

การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ของมะขามหวาน 5 พันธุ์
A Comparative Study on the Characteristics of 5 Cultivars of Sweet Tamarind
(*Tamarindus indica* Linn.)

กวิศร์ วานิชกุล¹ และ สุวีวรรณ สุนทรธรส¹
 Wanichkul, K.¹ and Sukontharos, S.¹

Abstract

A comparative study on the characteristics of 5 cultivars of sweet tamarind (Pragaythong, Khanti, Sriithong, Srichompoo and Muenjong) was done at Pakchong district, Nakhonratchasima Province. The result showed that similar characteristics could not be classified according to each cultivar, such as canopy, bark, leaf arrangement, leaf shape, leaf base, and leaf color. On examination it was found that each cultivar was different in leaf apex, pulp color, pod color, p/eel thick, seed shape, seed size, seed weight, seed numbers/pod and seed color. However these characteristics could not be used for comparison purposes because the differences were not clearly identifiable an eye. A statistic based analysis of some characteristics of sweet tamarinds, such as leaf size, pod size, pod shape, pulp weight/pod, pod weight, pod numbers/kg, soluble solids (SS), tartaric acid (TA) and percent recovery showed significant differences between the five cultivars.

Keywords : cultivar, identification, sweet tamarind, *Tamarindus indica* L.

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ของมะขามหวาน 5 พันธุ์ คือ พันธุ์ประกายทอง พันธุ์ขันตี พันธุ์สีทอง พันธุ์ศรีชมภู และพันธุ์หมื่นจง ณ สถานีวิจัยปากช่อง จ.นครราชสีมา พบว่า ลักษณะที่เหมือนกันไม่สามารถนำมาใช้จำแนกพันธุ์ได้ คือ ลักษณะทรงพุ่มและเปลือกลำต้น การจัดเรียงตัวของใบย่อย และใบรวม ชนิดของใบย่อย รูปร่างใบย่อย ฐานใบย่อย และสีใบ ลักษณะที่มีความแตกต่างกันสามารถใช้ในการจำแนกบางพันธุ์ได้ แต่ไม่เหมาะสมนำมาเป็นเกณฑ์ เพราะไม่สามารถจำแนกพันธุ์ต่างๆ ได้อย่างชัดเจนด้วยตาเปล่า คือ ปลายใบย่อย สีเนื้อ สีฝัก ความหนาเปลือก ลักษณะเมล็ด ขนาดเมล็ด น้ำหนักเมล็ดต่อฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และสีเมล็ด ลักษณะเด่นที่มีความแตกต่างกันทางสถิติและสามารถใช้จำแนกมะขามหวานทั้ง 5 พันธุ์ได้ดี คือ ขนาดใบย่อยและใบรวม ขนาดฝัก รูปร่างฝัก น้ำหนักเนื้อ/ฝัก น้ำหนักฝัก จำนวนฝัก/กิโลกรัม ปริมาณ soluble solids (SS) ปริมาณกรดทาร์ทาริก (TA) และเปอร์เซ็นต์ส่วนที่รับประทานได้ (percent recovery)

คำสำคัญ : พันธุ์ การเปรียบเทียบ มะขามหวาน *Tamarindus indica* L.

คำนำ

มะขามในประเทศไทยแบ่งกลุ่มได้เป็น 2 กลุ่ม คือ มะขามเปรี้ยวและมะขามหวาน (ดีพร้อม, 2533) ปัจจุบันมีพันธุ์มะขามหวานมากกว่า 20 พันธุ์ ที่รู้จักกันดี ได้แก่ หมื่นจง สีทอง ศรีชมภู อินทผลาลัม และน้ำผึ้ง (กนก, 2534) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องจำแนกพันธุ์ของมะขามหวาน เพื่อจะทราบถึงลักษณะต่างๆ ของแต่ละพันธุ์ มีผู้ทำรายงานลักษณะพันธุ์มะขามไว้บ้าง (สุรพงษ์ และจินตกร, 2534) แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์เปรียบเทียบเชิงวิชาการ การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ของมะขามหวานในครั้งนี้เลือกมะขามหวานทั้งหมด 5 พันธุ์ ได้แก่ หมื่นจง ศรีชมภู ขันตี สีทอง พันธุ์ประกายทอง

