

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

.....

ชุดโครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
โครงการวิจัย	วิจัยและพัฒนาการผลิตมะเมาพื้นที่จังหวัดสกลนคร
กิจกรรมที่1	การจัดทำแผนที่สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ของของมะเมา
ชื่อการทดลองที่1.2	การจัดชั้นมาตรฐานคุณภาพของหมากเมา Quality Classification of Mamao (<i>Antidesma spp.</i>)

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	วีระวัฒน์ คู่ป้อง	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
ผู้ร่วมงาน	จุฑามาส ศรีสำราญ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
	ศิริรัตน์ เกื้อนสมบัติ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
	บุญเชิด วัฒนสุจริต	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
	ญาณิน สุปะมา	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

บทคัดย่อ

การจัดชั้นมาตรฐานคุณภาพของมะเมาโดยสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตมะเมาสดในเทือกเขาภูพาน เก็บรวบรวมข้อมูลสายพันธุ์มะเมา แล้วคัดเลือกที่มีลักษณะดีเด่น โดยคัดเลือกตามลักษณะการเจริญเติบโตที่ดี การให้ผลผลิตสูง คุณภาพในการนำไปแปรรูปมะเมาเป็นที่ต้องการของตลาด และขยายพันธุ์ได้ง่าย ออกแบบบันทึก ลักษณะกายภาพและคุณภาพของมะเมาสุ่มเลือกแปลงปลูก กลุ่มเกษตรกร ในจังหวัดสกลนคร เพื่อสำรวจข้อมูล ลักษณะด้านกายภาพ และคุณภาพผลผลิตมะเมา สุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตมะเมาสด บันทึกลักษณะกายภาพและคุณภาพผลผลิตมะเมา ตามแบบบันทึก เช่น ช่อดอก ช่อผล น้ำหนักผล ปริมาณน้ำคั้น ปริมาณกรด และความหวาน เป็นต้น ยกร่างมาตรฐานการจัดชั้นคุณภาพมะเมา ทดสอบการยอมรับร่างมาตรฐาน จากการทดลองพบว่าชั้นมาตรฐานคุณภาพของมะเมาโดยใช้เกณฑ์การประเมินองค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพผลผลิตที่เก็บตัวอย่างจากแปลงปลูกมะเมาของเกษตรกร มาตรฐานการจัดชั้นคุณภาพมะเมาสดในเทือกเขาภูพานแบ่งออกเป็น 3 มาตรฐาน คือ A B C ซึ่งมาตรฐาน A ประกอบด้วย 14 เกณฑ์มาตรฐาน เกษตรกรที่ได้คะแนนจากเกณฑ์การประเมิน สูงสุด จำนวน 6 รายซึ่งสามารถสรุปได้ว่ามีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามการออกผลผลิตของมะเมาในแต่ละปีไม่สม่ำเสมอขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ การดูแลรักษาและชนิดพันธุ์ที่เกษตรกรนำมาปลูก ดังนั้นมาตรฐานที่ได้ ยกร่างขึ้นใน ปี 2558 นี้เป็นเพียงข้อมูลข้างต้นเพื่อให้เกษตรกร เอกชน หรือเจ้าหน้าที่ภาครัฐใช้ตัดสินใจในการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ และเป็นฐานข้อมูลในการผลิตหมากเมาของจังหวัดสกลนครต่อไป

