

การพัฒนาการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักหวานป่าในภาคใต้ ของประเทศไทย

Growth Development and Yield of *Melientha suavis* Pierre in Southern Thailand

ระวี เจียรวิภา (Rawee Chiarawipa)^{1*}, มนตรี แก้วดวง (Montree Keawdoug)²,
สายันต์ ตันพานิช (Sayan Tanpanich)³

บทคัดย่อ

ศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตผักหวานป่า (*Melientha suavis* Pierre) บริเวณจังหวัดสงขลา โดยสุ่มตัวอย่าง ต้นเมื่ออายุครบ 5 เดือน จำนวน 40 ต้น ซึ่งปลูกภายใต้สภาพร่มเงาของต้นแค เพื่อบันทึกการตอบสนองทางสรีรวิทยา อัตราการเจริญเติบโตและผลผลิต ในปี พ.ศ. 2550-2552 พบว่า ต้นผักหวานป่ามีการตอบสนองด้านสรีรวิทยา (อัตราการสังเคราะห์แสง อัตราการคายน้ำ การชักนำการเปิดปากใบ และปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ) อยู่ในสภาวะปกติ โดยในปีแรกมีอัตราความสูง (60.23 ซม.) ความกว้างทรงพุ่ม (57.71 ซม.) และเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (1.89 ซม.) เจริญได้ดีกว่าปีที่สองส่วน พัฒนาการของพื้นที่ใบและความยาวยอดเริ่มคงที่เมื่ออายุ 21 วัน การผลิยอดใหม่มีมากช่วงเดือน ม.ค.-เม.ย. และก.ย.-ต.ค. โดยมีน้ำหนักผลผลิตสูงสุดเดือน มี.ค. (205.51 ก./ต้น) จึงควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการชักนำ การเกิดยอดใหม่และการเพิ่มผลผลิตต่อต้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตต่อไป

Abstract

The growth and yield of *Melientha suavis* Pierre under intercropping of vegetable hummingbird (*Sesbania grandiflora* L.) was studied at Songkhla province. Forty 5-month-old seedlings were randomly sampled to measure physiological responses, growth rate and shoot weight in 2007-2009. The results showed that the plasticity in physiological responses (photosynthesis, transpiration, stomatal conductance and chlorophyll concentration) was advantageous under the experimental conditions. Annual growth rate for height (60.23 cm), canopy width (57.71 cm) and trunk diameter (1.89 cm) had a rapid increase, than growth rates in 2nd year. Shoot length and leaf area

¹ อาจารย์ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จ.สงขลา

² นักวิชาการ 7 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จ.ปทุมธานี

³ นักวิชาการ 10 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จ.ปทุมธานี

* Corresponding author, e-mail: rawee.c@psu.ac.th

development remained stable after 21 days of emergence of new shoots which positively occurred in January to April and September to October. However, shoot weight was at a peak in March (205.51 g tree⁻¹). Further studies are needed to accelerate shoot emergence to produce high-yield potential.

คำสำคัญ: ชีพลักษณ์ ผักหวานป่า สภาพอากาศ

Keywords: Phenology, *Melientha suavis* Pierre, climatic condition

บทนำ

ผักหวานป่า (*Melientha suavis* Pierre) เป็นพืชวงศ์ Opiliaceae เจริญเติบโตได้บริเวณประเทศไทย ลาว เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ทั้งในพื้นที่ป่าไม้ผลัดใบและป่าดิบแล้งที่ระดับน้ำทะเลต่ำกว่า 600 ม. (กรมวิชาการเกษตร, 2548) สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินระบายน้ำได้ดีหรือไม่มีน้ำท่วมขัง และแสงแดดไม่จัด แต่เป็นพืชที่มีระบบรากอ่อนแอ (อุไร, 2547) จัดเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง ลักษณะเป็นใบเดี่ยวสลับ เนื้อใบกรอบ ขอบใบเรียบ ปลายใบมน ขนาดใบ 2.5-5 ซม. x 6-12 ซม. ก้านใบสั้น ช่อดอกเกิดบริเวณกิ่งแก่หรือลำต้น ดอกเป็นแบบไม่สมบูรณ์เพศ (imperfect flower) มีทั้งต้นดอกเพศผู้และต้นดอกเพศเมีย (dioecious) ชนิด hypogynous flower ซึ่งดอกทั้งสองเพศเป็นดอกสมมาตรตามรัศมี (symmetrical flower) การพัฒนาของช่อดอกประมาณ 6 สัปดาห์ การพัฒนาของผลประมาณ 6-8 สัปดาห์ เป็นผลเดี่ยวติดกันเป็นพวง แต่ละผลมีขนาด 1.5×2.5 ซม. มีเมล็ดแข็งเมล็ดเดี่ยวแบบ drupe และมีความสำเร็จในการสืบพันธุ์ต่ำมาก (แก้วนภา และจันรรจ์, 2550) อย่างไรก็ตาม หากขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดของผลสุกหรือผลดิบภายในวันแรกที่เก็บจากต้นจะมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงประมาณ 90% (จันรรจ์ และแก้วนภา, 2550) ขณะเดียวกัน ยังสามารถขยายพันธุ์ได้โดยวิธีไม่อาศัยเพศ ทั้งวิธีการตอนกิ่งและการชำกิ่ง (สายันต์ และคณะ, 2549) ผักหวานป่าจัดเป็นพืชท้องถิ่นที่นิยมรับประทานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยพบว่า มีแหล่งปลูกและจำหน่ายต้นพันธุ์บริเวณ อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี (อัจฉรา, 2544; สมบัติ, 2547) บางฤดูกาลผักหวานป่ามีราคาสูงถึง 100-200 บาท/กก.

