ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อลักษณะสัณฐานวิทยาของกระเจี๊ยบเขียวที่ผลิตในภาคใต้ของประเทศไทย

Consumers' satisfaction morphology of okra production in southern Thailand

สรพงค์ เบญจศรี[1*], สกุลกานต์ สิมลา[2], พัชรี สิริตระกูลศักดิ์[2], ฤชุอร วรรณะ[2] และ ชฎารัตน์ บุญจันทร์[3]

Sorapong Benchasri[1*], Sakunkan Simla[2], Phatcharee Siritrakulsak[2], Ruchuon Wanna[2] and Chadarat Boonchan[3]

บทคัดย่อ: ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อลักษณะสัณฐานของสายพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวใน 8 ลักษณะ ได้แก่ ความยาวฝัก ขนาดฝัก ผิว (ขน) ของฝัก รูปร่างฝัก สีของฝัก รสชาติ สี และสารเมือก ณ สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดพัทลุง ผลการทดลองพบว่า การประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกระเจี๊ยบเขียวไม่มีความแตกต่างกัน ยกเว้นสีฝักและสีต้น ซึ่งมี 3 สี ประกอบด้วย สีเขียวเข้ม สีเขียวอ่อน และสีเขียวปนแดง ลักษณะความพึงพอใจของผู้บริโภค พบว่ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ KN–OYV–02 มีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 4.10 คะแนน รองลงมาคือ สายพันธุ์ลักกี้ไฟล์ 473, พจ. 03, KN – OYV – 11, KN – OYV – 13, TVRC 064, KN – OYV – 16, NO 71, KN – OYV – 03, KN – OYV – 25, KN – OYV – 04, KN – OYV – 14 และ สายพันธุ์ PC 52S5 มีคะแนนเท่ากับ 3.72, 3.57, 3.45, 3.44, 3.44, 3.40, 3.35, 3.32, 3.26, 3.11, 3.09 และ 3.06 คะแนน ตามลำดับ ส่วนกระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ KN – OYV – 01 และสายพันธุ์ OP คือสายพันธุ์ที่ผู้บริโภคมีความพอใจเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.02 คะแนน

คำสำคัญ: กระเจี๊ยบเขียว ความพึงพอใจของผู้บริโภค สัณฐานวิทยา

ABSTRACT: The consumers' satisfaction on morphology of okras was investigated in eight characteristics such as pod length, pod size, trichome, pod shape, pod color, taste, pod color and mucilage in side boiled pods at the Department of Plant Science, Faculty of Technology and Community Development, Thaksin University, Phatthalung province. The results showed that morphological characteristic had no difference between their accessions, except podsand stem color which could be separated into three groups;dark green, light green and reddish green. KN–OYV–02 gave the highest average consumers' satisfaction at 4.10 points. Subsequently, Lucky file 473, PJ.03 and KN–OYV–11, KN – OYV – 13, TVRC 064,KN – OYV – 16, NO 71, KN – OYV – 03,KN – OYV – 25, KN – OYV – 04, KN – OYV – 14 and PC 52S5 which had average satisfaction of 3.72, 3.57, 3.45, 3.44, 3.44, 3.40, 3.35, 3.32, 3.26, 3.11, 3.09 and 3.06 points, respectively. The lowest average consumers' satisfaction were KN – OYV – 01 and OP.
Keywords: okra plant (*Abelmoschus esculentus* L. Moench), consumers' satisfaction, morphology

[1] หน่วยวิจัยพืชเขตร้อนในภาคใต้ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณป่าพะยอม พัทลุง 93110
Southern Tropical Plants Research Unit, Faculty of Technology and Community Development, Thaksin University, Pa Phayom, Phatthalung 93110, Thailand

[2] ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กันทรวิชัย มหาสาคาม 44150
Department of Agricultural technology, Faculty of Technology, Mahasarakham University, kantarawichai, Mahasarakham. 44150, Thailand