อุปกรณ์และวิธีการ

สุ่มต้นมะขามหวานทั้ง 5 พันธุ์ เพื่อใช้ในการทดลองครั้งนี้ จากสถานีวิจัยปากช่องและบริเวณใกล้เคียง วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) ให้มะขามแต่ละพันธุ์เป็นสิ่งทดลอง สุ่มเก็บใบ และฝักมะขามหวานพันธุ์ละ 10 ซ้ำ ซ้ำละ 1 หน่วย เปรียบเทียบลักษณะต้น การจัดเรียงตัวของใบย่อย ปลายใบ ฐานใบ ความกว้าง ความยาว

¹ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

¹Department of Horticulture, Faculty of Agricultural at Kamphaengsaen, Kasetsart University, Nakhon Pathom 73140

ของใบ จำนวนคู่ใบ เทียบสีใบ ลักษณะฝักแบบต่าง ๆ ความกว้าง ความยาวของฝัก ความหนาเปลือก จำนวนฝักต่อกิโลกรัม น้ำหนักเนื้อต่อฝัก ลักษณะเมล็ด จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักเมล็ด และสุ่มฝักมะขามหวานทั้ง 5 พันธุ์ที่เหลืออีกครึ่ง พันธุ์ละ 2 ซ้ำ ซ้ำละ 1 หน่วย เพื่อศึกษาเรื่องปริมาณกรดและปริมาณ soluble solids (SS) วัดปริมาณกรดในเนื้อผลด้วยวิธี titration และแทนค่าในรูปของกรดทาร์ทาริก วัดปริมาณ SS ด้วย hand refractometer และเปอร์เซ็นต์ส่วนที่รับประทานได้ (percentage recovery)

ผล

เปลือกลำต้นทั้ง 5 พันธุ์มีลักษณะเหมือนกัน ใบย่อยจัดเรียงตัวแบบ Opposite ใบย่อยเป็นแบบ even-pinnate รูปกว้าง ใบย่อยเป็นแบบ Oblong ฐานใบย่อยเป็นแบบ Oblique ลักษณะของปลายใบย่อยมีความแตกต่างกัน คือ พันธุ์ประกายทอง และพันธุ์ขันตีปลายใบย่อยเป็นแบบ Truncate พันธุ์สีทอง พันธุ์ศรีชมภู และพันธุ์หมื่นจงปลายใบย่อยเป็นแบบ Retuse มีขนาดใบย่อยแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์สีทองมีความกว้างใบย่อยมากที่สุด ส่วนพันธุ์ประกายทองมีความยาวใบย่อยมากที่สุด การจัดเรียงตัวของใบรวมบนกิ่งเป็นแบบ Alternate และสีใบเป็นสีเขียว Green Group 137A เหมือนกัน แต่ความกว้าง ความยาวใบรวม และจำนวนคู่ใบย่อยบนใบรวมของมะขามหวานทั้ง 5 พันธุ์แตกต่างกันทางสถิติ (Table 1)

Table 1 leaf width and leaf length of 5 cultivars of sweet tamarind.

Cultivar	Leaf width (cm)	Leaf length (cm)	Number of leaflet (pair)
Pragaythong	4.44ab ¹	12.80b ¹	14.40b ¹
Khanti	3.72d	11.72c	13.10c
Srithong	4.23bc	12.38bc	16.10a
Srichompoo	4.67a	13.94a	15.80a
Muenjong	3.98cd	11.45c	16.00a
F-test	*	*	*
C.V. (%)	8.88	7.91	8.64

* Significant at 5% level

¹ Mean within the same column followed by the same letter is not significant difference at 5% level according to DMRT.