จากราคาเฉลี่ย 60-80 บาท/กก. (ทีปภาชน์, 2547; พนม, 2551) นอกจากนี้ ผักหวานป่ายังมีประโยชน์ต่อสุขภาพ โดยมีคุณค่าทางอาหารและมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระสูง (antioxidant capacity) (มนตรี และคณะ, 2549) ทั้งการบริโภคสดและการแปรรูปผลผลิตเป็นชาผักหวานป่า (ประสาร และคณะ, 2549) รวมทั้งสามารถสกัดเป็นสารออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของโรคพืช เช่น เชื้อ *Fusarium oxysporum* และ *Xanthomonas campestris* (Hatthakitpanichakul and Tangjitjaroenkun, 2007) อย่างไรก็ตาม ในสภาพธรรมชาติผักหวานป่ามักเจริญเติบโตและให้ผลผลิตช้า หรือต้องมีอายุมากกว่า 3 ปี (เกษม และคณะ, 2536) ขณะที่ การขยายพื้นที่ปลูกและความต้องการบริโภคผักหวานป่าได้เพิ่มจำนวนมากขึ้นบริเวณภาคต่างๆ ของประเทศไทย จึงศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของผักหวานป่าภายใต้สภาพแวดล้อมบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยด้านสภาพอากาศและความสมบูรณ์ของดินปลูกที่มีผลต่อต้นผักหวานป่า ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการปลูกผักหวานป่าในสภาพแวดล้อมอื่นๆ ต่อไป

วิธีการวิจัย

ปลูกต้นกล้ากิ่งตอนผักหวานป่าระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 1×2 ม. ระหว่างต้นแคที่ปลูกเป็นพีชรมงอายุ 5 เดือน ซึ่งมีระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 2×4 ม. บริเวณแปลงทดลอง ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ดูแลรักษาโดยใช้ปุ๋ยคอกคั่นละ 1 กก. ทุก 3 เดือน ให้น้ำ 3-4 วัน/ครั้ง กำจัดวัชพืชโดยวิธีถากและตัดหญ้าเดือนละ 1 ครั้ง เริ่มบันทึกข้อมูลทุกการทดลอง

ตั้งแต่เดือนมกราคม 2550 (5 เดือนหลังปลูก) - ธันวาคม 2552 (รูปที่ 1) โดยสุ่มตัวอย่างต้นผักหวานป่าที่มีขนาดใกล้เคียงกัน แถวละ 10 ต้น จำนวน 4 แถว รวมจำนวน 40 ต้น สำหรับบันทึกข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1) สภาพภูมิอากาศและสมบัติดินบริเวณแปลงทดลอง

บันทึกข้อมูลสภาพอากาศบริเวณแปลงทดลองตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2551 ได้แก่ ความเข้มแสงภายในและภายนอกทรงพุ่ม ด้วยเครื่องวัดปริมาณความเข้มแสง (light meter) เวลา 8.00 12.00 และ 16.00 น. ทุกสัปดาห์ ส่วนอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝนและการระเหยน้ำรายเดือน บันทึกจากสถานีอุตุนิยมวิทยา ต.คองหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา บันทึกสมบัติดินปลูกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2551 โดยสุ่มเก็บตัวอย่างดินปีละ 1 ครั้ง ที่ระดับความลึก 0-30 ซม. จากผิวดิน เพื่อวิเคราะห์ลักษณะเนื้อดิน (soil texture) และสมบัติทางเคมีบางประการของดิน ได้แก่ ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม อินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน (CEC) และปฏิกิริยาดิน (soil pH)

2) การตอบสนองทางสรีรวิทยา

บันทึกการตอบสนองทางสรีรวิทยาเมื่อต้นผักหวานป่าอายุครบ 2 ปี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2551 เดือนละ 1 ครั้ง โดยสุ่มวัดอัตราการสังเคราะห์แสง (photosynthetic rate) อัตราการคายน้ำ (transpiration rate) และการชักนำการเปิดปากใบ (stomatal conductance) ด้วย LCi Portable Photosynthesis (ADC

BioScience Ltd.) และวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบด้วย Chlorophyll meter (SPAD-502) จากใบที่เจริญเติบโตเต็มที่ (fully expanded leaf) หลังผลิยอดใหม่ 1 เดือน จำนวน 20 ต้น ต้นละ 3 ใบ ในช่วงเวลา 11.00-13.00 น. พร้อมกับหาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (linear regression) ระหว่างปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบและปริมาณไนโตรเจนในใบ (Kjeldahl method) (Nielsen et al., 1995)

3) การเจริญเติบโตและผลผลิต

บันทึกอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูง ความกว้างทรงพุ่ม เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นจากพื้นดิน 10 ซม. และจำนวนยอดที่ผลิใหม่เดือนละครั้ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2551 จำนวน 40 ต้น ส่วนความยาวรากศึกษาโดยใช้จำนวนต้นกล้า 12 ต้น ปลูกในมินิไรโซทรอน (mini rhizotron) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 ซม. และมีพื้นที่หน้าตัดราก 100 ตร.ซม. ซึ่งประเมินความยาวรากด้วยโปรแกรมประมวลผลภาพดิจิทัล (ระวี และ สมยศ, 2552) นอกจากนี้ สุ่มวัดความกว้างและความยาวใบบริเวณส่วนกลางของยอดจำนวน 50 ใบ เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับพื้นที่ใบซึ่งวัดด้วยเครื่องวัดพื้นที่ใบ (leaf area meter) พร้อมกับวัดพัฒนาการของพื้นที่ใบบริเวณส่วนกลางของยอดจำนวน 10 ใบ และพัฒนาการของความยาวยอดจำนวน 10 ยอด เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และเริ่มควบคุมความสูงต้นในปี พ.ศ. 2552 (อายุ 2 ปีครึ่ง) โดยตัดแต่งที่ระดับความสูง 1.30 ม. เป็นเวลา 6 เดือนต่อครั้ง (มนตรี และคณะ, 2548) และเก็บผลผลิตเมื่อมีความยาวยอด 15-20 ซม. หรืออายุ 12-15 วันหลังผลิยอดใหม่ เพื่อชั่งน้ำหนักยอดทุก 2 สัปดาห์

