eastern region (Khlong and Khao Khitchakut Districts, Chanthaburi Province, and Mueang District, Rayong Province). Long Lab-Lae durian fruits were harvested at 105 days after full bloom (DAF) from farmer's orchards in each growing area. The study revealed that fruit size, peel color, and dry weight of durian peels from studied areas were not statistically different. However, the fruit from Eastern region had greater fruit fresh weight, stem diameter, stem length, peel fresh weight, peel thickness, and fruit core

* Corresponding author: darunee.nak@uru.ac.th

Received: date; December 12, 2023 Revised: date; July 11, 2024

Accepted: date; July 15, 2024 Published: date; September 24, 2024

thickness rather than those fruits cultivated in Uttaradit and lower Northern Provinces. In the case of fresh characteristics, durian pulp obtained from Uttaradit Province had darker tone of golden yellow than those fruits harvested from other areas. Furthermore, cultivating in Uttaradit Province also provided the pulps with a greater percentage of dry weight, while the number of lobes per fruit, lobe size, pulp thickness, pulp firmness, and pulp fresh weight per fruit were not significantly different compared with other areas. In addition to pulp characteristics, seeds from durian fruits from Uttaradit Province, lower Northern and Eastern regions of Thailand had similarities in seed color value, number of seeds per fruit, seed width, fresh weight of seeds per fruit, and the percentage of dry weight of the seeds. Nevertheless, durian seeds obtained from Uttaradit Province were significantly longer and thicker and fresh weight per seed higher than the seeds from other cultivating sites. Therefore, the results of the research can be used to highlight the unique characteristics of Long Lab-Lae durian in each growing region and act as a guideline for developing and enhancing durian quality.

Keywords: durian cv. Long Lab-Lae; physical characteristics; quality; planting area; commercial maturity

บทนำ

ทุเรียน ถือเป็นผลไม้สำคัญของประเทศไทยที่นอกจากบริโภคในประเทศแล้ว ยังสามารถส่งออกสร้างรายได้ให้กับประเทศในแต่ละปีจำนวนมาก ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกทุเรียนรายใหญ่ของโลก โดยมีส่วนแบ่งการตลาดสูงถึง 94 % (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023) โดยมีปริมาณการส่งออกทุเรียนสดในปี พ.ศ. 2564, 2565 และ 2566 เท่ากับ 875,150, 827,219 และ 991,547 ตัน ตามลำดับ คิดเป็นมูลค่ารวมทั้งสิ้น 109,186, 110,146 และ 141,044 ล้านบาท ตามลำดับ ทั้งนี้ประเทศไทยส่งออกทุเรียนในรูปแบบทุเรียนสด ทุเรียนแช่แข็ง ทุเรียนกวน และทุเรียนอบแห้ง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) สำหรับพันธุ์ที่นิยมปลูกเพื่อการส่งออก คือ หมอนทอง ประมาณ 90 % และยังมีพันธุ์การค้าอื่น รวมถึงทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองคุณภาพดีจำนวนมาก (สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร, 2565) ในกลุ่มของทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองทุเรียนพันธุ์หลงลับแลเป็นอีกสายพันธุ์หนึ่งที่มีความนิยมน้อยมากในปัจจุบัน โดยทุเรียนพันธุ์หลงลับแลต้นเดิมอยู่ที่ม่อนน้ำจำ หมู่ 7 บ้านผามูบ ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ เจ้าของเดิมคือ นายมี หอมตัน ต่อมาได้เปลี่ยนเจ้าของสวนเป็น นายสม นางหลง อุปะละ ที่พบว่าต้นทุเรียนพันธุ์หลงลับแลนั้นมีลักษณะพิเศษกว่าทุเรียนพื้นเมืองทั่วไป คือ มีรสชาติดี เมล็ดลีบ จึงเรียกว่า “ทุเรียนเมล็ดตาย” หรือ “ต้นหัวห้วยในเหลืองสัญญาณ” เพราะเป็นทุเรียนที่ขึ้นอยู่ริมห้วย และเนื้อสีเหลืองค่อนข้างจัด ส่วนคำว่า สัญญา หมายถึง เจ้าของต้นรับประกันกับผู้ซื้อว่าผลของทุเรียนต้นนี้มีรสชาติดีและเมล็ดลีบ ในปี พ.ศ. 2520 ผลทุเรียนจากต้นดังกล่าวได้รับรางวัลยอดเยี่ยมจากการประกวดทุเรียนที่ปลูกจากเมล็ด ซึ่งร่วมดำเนินการจัดประกวดระหว่างกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และจังหวัดอุตรดิตถ์ และเมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ.2521 ณ ห้องประชุมศาลากลางจังหวัดอุตรดิตถ์ และได้รับรองพันธุ์ใหม่ชื่อว่า “หลงลับแล” ต่อมาในปี พ.ศ. 2558 สำนักงานเกษตรอำเภอลับแล โดยนายเกรียงไกร คະนองเดชาชาติ เกษตรอำเภอลับแล สนับสนุนให้เกษตรกรในตำบลแม่พูล ได้แก่ นายเมือง แสนศรี นายสมบุญ เกิดทุ่งยั้ง และนายแสง มานแก้ว นำยอดทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากต้นเดิมมาขยายพันธุ์โดยวิธีการเสียบยอดประสบความสำเร็จ ก่อนที่ต้นเดิมจะตายเพราะอายุมาก (มนัส, 2545) ทั้งนี้จังหวัดอุตรดิตถ์ดำเนินการขอขึ้นทะเบียนทุเรียนพันธุ์หลงลับแลเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ และได้รับการขึ้นทะเบียนเลขที่ สข 61100104 เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2555 ทุเรียนพันธุ์หลงลับแลนั้นมีลักษณะประจำพันธุ์ที่โดดเด่น คือ ผลทรงกลม หรือกลมรี ขนาดเล็ก เปลือกบาง เนื้อมากสีเหลืองเข้ม เนื้อแห้งละเอียดเหนียว รสชาติหวานมัน เมล็ดลีบเล็ก จึงเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมในการบริโภคเพิ่มมากขึ้น จากเดิมมีแหล่งผลิตหลักในจังหวัดอุตรดิตถ์ คือ อำเภอลับแล อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ และอำเภอท่าปลา (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2555) ในภายหลังมีการนำทุเรียนพันธุ์หลงลับแลไปเพาะปลูกในพื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ ภาคเหนือตอนล่าง คือ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดสุโขทัย เป็นต้น รวมถึงพื้นที่ภาคตะวันออก คือ จังหวัดจันทบุรี ทั้งนี้สภาพพื้นที่การเพาะปลูกที่แตกต่างกันอาจจะส่งผลต่อคุณภาพและลักษณะทางกายภาพของทุเรียนพันธุ์ หลงลับแลได้ ซึ่งการปลูกพืชในพื้นที่ที่แตกต่างกันนอกจากสภาพทางพันธุกรรมของพืชแล้ว สภาพภูมิศาสตร์และการดูแลรักษาล้วนมีผลต่อคุณภาพของผลผลิต ดังรายงานของ เอนก (2565) ที่พบว่าลักษณะเด่นของแหล่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และองค์ประกอบทางกายภาพของพื้นที่ทำให้ส้มโอพันธุ์ทองดีที่ปลูกที่อำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) มีจุดเด่นที่เป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากส้มโอพันธุ์ทองดีที่ปลูกในแหล่งอื่น เช่นเดียวกับ สมศักดิ์ และ บัณฑิต (2541) ที่ศึกษาปริมาณผลผลิตและคุณภาพของท้อ