พันธุ์หมื่นจง ฝักกลม ฝักโค้งเป็นรูปวงรี เปลือกฝักสี Greyed-Purple 187A เนื้อผลสี Greyed-Orange 165A พันธุ์ศรีชมภู ลักษณะฝักเหยียดตรงและกลมหรือที่เรียกว่า “ฝักดิ่ง” แต่บางฝักอาจโค้งงอเล็กน้อย เปลือกฝักสี Greyed-Purple 187A เนื้อผลสี Greyed-Orange 166A พันธุ์ขันตี ฝักค่อนข้างตรงหรือโค้งเล็กน้อยที่เรียกว่า “ฝักดาบ” ฝักสั้นและกลมเห็นข้อฝักชัดเจน เปลือกฝักสี Greyed-Purple 187B เนื้อผลสี Greyed-Orange 166B พันธุ์สีทอง ฝักกลม ฝักเป็นฝักโค้ง ขนาดใหญ่ ยาว เปลือกฝักสี Greyed-Purple 187A เนื้อผลสี Greyed-Orange 165A พันธุ์ประกายทอง ฝักค่อนข้างกลมตรงถึงโค้งเล็กน้อย เปลือกฝักสี Greyed-Purple 187B เนื้อผลสี Greyed-Purple 187A ความกว้าง ความยาว และความหนาของฝักมะขามหวานทั้ง 5 พันธุ์แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ประกายทองมีความกว้างฝักมากที่สุด พันธุ์ประกายทองมีความหนาฝักเฉลี่ยมากที่สุด (Table 2) น้ำหนักเนื้อ/ฝัก น้ำหนัก/ฝัก จำนวนฝัก/กิโลกรัมมีความแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์สีทองมีน้ำหนักเนื้อ/ฝัก และน้ำหนัก/ฝักเฉลี่ยมากที่สุด พันธุ์ศรีชมภูมีน้ำหนักเนื้อ/ฝัก น้ำหนัก/ฝักเฉลี่ยน้อยที่สุด ความหนาเปลือกแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3) ลักษณะที่แตกต่างกันทางสถิติของเมล็ดคือ รูปกว้าง ความกว้าง ยาว น้ำหนักเมล็ด/ฝัก จำนวนเมล็ด/ฝัก พันธุ์หมื่นจง เมล็ดค่อนข้างเป็นสี่เหลี่ยม เปลือกเมล็ดสีเทาอมส้ม (Greyed-Orange 165B) พันธุ์ขันตี เมล็ดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เปลือกเมล็ดสีเทาอมน้ำตาล (Grey-Brown N 199C) พันธุ์ศรีชมภู เมล็ดค่อนข้างเป็นสี่เหลี่ยม มีขนาดเล็ก ด้านหนึ่งของหัวเมล็ดมีจุด เปลือกเมล็ดสีเทาอมน้ำตาล (Grey-Brown N 199C) พันธุ์สีทอง เมล็ดค่อนข้างกลมมีเหลี่ยมบ้าง เมล็ดมีขนาดใหญ่ เปลือกเมล็ดสีเทาอมส้ม (Greyed-Orange 165B) พันธุ์ประกายทอง เมล็ดค่อนข้างเป็นสี่เหลี่ยมเปลือกเมล็ดสีเทาอมน้ำตาล (Grey-Brown N 199D) พบว่า %SS %TA SS/TA และ % recovery ของมะขามหวานทั้ง 5 พันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 4) พันธุ์หมื่นจงมีอัตราส่วน SS/TA เฉลี่ยสูงที่สุด พันธุ์ประกายทองมีร้อยละส่วนที่รับประทานได้ (% recovery) เฉลี่ยสูงที่สุด

Table 2 Length, width and thickness of pod of 5 cultivars of sweet tamarind.