(ก)



(ข)



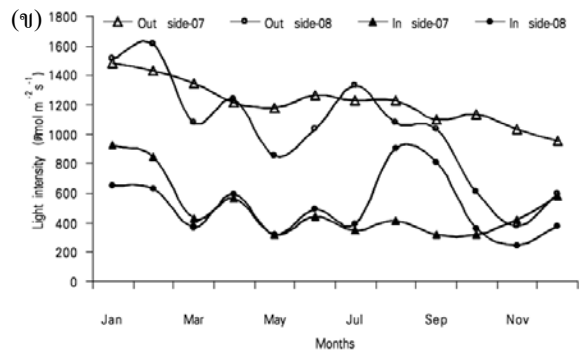
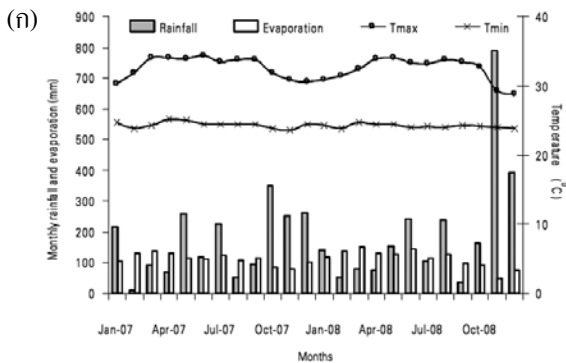
รูปที่ 1. แปลงทดลองผักหวานป่าร่วมกับต้นแคเมื่ออายุ 2 ปี (ก) และลักษณะการตัดแต่งยอดที่ระดับความสูง 1.30 ม.(ข)

ผลการวิจัย

1. สภาพอากาศและความสมบูรณ์ดิน

ระหว่างการทดลอง พ.ศ. 2550-2551 (ค.ศ. 2007-2008) พบว่า บริเวณจังหวัดสงขลามีปริมาณฝนตกชุกในช่วงปลายปี เฉลี่ยทั้งสองปีเท่ากับ 2,232.95 มม. โดยมีปริมาณน้ำฝนรวมสูงสุดในเดือนตุลาคม และพฤศจิกายน คือ 351.60 มม. ในปี พ.ศ. 2550 และ 787.20 มม. ในปี พ.ศ. 2551 ตามลำดับ ส่วนค่าการระเหยน้ำรวมเฉลี่ยทั้งสองปีเท่ากับ 1,351.12 มม. โดยสูงที่สุดในเดือนมีนาคมทั้งสองปี คือ 137.47 มม. และ 150.90 มม. ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด-ต่ำสุดทั้งสองปีเท่ากับ 32.49 ช. และ 24.29 ช. โดยมีค่ามากที่สุดในเดือนมิถุนายนและเมษายน พ.ศ. 2550 คือ 34.40 ช. และ 25.10 ช. เดือนพฤษภาคม และมีนาคม พ.ศ. 2551 คือ 34.10 ช. และ 24.80 ช. ตาม

ลำดับ (รูปที่ 2ก) ขณะที่ ต้นผักหวานป่าได้รับปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยทั้งสองปีเท่ากับ $501.71 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ โดยปี พ.ศ. 2550 มีค่าเฉลี่ยความเข้มแสงนอกและในแปลงเท่ากับ $1,215.97 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ และ $492.58 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ ส่วนปี พ.ศ. 2551 มีค่าเฉลี่ยความเข้มแสงนอกและในแปลงเท่ากับ $1,028.43 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ และ $510.85 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ (รูปที่ 2ข) ผลการวิเคราะห์สมบัติดินบริเวณพื้นที่ทดลองปี พ.ศ. 2550-2551 (ตารางที่ 1) พบว่า เนื้อดินมีองค์ประกอบของดินเหนียวดินร่วนและดินทรายเท่ากับ 20.08% 26.08% และ 53.84% ซึ่งมีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) มีค่าเฉลี่ยปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด 0.08% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 23.68 มก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 0.17% อินทรีย์วัตถุ 1.67% ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน 4.27 มก./กก. และปฏิกริยาดินเท่ากับ 5.53



รูปที่ 2. ปริมาณน้ำฝนรายเดือน การระเหยน้ำรายเดือน อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด (ก) และความเข้มแสงภายนอกและภายในแปลง (ข) บริเวณแปลงทดลองจังหวัดสงขลาในปี พ.ศ. 2550-2551 (ค.ศ. 2007-2008)

ตารางที่ 1. ลักษณะทางกายภาพและเคมีบางประการของดินบริเวณแปลงทดลองจังหวัดสงขลาในปี พ.ศ. 2550-2551 (ค.ศ. 2007-2008)