3 พันธุ์ คือ พันธุ์เออติแกรนด์ พันธุ์ฟลอรดาแบลล์ และพันธุ์ฟลอคาซัน ภายใต้การปลูกในพื้นที่ต่างกัน 3 แห่ง ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงอินทนนท์ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋อน ผลการทดลองพบว่าปริมาณผลผลิตและคุณภาพของท่อแตกต่างกันตามแต่ละพื้นที่ปลูก ซึ่งในปัจจุบันมีการนำทุเรียนพันธุ์หลงลับแลไปปลูกในพื้นที่อื่นอย่างแพร่หลายและสามารถให้ผลผลิตเป็นที่น่าพอใจ แต่ยังไม่มีการวิจัยยืนยันได้ว่าพื้นที่ที่แตกต่างกันมีผลต่อคุณภาพด้านกายภาพของผล ทุเรียนหรือไม่ ซึ่งข้อมูลนี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล GI ของจังหวัดอุตรดิตถ์ ดังนั้นการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลที่ผลิตในพื้นที่แตกต่างกัน เพื่อนำไปใช้บ่งบอกลักษณะของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลในแต่ละพื้นที่ปลูกและเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพทุเรียน

วิธีการศึกษา

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อก (randomized complete block design: RCBD) คือ ทุเรียนหลงลับแลที่ปลูกในพื้นที่แตกต่างกัน 3 แหล่งปลูก ดังนี้ จังหวัดอุตรดิตถ์ เก็บตัวอย่างที่ ต. นานกกก ต. แม่พูล อ. ลับแล และ ต. ด่านนาขาม อ. เมือง (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 842.8 มม. อุณหภูมิเฉลี่ย 28 องศาเซลเซียส) ภาคเหนือตอนล่างเก็บตัวอย่างที่ ต.บ้านดึก อ. ศรีสัชชาลัย จ. สุโขทัย (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 736.2 มม. อุณหภูมิเฉลี่ย 28.8 องศาเซลเซียส) และ อ. เนินมะปราง จ. พิษณุโลก (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 867.6 มม. อุณหภูมิเฉลี่ย 28.6 องศาเซลเซียส) และภาคตะวันออกเก็บตัวอย่างที่ อ. ชลุง อ. เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,538 มม. อุณหภูมิเฉลี่ย 28.5 องศาเซลเซียส) และ อ. เมือง จ. ระยอง (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 946 มม. อุณหภูมิเฉลี่ย 28.8 องศาเซลเซียส) จากสวนเกษตรกรตัวอย่างที่มีการปฏิบัติและควบคุมการผลิตทุเรียนที่ดีมีคุณภาพ ด้วยการจัดการธาตุอาหาร การจัดการให้น้ำ และการตัดแต่งผล โดยเก็บเกี่ยวผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลที่มีอายุ 105 วันหลังดอกบาน เก็บตัวอย่างทุเรียนในฤดูกาลผลิตช่วงเดือนพฤษภาคมสำหรับภาคตะวันออก และเก็บตัวอย่างช่วงเดือนมิถุนายนสำหรับทุเรียนภาคเหนือตอนล่างและทุเรียนจังหวัดอุตรดิตถ์ ซึ่งแต่ละแหล่งปลูกเก็บเกี่ยวทุเรียนจากสวนของเกษตรกรจำนวน 4 สวน โดยให้แต่ละสวนเป็นซ้ำ แต่ละซ้ำเก็บตัวอย่างทุเรียนจำนวน 12 ผล แล้วขนส่งทุเรียนโดยรถยนต์มายังห้องปฏิบัติการสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพ

นำผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากทุกพื้นที่การผลิตมาทำความสะอาด และตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ลักษณะภายนอกผล ลักษณะภายในผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะภายนอกผล พิจารณา 4 อย่าง ได้แก่

1.1 ขนาดผล วัดจากความกว้างสุดหนามหรือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และวัดความยาวสุดหนาม วัดจากบริเวณที่กว้างที่สุดและยาวที่สุด

1.2 น้ำหนักผลสด โดยการชั่งน้ำหนักผลทุเรียนทั้งผล

1.3 ขนาดขั้วผล วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของขั้วผล

1.4 ความยาวก้านผล วัดความยาวของขั้วผลถึงปากปลิง

2. ลักษณะภายในผล พิจารณา 3 ลักษณะ ได้แก่ เปลือก เนื้อ และเมล็ด ดังนี้

2.1 น้ำหนักสดของเปลือก เนื้อ เมล็ด และน้ำหนักเมล็ดต่อผล และน้ำหนักแห้งโดยการอบเปลือก เนื้อ และเมล็ด ที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส นาน 72 ชั่วโมง จนมีน้ำหนักคงที่ แล้วนำไปคำนวณโดยใช้สูตร

$$\text{น้ำหนักแห้งของเปลือก (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักเปลือกหลังอบ} \times 100}{\text{น้ำหนักเปลือกก่อนอบ}}$$

$$\text{น้ำหนักแห้งของเนื้อ (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักเนื้อหลังอบ} \times 100}{\text{น้ำหนักเนื้อก่อนอบ}}$$

$$\text{น้ำหนักแห้งของเมล็ด (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดหลังอบ} \times 100}{\text{น้ำหนักเมล็ดก่อนอบ}}$$

- 2.2 จำนวนพูต่อผล นับจำนวนพูทั้งหมดใน 1 ผล
- 2.3 ความหนาของเปลือก ความหนาแกน สุ่มวัดอย่างน้อย 3 จุด
- 2.4 ความหนาเนื้อ วัดความหนาของเนื้อในทุกพูของแต่ละผล
- 2.5 ขนาดเนื้อต่อพู วัดความกว้างและยาวของเนื้อในทุกพูของแต่ละผล
- 2.6 จำนวนเมล็ดต่อผล นับจำนวนเมล็ดทั้งหมดใน 1 ผล
- 2.7 ขนาดเมล็ด วัดความกว้าง ยาว และหนาของทุกเมล็ดในแต่ละผล
- 2.8 ค่าสี เปลือก เนื้อและเมล็ดของทุเรียน วัดด้วยเครื่องวัดสี ในระบบ Hunter lab รุ่น Colour Flex® จากบริษัท

Hunter Associates Laboratory ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการสุ่มวัดค่าสีอย่างน้อย 3 จุด ในแต่ละตัวอย่าง โดยวัดค่าสี L^* , a^* และ b^* แล้วรายงานผลเป็นค่า L^* , chroma และ hue angle

2.9 ความแน่นเนื้อ วัดค่าความแน่นเนื้อของทุเรียน โดยใช้เครื่อง Penetrometer รุ่น FT (0-11 Lbs.) ของบริษัท FACCHINI ประเทศอิตาลี ขนาด 0-5 กก. หัววัดรูปทรงกระบอก (cylinder shape) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มม. ยาว 10 มม. โดยวัดค่าความแน่นเนื้อของทุเรียน 3 จุดต่อพู คือ บริเวณด้านบน ด้านล่าง และกลางพู แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย โดยแต่ละซ้ำวัดค่าความแน่นเนื้อของทุเรียนทุกพู

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (ANOVA) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการศึกษา

ขนาดของผลและก้านผล

ทุเรียนพันธุ์หลงลับแลทั้งสามแหล่งปลูกมีขนาดผลด้านความกว้างและความยาวของผลไม่แตกต่างกัน โดยมีความกว้างของผลอยู่ในช่วง 15.03 ± 1.01 - 15.52 ± 1.36 ซม. และมีความยาวของผลอยู่ในช่วง 18.45 ± 1.53 - 20.00 ± 1.12 ซม. (Table 1 and Figure 1) จากค่าความกว้างและความยาวของผลแสดงว่ารูปทรงของผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลทั้งสามพื้นที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือ ผลมีลักษณะทรงกลมรีซึ่งเป็นลักษณะรูปทรงประจำพันธุ์ของหลงลับแล (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2555) ทั้งนี้ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลทุเรียนมีรูปทรงสมบูรณ์ คือ การติดเมล็ดในแต่ละพู อันเป็นผลมาจากการผสมเกสร หากมีละอองเรณูมาตกที่ยอดเกสรตัวเมียเพียงพอ จนโหวลที่อยู่ในรังไข่ได้รับการผสมอย่างทั่วถึง เมล็ดและเนื้อจะเจริญเต็มสมบูรณ์ทุกพู (ปิยะศักดิ์ และ สุชาติ, 2557) เมื่อพิจารณาน้ำหนักของผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแล พบว่า ทุเรียนจากพื้นที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีน้ำหนักของผลโดยเฉลี่ยมากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับทุเรียนจากพื้นที่ปลูกในเขตภาคเหนือตอนล่างและจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีน้ำหนักโดยเฉลี่ย $1,415.09 \pm 14.12$ กรัมต่อผล ขณะที่ผลทุเรียนจากพื้นที่ปลูกในเขตภาคเหนือตอนล่างและจังหวัดอุดรดิตถ์มีน้ำหนักน้อยกว่า โดยเฉลี่ยเท่ากับ $1,362.77 \pm 14.19$ และ $1,352.94 \pm 7.78$ กรัมต่อผล ตามลำดับ (Table 1) ซึ่งขนาดของผลทุเรียนจากทั้งสามพื้นที่ปลูกนั้นเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 3-2556 ที่ระบุว่าผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลที่เป็นพันธุ์ทางการค้าต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1 กก. (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2557) และสอดคล้องกับลักษณะประจำพันธุ์ที่ระบุว่าทุเรียนพันธุ์หลงลับแลมีผลค่อนข้างเล็ก น้ำหนักผลอยู่ในช่วง 1-2 กก. (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2555) ทั้งนี้สภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูกส่งผลถึงปริมาณความชื้นในดิน อีกทั้งจังหวัดอุดรดิตถ์และภาคเหนือตอนล่างมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งระยะการพัฒนามิตรผลทุเรียนตรงกับช่วงฤดูร้อน หากต้นทุเรียนได้รับน้ำไม่เพียงพอความต้องการน้ำของพืชจะส่งผลถึงลักษณะทางกายภาพด้านขนาดผล สอดคล้องกับรายงานของ Hassani et al. (2009) ที่พบว่าการให้น้ำเพียงพอตามความต้องการน้ำของพืชกับต้นแอปเปิล ส่งผลให้ผลแอปเปิลมีน้ำหนักสูงที่สุดเมื่อเทียบกับการให้น้ำเพียงร้อยละ 75 และ 50 เช่นเดียวกับมะม่วงที่ปลูกในพื้นที่ไม่ได้ให้น้ำ พบว่า ปริมาณธาตุอาหารในใบลดลง การเจริญเติบโตทางลำต้นจึงลดลง และส่งผลให้ผลมะม่วงมีน้ำหนัก ขนาดผลด้านความกว้างและความยาวลดลง (Singh et al., 1998) นอกจากนี้การจัดการธาตุอาหารให้เหมาะสมยังส่งผลถึงขนาดของผลผลิตได้ เช่นเดียวกับในรายงานการวิจัยการ

ให้ปุ๋ยแกล้มโอพ่นธรมีอีสานที่พบว่าการจัดการธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ร่วมกับการเพิ่มปริมาณปุ๋ยไนโตรเจน สามารถเพิ่มความหนาเนื้อ ความหนาเปลือก ความแน่นเนื้อและปริมาณกรดที่ไทเทรต นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของปริมาณไนโตรเจนยังส่งผลให้สีเปลือกมีแนวโน้มมีสีเขียวเพิ่มขึ้น และผลส้มโอมีขนาดใหญ่ขึ้น (นันทลี และคณะ, 2561)

สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางขั้วผล พบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางขั้วผลของทุเรียนจากสวน ของเกษตรกรในเขตภาคตะวันออกและภาคเหนือตอนล่างมีค่าเท่ากับ 1.75 ± 1.24 และ 1.73 ± 0.96 ซม. ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นผ่านศูนย์กลางขั้วผลของทุเรียนจากจังหวัดอุดรดิตต์ ที่มีค่าเท่ากับ 1.51 ± 0.59 ซม. เมื่อพิจารณาความยาวก้านผล พบว่า ทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากสวนของเกษตรกรในเขตภาคตะวันออกมีความยาวก้านผลมากที่สุดเท่ากับ 6.55 ± 0.19 ซม. และแตกต่างทางสถิติกับทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากแหล่งปลูกในจังหวัดอุดรดิตต์และเขตภาคเหนือตอนล่างที่มีความยาวก้านผลใกล้เคียงกัน คือมีค่าเท่ากับ 5.49 ± 0.13 และ 5.31 ± 0.20 ซม. ตามลำดับ (Table 1) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากเส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวของก้านผลแสดงให้เห็นว่าก้านผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกในจังหวัดอุดรดิตต์จะมีขนาดเล็กกว่าพื้นที่อื่น ๆ ทั้งนี้มีรายงานการศึกษาลักษณะผลของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลที่เกิดจากการผสมเกสร พบว่า ก้านผลมีขนาดค่อนข้างเล็ก โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 1.40 ซม. (พิชัย และคณะ, 2555) ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางของก้านผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลที่นำมาจากพื้นที่การผลิตจากแหล่งต่างๆ ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าใกล้เคียงกับรายงานดังกล่าว

Table 1 Physical characteristics of durian fruit cv. Long Lab-Lae cultivated in different planting areas

Physical characteristics	Planting areas			F-test
	Uttaradit Province	Lower Northern region	Eastern region	
Fruit width (cm)	15.47 ± 1.38	15.52 ± 1.36	15.03 ± 1.01	ns
Fruit length (cm)	18.45 ± 1.53	20.00 ± 1.12	18.60 ± 1.27	ns
Fruit weight (g)	$1,352.94 \pm 7.78^b$	$1,362.77 \pm 14.19^b$	$1,415.09 \pm 14.12^a$	*
Stem diameter (cm)	1.51 ± 0.59^b	1.73 ± 0.96^a	1.75 ± 1.24^a	*
Stem length (cm)	5.49 ± 0.13^b	5.31 ± 0.20^b	6.55 ± 0.19^a	*

Note: * = significant, ns = non-significant, Means followed by different letters within the same row are significantly different at $P < 0.05$; Mean \pm SD, n=3