Cultivar	Width (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)
Pragaythong	2.78a ¹	10.59c ¹	2.23a ¹
Khanti	2.45b	14.53b	2.01b
Srithong	2.37b	21.40a	1.93bc
Srichompoo	2.03c	13.25b	1.89c
Muenjong	2.42b	22.12a	1.91c
F-test	*	*	*
C.V.(%)	11.07	29.48	7.00

* Significant at 5% level

¹ Mean within the same column followed by the same letter are not significant difference at 5% level according to DMRT**Table 3** Pulp weight per pod, weight/ pod and number of pod/kg of 5 cultivars of sweet tamarind.

Cultivar	Pulp weight/pod (g)	Weight/pod (g)	Nr. of pod/kg
Pragaythong	15.06a ¹	27.50c ¹	46.00b ¹
Khanti	13.62bc	29.50bc	42.00c
Srithong	14.15a	33.00a	32.00d
Srichompoo	10.03c	20.00d	56.67a
Muenjong	12.27b	32.00ab	39.33c
F-test	*	*	*
C.V.(%)	15.01	18.19	21.06

* Significant at 5% level

¹ Mean within the same column followed by the same letter are not significant difference at 5% level according to DMRT**Table 4** SS, TA, SS/TA and recovery of 5 cultivars of sweet tamarind.

Cultivar	SS (%)	TA (%)	SS/TA	Recovery (%)
Pragaythong	67.50a ¹	3.76a ¹	17.97c ¹	54.76a ¹
Khanti	56.10b	2.97b	18.89c	46.17bc
Srithong	64.80a	2.27c	28.49b	42.88c
Srichompoo	45.60c	2.14cd	22.14bc	50.15b
Muenjong	66.00a	1.58d	41.87a	38.34d
F-test	*	*	*	*
C.V.(%)	15.32	33.05	38.06	13.67

* Significant at 5% level

¹ Mean within the same column followed by the same letter are not significant difference at 5% level according to DMRT

วิจารณ์ผล

ผลการศึกษาน้ำหนักใบย่อยที่ได้ไม่สอดคล้องกับกนก(2534) ทั้งนี้ขนาดใบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพแวดล้อม อายุของใบ สำหรับรูปร่างฝัก ขนาดฝัก น้ำหนักเนื้อต่อฝัก น้ำหนักต่อฝัก จำนวนฝักต่อกิโลกรัม ความหนาเปลือก สีเนื้อและสีเปลือก สามารถใช้จำแนกพันธุ์มะขามหวานทั้ง 5 พันธุ์ได้ เช่นเดียวกับที่มียางงานไว้แล้ว (ดีพร้อม, 2531) นอกจากนี้ความหนาเปลือก สีเนื้อและสีเปลือกใช้จำแนกพันธุ์มะขามหวานทั้ง 5 พันธุ์ได้ แต่เป็นเกณฑ์ที่ไม่เหมาะสมมากนักเพราะไม่สามารถแยกได้อย่างชัดเจน เมล็ดในแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันน้อยมากและไม่ชัดเจน เหมือนกับในไม้ผลอื่น (สุกัญญา, 2538) มะขามหวานจะมีปริมาณกรดทาร์ทาริกน้อยมาก แต่มีปริมาณ SS มากตั้งแต่ 30% ขึ้นไป แต่ละพันธุ์จะมีปริมาณ SS ต่างกัน ซึ่ง