Year	Soil texture (%)			Total N (%)	Avail. P (mg/kg)	Exch. K (%)	OM (%)	CEC (mg/kg)	pH
	Clay	Silt	Sand						
2007	20.08	26.08	53.84	0.08±0.01 ^{1/}	23.74±7.12	0.20±0.07	1.76±0.25	4.38±0.18	5.26±0.33
2008	-	-	-	0.08±0.01	23.62±6.28	0.15±0.02	1.58±0.05	4.16±0.24	5.80±0.42

^{1/} ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD)

2. การตอบสนองทางสรีรวิทยา

ผลการวัดการตอบสนองทางสรีรวิทยาพบว่าต้นผักหวานป่ามีค่าอัตราการสังเคราะห์แสงเฉลี่ย $7.74 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ อัตราการคายน้ำ $3.30 \text{ mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ การชักนำการเปิดปากใบ 0.69 cm s^{-1} และปริมาณคลอ

โรฟิลล์ในใบจากค่า SPAD reading 36.82 (ตารางที่ 2) จากสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง $y=0.1138x+0.011$ ($r^2=0.81$) (รูปที่ 3ก) พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ดังกล่าวสามารถประเมินไนโตรเจนในใบ โดยอยู่ในช่วง 3.40-4.90%

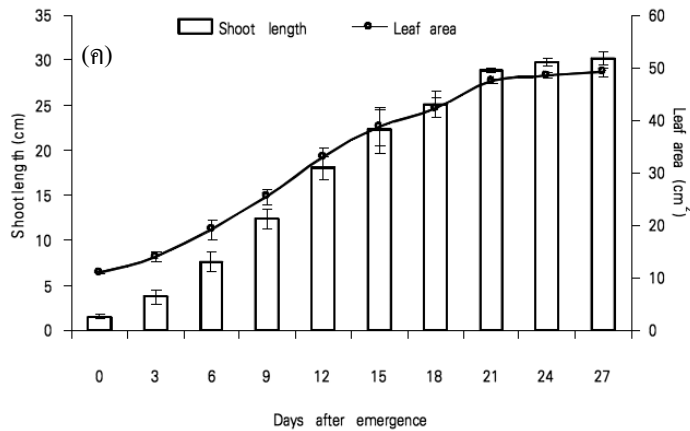
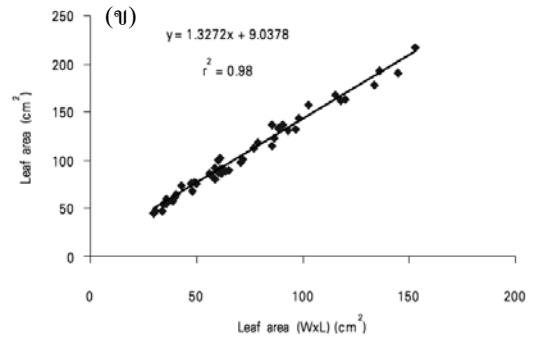
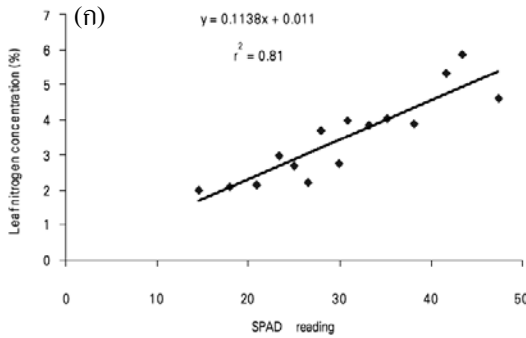
ตารางที่ 2. การตอบสนองทางสรีรวิทยาของต้นผักหวานป่าบริเวณจังหวัดสงขลาในปี พ.ศ. 2551

Physiological responses	Mean \pm standard deviation (SD)
Photosynthetic rate ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	7.74 \pm 1.68
Transpiration rate ($\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	3.30 \pm 1.14
Stomatal conductance (cm s^{-1})	0.69 \pm 0.15
Chlorophyll concentration (SPAD reading)	36.82 \pm 4.74

3. การเจริญเติบโตและผลผลิต

ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงจากการวัดความกว้างและความยาวใบเปรียบเทียบกับพื้นที่ใบจริงพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง คือ $y=0.13272x+9.0378$ ($r^2=0.98$) (รูปที่ 3ข) ส่วนพัฒนาการของความยาวยอดและพื้นที่ใบพบว่า หลังการผลิยอดใหม่ ใบผักหวานป่ามีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งเริ่มเจริญเติบโตช้าลงที่อายุ 21 วัน และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อถึงอายุ 27 วัน โดยมีความยาวยอดและพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อใบเท่ากับ 30.20 ซม. และ 49.14 ตร. ซม. ตามลำดับ (รูปที่ 3ค) สำหรับอัตราการเจริญเติบโตในปี พ.ศ. 2550 และ 2551 พบว่า อัตราความสูงต้นเท่ากับ 60.23 และ 29.63 ซม. อัตราความกว้างทรงพุ่มเท่ากับ 57.71 และ 27.14 ซม. อัตราเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเท่ากับ 1.89 และ 0.59 ซม. และ อัตราความยาวรากซึ่งศึกษาเฉพาะปี พ.ศ. 2550 เท่ากับ