ลักษณะเปลือกและความหนาของแกนกลางผล

ค่า L^* , chroma และ hue angle ของสีเปลือกทุเรียนจากทุกพื้นที่ปลูกมีค่าไม่แตกต่างกัน โดยมีค่า L^* ระหว่าง 40.49 ± 4.60 - 44.92 ± 3.02 มีค่า chroma ระหว่าง 17.57 ± 3.32 - 21.51 ± 6.12 สำหรับค่า hue angle มีค่าระหว่าง 81.86 ± 4.72 - 86.50 ± 3.07 องศา (Table 2 and Figure 1) เมื่อพิจารณาค่า L^* , chroma และ hue angle ของสีเปลือกทุเรียนจากทุกพื้นที่ปลูกแล้วแสดงให้เห็นว่าสีของเปลือกทุเรียนพันธุ์หลงลับแลในระยะเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 105 วันหลังดอกบาน มีเขียวอมสีเหลือง ซึ่งสีของเปลือกทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากทุกพื้นที่การผลิตสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของสีเปลือกทุเรียนพันธุ์หลงลับแลที่ระบุไว้ใน การขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2555) ทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกในภาคตะวันออกมีน้ำหนักสดของเปลือกมากที่สุดและแตกต่างทางสถิติกับทุเรียนหลงลับแลที่ปลูกในพื้นที่อื่น คือมีค่าเท่ากับ $1,045.59 \pm 9.62$ กรัมต่อผล รองลงมาคือน้ำหนักสดของเปลือกทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคเหนือตอนล่าง ขณะที่ทุเรียนจากพื้นที่ปลูกในจังหวัดอุดรดิตต์มีน้ำหนักสดของเปลือกน้อยที่สุด แต่เมื่อวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของเปลือก พบว่า ทุเรียนทั้งสามแหล่งปลูกมีค่าน้ำหนักแห้งของเปลือกไม่แตกต่าง โดยมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 20.53 ± 1.31 - 22.50 ± 1.13 (Table 2) เปลือกเป็นส่วนที่คิดเป็นสัดส่วนที่มากที่สุดของผลทุเรียน โดยที่เปลือกทุเรียนมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตเป็นองค์ประกอบสูงถึงประมาณร้อยละ 77.73 (คณิสสร และคณะ, 2559) จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าความแตกต่าง

ของค่าน้ำหนักสดของเปลือกทุเรียนจากพื้นที่ปลูกแตกต่างกันนั้นอาจจะเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมในระหว่างการเจริญเติบโต การปฏิบัติดูแลรักษา สอดคล้องกับงานวิจัยการให้น้ำในสวนส้ม ที่พบว่าวิธีการให้น้ำที่เหมาะสมคือการให้น้ำในระบบน้ำหยด 12 ลิตรต่อต้น ส่งผลให้คุณภาพผลดีที่สุดในเปลือกที่มีความหนามากที่สุด (Kumar and Bojappa, 1994)

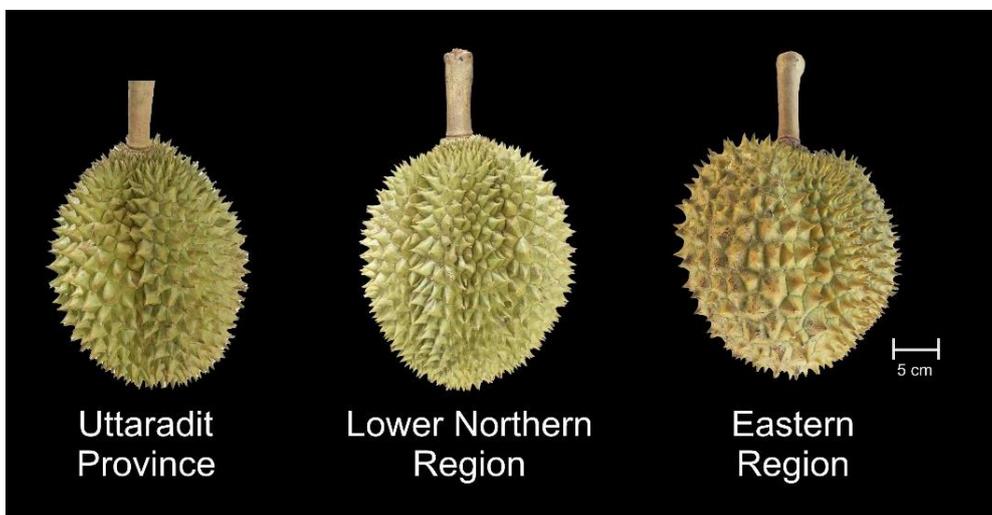


Figure 1 Fruit characteristics of durian cv. Long Lab-Lae cultivated in different planting areas

นอกจากนี้ยังพบว่าทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกมีความหนาของเปลือกมากที่สุด และแตกต่างทางสถิติ มีค่าเท่ากับ 1.49 ± 0.10 ซม. สำหรับทุเรียนจากพื้นที่ปลูกในจังหวัดอุดรธานีและภาคเหนือตอนล่างมีความหนาของเปลือกไม่แตกต่างกัน คือมีค่าเท่ากับ 1.23 ± 0.02 และ 1.16 ± 0.04 ซม. ตามลำดับ (Figure 2) และเมื่อพิจารณาความหนาแกนของผลทุเรียนพบว่า ทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกมีความหนาของแกนผลมากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับทุเรียนจากพื้นที่อื่น โดยมีค่าเท่ากับ 1.50 ± 0.29 ซม. ขณะที่ทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากแหล่งปลูกภาคเหนือตอนล่างและจังหวัดอุดรธานีมีความหนาของแกนผลใกล้เคียงกัน คือ มีค่าเท่ากับ 1.18 ± 0.96 และ 1.08 ± 0.96 ซม. ตามลำดับ (Table 2) ทั้งนี้ความหนาของเปลือกและความหนาของแกนผลทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับค่าน้ำหนักสดของเปลือก กล่าวคือ มีเปลือกและแกนผลหนาที่สุดสอดคล้องกับน้ำหนักสดของเปลือกซึ่งมีค่าสูงที่สุดเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจัดว่าเป็นสายพันธุ์ที่มีเปลือกบาง (วันทนา, 2551; กรมทรัพยากรทางปัญญา, 2555) ทั้งนี้ความหนาของเปลือกทุเรียนยังขึ้นอยู่กับ การดูแลในระหว่างการเจริญเติบโตอีกด้วย โดยมีรายงานเกี่ยวกับความหนาของเปลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณธาตุอาหารภายใน ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณธาตุฟอสฟอรัสและปริมาณธาตุกำมะถันในใบ เมื่อปริมาณฟอสฟอรัสในใบสูงขึ้นส่งผลให้ความหนาของเปลือกส่วนบนและส่วนกลางหนาขึ้น เมื่อปริมาณกำมะถันในใบเพิ่มขึ้นทำให้ความหนาเปลือกส่วนกลางผลเพิ่มขึ้น แต่เมื่อปริมาณแคลเซียมในใบเพิ่มขึ้นกลับส่งผลให้ความหนาของเปลือกทุเรียนส่วนกลางผลลดลง (วิภาวรรณ และคณะ, 2565) ดังนั้นการดูแลในระหว่างการเจริญเติบโตโดยเฉพาะการปรับปรุงบำรุงดิน และการบำรุงต้นด้วยธาตุอาหารอาจส่งผลต่อความหนาของเปลือกและแกนกลางผลของทุเรียน

Table 2 Peel color, peel fresh weight, peel dry weight, peel thickness and fruit core thickness of durian fruit cv. Long Lab-Lae cultivated in different planting areas

Peel characteristics	Planting areas			F-test
	Uttaradit Province	Lower Northern region	Eastern region	
Peel color				
L*	44.92±3.02	43.80±2.39	40.49±4.60	ns
chroma	17.57±3.32	18.96±2.52	21.51±6.12	ns
hue angle (°)	83.85±4.12	86.50±3.07	81.86±4.72	ns
Peel fresh weight (g/fruit)	851.82±4.97 ^c	867.32±3.02 ^b	1,045.59±9.62 ^a	*
Peel dry weight (%)	22.50±1.13	20.53±1.31	20.90±0.59	ns
Peel thickness (cm)	1.23±0.02 ^b	1.16±0.04 ^b	1.49±0.10 ^a	*
Fruit core thickness (cm)	1.08±0.96 ^b	1.18±0.96 ^b	1.50±0.29 ^a	*

