

การเปรียบเทียบผลผลิตในฟักข้าวสายพันธุ์ต่างๆ

Comparison of fruit yield in different gac fruit accessions

ปวันรัตน์ วิหังส์¹, พัชริน ส่องศรี^{1,*}, น้าอ้อย บุตรพรหม¹,

พลัง สุริหาร¹ และ กมล เลิศรัตน์¹

Pawanrat Wihong¹, Patcharin Songsri^{1,*}, Nam-aoi Bootprom¹,

Bhalang Surihar¹ and Kamol Lertrat¹

บทคัดย่อ: ฟักข้าวนับว่าเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงเนื่องจากในเนื้อหุ้มเมล็ดฟักข้าวมีสารพฤกษเคมีสูง โดยเฉพาะสารไลโคพีนและสารเบต้าแคโรทีน ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากโรคมะเร็ง เช่น มะเร็งต่อมลูกหมาก และมะเร็งลำไส้ เป็นต้น รวมทั้งมีกรดไขมันที่เป็นประโยชน์ต่อการดูดซึมของไลโคพีนและเบต้าแคโรทีน แต่ในการผลิตเชิงการค้า ความสม่ำเสมอของผลผลิตเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งปัจจัยหลักที่กำหนดความสม่ำเสมอของผลผลิตนั้น นอกจากการจัดการหรือสิ่งแวดล้อมแล้ว พันธุกรรมพืชก็เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรของฟักข้าวสายพันธุ์ต่างๆ ในประเทศ และสายพันธุ์ต่างประเทศ ซึ่งทำการปลูกทดสอบฟักข้าวทั้งหมด 26 สายพันธุ์ ที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ ในระหว่างฤดูฝน เดือนตุลาคม 2553 โดยทำการทดลอง ณ หนองไม้ผล ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ ข้อมูลที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ อายุของผล น้ำหนักผลสด น้ำหนักเนื้อ เปรอร์เซ็นต์เนื้อ น้ำหนักเนื้อหุ้มเมล็ด เปรอร์เซ็นต์เนื้อหุ้มเมล็ด น้ำหนักเมล็ด และเปอร์เซ็นต์เมล็ด ผลการศึกษาพบว่า ฟักข้าวที่ศึกษามีอายุสุกแก่ อยู่ระหว่าง 57 ถึง 110 วันหลังดอกบาน น้ำหนักผลอยู่ระหว่าง 268.3 ถึง 1,824.3 กรัมต่อผล และมีน้ำหนักเนื้อหุ้มเมล็ดอยู่ระหว่าง 43.0 ถึง 447.7 กรัมต่อผล แต่เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบผลในสายพันธุ์ต่างๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่สายพันธุ์ KKU ac. 09-094 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่มาจากประเทศเวียดนาม มีน้ำหนักผล และน้ำหนักเนื้อหุ้มเมล็ดสูงที่สุด (1,824.3 และ 447.7 กรัมต่อผล ตามลำดับ) แต่จะมีอายุเก็บเกี่ยวมากที่สุด (110 วันหลังดอกบาน) ซึ่งข้อมูลนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพ และความก้าวหน้าในการพัฒนาพันธุ์ฟักข้าวได้ต่อไป

คำสำคัญ: น้ำหนักผลสด น้ำหนักเนื้อหุ้มเมล็ด ทดสอบพันธุ์และขนาดผล

Abstract: Sweet gourd or gac fruit (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng) is rich in lycopene and beta carotene in its fruit placenta and it is suitable for use as a raw material for production of functional food. The phytochemicals in sweet gourd are beneficial to health as they reduce the risk for several cancers such as prostate cancer and colon cancer. Sweet gourd is also rich in several lipid acids that increase the absorption of lycopene and beta carotene. Uniform raw material is important for commercial production and it is dependent largely on environmental conditions and genotypes. The objective of this study was to compare fruit yield and yield components among different sweet gourd accession, which were collected in Thailand and

¹สาขาพืชสวน ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

Horticulture Section, Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture,
Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

* Correspondence author: patcharinso@kku.ac.th

abroad. Twenty-five sweet gourd genotypes were evaluated at the horticulture section of the Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University in a randomized complete block design with four replications in the rainy season 2010. Data were recorded for days to fruit maturity, fruit weight, flesh weight, flesh percentage, Aril weight, Aril percentage, seed weight and seed weight percentage. Days to fruit maturity varied between 57 to 110 days. Flesh weights varied between 268.3 to 1,824.3 grams, whereas weights of aril varied between 43.0 to 447.7 grams. The percentages of all fruit components were not significantly different. The accession KCU ac. 09-094 collected from Vietnam had the highest fruit weight (1,824.3 grams) and aril flesh weight (447.3 grams). However, this accession had late maturity (110 days). The information is important for production efficiency and the progress of sweet gourd breeding.