176.98 ซม. ต่อพื้นที่หน้าตัดราก 100 ตร. ซม. (ตารางที่ 3) ขณะที่การผลิยอดใหม่ พบว่า ผักหวานป่าสามารถผลิยอดใหม่ได้ตลอดปี พ.ศ. 2550 โดยผลิยอดใหม่ได้ปริมาณมาก 2 ช่วง คือ เดือนมีนาคมและกันยายน เท่ากับ 11.54 และ 9.14 ยอด/ต้น ส่วนในปี พ.ศ. 2551 มีจำนวนยอดเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุด 3 ช่วง คือ เดือนตุลาคม มกราคมและเมษายน เท่ากับ 9.85 9.53 และ 8.69 ยอด/ต้น ตามลำดับ (รูปที่ 4ก) ขณะเดียวกัน การตัดแต่งยอดเพื่อบันทึกปริมาณผลผลิตต่อต้นในช่วงปี พ.ศ. 2552 พบว่า ผักหวานป่ามีน้ำหนักยอดสูงสุดในเดือนมีนาคม คือ 205.51 ก./ต้น รองลงมา คือ สิงหาคม กรกฎาคมและกันยายน ซึ่งเท่ากับ 116.35 109.04 และ 101.98 ก./ต้น ตามลำดับ และน้อยที่สุดในเดือนมกราคม คือ 7.53 ก./ต้น (รูปที่ 4ข)

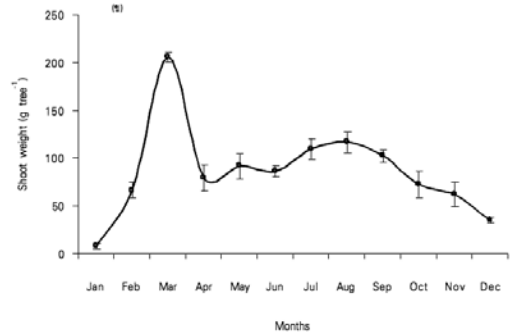
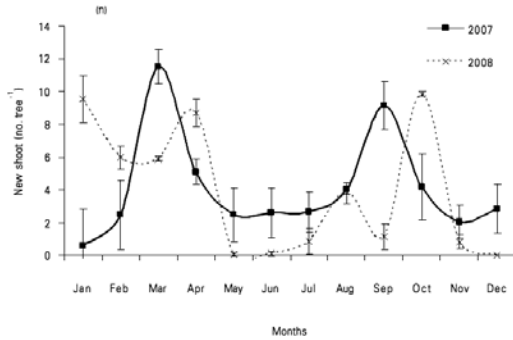


รูปที่ 3. ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบและค่า SPAD reading (ก) ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ระหว่างความกว้าง x ความยาวใบ และพื้นที่ใบ (ข) และพัฒนาการของความยาวยอดและพื้นที่ใบ (ค) ของผักหวานป่าบริเวณจังหวัดสงขลาในปี พ.ศ. 2550-2551

ตารางที่ 3. อัตราการเจริญเติบโตของต้นผักหวานป่าบริเวณจังหวัดสงขลาในปี พ.ศ. 2550-2551 (ค.ศ. 2007-2008)

Growth rates	2007	2008
Height (cm)	60.23±7.09 ^{1/}	29.63±9.28
Canopy width (cm)	57.71±1.93	27.14±2.11
Trunk diameter (cm)	1.89±0.11	0.59±0.19
Root length (cm 100 cm ⁻²)	176.98±5.25	n ^{2/}

^{1/}ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD) และ ^{2/}ไม่มีข้อมูล



รูปที่ 4. จำนวนการผลิยอดใหม่ในปี พ.ศ. 2550-2551 (ค.ศ. 2007-2008) (ก) และน้ำหนักยอด ของต้นผักหวานป่า ในปี พ.ศ. 2552 (ข) บริเวณจังหวัดสงขลา

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

พื้นที่ภาคใต้บริเวณจังหวัดสงขลามีสภาพฝนตกชุกตลอดปี และมีปริมาณน้ำฝนรวมรายเดือนสูงกว่า 200 มม. จำนวน 5 เดือน ตลอดปี พ.ศ. 2550 และจำนวน 4 เดือน ในปี พ.ศ. 2551 โดยเฉพาะเดือนพฤศจิกายนและ ธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนรายเดือนสูงถึง 787.20 มม. และ 392.60 มม. ขณะที่ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายนของทุกปีมีค่าการระเหยน้ำสูง ซึ่งสูงที่สุดในเดือนมีนาคม ทั้ง 2 ปี คือ 137.47 มม. และ 150.90 มม. ตามลำดับ เนื่องจากได้รับอิทธิพลทั้งจากรมตะวันตกเฉียงใต้ช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม และตะวันออกเฉียงเหนือ จึงมีปริมาณฝนตกหนักในเดือนพฤศจิกายนและ ธันวาคมของทุกปี และทำให้จังหวัดสงขลามีฤดูฝนติดต่อกันยาวนาน ขณะที่ช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายนของทุกปีอยู่ในช่วงฤดูแล้ง จึงมักมีฝนตกน้อยและมีค่าการระเหยน้ำสูง สำหรับอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีนั้น พบว่า อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 32.72 °C และ 24.38 °C และเท่ากับ 32.26 °C และ 24.19 °C. ในปี พ.ศ. 2550-2551 ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับค่าสถิติ 30 ปี ของจังหวัดสงขลาซึ่งเท่ากับ 31.4 °C และ 23.9 °C. (ศูนย์อุตุนิยมวิทยาทะเล, 2549) ส่วนความเข้มแสงภายในแปลงปลูกเมื่อเปรียบเทียบกับความเข้มแสงภายนอก พบว่า การปลูกภายใต้ร่มเงาต้นแคช่วยให้ผักหวานป่าได้รับแสงลดลง 59.49% และ 50.33% ในปี พ.ศ. 2550 และ พ.ศ. 2551 ตามลำดับ ทั้งนี้ ในสภาพธรรมชาติต้นผักหวานป่าจะเจริญเติบโตได้ดีภายใต้สภาพร่มเงาเล็กน้อย(สายนต์และ