Note: * = significant, ns = non-significant, Means followed by different letters within the same row are significantly different at P<0.05; Mean±SD, n=3



Figure 2 Peel and fresh characteristics of durian cv. Long Lab-Lae cultivated in different planting areas

ลักษณะเนื้อของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลในแหล่งปลูกที่แตกต่างกัน

จากผลการศึกษาค่าสีเนื้อของทุเรียนพันธุ์หลงลับแล พบว่า ค่า L* ของเนื้อทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกไม่แตกต่างกับค่า L* ของสีเนื้อทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคเหนือตอนล่าง แต่มีค่ามากกว่าค่า L* ของสีเนื้อทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์ คือมีค่าเท่ากับ 84.87±0.80, 83.75±1.45 และ 82.40±1.66 ตามลำดับ สำหรับค่า chroma พบว่า ค่า chroma ของสีเนื้อทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์มีค่าไม่แตกต่างกับค่า chroma ของสีเนื้อทุเรียนจากแหล่งปลูกภาคเหนือตอนล่าง คือเท่ากับ 45.11±1.80 และ 42.20±1.77 ตามลำดับ แต่มีค่ามากกว่าค่า chroma ของสีเนื้อทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกที่มีค่าเท่ากับ 40.97±1.48 กรณีของค่า hue angle พบว่า ค่า hue angle ของสีเนื้อทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์มีค่าไม่แตกต่างกับค่า hue angle ของสีเนื้อของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออก คือเท่ากับ 63.69±2.15 และ 61.33±1.67 องศา ตามลำดับ แต่มีค่ามากกว่าค่า hue angle ของสีเนื้อทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 60.89±1.44 องศา (Table 3 and Figure 3) เมื่อพิจารณาจากค่า L*, chroma และ hue angle ประกอบกัน พบว่า ทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์มีลักษณะเนื้อสีเหลืองทองเข้มกว่าสีเนื้อของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกและภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งเป็นผลจากการที่ในระยะพัฒนาของผลทุเรียนจังหวัดอุดรดิตถ์อยู่ในช่วงฤดูร้อน สภาพแวดล้อมแห้งแล้งขาดแคลนน้ำ จึงอาจจะส่งผลให้ขนาดผลทุเรียนเล็กลงและให้เนื้อมีสีเข้มขึ้น สอดคล้องกับ Alcobendas et al. (2012) ที่ศึกษาการให้น้ำในการผลิตพืช พบว่าหากพืชได้รับน้ำลดลงในระยะการพัฒนาผลนอกจากจะส่งผลให้ขนาดและน้ำหนักผลลดลง ยังทำให้เนื้อพืชมีค่า L* ลดลง แต่ค่า chroma เพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาจำนวนพูของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากทั้งสามพื้นที่ปลูก พบว่า มีจำนวนพูโดยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือประมาณ 5 พูต่อผล (Table 3 and Figure 4) ทั้งนี้ผลทุเรียนเป็นผลเดี่ยว มีขนาดและทรงผลแตกต่างกันไปตามพันธุ์ มีเปลือก (pericarp) ที่เต็มไปด้วยหนามแหลม แต่ละผลมีรังไข่ 5 ช่อง (carpels) ทำให้เกิดเป็น 5 พู (วันทนา, 2551) เมื่อพิจารณาขนาดของพู พบว่า ความกว้างและความยาวของพูทุเรียนจากทั้งสามพื้นที่การผลิตมีค่าไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าความกว้างของพูระหว่าง 4.11±0.13 - 4.28±0.11 ซม. มีค่าความยาวของพูระหว่าง 7.30±0.10 - 7.49±0.11 ซม. (Table 3)

ค่าความหนาของเนื้อทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากทุกพื้นที่การผลิตพบว่ามีค่าไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.08±0.13 - 1.27±0.15 ซม. เมื่อวัดค่าความแน่นเนื้อพบว่ามีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 0.60±0.10 - 0.73±0.21 กก./ตร.ซม. (Table 3) ค่าความแน่นเนื้อเป็นลักษณะทางกายภาพประการหนึ่งที่บ่งบอกความแก่ของผลผลิตผล ฤทธิ์ของทุเรียนเมื่อผลยังไม่แก่เนื้อจะแข็ง เมื่อเข้าสู่ระยะผลแก่ค่าความแน่นเนื้อจะลดลง และเมื่อผลสุกเนื้อจะอ่อนนุ่ม ทั้งนี้ระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลงค่าความแน่นเนื้อขึ้นอยู่กับพันธุ์ของทุเรียน นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับขนาดของผลอีกด้วย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงค่าความแน่นเนื้อในระหว่างการแก่และสุกอาจเกิดขึ้นควบคู่กันไปกับการเปลี่ยนแปลงด้านอื่น เช่น กลิ่น เป็นต้น (Arsa et al., 2021) จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าความแน่นเนื้อของทุเรียนจากทุกแหล่งปลูกมีค่าไม่แตกต่างกัน

Table 3 Pulp color, number of lobe, lobe size, pulp thickness, pulp firmness, pulp fresh weight, and pulp dry weight of durian fruit cv. Long Lab-Lae cultivated in different planting areas

Pulp characteristics	Planting areas			F-test
	Uttaradit Province	Lower Northern region	Eastern region	
Pulp color				
L*	82.40±1.66 ^b	83.75±1.45 ^{ab}	84.87±0.80 ^a	*
chroma	45.11±1.80 ^a	42.20±1.77 ^{ab}	40.97±1.48 ^b	*
hue angle (°)	63.96±2.15 ^a	60.89±1.44 ^b	61.33±1.67 ^{ab}	*
Number of lobe (lobe/fruit)	4.88±0.25	4.80±0.24	4.55±0.61	ns
Lobe size				
Width (cm)	4.19±0.07	4.28±0.11	4.11±0.13	ns
Length (cm)	7.30±0.10	7.48±0.35	7.49±0.11	ns
Pulp thickness (cm)	1.08±0.13	1.10±0.17	1.27±0.15	ns
Pulp firmness (kg/cm ²)	0.70±0.20	0.60±0.10	0.73±0.21	ns
Pulp fresh weight (g/fruit)	421.95±10.62	436.13±18.20	429.24±12.25	ns
Pulp dry weight (%)	40.90±3.35 ^a	37.53±3.74 ^{ab}	33.68±2.83 ^b	*

Note: * = significant, ns = non-significant, Means followed by different letters within the same row are significantly different at P<0.05; Mean±SD, n=3

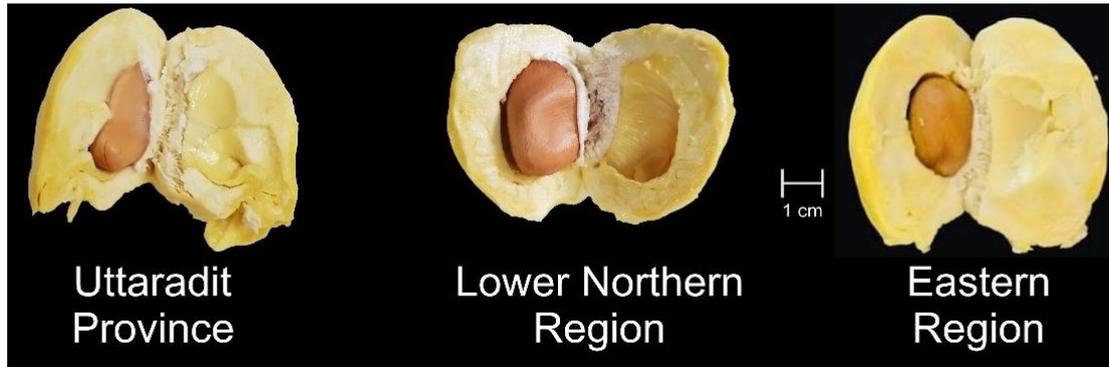


Figure 3 Pulp and seed characteristics of durian cv. Long Lab-Lae cultivated in different planting areas