Keywords: fruit flesh weight, aril flesh weight, yield trials and fruit size

บทนำ

ฟักข้าว (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng) เป็นพืชอยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae พบในกลุ่มประเทศเวียดนาม อินเดีย บังกลาเทศ จีน พม่า มาเลเซีย ลาว และประเทศไทย (Vuong, 2002) ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ในด้านอาหารมาช้านาน โดยเฉพาะในประเทศเวียดนาม ซึ่งเรียกว่า Gac นิยมนำเชื้อหุ้มเมล็ดสีแดงมาทำขนมข้าวเหนียวแดงสำหรับงานมงคลต่างๆ (Vuong et al., 2006) ฟักข้าว นับว่าเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงเนื่องจากในเชื้อหุ้มเมล็ดฟักข้าวมีสารพฤกษเคมีสูง โดยเฉพาะสารไลโคปีนและสารเบต้าแคโรทีน (Vong et al., 2006; Vong and King., 2003; Vuong et al., 2002; Aoki et al., 2002; Ishida et al., 2004; Ishida et al., 2009; Burke et al., 2005) ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรคมะเร็ง เช่น มะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งลำไส้ มะเร็งกระเพาะอาหาร และโรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น รวมทั้งยังมีกรดไขมันที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการดูดซึมของไลโคปีนและเบต้าแคโรทีน (Ishida et al., 2004) ปัจจุบันมีรายงานการนำเชื้อหุ้มเมล็ดจากผลสุกของฟักข้าวมาพัฒนาเป็นแคปซูลฟักข้าว เชื้อหุ้มเมล็ดแช่เยือกแข็ง เชื้อหุ้มเมล็ดตากแห้ง ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม ขนม แคปซูลอาหารเสริมสุขภาพและเครื่องสำอาง (กมล และคณะ, 2553) ในการผลิตเชิงการค้าขึ้น ความสม่ำเสมอของ

ผลผลิตเป็นสิ่งจำเป็นต่อระบบการผลิต ซึ่งปัจจัยหลักที่กำหนดความสม่ำเสมอของผลผลิตในพืชนั้น นอกจากการจัดการ หรือสิ่งแวดล้อมแล้ว พันธุกรรมหรือสายพันธุ์ก็เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อคุณภาพของวัตถุดิบ

การศึกษาที่ผ่านมาได้มีการรายงานเกี่ยวกับผลผลิตในฟักข้าวไว้บ้าง เช่น การศึกษาการเจริญเติบโต และผลผลิตของฟักข้าว 2 พันธุ์ จากแหล่งพันธุ์ไทยและเวียดนามในการเก็บเกี่ยวปีแรก (ยุทธนา และคณะ 2553) แต่การปลูกทดสอบพันธุ์ฟักข้าวจากแหล่งต่างๆ ที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมนั้นยังไม่มีการศึกษามาก่อน ดังนั้นงานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลผลิตและองค์ประกอบของผลฟักข้าวที่เก็บรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย และพันธุ์ต่างประเทศ ซึ่งจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและความก้าวหน้าในการคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม สำหรับ นำไปพัฒนาพันธุ์ฟักข้าวในเชิงอุตสาหกรรมได้ต่อไป

วิธีการศึกษา

ปลูกทดสอบพันธุ์ฟักข้าวจำนวน 26 สายพันธุ์ (Table 1) โดยการย้ายกล้าฟักข้าวอายุ 2 เดือน ในเดือนตุลาคม 2553 ทำการทดลอง ณ หอวศไม้ผล ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วางแผนการทดลองแบบ