คณะ, 2549) จากช่วงเวลาการผลิยอดใหม่ของผักหวานป่าในแปลงทดลอง พบว่า สามารถให้ผลผลิตในช่วงเวลาเดียวกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ให้ผลผลิตสูงสุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายนของทุกปี (ทีปภานันท์, 2547) ซึ่งตรงกับช่วงฤดูแล้งของภาคใต้และสอดคล้องกับการผลิยอดใหม่ของผักหวานป่าทั้ง 2 ปี ปริมาณการผลิยอดใหม่จึงน่าจะมีความสอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนและค่าการระเหยน้ำรวมในแต่ละเดือน ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวมักมีปริมาณการระเหยน้ำรวมสูงกว่าปริมาณน้ำฝนรายเดือน แม้ว่าในเดือนมกราคมและตุลาคม พ.ศ. 2551 มีการผลิยอดใหม่เพิ่มขึ้นก็ตาม ขณะที่การผลิยอดใหม่ของลองกองในภาคใต้มีความสัมพันธ์กับช่วงแล้งและปลายฤดูฝน ซึ่งมีปริมาณยอดใหม่ลดลงในช่วงฤดูฝน โดยมีการผลิยอดใหม่ได้ 2 ช่วง คือ เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน และ กรกฎาคม-กันยายน ของทุกปี (มงคล และคณะ, 2544; Lim and Yong, 1996) ทั้งนี้ การผลิยอดใหม่ของพืชยืนต้นมักมีความผันแปรตามช่วงฤดูกาล (Isik et al., 2002) เช่น อาจเกิดจากอิทธิพลของปริมาณน้ำฝนและระดับอุณหภูมิ จึงมีผลให้การเจริญเติบโตของใบและลำต้นแตกต่างกันในบางฤดูกาล (Granier and Tardieu, 1998) สำหรับความสมบูรณ์ของดินปลูกพบว่า ทำให้ต้นผักหวานป่าสามารถเจริญเติบโตได้ดี เนื่องจาก มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดและอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลางรวมทั้งปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลาง ทำให้สามารถดูดซับธาตุอาหารหลักดังกล่าวได้ดี (กองวางแผนการใช้ที่ดิน, 2535) แม้ว่ามีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างสูงก็ตาม ซึ่งใกล้เคียงกับความสมบูรณ์ของดินปลูก

พืชเศรษฐกิจสำคัญในภาคใต้ เช่น ลองกองและมังคุดที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (0.58-1.36 ก./กก.) และอินทรีย์วัตถุระดับปานกลาง (11.91-30.28 ก./กก.) โปแทสเซียมระดับปานกลางถึงสูง (0.08-0.23 cmolc kg⁻¹) ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย (4.04-6.16) (สุรชาติ และคณะ, 2547; สุรชาติ และคณะ, 2548; Pechkeo et al., 2007) และฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง (97.79 มก./กก.) (สุรชาติ และคณะ, 2550) ส่วนค่าการตอบสนองทางสรีรวิทยาแสดงให้เห็นว่าต้นผักหวานป่าสามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ตามปกติโดยไม่อยู่ในสภาวะเครียด ซึ่งมีค่าการตอบสนองทางสรีรวิทยาใกล้เคียงกับในสภาพปกติของพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ทางภาคใต้ เช่น ลองกอง (Sdoodee and Singhabumrung, 1997) มังคุด (Sdoodee et al., 2008) ส้ม (Sdoodee and Kaewkong, 2006) และยางพารา (กฤษดา และคณะ, 2551) รวมถึงปริมาณไนโตรเจนในใบในที่มีค่าอยู่ในช่วง 3.40-4.90% จึงน่าจะบ่งบอกถึงความสมบูรณ์และประสิทธิภาพกระบวนการสังเคราะห์แสงทางอ้อมของต้นได้อีกทางหนึ่ง เช่นเดียวกับการประเมินปริมาณคลอโรฟิลล์และไนโตรเจนในใบของกาแฟ (Netto et al., 2005) ลองกอง และเงาะ (สุภานี และ สายัณห์, 2545) จากสภาพดังกล่าว จึงส่งผลให้พื้นที่ปลูกบริเวณจังหวัดสงขลามีสภาพอากาศและความสมบูรณ์ของดินเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นผักหวานป่า อีกทั้งเป็นสภาพพื้นที่ไม่มีน้ำท่วมขังเช่นเดียวกับสภาพพื้นที่ปลูกทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ จึงมีส่วนให้ต้นผักหวานป่าสามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ดีทั้งรากและลำต้น หลังจากปลูก โดยมีอัตราการเจริญด้านความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปีแรก แม้ว่าอัตราการเจริญเติบโตดังกล่าวจะลดลงในปีต่อมาก็ตาม แต่จากการศึกษา พบว่า ต้นผักหวานป่ามีความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ก่อนการตัดแต่งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 165.22 156.06 และ 3.70 ซม. ตามลำดับ จึงสามารถควบคุมความสูงต้นเพื่อตัดแต่งยอดที่ระดับ 1.30 ม. ภายในระยะเวลา 2 ปีครึ่ง ทั้งนี้ โดยทั่วไปต้นผักหวานป่าต้องมีอายุ 3-5 ปีจึง