สำหรับน้ำหนักเนื้อสดต่อผลของทุเรียนจากทุกพื้นที่การผลิตไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง $421.95 \pm 10.62 - 436.13 \pm 18.20$ กรัมต่อผล เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักแห้งของเนื้อทุเรียน พบว่า ทุเรียนจากแหล่งปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์มีน้ำหนักแห้งของเนื้อเท่ากับร้อยละ 40.90 ± 3.35 ซึ่งไม่แตกต่างกับค่าน้ำหนักแห้งของเนื้อทุเรียนจากแหล่งปลูกภาคเหนือตอนล่างที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 37.53 ± 3.74 แต่แตกต่างและมีค่ามากกว่าน้ำหนักแห้งของเนื้อทุเรียนจากแหล่งปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 33.68 ± 2.83 (Table 3) ทั้งนี้ตามข้อกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 3-2556 ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานน้ำหนักแห้งขั้นต่ำของเนื้อทุเรียนพันธุ์หลงลับแล แต่เมื่อเปรียบเทียบกับทุเรียนพันธุ์พวงมณี ซึ่งเป็นทุเรียนสายพันธุ์พื้นเมืองเหมือนกัน มีการกำหนดมาตรฐานให้มีน้ำหนักแห้งของเนื้อไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 อาจจะสามารถกล่าวได้ว่าเนื้อของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากทั้งสามแหล่งปลูกมีค่าน้ำหนักแห้งสอดคล้องกับมาตรฐานสินค้าเกษตร (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2557) ทั้งนี้ค่าน้ำหนักแห้งนั้นมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำในเนื้อของทุเรียน กรณีเนื้อของทุเรียนที่มีน้ำน้อยจะมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งสูง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับความแห้งของเนื้อทุเรียน ซึ่งผู้บริโภคมักนิยมรับประทานเนื้อทุเรียนที่มีความแห้ง โดยทุเรียนพันธุ์หลงลับแลซึ่งมีแหล่งปลูกในจังหวัดอุดรดิตถ์เป็นทุเรียนที่ปลูกบนพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นภูเขาและที่สูง ดินร่วนปนทราย (ดินเป็นสีส้มอิฐ) หรือที่เรียกว่า ดินแดงผา ผุผอนจะมีน้ำไหลบ่าลงจากยอดเขาสู่พื้นที่ราบที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 สภาพภูมิอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูหนาว (กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์) อากาศจะหนาวเย็นและแห้ง ฤดูร้อน (กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม) ฤดูฝน (กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม) อากาศจะชุ่มชื้นและมีฝนตกชุก ซึ่งสภาพแวดล้อมดังกล่าวเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของทุเรียนหลงลับแลอุดรดิตถ์ โดยฝนจะตกไม่มากในช่วงปลายเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ซึ่งเป็นระยะที่ผลทุเรียนเริ่มแก่ จึงส่งผลให้ทุเรียนหลงลับแลอุดรดิตถ์มีเนื้อแห้ง สีเหลืองเข้ม หวานมัน รสชาติดี (วันทนา, 2551; กรมทรัพยากรสัตว์ปศุสัตว์, 2555) ขณะที่พื้นที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบและดินมีความชื้นสูง โดยพื้นที่จังหวัดระยอง และจังหวัดจันทบุรี เป็นเขตภูมิอากาศชื้น ดินมีลักษณะคล้ายดินในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย คือ เป็นดินเหนียวดอน ดินปนกรวด และดินตื้น ในพื้นที่ตอนถึงพื้นที่ภูเขาเหนียวสีแดงเข้ม (นงคราญ และคณะ, 2556) จึงอาจจะส่งผลให้มีสัดส่วนของปริมาณน้ำในเนื้อทุเรียนมาก

ลักษณะเมล็ดของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลในแหล่งปลูกที่ต่างกัน

ค่า L^* ของสีเมล็ดทุเรียนจากทุกพื้นที่การผลิตมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง $61.73 \pm 1.15 - 64.04 \pm 2.36$ สำหรับค่า chroma ของสีเมล็ดทุเรียนจากทุกพื้นที่การผลิตไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน แต่มีแนวโน้มว่าสีของเมล็ดทุเรียนจากแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีค่าน้อยที่สุด คือเท่ากับ 13.56 ± 3.58 ขณะที่เมล็ดของทุเรียนจากแหล่งปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์และภาคเหนือตอนล่างมีค่า chroma ใกล้เคียงกัน คือเท่ากับ 28.57 ± 2.57 และ 27.38 ± 9.47 ตามลำดับ กรณีของค่า hue angle พบว่า ในทางสถิติไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ทุเรียนจากแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีค่า hue angle ของสีเมล็ดสูงที่สุดเท่ากับ 62.04 ± 4.15 องศา ขณะที่เมล็ดของทุเรียนจากแหล่งปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์และภาคเหนือตอนล่างมีค่าเท่ากับ 54.63 ± 9.13 และ 51.38 ± 4.78 องศาตามลำดับ (Table 4 and Figure 4) เมื่อพิจารณาค่าต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น แสดงว่าเมล็ดของทุเรียนจากแหล่งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สีน้ำตาลอมเหลือง ขณะที่เมล็ดของทุเรียนจากแหล่งปลูกจังหวัดอุตรดิตถ์และภาคเหนือตอนล่างมีสีน้ำตาลอมแดง ทั้งนี้เมล็ดของทุเรียนที่แก่จัด จะมีสีน้ำตาลอมเหลืองหรืออมแดง (วันทนา, 2551)

เมื่อพิจารณาจำนวนเมล็ดต่อผล พบว่า ทุเรียนจากทุกพื้นที่การผลิตมีจำนวนเมล็ดต่อผลใกล้เคียงกัน คือประมาณ 8 - 9 เมล็ด (Table 4) เนื่องจากรังไข่ของทุเรียนประกอบด้วย 5 พู แต่ละพูมีไข่จำนวน 5 อัน รวมทั้งสิ้น 25 อัน ดังนั้น เมื่อทุเรียนติดผลจึงมีโอกาสดูดเมล็ดได้ไม่เกิน 25 เมล็ด แต่โดยทั่วไปจะพบเมล็ดทุเรียนประมาณผลละ 5 - 10 เมล็ด (รังสรรค์, 2564) ทั้งนี้มีรายงานการศึกษาจำนวนเมล็ดของทุเรียนสายพันธุ์แตกต่างกัน พบว่า มีจำนวนเมล็ดแตกต่างกัน โดยทุเรียนพันธุ์มูซานคิงมีจำนวนเมล็ดเฉลี่ย 15 เมล็ดต่อผล ทุเรียนพันธุ์หมอนทองมีจำนวนเมล็ดเฉลี่ย 10.33 เมล็ดต่อผล และทุเรียนพันธุ์โอซีมีจำนวนเมล็ดเฉลี่ย 7.33 เมล็ดต่อผล (Wiangsamut and Wiangsamut, 2023)