Randomized complete block (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ ขนาดแปลงกว้าง 0.8 เมตร คลุมดินด้วยพลาสติก ระยะห่างระหว่างต้น 6 เมตร พร้อมทั้งทำค้างสำหรับให้พริกขี้หนูเผาะ เมื่อพริกขี้หนูอายุได้ 14 วันหลังย้ายปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 10 กรัมต่อต้น โดยโรยห่างจากโคนต้นประมาณ 10 เซนติเมตร กลบโคนต้น พร้อมกำจัดวัชพืช ใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามความจำเป็น ให้น้ำโดยใช้ระบบมินิสปริงเกอร์ ตลอดฤดูปลูก ผสมดอกพริกขี้หนูด้วยมือเพื่อให้ได้รูปทรงผลตามพันธุ์ในตอนเช้าเวลา 06.00 - 10.00 น. ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2554 และเก็บเกี่ยวผลพริกขี้หนูเมื่อผลสุกแก่เต็มที่ โดยสังเกตได้จากผลมีสีแดงเข้มเพื่อทำการเก็บข้อมูล

การเปรียบเทียบผลผลิตของผลในพริกขี้หนูสายพันธุ์ต่างๆ จำนวน 26 สายพันธุ์ ทำการตรวจวัดข้อมูลลักษณะทางการเกษตร ได้แก่ อายุสุกแก่ โดยการนับจำนวนวันหลังจากวันที่ผสมเกสรจนถึงวันที่เก็บเกี่ยว ในระยะสุกแก่เต็มที่ (ผลเปลี่ยนเป็นสีแดง) วัดความยาวผลจากขั้วผลถึงปลายผล และความกว้างผล 3 ตำแหน่ง ได้แก่ โคน กลาง ปลาย โดยใช้เวอร์เนีย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อ่านค่าเฉลี่ย ซึ่งน้ำหนักผลสด และน้ำหนักเนื้อพริกขี้หนูเมล็ดที่แยกเมล็ดออกแล้ว

ในส่วนการศึกษาสัดส่วนองค์ประกอบของผลพริกขี้หนู ซึ่งจะประเมินจากตัวแทนจำนวน 6 สายพันธุ์ ที่มีความแตกต่างทางลักษณะทรงผล โดยบันทึกข้อมูลประกอบด้วยน้ำหนักผลสด น้ำหนักเนื้อพริกขี้หนู เมล็ด น้ำหนักเปลือก และน้ำหนักเมล็ด พร้อมทั้งหาเปอร์เซ็นต์ส่วนต่างๆ ของผลเทียบกับน้ำหนักผลสดทั้งลูก วิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบ RCB เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Least significant difference (LSD) ของลักษณะผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการเปรียบเทียบผลผลิตของผลในพริกขี้หนูสายพันธุ์ต่างๆ จำนวน 26 สายพันธุ์ พบว่าน้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อพริกขี้หนู เมล็ด ความยาวผล และความกว้างผล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) (Table 2) และลักษณะทางการเกษตรต่างๆ พบว่าอายุเก็บเกี่ยว น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อพริกขี้หนู เมล็ด น้ำหนักเนื้อ และน้ำหนักเมล็ด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) แต่เปอร์เซ็นต์เนื้อพริกขี้หนู เมล็ด เปอร์เซ็นต์เนื้อพริกขี้หนูเปลือก และเปอร์เซ็นต์เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3)

จากการการศึกษาคัดส่วนองค์ประกอบของผลพริกขี้หนูสายพันธุ์ต่างๆ จำนวน 6 สายพันธุ์พบว่า พริกขี้หนูที่ใช้ศึกษามีอายุสุกแก่อยู่ระหว่าง 57 ถึง 110 วัน หลังดอกบาน น้ำหนักผลอยู่ระหว่าง 475.0 ถึง 1,824.3 กรัมต่อผล น้ำหนักเนื้อพริกขี้หนูเมล็ดอยู่ระหว่าง 86.7 ถึง 375.3 กรัมต่อผล น้ำหนักเนื้อพริกขี้หนูอยู่ระหว่าง 243.3 ถึง 875.3 กรัมต่อผล น้ำหนักเปลือกอยู่ระหว่าง 76.7 ถึง 201.8 กรัมต่อผล และน้ำหนักเมล็ดอยู่ระหว่าง 41.7 ถึง 195.7 กรัมต่อผล (Table 3)