[3] ภาควิชาการจัดการทรัพยากรเกษตรเขตร้อน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112
Department of Tropical Agricultural Resource Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University Hat Yai, Songkhla 90112, Thailand

* Corresponding author: sorapong@tsu.ac.th

บทนำ

ผักเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญอย่างหนึ่งที่มนุษย์ใช้บริโภคเป็นอาหารประจำวันหากรวมมูลค่าของผักที่ใช้บริโภคภายในประเทศและส่งออกไปขายต่างประเทศทั้งในรูปของผักสดผักกระป๋อง ผักตากแห้ง เมล็ดพันธุ์ผัก และรูปแบบอื่นๆ พบว่ามีมูลค่ากว่าพันล้านบาท (อร่าม, 2543) จึงทำให้ประเทศไทยมีการส่งเสริมการผลิตและส่งออกผักเพื่อสร้างรายได้เข้าประเทศหลายชนิด เช่น กระเจี๊ยบเขียว พาร์สเลย์ ถั่วฝักยาว แตงกวา มะเขือเทศ บรอกโคลี ดอกไม้จีน และ หน่อไม้ฝรั่ง เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระเจี๊ยบเขียว (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) เป็นผักที่จัดอยู่ในวงศ์ Malvaceae หรือ Mallow family (Aladele et al., 2008) ที่กำลังได้รับการส่งเสริมการปลูกเพื่อการส่งออกไปยังตลาดหลักในประเทศญี่ปุ่นถึง 98 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด ตลาดรองในประเทศแถบทวีปยุโรป เช่น เยอรมัน อังกฤษ ฝรั่งเศส และเนเธอร์แลนด์ เป็นต้น กระเจี๊ยบเขียวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน โดยนิยมบริโภคฝักสดเป็นอาหาร (Rubatzky and Yamaguchi, 1997; Saifullah and Rabbani, 2009) ส่วนเมล็ดมีน้ำมันเป็นองค์ประกอบ 18-20 เปอร์เซ็นต์ ในฝักมีสารเมือกที่เรียกว่า mucilaginous (Liu et al., 2005; Kumar et al., 2009) ซึ่งประกอบด้วยสารกลุ่มกัม (gum) และแพคติน (pectin) ในปริมาณสูง (บรรณาธิการ, 2543) ช่วยป้องกันอาการหลอดเลือดตีบตัน สามารถรักษาโรคความดันโลหิต และลดอาการโรคกระเพาะอาหารส่วนฝักสดประกอบด้วยแคลเซียม โพแทสเซียม และวิตามินที่จำเป็นต่อร่างกายหลายชนิด(Udengwu, 2009) สำหรับแหล่งผลิตกระเจี๊ยบเขียวของประเทศไทยอยู่ในจังหวัดสระบุรี กรุงเทพมหานคร อ่างทอง ปทุมธานี ราชบุรี นครปฐม สุพรรณบุรีพิจิตร และพัทลุง โดยมีพื้นที่ปลูก 12,500 ไร่ ผลผลิตรวม 11,000 ตัน (สุกัญญา, 2549) และมีปริมาณการผลิตรวมทั้งความต้องการกระเจี๊ยบเขียวมีเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ

อย่างไรก็ตามกระเจี๊ยบเขียวที่ผลิตได้ยังขาดการส่งเสริมในการบริโภค และผู้บริโภคยังขาดความรู้ในการบริโภค ดังนั้น การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อการบริโภคกระเจี๊ยบเขียวในภาคใต้ของประเทศไทยจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถบอกถึงแนวโน้มและการตัดสินใจบริโภคกระเจี๊ยบเขียวเพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์ความเป็นไปได้ในการตัดสินใจวางแผนการตลาดของเกษตรกรต่อไป