เมื่อพิจารณาขนาดเมล็ด พบว่า ทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกในจังหวัดอุตรดิตถ์ ภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออก มีความกว้างของเมล็ดไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าระหว่าง 2.23 ± 0.47 - 2.80 ± 0.36 ซม. อย่างไรก็ตามเมล็ดของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุตรดิตถ์มีความยาวและความหนามากที่สุดเท่ากับ 3.83 ± 0.32 และ 1.87 ± 0.25 ซม. ตามลำดับ สำหรับทุเรียนจากแหล่งปลูกภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกมีค่าความยาวและความหนาของเมล็ดน้อยกว่าและมีค่าไม่แตกต่างกัน (Table 4) โดยลักษณะทางกายภาพของเมล็ดทุเรียนหลงลับแล มักจะมีเมล็ดลีบเล็ก บางผลอาจจะมีเมล็ดลีบทิ้งผล (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2555) จากการศึกษาลักษณะทางกายภาพของทุเรียนต่างสายพันธุ์ คือ พันธุ์หมอนทอง พันธุ์มูซานคิง และพันธุ์โอซี พบว่าทุเรียนทุกสายพันธุ์มีความกว้าง ความยาวและความหนาแตกต่างกัน ทั้งนี้ทุเรียนพันธุ์หมอนทอง พันธุ์มูซานคิง และพันธุ์โอซี มีความกว้างของเมล็ดเท่ากับ 2.19, 1.86 และ 2.51 ซม. ตามลำดับ มีความยาวของเมล็ดเท่ากับ 2.89, 3.56 และ 4.62 ซม. ตามลำดับ และมีความหนาของเมล็ดเท่ากับ 0.83, 0.54 และ 2.00 ซม. ตามลำดับ (Wiangsamut and Wiangsamut, 2023)

สำหรับค่าน้ำหนักสดของเมล็ดต่อผลของทุเรียนจากทุกพื้นที่การผลิตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตามเมล็ดทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุตรดิตถ์มีแนวโน้มว่าจะมีน้ำหนักสดมากกว่าพื้นที่อื่น คือมีค่าเท่ากับ 83.82 ± 53.27 กรัมต่อผล รองลงมาคือค่าน้ำหนักสดของเมล็ดต่อผลของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคเหนือตอนล่าง และค่าน้ำหนักสดของเมล็ดต่อผลของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกมีแนวโน้มจะมีค่าน้ำหนักที่ต่ำที่สุด เท่ากับ 58.92 ± 15.59 และ 41.51 ± 11.58 กรัมต่อผล ตามลำดับ สำหรับค่าน้ำหนักสดต่อเมล็ดของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุตรดิตถ์มีน้ำหนักมากที่สุดเท่ากับ 9.49 ± 4.85 กรัมต่อเมล็ด ทุเรียนจากแหล่งปลูกภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออกมีค่าน้ำหนักสดต่อเมล็ดน้อยกว่าและมีค่าไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเท่ากับ 6.23 ± 2.31 และ 5.42 ± 1.13 กรัมต่อเมล็ด ตามลำดับ อย่างไรก็ตามค่าน้ำหนักแห้งของเมล็ดทุเรียนไม่แตกต่างกันในทุกพื้นที่การผลิต แต่น้ำหนักแห้งของเมล็ดทุเรียนจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุตรดิตถ์มีแนวโน้มจะมีค่าสูงกว่าน้ำหนักแห้งของเมล็ดทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออก ซึ่งมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 19.53 ± 15.47 , 11.88 ± 7.05 และ 10.02 ± 4.52 ตามลำดับ (Table 4)

Table 4 Seed color and dimension, number of seeds and seed weight of durian fruit cv. Long Lab-Lae cultivated in different planting areas

Seed characteristics	Planting areas			F-test
	Uttaradit Province	Lower Northern region	Eastern region	
Seed color				
L*	61.73±1.15	63.03±2.16	64.04±2.36	ns
chroma	28.57±2.57	27.38±9.47	13.56±3.58	ns
hue angle (°)	54.63±9.13	51.38±4.78	62.04±4.15	ns
Number of seed (seed/fruit)	9.25±4.70	9.04±1.67	8.25±1.71	ns
Seed size				
Width (cm)	2.80±0.36	2.57±0.21	2.23±0.47	ns
Length (cm)	3.83±0.32 ^a	3.20±0.20 ^b	3.00±0.26 ^b	*
Thickness (cm)	1.87±0.25 ^a	1.20±0.10 ^b	1.02±0.07 ^b	*
Seed fresh weight (g/fruit)	83.82±53.27	58.92±15.59	41.51±11.58	ns
Seed fresh weight (g/seed)	9.49±4.85 ^a	6.23±2.31 ^b	5.42±1.13 ^b	*
Seed dry weight (%)	19.53±15.47	11.88±7.05	10.02±4.52	ns

Note: * = significant, ns = non-significant, Means followed by different letters within the same row are significantly different at P<0.05; Mean±SD, n=3

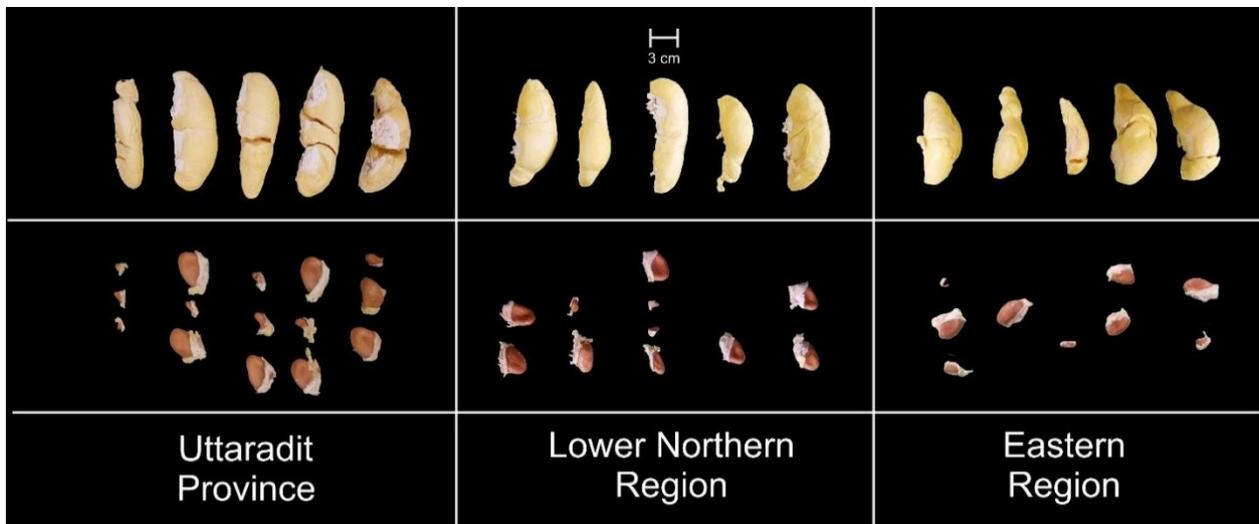


Figure 4 Lobe and seed characteristics of durian cv. Long Lab-Lae cultivated in different planting areas

สรุป

การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่การผลิตที่แตกต่างกัน ได้แก่ จังหวัดอุดรดิตถ์ ภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออก สามารถสรุปได้ว่าลักษณะภายนอกผลด้านขนาดของผล สีเปลือก และน้ำหนักแห้งของเปลือกไม่แตกต่างกัน ขณะที่น้ำหนักสดของผล เส้นผ่านศูนย์กลางขั้วผล ความยาวก้านผล น้ำหนักสดของเปลือก ความหนาของเปลือก และขนาดแกนกลางผลของทุเรียนหลงลับแลจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกมีค่ามากกว่าทุเรียนหลงลับแลจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุดรดิตถ์และภาคเหนือตอนล่าง