พันธุ์ KKU ac. 09-094 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่รวบรวมมาจากประเทศเวียดนาม มีน้ำหนักผล และน้ำหนักเนื้อพริกขี้หนูเมล็ดสูงที่สุด (1,824.3 และ 1,824.3 กรัมต่อผล ตามลำดับ) และยังมีผลยาวผล และความกว้างผลมากที่สุด (18.0 และ 13.8 เซนติเมตร ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบกับพริกขี้หนูพันธุ์ที่รวบรวมในประเทศไทย มีการรายงานของยุทธนา และคณะ 2553 ที่สรุปว่าพริกขี้หนูพันธุ์ไทยให้ผลผลิตสูงกว่าพริกขี้หนูพันธุ์เวียดนาม ซึ่งน่าจะเกิดจากพริกขี้หนูพันธุ์เวียดนามที่นำมาทดสอบนั้นเป็นคนละสายพันธุ์กับพันธุ์เวียดนามที่นำมาใช้การทดสอบ สายพันธุ์ในครั้งนี้ นอกจากนี้แล้วสภาพแวดล้อม แตกต่างกันด้วย จากการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของส่วนประกอบต่างๆ ในผลพริกขี้หนู ได้แก่ เนื้อพริกขี้หนู เมล็ดที่แยกเมล็ด เนื้อผล เปลือก และเมล็ด พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งแสดงว่าพริกขี้หนูแต่ละสายพันธุ์มีส่วนประกอบขององค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ค่อนข้างคงที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มี

ประโยชน์ต่อการวางแผนและจัดการวัตถุดิบ กล่าวคือ เราสามารถคำนวณย้อนกลับได้จากการชั่งน้ำหนัก ผลผลิตผลสด เช่น ถ้าหากเก็บผลผลิตผลสดมาได้ 1 ตัน ก็จะมีเชื้อหุ้มเมล็ดอยู่ประมาณ 200 กิโลกรัม เป็นต้น

ในการเปรียบเทียบผลผลิตผลในฟักข้าวสายพันธุ์ต่างๆครั้งนี้ ต้นฟักข้าวที่นำมาศึกษายังมีอายุน้อย (อายุ 6 เดือน) จึงทำให้เป็นการเปรียบเทียบผลผลิตในเบื้องต้นจากผลเดี่ยว ซึ่งก็ทำให้ทราบข้อมูลขนาดของผลในแต่ละสายพันธุ์ ถึงแม้ว่าสายพันธุ์ที่มาจาก เวียดนาม (KKU ac. 09-094) จะมีขนาดผลใหญ่ที่สุด แต่จากการประเมินด้วยสายตาเบื้องต้นในการให้ผลผลิตพบว่า ฟักข้าวสายพันธุ์ที่รวบรวมในประเทศไทย มักจะมีจำนวนผลต่อต้นมากกว่า นอกจากนี้สายพันธุ์ที่มาจากเวียดนามยังมีอายุสุกแก่ (110 วันหลังดอกบาน) ซึ่งมากกว่าสายพันธุ์ไทยประมาณสองเท่า (60 วัน) มากดังนั้นในการศึกษาค้างคาวไปจึงควรมี การศึกษาองค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ เช่น จำนวนผลต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อผลเป็นต้น รวมทั้งจะต้องมีการทดสอบการให้ผลผลิตในหลายสภาพแวดล้อมด้วย

สรุป

จากการเปรียบเทียบผลผลิตของฟักข้าว จำนวน 26 สายพันธุ์ และการศึกษาผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรในฟักข้าวพันธุ์ต่างๆ มีอายุสุกแก่ของผล น้ำหนักผลสด น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักเชื้อหุ้มเมล็ด และ น้ำหนักเมล็ด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยที่ พันธุ์ KKU ac. 09-094 ให้น้ำหนักผล และ น้ำหนักเชื้อหุ้มเมล็ดสูงที่สุด (1,824.3 และ 447.7 กรัม ต่อผล ตามลำดับ) แต่เป็นสายพันธุ์ที่ใช้เวลาในการสุกแก่ช้าที่สุดด้วย (110 วันหลังดอกบาน) ในขณะที่ เปอร์เซ็นต์องค์ประกอบภายในผล พบว่าในแต่ละสายพันธุ์มีส่วนที่คงที่ไม่แตกต่างกัน เช่น น้ำหนักเชื้อหุ้มเมล็ดมีสัดส่วนคิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผลสดรวม ข้อมูลจากงานวิจัยนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและความก้าวหน้าใน

การคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม สำหรับพัฒนาพันธุ์ฟักข้าวในเชิงอุตสาหกรรมได้ต่อไป