สามารถตัดแต่งที่ระดับความสูงดังกล่าวได้ขณะเดียวกัน ยังเป็นการกระตุ้นการเกิดยอดใหม่ได้ดีและสะดวกในการเก็บเกี่ยวผลผลิต (มนตรี และคณะ, 2548) อย่างไรก็ตาม ต้นผักหวานป่าบางต้นมีอาการยอดเหี่ยวเนื่องจากถูกหนอนเจาะต้นกาแฟ (*Xylotrechus quadripes* Chevrolat.) กัดกินเนื้อไม้ภายในโคนต้นและกิ่ง (พิสุทธิ์, 2551) รวมถึงอาการใบหยากกร้านซึ่งมักเกิดกับต้นบริเวณรอบนอกสุดของแถว

จึงแสดงให้เห็นว่า ต้นผักหวานป่าสามารถเจริญเติบโตได้ดีบริเวณสภาพแวดล้อมทางภาคใต้ของประเทศไทย สามารถผลิยอดใหม่ได้ 2 ช่วง คือ มกราคม-เมษายน และ กันยายน-ตุลาคม ส่วนน้ำหนักรวมผลผลิตมีมากที่สุดในเดือนมีนาคม จึงทำให้ได้รูปแบบการเจริญเติบโตของผักหวานป่า และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการกระตุ้นการเกิดยอดใหม่เพื่อเพิ่มผลผลิตในรอบปีต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย การพัฒนาการเกษตรกรรมผักหวานป่าในการปลูกเป็นการค้าพร้อมกันนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคุณวันชาติ บุญมณี คุณถนอม จันทู และคุณพิมพ์ภิลาศุภเจริญกุล ที่ให้ความช่วยเหลือในการดูแลรักษาแปลงทดลองและบันทึกข้อมูลงานวิจัยระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2548. ผักหวานป่า. หน้า 57. ใน: **ผักพื้นเมือง**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กฤษดา สังข์สิงห์ มนต์สรวง เรืองขนาน และ พิเศษฐไชยพานิชย์. 2551. ผลของการขาดน้ำต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาของต้นยางพาราอายุ 3 เดือน. **ว. วิชาการเกษตร** 26 (3): 210-222.

- กองวางแผนการใช้ที่ดิน. 2535. **คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ**. กรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เกษม พิทักษ์ ยงไพสุขสานต์ วัฒนาจำลอง เจียมจันรรจา ฉลองชัย แบบประเสริฐ รักเกียรติ ขอบเกื้อ พินิจ กรินทร์ธัญญกิจ และ ปิยะวุฒิ พูนสงวน. 2536. **ผักหวานป่า. เอกสารเผยแพร่โครงการวิจัย KIP 17.36 การอนุรักษ์และปลูกเลี้ยงผักพื้นบ้าน**. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน.
- แก้วนภา กิตติบรรพชา และ จันรรจ์ เพ็ชรอนุรักษ์. 2550. **ชีพลักษณะ ลักษณะดอกและผล และความสำเร็จในการสืบพันธุ์ของผักหวานป่า**. หน้า 144-153. ใน: **การสัมมนาทางวนวัฒนวิทยา ครั้งที่ 8 เทคโนโลยีวนวัฒนเพื่อขจัดความยากจน วันที่ 6 - 8 มิ.ย. 2550 คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ**.
- จันรรจ์ เพ็ชรอนุรักษ์ และ แก้วนภา กิตติบรรพชา. 2550. **การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการเก็บและการปฏิบัติต่อเมล็ดผักหวานป่า**. หน้า 154-160. ใน: **การสัมมนาทางวนวัฒนวิทยา ครั้งที่ 8 เทคโนโลยีวนวัฒนเพื่อขจัดความยากจน วันที่ 6 - 8 มิ.ย. 2550 คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ**.
- ทีปภาชน์ เพ็ญสุภา. 2547. **ผักหวานป่าเจ้าหญิงองค์น้อยของผักพื้นบ้านอีสาน**. ว. **เลขาธิการเกษตร** 28 (9): 170-176.
- ประสาร สวัสดิ์ชิตัง, สายันต์ ต้นพานิช และ มนตรี แก้วดวง. 2549. **คุณสมบัติด้านออกซิเดชันของเครื่องดื่มจากผักหวานป่า**. ว. **วิทยาศาสตร์เกษตร** 37: 185-188.
- พนม เกิดแสง. 2551. **เอกสาร การปลูกและขยายพันธุ์ผักหวานป่า**. ศูนย์ข้อมูลทางการเกษตร สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิสุทธิ เอกอำนวยการ. 2551. **โรคและแมลงของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ**. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- มงคล แซ่หลิม สายันต์ สดุดี สุภาณี ชนะวีรธรรม และ จำเป็น อ่อนทอง. 2544. **รูปแบบการเจริญเติบโตและพัฒนาการในรอบปีของลองกองในภาคใต้**. ว. **สงขลานครินทร์ วทท.** 23 (4): 467-478.
- มนตรี แก้วดวง ประยุทธ์ กาวิละเวส วิเชิน ดวงสา และ สายันต์ ต้นพานิช. 2548. **การศึกษาระดับการตัดแต่งผักหวานป่าต่อแนวโน้มผลผลิต**. ว. **วิทยาศาสตร์เกษตร** 36 (5-6) (พิเศษ): 1017-1020.
- มนตรี แก้วดวง นครราชเทียมเพ็ชร ประสาร สวัสดิ์ชิตัง และ สายันต์ ต้นพานิช. 2549. **ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของผักหวานป่า**. ว. **วิทยาศาสตร์เกษตร** 37 (6) (พิเศษ): 435-438.
- ระวีเจียรวิภา และ สมยศ จิรสติตสิน. 2552. **การพัฒนาวิธีการวัดพื้นที่ใบ ความสูงต้นและความยาวรากของต้นกล้ายางพาราด้วยโปรแกรมประมวลผลภาพดิจิทัล**. ว. **เกษตรพระจอมเกล้า** 27 (1): 34-41.
- ศูนย์อุตุนิยมวิทยาทะเล. 2549. **ภูมิอากาศจังหวัดสงขลา**. สำนักเฝ้าระวังและเตือนสภาวะอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา[ออนไลน์]. [อ้างเมื่อ 6 ก.พ. 53] เข้าถึงได้จาก: http://www.marine.tmd.go.th/thai/tus_type/songkhla.html
- สมบัติ ทัพพรจันท์. 2547. **การผลิตและการตลาดผักหวานป่า (*Melientha suavis pierre*) ของเกษตรกรในอำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี**. **วิทยานิพนธ์ มหบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**.
- สายันต์ ต้นพานิช มนตรี แก้วดวง เรวัต จินดาเจี่ย ประยุทธ์ กาวิละเวส ชลธิชา ควรคำนวณ สุรสิทธิ์ วงษ์สัจจามันท์ และ วิเชิน ดวงสา. 2549. **เอกสารการฝึกอบรม: การปลูกและการขยายพันธุ์ผักหวานป่า**. ฝ่ายจัดการสถานีวิจัยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย นครราชสีมา.