เมื่อพิจารณาลักษณะเนื้อของทุเรียนพันธุ์หลงลับแล พบว่า เนื้อของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุตรดิตถ์มีสีเหลืองทองเข้มกว่าสีเนื้อของทุเรียนจากพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกและภาคเหนือตอนล่าง นอกจากนี้ทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุตรดิตถ์ยังมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของเนื้อมากกว่า สำหรับจำนวนพูต่อผล ขนาดของพู ความหนาเนื้อ ความแน่นเนื้อ และน้ำหนักสดของเนื้อต่อผลของทุเรียนจากทั้งสามแหล่งปลูกมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ลักษณะเมล็ดของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกจังหวัดอุตรดิตถ์ ภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออก มีค่าสี จำนวนเมล็ดต่อผล ความกว้างของเมล็ด น้ำหนักสดของเมล็ดต่อผล และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของเมล็ดไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเมล็ดของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่ปลูกในจังหวัดอุตรดิตถ์มีความยาว ความหนาของเมล็ด และน้ำหนักสดต่อเมล็ด มากกว่าเมล็ดของทุเรียนพันธุ์หลงลับแลจากพื้นที่อื่น ดังนั้นข้อมูลเหล่านี้จึงเป็นลักษณะทางกายภาพของทุเรียนหลงลับแลที่ใช้ในการบ่งบอกลักษณะของทุเรียนแต่ละแหล่งปลูก

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพย์สินทางปัญญา. 2555. ประกาศกรมทรัพย์สินทางปัญญา เรื่อง การขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ทุเรียนหลงลับแล อุตรดิตถ์ ทะเบียนเลขที่ สข 61100104. กระทรวงพาณิชย์.
- คณิศร ล้อมเมตตา, สิทธิพัฒน์ แผ้วฉำ, สนธยา กุลกัลยา และอุมารินทร์ มัจฉาเกื้อ. 2559. การใช้เปลือกทุเรียนและเมล็ดทุเรียนบดแห้งทดแทนปลายข้าวในสูตรอาหารเลี้ยงปลาไน. วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 10(2): 109-117.
- นงคราญ มณีวรรณ, ไมตรี เคียรรัตน์, สมศักดิ์ สุขจันทร์, สติระ อุดมศรี, ขนิษฐศรี อุ้นตระกูล, อ้อยะ พินจงสกุลดิษฐ์, บำรุง ทรัพย์มาก, วรวรรณ ละออพันธ์สกุล, นฤมล จันทร์จิราวุฒิกุล และสัณชัย แซ่เจียง. 2556. ชุดองค์ความรู้กึ่งศตวรรษพัฒนาที่ดิน: ดินของประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร.
- นันทลี เอียนไธสง, รำไพ นามพิลา, สมยศ มีทา, สุภัทร อิศรางกูร ณ อยุธยา, พงษ์ศักดิ์ ยั่งยืน และสังคม เตชะวงศ์เสถียร. 2561. ผลของการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารในผลผลิตต่อคุณภาพผลผลิตของส้มโอพันธุ์มณีอีสาน. วารสารแก่นเกษตร. 46(3): 459-468.
- ปิยะศักดิ์ ขุ่มพฤษ และสุชาดา วงศ์ภาค. 2557. ทุเรียนสวนเรา. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์, นนทบุรี.
- พิชัย ใจกล้า, พิมพ์ใจ สีหะนาม, ดร.ณิ มุลโรจน์, วิมลฉัตร สมนิยาม และเจษฎา มิ่งฉาย. 2555. ผลของการผสมเกสรทุเรียนหลงลับแลและหลินลับแลกับพันธุ์อื่น ๆ ในระบบวนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์. ใน พิระศักดิ์ ฉายประสาท (บรรณาธิการ), การวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการเพื่อการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงและหลินลับแลเชิงพาณิชย์อย่างยั่งยืน ปีที่ 2. สนับสนุนทุนวิจัยโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- มนัส ดาเกลี้ยง. 2545. เอกสารวิชาการเรื่องพันธุ์ทุเรียนเมืองลับแล. คณะเกษตรศาสตร์และสิ่งแวดล้อม สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์, อุตรดิตถ์.
- รังสรรค์ ธิยาพันธ์. 2564. คู่มือการผลิตทุเรียนคุณภาพจังหวัดชุมพร. สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพมหานคร.
- วันทนา บัณฑิตย์. 2551. ทุเรียน. คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร. สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพมหานคร.
- วิภาวรรณ ท้ายเมือง, จิรวัดน์ บุญจันทร์ และชมาภร สิงห์พันธุ์. 2565. ธาตุอาหารในใบ เนื้อและเปลือกทุเรียนหมอนทองที่ปลูกในชุดดินคลองซาก. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ. 5(1): 82-90.
- สมศักดิ์ ใจรักปรางพุทธ และบัณฑิตย์ วาฤทธิ์. 2541. ผลผลิตและคุณภาพของท้อในต่างพื้นที่. วารสารเกษตร. 14 (2): 155-164.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2557. มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 3-2556: ทุเรียน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2566. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้าปี 2566. แหล่งข้อมูล:

<https://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/journal/2567/commodity2566.pdf>. ค้นเมื่อ 9 เมษายน 2567.

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร. 2565. สถานการณ์การผลิตพืช 2565/66 ทุเรียน. แหล่งข้อมูล:

<http://www.agriman.doae.go.th/home/news/2565/09durian.pdf>. ค้นเมื่อ 9 เมษายน 2567.

เอนก ศรีสุวรรณ. 2565. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกส้มโอในพื้นที่อำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร. 39(3): 40-54.

Alcobendas, R., J.M. Mirás-Avalos, J.J. Alarcón, F. Pedrero, and E. Nicolás. 2012. Combined effects of irrigation, crop load and fruit position on size, color and firmness of fruits in an extra-early cultivar of peach. *Scientia Horticulturae*. 142: 128-135.

Arsa, S., A. Wipatanawin, R. Suwapanich, O. Makkerdchoo, N. Chatsuwana, P. Kaewthong, P. Pinsiroadom, R. Taprap, R. Haruenkit, S. Poovarodom, M. Lubinska-Szczygeł, E. Katrich, and S. Gorinstein. 2021. Properties of different varieties of durian. *Applied Sciences*. 11: 5653.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. Durian Global Trade Overview 2023. Available:

<https://www.fao.org/3/cc8384en/cc8384en.pdf>. Accessed Apr.9, 2024.

Hassani, G., A. Noorjoo, and M. Henareh. 2009. Effects of rootstock and different irrigation levels on yield and fruit quality of apple c.v. Golden Delicious. *Seed and Plant Production*. 25(1): 51-62.

Kumar, A.P.A., and K. M. Bojappa. 1994. Studies on the effect of drip irrigation on yield and quality of fruits in sweet oranges (*Citrus sinensis* (L) Osbeck and economy in water use. *Mysore Journal of Agricultural Sciences*. 28(4): 338-344.

Singh, R., J.S. Chandel, and A. R. Bhandari. 1998. Effect of soil-moisture regime on plant growth, fruiting, fruit quality and nutrient uptake of mango (*Mangifera indica*). *Indian Journal of Agricultural Sciences*. 68(3): 135-138.

Wiangsamut, B., and M.E.L. Wiangsamut. 2023. Assessment of natural fruit ripening and fruit quality of three elite durian cultivars for overland export. *Trends in Sciences*. 20(5): 4647.