วิธีการศึกษา

การรวบรวมเมล็ดพันธุ์และเตรียมแปลงผลิตกระเจี๊ยบเขียว

ทำการรวบรวมเมล็ดพันธุ์กระเจี๊ยบเขียวจากแหล่งปลูกต่างๆ (พันธุ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด, แปลงเกษตรกร ศูนย์วิจัยพืชผักเขตร้อน, มหาวิทยาลัยในประเทศ และพันธุ์จากต่างประเทศ) จำนวน 15 สายพันธุ์ ประกอบด้วย สายพันธุ์ KN – OYV – 01, KN – OYV – 02, KN – OYV – 03, KN – OYV – 04,KN – OYV – 11, KN – OYV – 13, KN – OYV – 14, KN – OYV – 16, KN – OYV – 25, NO – 71, PC 52S5, TVRC 064, OP, พจ.03 และลักกี้ไฟล์ 473 หลังจากนั้นปลูกทดสอบกระเจี๊ยบเขียว ณ แปลงทดลองสาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง การเตรียมดินโดยการไถดินในพื้นที่เปิดใหม่ทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ จึงไถพรวนและยกแปลงทดลองขนาด 2x5 ม. และปลูกกระเจี๊ยบเขียวระยะ 75 x 75 ซ.ม. (**Figure1**) โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design) จำนวน 4 ซ้ำ เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของธาตุอาหารในดินซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพของฝักกระเจี๊ยบเขียว หลังจากต้นกล้างอก 1 สัปดาห์ ถอนแยกต้นให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2,000 กก./ไร่ และเพิ่มปุ๋ยสูตรเคมีสูตร 15 – 15 – 15 อัตรา 100 กก./ไร่ ดูแลรักษาโดยให้น้ำวันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น)

กำจัดวัชพืชด้วยวิธีการถอนและใช้จอบดายซึ่งการกำจัดวัชพืชควรมีการควบคุมก่อนวัชพืชออกดอกและก่อนการใส่ปุ๋ยเก็บเกี่ยวผลผลิตฝักสดกระเจี๊ยบเขียวทุกสายพันธุ์ที่อายุ 5 วันหลังดอกบาน เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อไป

การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อกระเจี๊ยบเขียว

สุ่มประชากรจากจังหวัดพัทลุง จำนวน100 คน (ชาย 49 คน และหญิง 51 คน) เป็นผู้ทดสอบเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อกระเจี๊ยบเขียวโดยให้การชม และชิมตัวอย่างผลผลิต ใน 8 ลักษณะทั้งฝักดิบและฝักสุกประกอบด้วย ความยาวฝักขนาดฝัก ผิว (ขน) ของฝัก รูปร่างฝัก สีของฝัก รสชาติ สี และสารเมือกจากระดับความพอใจ 5 ระดับ คือ ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลางระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย และระดับ 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจ (สรพงค์ และจรรยา, 2554)