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก โครงการ นักวิจัยใหม่ และศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อ การเกษตรที่ยั่งยืน มหาวิทยาลัยขอนแก่น และโครงการ ส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา และการพัฒนา มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ของสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กมล เลิศรัตน์ มนัญญา งามศักดิ์ และอานูภาพ สังข์ศรี. 2553. R & D เพื่อการบริโภคผักและผลไม้: บนเส้นทางสู่คุณภาพชีวิต. โรงพิมพ์คลัง นานาวิทยา, ขอนแก่น.
- ยุทธนา บรรจง, มะลิวัลย์ หฤทัยนาสันดี, เกษม หฤทัยนาสันดี และวิชัย หฤทัยนาสันดี. 2553. สมรรถภาพการเจริญเติบโตและ ผลผลิตของฟักข้าวแหล่งพันธุ์ไทยและ เวียดนามในการเก็บเกี่ยวปีแรก. วารสาร วิทยาศาสตร์เกษตร 41: 1-4.
- Aoki, H., N.T. Kieu, N. Kuze, K. Tomisaka and N. Van Chuyen. 2002. Carotenoid pigments in gac fruit (*Momordica cochinchinensis* Spreng). Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry 66(11):2479-2482.
- Burke, D.S., C.R. Smidt and L.T. Vuong. 2005. *Momordica cochinchinensis*, *Rosa roxburghii*, wolfberry, and sea buckthorn- Highly nutritional fruit supported by tradition and science. Current Topics in Nutraceutical Research 3(4):259-266.
- Ishida, B.K., C. Turner, M.H. Chapman and A.T. Mckeen. 2004. Fatty acid and composition of Gac (*Momordica cochinchinensis* Spreng)

- fruit. Journal of Agricultural and Food Chemistry 52:274-279.
- Ishida, B.K. and M.H. Chapman. 2009. Carotenoid Extraction from plants using a novel, environmentally friendly solvent. Journal of Agricultural and Food Chemistry 57:1051–1059.
- Vuong, L.T. 2002. A Fruit from heaven, Vietnam journal. Available at <http://www.vietnamjournal.org/article>. Accessed September 10, 2010.).
- Vuong, T.L. and J.C. King. 2003. A method of preserving and testing the acceptability of gac fruit oil, a good source of β -carotene and essential fatty acids. Food and Nutrition Bulletin 24(2):224-230.
- Vuong, L.T., A.A. Franke, L.J. Custer and S.P. Murphy. 2006. *Momordica cochinchinensis* Spreng. (gac) fruit carotenoids reevaluated. Journal of Food Composition and Analysis 19:664–668.

Table 1 List of gac fruit (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng) genotypes used in this study.

Accessions	Source of collection
KKU ac.09-002	Khon Kaen Province, Thailand
KKU ac.09-003	Khon Kaen Province, Thailand
KKU ac.09-004	Khon Kaen Province, Thailand
KKU ac.09-005-1	Yasothon Province, Thailand
KKU ac.09-008	Chiang Mai Province, Thailand
KKU ac.09-010	Nakhon Pathom Province, Thailand
KKU ac.09-012	Kalasin Province, Thailand
KKU ac.09-016	Khon Kaen Province, Thailand
KKU ac.09-018	Yasothon Province, Thailand
KKU ac.09-019	Khon Kaen Province, Thailand
KKU ac.09-020	Ratchaburi Province, Thailand
KKU ac.09-027	Kalasin Province, Thailand
KKU ac.09-030	Kalasin Province, Thailand
KKU ac.09-032	Ratchaburi Province, Thailand
KKU ac.09-033	Kanchanaburi Province, Thailand
KKU ac.09-034	Chaiyaphum Province, Thailand
KKU ac.09-043	Khon Kaen Province, Thailand
KKU ac.09-077	Ratchaburi Province, Thailand
KKU ac.09-080	Ratchaburi Province, Thailand
KKU ac.09-084	Ratchaburi Province, Thailand
KKU ac.09-086	Ratchaburi Province, Thailand
KKU ac.09-087	Nakhon Pathom Province, Thailand
KKU ac.09-090	Samut Songkhram Province, Thailand
KKU ac.09-094	Vietnam
KKU ac.09-138	Kalasin Province, Thailand
Kaen Payorm	Khon Kaen Province, Thailand

Table 2. Fruit weight, aril weight, fruit length and fruit width of 26 gac fruit accessions.