คำนำ

มะเเฒ่า หรือ เฒ่าหรือหมากเฒ่า (Mamao, Mao) (*Antidesma spp.*) เป็นไม้ผลท้องถิ่น ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบมากในจังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ปลูกบนเทือกเขาภูพานประมาณ 5,000 ไร่ ส่วนใหญ่พบมะเเฒ่า 3 ชนิด คือ มะเเฒ่าไข่ปลา (*A. ghaesembilla*) มะเเฒ่าขี้ตาควายหรือมะเเฒ่าสร้อย (*A. acidum* Retz.) และมะเเฒ่าหลวง (*A. thwaitesianum* Muell Arg.) (วินัยและกาญจนา, 2547) ปัจจุบันพบการปลูกมะเเฒ่าหลวงเป็นการค้าที่อำเภอภูพาน วาริชภูมิ และกุดบาก กลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปมะเเฒ่าในจังหวัดสกลนครมีความต้องการมะเเฒ่าเพื่อใช้ในการแปรรูปเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะโรงงานคอกค้า และกลุ่มสหกรณ์แปรรูปมะเเฒ่าจำนวน 9 กลุ่ม มูลค่าของการแปรรูปมะเเฒ่าปี 2551 จังหวัดสกลนคร ประมาณ 18.7 ล้านบาท มะเเฒ่าที่นิยมนำผลสุกมาบริโภคโดยเฉพาะมะเเฒ่าหลวงและใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้ เช่น น้ำมะเเฒ่าพร้อมดื่ม น้ำมะเเฒ่าชนิดเข้มข้น แยมมะเเฒ่ากวน และไวน์มะเเฒ่า น้ำเฒ่าสกัดเข้มข้น 100% มีสารอาหาร วิตามินหลายชนิด ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายรวมทั้งมีสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญไวน์หมากเฒ่ามีสารต้านอนุมูลอิสระซึ่งช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง (<http://www.mediathai.net/module/newsdesk/>) นอกจากนี้ยังพบว่า มีสารอาหารที่จำเป็นต่อความต้องการของมนุษย์หลายชนิด เช่น แคลเซียม เหล็ก สังกะสี และวิตามิน B₁ B₂ และวิตามิน E นอกจากนี้แล้วยังมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายที่มนุษย์ไม่สามารถสังเคราะห์ได้ถึง 18 ชนิด จากกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายทั้งหมด 20 ชนิด (วินัย และกาญจนา, 2547) เกษตรกรเริ่มปลูกมะเเฒ่าเพิ่มขึ้นและมีความหลากหลายทางด้านพันธุ์ การเรียกชื่อตามสถานที่หรือเจ้าของเดิมที่เป็นสายต้นพันธุ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนครได้ศึกษาข้อมูลชมรมเกษตรกรผู้ปลูกมะเเฒ่าบริเวณเทือกเขาภูพาน พร้อมทั้งคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและจัดทำบัญชีรายชื่อเกษตรกร โดยสุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมะเเฒ่าแบบจำเพาะเจาะจงจำนวน 60 ราย ได้แก่ เกษตรกร อำเภอภูพาน อำเภอวาริชภูมิ อำเภอกุดบาก อำเภอนิคมน้ำอูน โดยเน้นเกษตรกรที่ปลูกมะเเฒ่าตั้งแต่ 1 ไร่ ขึ้นไปและปลูกในบริเวณอำเภอดังกล่าวซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของมะเเฒ่า บริเวณเทือกเขาภูพาน จังหวัดสกลนคร

วิธีดำเนินการ

1. ออกแบบบันทึกลักษณะกายภาพและคุณภาพของมะเเฒ่า
2. สุ่มเลือกแปลงปลูก กลุ่มเกษตรกร ในจังหวัดสกลนครและจังหวัดใกล้เคียง เพื่อสำรวจข้อมูลลักษณะด้านกายภาพ และคุณภาพผลผลิตมะเเฒ่า
3. สุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตมะเเฒ่าสดในจังหวัดสกลนครและจังหวัดใกล้เคียง

4. บันทึกลักษณะกายภาพและคุณภาพผลมะเมาะ ตามแบบบันทึก เช่น ช่อดอก ช่อผล น้ำหนักผล ปริมาณน้ำคั้น ปริมาณกรด และความหวาน เป็นต้น
5. ยกร่างมาตรฐานการจัดชั้นคุณภาพมะเมาะ
6. ทดสอบการยอมรับร่างมาตรฐานการจัดชั้นคุณภาพมะเมาะ
7. สรุปและรายงานผล

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกลักษณะกายภาพและคุณภาพผลมะเมาะ ตามแบบบันทึก เช่น ช่อดอก ช่อผล น้ำหนักผล สีผล ปริมาณน้ำคั้น ปริมาณกรด และความหวาน เป็นต้น
2. บันทึกข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น วิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิต แรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต
3. ข้อมูลสภาพแวดล้อมต่างๆในพื้นที่ปลูก

ระยะเวลาที่ดำเนินการ ระยะเวลาเริ่มต้น 2557 สิ้นสุด 2558 รวม 2 ปี

สถานที่ แปลงเกษตรกรผู้ปลูกหมากเมาะบริเวณแนวเทือกเขาภูพาน จังหวัดสกลนคร อำเภอภูพาน อำเภอกุศุดบาก อำเภวาริชภูมิ อำเภอนิคมน้ำอูน รวม 60 ราย (60 แปลง)