A. Plough in B. Plastic mulching C. Seed dropping

Figure 1 Preparing for okra plant in Phatthalung province

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกระเจี๊ยบเขียว

ผลการประเมินลักษณะสัณฐานวิทยาประจำพันธุ์ของกระเจี๊ยบเขียวที่ปลูกทดสอบ พบว่าลักษณะสีดอกของกระเจี๊ยบเขียวทั้ง 15 สายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน (**Table 1**) โดยกระเจี๊ยบเขียวทุกสายพันธุ์มีดอกสีเหลืองอ่อน ส่วนสีฝักและสีต้นของกระเจี๊ยบเขียวประกอบด้วย 3 สี คือสีเขียวเข้ม สีเขียวอ่อน และสีเขียวปนแดง พันธุ์ที่มีฝักและต้นสีเขียวเข้ม ได้แก่ สายพันธุ์ KN – OYV – 03,สายพันธุ์ KN – OYV – 11,สายพันธุ์ KN – OYV – 13,สายพันธุ์ KN – OYV – 14,สายพันธุ์ KN – OYV – 16,สายพันธุ์ KN – OYV – 25,สายพันธุ์ NO 71 และสายพันธุ์ TVRC 064 สายพันธุ์ที่มีฝักและต้นสีเขียวอ่อน ได้แก่ สายพันธุ์ KN – OYV – 01,สายพันธุ์ KN – OYV – 04, สายพันธุ์ OP, สายพันธุ์ PC 52S5 และสายพันธุ์ พจ. 03 สายพันธุ์ที่มีฝักและต้นสีเขียวปนแดง มี 2 สายพันธุ์ คือสายพันธุ์ KN–OYV–02 และสายพันธุ์ลักกี้ไฟล์ 473 ลักษณะรูปร่างใบของทั้ง 15 สายพันธุ์ มีใบเดี่ยวรูปร่างกลม การจัดเรียงของใบแบบสลับ หนึ่งข้อมีหนึ่งใบเดี่ยว เส้นใบแตกแบบนิ้วมือ ปลายใบแหลม ขอบใบมีหยักแหลมคล้ายฟันเลื่อย ใบมีขนปกคลุมทั้งด้านหลังใบ และท้องใบ ซึ่งลักษณะทางสัณฐานวิทยาดังกล่าว สอดคล้องกับการรายงานของ Lamont (1999) และ Udengwu (2009)

Table1 Morphological characteristics of the15 accessionsin green okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) at 5 days after anthesis.

Accessions	Flower color	Stem color	Pod color	Leaf shape
KN – OYV – 01	Light yellow	Light green	Light green	Palmate
KN – OYV – 02	Light yellow	Reddish green	Reddish green	Palmate
KN – OYV – 03	Light yellow	Dark green	Dark green	Palmate
KN – OYV – 04	Light yellow	Light green	Light green	Palmate
KN – OYV – 11	Light yellow	Dark green	Dark green	Palmate
KN – OYV – 13	Light yellow	Dark green	Dark green	Palmate
KN – OYV – 14	Light yellow	Dark green	Dark green	Palmate
KN – OYV – 16	Light yellow	Dark green	Dark green	Palmate
KN – OYV – 25	Light yellow	Dark green	Dark green	Palmate
NO 71	Light yellow	Dark green	Dark green	Palmate
OP	Light yellow	Light green	Light green	Palmate
PC 52S5	Light yellow	Light green	Light green	Palmate
TVRC 064	Light yellow	Dark green	Dark green	Palmate
PJ. 03	Light yellow	Light green	Light green	Palmate
Lucky file 473	Light yellow	Reddish green	Reddish green	Palmate

ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อกระเจี๊ยบเขียว

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อกระเจี๊ยบเขียวที่ผลิตได้และให้คะแนนระดับความพอใจ 5 ระดับ โดยนำผลผลิตฝักสดและฝักต้มของกระเจี๊ยบเขียวให้ประชากรในจังหวัดพัทลุงประเมินจากการชมและชิม พบว่าพันธุ์ที่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ กระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ KN–OYV–02 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.10 คะแนน โดยได้มาจากความยาวฝักสดเท่ากับ 3.81 คะแนน ขนาดฝักสดเท่ากับ 3.38 คะแนน ผิว หรือขนของฝักสดเท่ากับ 3.88 คะแนน รูปร่างของฝักสดเท่ากับ 4.64 คะแนน สีของฝักสดเท่ากับ 3.81 คะแนน รสชาติฝักต้มเท่ากับ 4.49 คะแนน สีของฝักต้มเท่ากับ 4.01 คะแนน และสารเมือกของฝักต้มเท่ากับ 4.80 คะแนน รองลงมาคือสายพันธุ์ลักกี้ไฟล์ 473, สายพันธุ์พจ. 03, สายพันธุ์ KN – OYV – 11, สายพันธุ์ KN – OYV – 13, สายพันธุ์ TVRC 064, สายพันธุ์ KN – OYV – 16, สายพันธุ์ NO 71, สายพันธุ์ KN – OYV – 03, สายพันธุ์ KN – OYV – 25, สายพันธุ์ KN – OYV – 04, สายพันธุ์ KN – OYV – 14 และสายพันธุ์ PC 52S5 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.72, 3.57, 3.45, 3.44, 3.44, 3.40, 3.35, 3.32, 3.26, 3.11, 3.09 และ 3.06 คะแนน ตามลำดับ และสายพันธุ์ที่มีความพึงพอใจเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ สายพันธุ์ KN – OYV – 01 และสายพันธุ์ OP ซึ่งเป็นสายพันธุ์ควบคุมมีคะแนน 3.02 คะแนน (**Table 2**) เมื่อเปรียบเทียบช่วงขอบเขตมัธยฐานทั้ง 5 ช่วง พบว่ามีกระเจี๊ยบเขียว 6 สายพันธุ์ที่มีค่าความพึงพอใจในระดับมาก และอีก 9 สายพันธุ์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสายพันธุ์ที่มีคะแนนอยู่ระหว่าง 3.41–4.20 (พึงพอใจมาก) พบว่าได้คะแนนความพึงพอใจจากผิวหรือขนของฝักสด รสชาติฝักต้ม และสารเมือกของฝักกระเจี๊ยบเขียวต้มสูงซึ่งน่าจะมี สาเหตุเนื่องจากสายพันธุ์ดังกล่าวมีขนที่ผิวของฝักสด และสารเมือกของฝักที่ต้มน้อย รวมทั้งมีรสชาติหวานอร่อยเหมาะแก่การรับประทาน (นุชจรี และคณะ, 2551)

Table 2 Score of consumers' satisfaction in 8 characteristics of 15 accessions green okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) at 5 days after anthesis.

Accessions	Fresh pod					Boiled pod			Average ($\bar{X}$)
	Pod length	Pod size	Tri-chome	Pod shape	Pod color	Taste	Pod color	Mucilage	
KN – OYV – 01	3.01	2.50	3.10	3.69	3.01	3.32	2.69	2.81	3.02[14*]
KN – OYV – 02	3.81	3.38	3.88	4.64	3.81	4.49	4.01	4.80	4.10[2]
KN – OYV – 03	2.59	2.90	3.30	3.37	3.68	3.62	3.33	3.80	3.32[9]
KN – OYV – 04	3.41	2.29	3.92	3.19	2.63	2.68	2.97	3.79	3.11[11]
KN – OYV – 11	5.18	2.42	2.50	3.62	3.68	3.89	2.49	3.80	3.45[4]
KN – OYV – 13	3.39	2.41	2.90	4.00	4.20	3.60	3.29	3.71	3.44[5]
KN – OYV – 14	3.80	2.45	3.42	3.43	2.60	2.99	2.99	3.02	3.09[12]
KN – OYV – 16	3.61	2.89	3.49	2.60	3.41	3.60	3.98	3.62	3.40[7]
KN – OYV – 25	4.71	3.48	2.52	3.57	3.20	2.63	2.49	3.51	3.26[10]
NO 71	4.71	3.58	2.87	4.60	2.50	3.01	3.08	2.48	3.35[8]
OP	2.80	2.51	3.08	3.37	3.10	3.56	2.81	2.91	3.02[14]
PC 52S5	3.80	2.33	3.50	3.37	2.60	2.90	2.99	3.01	3.06[13]
TVRC 064	2.60	3.48	3.42	3.80	3.40	3.70	3.20	3.90	3.44[5]
PJ. 03	4.40	3.08	3.92	3.52	3.50	2.98	3.40	3.73	3.57[3]
Luckyfile 473	4.20	3.33	4.27	4.00	3.81	3.52	3.62	2.98	3.72[2]