Accessions	Fruit weight (g/fruit)	Aril weight (g/fruit)	Fruit length (cm)	Fruit width (cm)
KKU ac.09-002	420.0 g-j	68.3 fgh	12.2 g-k	7.3 hij
KKU ac.09-003	423.3 g-j	78.3 e-h	12.7 c-j	7.0 j
KKU ac.09-004	666.7 bc	144.0 b-e	14.2 bcd	8.6 c-f
KKU ac.09-005-1	510.0 c-i	93.3 d-h	13.6 b-h	10.0 b
KKU ac.09-008	268.3 j	43.0 h	8.6 l	7.7 e-j
KKU ac.09-010	643.3 bcd	110.0 b-g	14.8 b	8.3 c-h
KKU ac.09-012	460.0 e-i	73.3 fgh	11.9 h-k	7.6 f-j
KKU ac.09-016	496.7 d-i	132.3 b-f	11.7 ijk	7.8 d-j
KKU ac.09-018	356.7 hij	83.7 d-h	10.9 k	7.2 ij
KKU ac.09-019	541.7 b-g	95.0 d-h	12.3 f-k	7.7 e-j
KKU ac.09-020	353.3 ij	76.7 fgh	10.7 jk	7.0 j
KKU ac.09-027	495.0 d-i	96.0 c-h	12.5 d-k	8.3 c-h
KKU ac.09-030	548.3 b-g	123.0 b-f	13.1 b-i	7.4 hij
KKU ac.09-032	433.3 f-j	53.3 gh	11.8 ijk	7.5 g-j
KKU ac.09-033	666.7 bc	116.7 b-g	13.2 b-i	8.8 cd
KKU ac.09-034	686.7 b	108.3 b-h	14.1 b-e	8.9 cd
KKU ac.09-043	581.7 b-g	106.7 c-h	12.5 d-k	8.5 c-g
KKU ac.09-077	466.7 e-i	88.3 d-h	12.4 e-k	7.2 ij
KKU ac.09-080	616.7 b-e	146.7 bcd	12.4 f-k	7.6 f-j
KKU ac.09-084	488.3 d-i	90.5 c-h	13.0 g-k	7.9 d-j
KKU ac.09-086	545.0 b-g	123.3 b-f	13.2 b-i	8.2 c-i
KKU ac.09-087	680.0 b	173.3 b	15.9 b-f	8.7 cde
KKU ac.09-090	598.3 b-f	161.7 bc	14.4 bc	8.2 c-i
KKU ac.09-094	1824.3 a	447.7 a	18.0 a	13.8 a
KKU ac.09-138	475.0 e-i	98.3 c-h	13.8 b-g	9.1 bc
Kaen Payorm	521.7 b-h	110.0 b-g	11.7 ijk	7.8 d-j
F-test	**	**	**	**
C.V. (%)	18.0	34.3	8.2	7.8

* and ** = significant at $p < 0.05$ and $p < 0.01$, respectively.

Means in the same column followed with the same letter are not significant at $p < 0.05$ by LSD.

(g/fruit), peel percentage (%), seed weight (g/fruit), and seed percentage (%) of 6 gac fruit accessions.

Accessions	Days to maturity	Fruit weight	Fruit flesh weight	Fruit flesh percentage	Aril weight	Aril percentage	Peel weight	Peel percentage	Seed weight	Seed percentage
KKU ac. 09-005-1	79 b	510.0 b	286.7 b	57.0	86.7 b	16.9	76.7 b	15.1	53.3 b	10.4
KKU ac. 09-080	57 c	616.7 b	285.0 b	48.8	128.3 b	20.8	125.0 ab	20.3	55.0 b	9.0
KKU ac. 09-086	58 c	545.0 b	250.0 b	49.1	106.7 b	19.4	103.3 ab	18.8	58.3 b	11.0
KKU ac. 09-094	110 a	1824.3 a	875.3 a	50.7	375.3 a	20.4	201.8 a	26.8	195.7 a	10.8
KKU ac. 09-138	60 c	475.0 b	243.3 b	52.2	98.3 b	20.5	91.7 b	18.6	41.7 b	8.8
Kaen Payorm	60 c	521.7 b	263.3 b	50.2	110.0 b	21.4	78.3 b	15.1	70.0 b	13.3
F-test	**	**	**	ns	**	ns	*	ns	**	ns
C.V. (%)	10.3	11.0	16.2	7.7	30.6	20.4	53.0	43.0	19.9	21.3

* and ** = significant at $p < 0.05$ and $p < 0.01$, respectively.Means in the same column followed with the same letter are not significant at $p < 0.05$ by LSD.