ผลการทดลองและวิจารณ์

การจัดชั้นมาตรฐานคุณภาพของมะเมาะโดยสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตมะเมาะสดในเทือกเขาภูพาน เก็บรวบรวมข้อมูลสายพันธุ์มะเมาะ แล้วคัดเลือกที่มีลักษณะดีเด่น โดยคัดเลือกตามลักษณะการเจริญเติบโตที่ดี การให้ผลผลิตสูง คุณภาพในการนำไปแปรรูปมะเมาะเป็นที่ต้องการของตลาด และขยายพันธุ์ได้ง่าย พบมะเมาะหลวง (*A. thwaitesianum* Muell Arg.) มะเมาะที่นิยมนำผลสุกมาบริโภค และนำมาใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ คือ มะเมาะหลวง โดยบันทึกลักษณะทางกายภาพและคุณภาพผลมะเมาะ ตามแบบบันทึก เช่น ความยาวช่อผล จำนวนผลต่อช่อ น้ำหนักผล สัดส่วนการสุกช่อผล ปริมาณน้ำคั้น ปริมาณกรด และปริมาณความหวาน เป็นต้น การวิเคราะห์คุณภาพมะเมาะ ทำการสุ่มจากเกษตรกรจำนวน 60 ราย (60 แปลง) แปลงละ 10 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 600 ตัวอย่าง โดยเป็นมะเมาะที่ออกในช่วงฤดูการระหว่างเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม

องค์ประกอบผลผลิตของมะเมาะในพื้นที่ปลูกเกษตรกรบริเวณเทือกเขาภูพานจังหวัดสกลนคร มีค่าเฉลี่ย ดังตารางที่ (1) มะเมาะเกษตรกรร้อยละ 8 มีความยาวช่อผลมากกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งมะเมาะนายดวงใจ ไชยกันยาและนางสาวประกายแก้ว พิมพ์จักร มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 136.3 เซนติเมตร เกษตรกรร้อยละ 68.33 มีความกว้างผลมากกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งมะเมาะนางซุสิกร ชูอารมณมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 12.0 มิลลิเมตร เกษตรกรร้อยละ 46.67 มีจำนวนผลต่อช่อ มากกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งนางแดงอ่อน ศรีมุข มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 85.7 ผล

เกษตรกรร้อยละ 43.33 มีน้ำหนักผลต่อช่อ มากกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งมะเมาะนางแดงอ่อน ศรีมุข มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 71.3 กรัม มะเมาะเกษตรกรร้อยละ 53.33 มีน้ำหนักผล 10 ผลมากกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งมะเมาะนายบัวเขียน

จักรพิมพ์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 7.7 กรัม มะเฒ่าของเกษตรกรร้อยละ 53.33 มีสัดส่วนการสุกช่อผลมากกว่าค่าเฉลี่ยโดยมะเฒ่านางแดงอ่อน ศรีมุกข์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 41.2 เปอร์เซ็นต์

คุณภาพผลผลิตของมะเฒ่าในพื้นที่ปลูกเกษตรกรบริเวณเทือกเขาภูพานจังหวัดสกลนคร มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ปริมาณความหวาน 18 องศาบริกซ์ โดยเครื่อง ปริมาณกรดลูกสีแดง 2.8 และดำสุก 3.3 meq/100g FW โดยเครื่อง ปริมาณน้ำคั้นลูกสีแดง 68.33 และดำสุก 68.33 มิลลิลิตร มะเฒ่าเกษตรกรร้อยละ 65 มีปริมาณความหวาน มากกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งมะเฒ่านายดวงใจ ไชยกันยาและนางสาวประกายแก้ว พิมพ์จักรมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 24 องศาบริกซ์ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 70 และ 63.33 มี ปริมาณกรด meq/100g FW ลูกสีแดงและสีมากกว่าค่าเฉลี่ยตามลำดับและปริมาณน้ำคั้นเกษตรกรส่วนมากทั้งลูกแดงและดำสุกมีปริมาณมากกว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 68.33 มะเฒ่าเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยลูกแดงมากที่สุดคือนางเพียร สารสินธุ์ และดำสุกคือนางสาวรุ่งนภา กุดวงค์แก้ว