สามารถใช้ในการจำแนกพันธุ์ได้ การศึกษาครั้งนี้พบว่าปริมาณ SS ที่ได้สูงมาก คือ 45-67% ซึ่งจากการตรวจเอกสารส่วนใหญ่ จะอยู่ที่ 30-40% ทั้งนี้อาจเกิดจากความแตกต่างทางด้านวิธีการทดลอง รวมทั้งตัวอย่างที่นำมาทำการศึกษาอาจแตกต่างกัน เช่น เก็บตัวอย่างจากสภาพแวดล้อมต่างกัน เป็นต้น มะขามแต่ละพันธุ์มีลักษณะเด่นดังนี้ พันธุ์ประกายทอง ผักค่อนข้างกลม ตรงถึงโค้งเล็กน้อย ผักขนาดใหญ่ ปริมาณ SS TA และเปอร์เซ็นต์ส่วนที่สามารถรับประทานได้สูงที่สุด พันธุ์ขันตี ลักษณะผักค่อนข้างตรงหรือโค้งเล็กน้อยที่เรียกว่า “ผักดาบ” ผักสั้นและกลมเห็นข้อผักชัดเจน ผักค่อนข้างใหญ่ ขนาดใบรวมเล็กที่สุด พันธุ์สีทอง ลักษณะผักกลม ผักเป็นผักโค้งขนาดใหญ่ น้ำหนักเนื้อต่อผัก น้ำหนักต่อผักมากที่สุด มีปริมาณ SS สูง เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะดีที่สุดในการศึกษาครั้งนี้ พันธุ์ศรีชมภู ลักษณะผักขนาดเล็ก ผักเหยียดตรงและกลมหรือที่เรียกว่า “ผักดิ่ง” แต่บางผักอาจโค้งเล็กน้อย ขนาดของใบรวมและขนาดของใบย่อยมีขนาดใหญ่ที่สุด น้ำหนักเนื้อต่อผัก น้ำหนักต่อผักน้อยที่สุด ปริมาณ SS ต่ำที่สุด พันธุ์หมื่นจงลักษณะผักกลมค่อนข้างใหญ่ ผักโค้งเป็นรูปวงรี บางผักโค้งเกือบจรดกันเป็นวงกลม ปริมาณ SS สูง มีปริมาณ TA และส่วนที่สามารถรับประทานได้ต่ำที่สุด

สรุปผล

ผลการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์มะขามหวาน 5 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ประกายทอง พันธุ์ขันตี พันธุ์สีทอง พันธุ์ศรีชมภู และพันธุ์หมื่นจง พบว่าลักษณะที่ไม่สามารถนำมาใช้ในการจำแนกพันธุ์ได้อย่างชัดเจน คือ ทรงพุ่ม ลำต้น สีเปลือกลำต้น การจัดเรียงตัวของใบย่อยและใบรวม ชนิดของใบย่อย รูปร่างใบย่อย ฐานใบย่อย ปลายใบย่อย สีใบ จำนวนเกสรตัวผู้และตัวเมีย ความหนาเปลือก สีเปลือก สีเนื้อ ลักษณะของเมล็ด น้ำหนักเมล็ด/ผัก จำนวนเมล็ด/ผัก และสีเมล็ด ลักษณะเด่นที่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกพันธุ์ได้ชัดเจนที่สุด คือ ขนาดใบรวมและใบย่อย ขนาดผัก รูปร่างผัก น้ำหนักเนื้อ/ผัก น้ำหนัก/ผัก จำนวนผัก/กิโลกรัม ปริมาณกรดทาร์ทาริก (TA) และ soluble solids (SS) ในน้ำคั้นจากเนื้อผล

เอกสารอ้างอิง

กนก ขวณานนท์, 2534, คู่มือมะขามหวาน, มิตรสยาม, กรุงเทพฯ, 128 หน้า.
 ดีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ, 2533, มะขามหวาน เล่ม 3, อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ, 88 หน้า.
 สุกัญญา สร้างเสริมทรัพย์, 2538, การเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ทางผลของมะเฟือง 5 พันธุ์, ปัญหาพิเศษปริญญาตรี, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
 สุรพงษ์ ไพชยนต์ และ จินตกร เรืองเสน, 2534, พันธุ์มะขามหวาน, ข่าวสารเกษตรศาสตร์, 36(3): 7-16.