* Levels of consumers' satisfaction towards on okra

Median between	4.21 – 5.00	very satisfied
Median between	3.41 – 4.20	somewhat satisfied
Median between	2.61 – 3.40	neither satisfied nor dissatisfied (average satisfied)
Median between	1.81 – 2.60	somewhat dissatisfied
Median between	1.00 – 1.80	very dissatisfied

สรุป

กระเจี๊ยบเขียวทั้ง 15 สายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันของลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำพันธุ์ โดยทุกสายพันธุ์มีดอกสีเหลืองอ่อน สีฝักและสีต้นประกอบด้วย 3 สี คือ สีเขียวเข้ม สีเขียวอ่อน และสีเขียวปนแดง ในสายพันธุ์ KN–OYV–02 มีคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคมากที่สุด เท่ากับ 4.10 และ 3.53 คะแนน ส่วนสายพันธุ์ KN–OYV–01 และสายพันธุ์ OP เป็นสายพันธุ์ที่ผู้บริโภคพอใจน้อยที่สุด ซึ่งข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการผลิตกระเจี๊ยบเขียวในภาคใต้ของประเทศไทยต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณหน่วยวิจัยพืชเขตร้อนในภาคใต้ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ และขอขอบพระคุณสำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ที่สนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

นุชจรี วัชรวงษ์ไพบูลย์ จิราภา จอมไธสง และ นุภาษ สันตยานนท์. 2551. คู่มือนักส่งเสริมการเกษตรกระเจี๊ยบเขียว. สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร, กรุงเทพฯ.

บรรณาธิการ. 2543. รายงานพิเศษกระเจี๊ยบเขียวส่งออก. ผู้ส่งออก 14:33–37.

สรพงค์ เบญจศรี และ จรรยา ใบระหมาน. 2554. การประเมินองค์ประกอบผลผลิต และความพึงพอใจต่อการบริโภคถั่วภายใต้ระบบเกษตรอินทรีย์ในจังหวัดพัทลุง. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 21:1007–1014.

สุกัญญา พัวพันธุ์. 2549. หน่อไม้ฝรั่ง กระเจี๊ยบเขียวพืชผักยอดนิยมแดนปลาดิบ ตลาดส่งออกสดใส. วารสารส่งเสริมการเกษตร. 38:22 – 24.

อร่าม คุ้มทรัพย์ . 2543. พืช: เกษตรธรรมชาติเชิงธุรกิจ. โรงพิมพ์อักษรไทย,กรุงเทพฯ.

Aladele, S.E., O.J. Ariyo and R. Lapena. 2008. Genetic relationship among West African okra (*Abelmoschus caillei*) and Asian genotypes (*Abelmoschus esculentus*) using RAPD. Afr. J. Biotechnol. 7:1426-1431.

Kumar, R., M.B. Patil, S.R. Patil and M.S. Paschapur. 2009. Evaluation of *Abelmoschus esculentus* mucilage as suspending agent in paracetamol suspension. Int. J. Pharm Tech Research 1:658-665.

Lamont, W. 1999. Okra a versatile vegetable crop. Hort Technology 9:179-184.

Liu I.M., S.S. Liou, T.W. Lan, F.L. Hsu and J.T. Cheng. 2005. Myricetin as the active principle of *Abelmoschus moschatus* to lower plasma glucose in streptozotocin-induced diabetic rats. PlantaMedica 71:617-621.

Rubatzky, V.E. and M. Yamaguchi. 1997. World vegetables: Principles, production, and nutritive values. Chapman and Hall, New York.

Saifullah M. and M.G. Rabbani. 2009. Evaluation and characterization of okra (*Abelmoschus esculentus*L. Moench.) genotypes. SAARC J. Agri. 7:92-99.

Udengwu, O.S. 2009. Study on heterosis in *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench and *A. callei* (A. Chev) stevels cultivars during shorter day photoperiods in south eastern Nigeria. Pakistan J. Biol. Sci. 12:1388–1398.