ขั้นมาตรฐานคุณภาพของมะเฒ่าโดยใช้เกณฑ์การประเมินองค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพผลผลิตที่เก็บตัวอย่างจากแปลงปลูกมะเฒ่าของเกษตรกร มาตรฐานการจัดชั้นคุณภาพมะเฒ่าสดในเทือกเขาภูพานแบ่งออกเป็น 3 มาตรฐาน คือ A B C ซึ่งมาตรฐาน A ประกอบด้วย 9 เกณฑ์มาตรฐาน ความยาวช่อผล ≥ 22.0 เซนติเมตร ความกว้างช่อผล ≥ 3.1 มิลลิเมตร ความกว้างผล ≥ 10.3 เซนติเมตร จำนวนผลต่อช่อ ≥ 39.7 ผล น้ำหนักผลต่อช่อ ≥ 24.9 กรัม น้ำหนักผล 10 ผล ≥ 5.9 กรัม สัดส่วนการสุกช่อผล ≥ 50 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณความหวาน ≥ 18 ปริมาณกรดแดง ≥ 2.8 ดำสุก ≥ 3.3 (meq/100g FW) ปริมาณน้ำคั้น แดง ≥ 263.5 ดำสุก ≥ 272.4 มิลลิลิตร เกษตรกรที่ได้คะแนนจากเกณฑ์การประเมิน ทั้ง 14 เกณฑ์มาตรฐาน พบว่าร้อยละ 33.33 มีคะแนนระหว่าง 9-12 คะแนน ร้อยละ 55 มีคะแนนระหว่าง 5-8 คะแนน ร้อยละ 11.67 มีคะแนนน้อยกว่าเท่ากับ 4 คะแนน เกษตรกรที่มีเกณฑ์การประเมินสูงสุดจำนวน 6 ราย นายโมศรา จิตรปรีดา นายดำรงค์ อนันตะวุฒิ นายเนาว์ บัวแก้ว นางรัตน์ แสงฉวี นางแดงอ่อน ศรีมุกข์ และนายคนพ วรณวงศ์ ดังตารางที่ (2-3) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่ามีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐาน A ที่ได้ยกร่างข้างต้น



ภาพที่ 1 รูปแบบการเก็บข้อมูลมะเมาะภายในแปลงเกษตรกรและในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 2 การคัดแยกผลผลิตผลแดงผลดำสุกมะเมาะเพื่อการค้าและการแปรรูปของเกษตรกร

ตารางที่ 1 เกณฑ์ยกร่างมาตรฐานการจัดชั้นคุณภาพมะเมาะสดในเทือกเขาภูพาน ปี2558

เกณฑ์มาตรฐานการ	มาตรฐาน A	มาตรฐาน B	มาตรฐาน C
ความยาวช่อผล (ซม.)	≥ 22.0	14-21	≤ 13.9
ความกว้างผล (มม.)	≥ 10.3	7-10	≤ 6.9
จำนวนผลต่อช่อ (ผล)	≥ 39.7	30-39.6	≤ 29.9
น้ำหนักผลต่อช่อ (กรัม)	≥ 24.9	15.24.8	≤ 14.9
น้ำหนักผล 10 ผล (กรัม)	≥ 5.9	4-5.8	≤ 3.9
สัดส่วนการสุกช่อผล(%)	≥ 50	40-49.9	≤ 39.9
ความหวาน (Brix°)	≥ 18	12-17.99	≤ 11.9
ปริมาณกรด(meg/100g FW)			
แดง	≥ 2.8	2.79-1.6	≤1.59
ดำสุก	≥ 3.3	3-3.29	≤2.99
ปริมาณน้ำคั้น (500 g/ML)			
แดง	≥ 263.5	101-262	≤100
ดำสุก	≥ 272.4	101-271	≤100



ภาพที่ 3 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเมาะจากแปลงนายคนพ วรณวงศ์ (เกรตA)



ภาพที่ 4 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเมาะจากแปลงนายดำรงค์ อนันตะวุฒิ (เกรตA)



ภาพที่ 5 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเฒ่าจากแปลงนายโมคขรรค์ จิตรปรีดา (เกรดA)



ภาพที่ 6 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเมาะจากแปลงนางแตงอ่อน ศรีมุกข์ (เกรดA)



ภาพที่ 7 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเมาะจากแปลงนางพรมลีน ดวงสา (เกรดA)



ภาพที่ 8 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะม่วงจากแปลงนางเพิ่ม กัลยา (เกรดA)



ภาพที่ 9 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะม่วงจากแปลงนายทองเว เพียรราษฎร์นุ (เกรดB)



ภาพที่ 10 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเมาะจากแปลงนายบัวเขียน จักรพิมพ์ (เกรดB)