- สุภานี ชนะวีรวรรณ และ สายัณห์ สดุดี. 2545. การใช้เครื่องมือ SPAD-502 เพื่อประเมินคลอโรฟิลล์รวมและไนโตรเจนในใบของลองกองและเงาะ. *ว. สงขลานครินทร์ วทท.* 24(1): 9-14.
- สุรชาติ เพชรแก้ว จำเป็น อ่อนทอง เบญจพร ชาศรานนท์ และ ณรงค์ มะลี. 2547. สมบัติของดินปลูกลองกองในภาคใต้ของประเทศไทย. *ว. วิทยาศาสตร์เกษตร* 35(5-6) (พิเศษ): 363-366.
- สุรชาติ เพชรแก้ว สายัณห์ สดุดี และ ชัยรัตน์ นิลนนท์. 2548. การเจริญเติบโตและการพัฒนาของผลมังคุด (*Garcinia mangostana* L.) ที่สัมพันธ์กับธาตุอาหารพืชในช่วงการพัฒนาในรอบปี. *ว. สงขลานครินทร์ วทท.* 27 (ฉบับพิเศษ 3): 713-725.
- สุรชาติ เพชรแก้ว จำเป็น อ่อนทอง มนูญ แซ่อึ้ง และ ณรงค์ มะลี. 2550. สมบัติบางประการของดินปลูกลองกองในจังหวัดสงขลาและนราธิวาสและการจัดการ. *ว. สงขลานครินทร์ วทท.* 29(3): 669-683.
- อัจฉรา สุขสมบูรณ์. 2544. ผักหวานป่า ผักพื้นบ้านทำเงินที่สระบุรี. *ว. ส่งเสริมการเกษตร* 32: 23-25.
- อุไร จิรมงคลการ. 2547. ผักหวานป่า. หน้า 136-137. ใน: *ผักพื้นบ้าน 1 (Indigenous Vegetables)*. สำนักพิมพ์ บ้านและสวน.
- Granier, C. and Tardieu, F. 1998. Spatial and temporal analyses of expansion and cell cycle in sunflower leaves. *Plant Physiol.* 116: 991-1001.
- Hatthakitpanichakul, N. and Tangitjaroenkun, J. 2007. Preliminary studies of the inhibition of plant pathogens using active compounds from plants in Si Racha campus. pp. 600-608. In: *Proc. 45th Kasetsart U. Ann. Conf. Science*, 30 January - 2 February 2007, Bangkok.
- Isik, F., Isik, K., Yildirim, T. and Li, B. 2002. Annual shoot growth components related to growth of *Pinus brutia*. *Tree physiol.* 22(1): 51-58.
- Lim, M. and Yong, S. 1996. The phenology of Longkong (*Aglaia dookoo* Griff.) in southern Thailand. pp. 271-275, In: *Proc. Int. Conf. Tropical Fruits*, V. III, 23-26 July 1996, Kuala Lumpur.
- Neilsen, D., Hogue, E.J., Nielsen, G.H. and Parchomchuk, P. 1995. Using SPAD-502 values to assess the nitrogen status of apple trees. *Hort Sci.* 30: 508-512.
- Netto, A.T., Campostrini, E., de Oliveira, J.G., Bressan-Smith, R.E. 2005. Photosynthetic pigments, nitrogen, chlorophyll a fluorescence and SPAD-502 readings in coffee leaves. *Scientia Hort.* 104: 199-209.
- Pechkeo, S., Sdoodee, S. and Nilnond, C. 2007. Changes of plant nutrients concentration in soils and trees of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) during the fruit development. *Kasetsart J. (Nat. Sci.)* 41: 61 - 71.
- Sdoodee, S. and Kaewkong, P. 2006. Use of an infrared thermometer for assessment of plant water stress in neck orange (*Citrus reticulata* Blanco). *Songklanakar J. Sci. Technol.* 28(6): 1161-1167.
- Sdoodee, S. and Singhabumrung, S. 1997. Physiological responses of longkong (*Aglaia dookoo* Griff.) to water deficit. pp. 297-304. In: *Proc. Int. Conf. Tropical Fruits*, V. III, 23-26 July 1996, Kuala Lumpur.
- Sdoodee, S., Phonrong, K. and Ruongying, Y. 2008. Mangosteen crop load affects physiological responses, fruit yield and fruit quality. *Acta Hort. (ISHS)* 773: 187-194.