ภาพที่ 11 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเมาะจากแปลงนายขวัญใจ วรสาร (เกรดB)



ภาพที่ 12 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเฝ้าจากแปลงนางประรต วิศิรียา (เกรตบ)



ภาพที่ 13 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเฝ้าจากแปลงนางสุธิกร ชูอารมณ (เกรตค)



ภาพที่ 14 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเมาะจากแปลงนายแสงชัย หาดใหญ่ (เกรตค)



ภาพที่ 15 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเมาะจากแปลงนางมาลัย ไชยศรีทา (เกรตค)



ภาพที่ 16 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเฒ่าจากแปลงนายพินิตย์ บุญเซียงมา (เกรดค)



ภาพที่ 17 ลักษณะช่อผล ผล และใบมะเฒ่าจากแปลงนายณรงค์ธร พจน์จำเนียร (เกรดค)

ตารางที่ 2 องค์ประกอบผลผลิตของมะเฒ่าในพื้นที่ปลูกเกษตรกรบริเวณเทือกเขาภูพานจังหวัดสกลนคร

ID	ชื่อเกษตรกร	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	ความยาวข้อ ผล (ซม.)	ความกว้างข้อ ผล (ซม.)	จำนวน ผลต่อข้อ (ผล)	ความกว้างผล (มม.)	นน.ผลต่อ ข้อ (กรัม)
1	นางประรส วิศรียา	6.5	18.8	16.0	3.4	46.8	10.0	24.4
2	นายบัวเชียน จักรพิมพ์	5.3	16.2	11.1	3.2	35.6	10.8	22.7
3	นายณรงค์ธร พจน์จำเนียร	5.7	18.4	13.5	3.8	39.1	11.2	23.4
4	นายศักดิ์ชาย อินธิราช	5.8	16.6	14.7	3.0	40.6	9.6	14.3
5	นางเพียร สารสินธุ์	6.0	16.2	15.0	3.5	46.7	11.1	34.6
6	นายทวิวัฒน์ สุขกิจ	6.8	20.9	12.3	3.2	50.9	10.6	30.9
7	นายเก่ง ดวงสุทา	6.9	22.4	12.7	3.3	38.2	10.5	22.3
8	นายขวัญใจ วรรณสาร	5.6	15.3	16.0	2.8	32.1	10.9	33.9
9	นางเพิ่ม กัลยา	5.5	19.4	10.8	2.7	39.5	10.1	25.3
10	นายลำพงษ์ บุตรศรี	5.8	16.5	13.6	2.9	36.4	11.4	26.9
11	นายเนาว์ บัวแก้ว	6.6	19.3	13.0	3.1	40.2	10.8	28.0
12	นางอุ้ม เพ็งลูน	6.3	17.1	10.4	3.0	31.9	10.5	11.5
13	นายโมศะรา จิตรปรีดา	6.5	16.0	16.9	3.3	49.7	11.4	32.7
14	นางออนซอน หงส์กะเชิญ	4.8	14.5	0	0	0	0	0
15	นางละเอียด พลขำ	5.6	20.6	13.3	2.7	25.4	9.5	14.3
16	นางไพรวัด อางนาริน	4.5	14.5	10.6	3.0	27.4	11.1	19.5
17	นายลำพูน หงษ์กะเชิญ	6.1	13.0	10.0	3.1	17.5	10.5	12.6
18	นายทองเว เพียรภายลูน	5.5	17.1	12.7	2.8	50.7	9.0	33.7
19	นางทองสา ภูแพง	5.4	14.1	14.4	3.2	40.9	11.5	35.3

ตารางที่ 2 องค์ประกอบผลผลิตของมะเฒ่าในพื้นที่ปลูกเกษตรกรบริเวณเทือกเขาภูพานจังหวัดสกลนคร (ต่อ)

ID	ชื่อเกษตรกร	ความกว้างใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	ความยาวข้อผล (ซม.)	ความกว้างข้อผล (ซม.)	จำนวนผลต่อข้อ (ผล)	ความกว้างผล (มม.)	นน.ผลต่อข้อ (กรัม)
20	นายดำรงค์ อนันตะวุฒิ	6.8	16.8	19.4	3.0	47.7	10.8	39.3
21	นายพิศ แสนบุญมี	5.8	20.1	14.4	3.5	35.3	11.6	33.0
22	นายนิพนธ์ วารีย์	6.2	19.6	14.9	2.8	34.4	11.7	20.5
23	นายชวฤทธิ์ เหมะธูลิน	6.6	16.8	13.1	3.3	30.6	11.3	27.8
24	นายธนนท์ วารีย์	6.0	20.6	15.3	3.2	49.9	8.9	29.6
25	นายสัมพันธ์ ศรีสุชา	7.7	19.8	12.4	3.2	25.9	10.4	20.3
26	นางวิเชียร วารีย์	7.0	19.5	12.9	3.0	36.1	9.4	23.3
27	นางเจริญ ฤทธิธรรม	7.5	20.3	14.8	3.1	43.0	10.2	28.1
28	นายคนพ วรรณวงศ์	5.9	17.4	10.5	3.5	36.4	6.7	8.3
29	นายทองอินทร์ เหลาแหลม	4.7	14.8	10.2	3.1	36.1	11.1	21.5
30	นายเถิง เหลาแหลม	9.6	19.9	11.3	3.2	30.2	11.0	21.4
31	นายคุณทวี จรฉวีล	5.8	17.4	13.9	3.0	43.9	10.4	26.4
32	นายแสงชัย หาญภมิ	5.3	16.4	10.7	2.9	15.1	11.5	9.7
33	นางวิกัญญา ทองอ่อน	5.9	16.3	18.0	3.1	47.9	8.2	16.4
34	น.ส.ประกายแก้ว พิมพ์จักร	5.5	19.1	136.3	2.4	36.8	9.4	14.7
35	นางสาวทัศนีย์ กุลชาติ	6.6	18.5	37.2	7.7	26.3	9.7	14.9
36	นางวิจจนา บัตรีวิเศษ	6.4	18.4	12.2	2.7	32.6	10.1	20.8
37	นางคำปอน หงส์กระเชิน	5.6	14.9	15.1	2.7	41.2	8.6	15.5
38	นายทา หงษ์กระเชิญ	7.3	20.1	15.8	3.3	22.9	9.1	11.9

ตารางที่ 2 องค์ประกอบผลผลิตของมะเเฒ่าในพื้นที่ปลูกเกษตรกรบริเวณเทือกเขาภูพานจังหวัดสกลนคร (ต่อ)

ID	ชื่อเกษตรกร	ความ กว้างใบ (ซม.)	ความ ยาวใบ (ซม.)	ความยาว ข้อผล (ซม.)	ความ กว้างข้อ ผล (ซม.)	จำนวน ผลต่อข้อ (ผล)	ความ กว้างผล (มม.)	นน.ผลต่อ ข้อ (กรัม)
39	นางชุลีกร ชูอารมณ	6.6	18.9	118.9	2.8	27.0	12.0	20.5
40	นายดวงใจ ไชยกันยา	5.5	19.1	136.3	2.4	36.8	9.4	14.7
41	นางถวิล วรรณวงศ์	6.9	16.0	12.3	3.3	43.2	11.6	29.0
42	นางมาลัย ไชยศรีทา	5.6	17.6	83.8	1.7	36.4	10.7	24.7
43	นายพินิตย์ บุญเชียงมา	5.7	17.2	13.7	2.9	46.6	11.0	32.7
44	นางยุพา สาราโรจน์	7.1	18.4	16.3	3.2	28.7	10.0	17.7
45	นายทองพันธุ์ วรรณสาร	6.0	14.9	13.0	2.7	45.4	10.4	29.1
46	นายเจริญชัย กิ่งพรมภู	7.4	16.0	18.4	3.3	43.2	11.2	32.7
47	นางบาลลูน ใจศิริ	5.9	16.8	16.6	3.2	34.3	10.7	22.1
48	นายทะนงชัย ยางธิสาร	5.9	16.3	18.0	3.1	55.5	8.2	16.4
49	นางสุภาวรรณ สุทธิอาจ	6.2	17.1	44.7	2.9	39.7	10.5	24.0
50	นางนันทา นามโคตร	5.9	21.9	13.1	3.2	39.2	10.3	20.5
51	นางเสิน การทัด	7.3	21.4	17.0	3.1	69.2	9.9	41.7
52	นายอุดม ชูศรีโถม	5.9	16.3	18.0	3.1	54.5	8.2	16.4
53	นางแดงอ่อน ศรีมุข	7.1	18.8	21.3	3.2	85.7	10.9	71.3
54	นายธวัชชัย หาญมนตรี	6.4	25.1	15.4	3.4	32.3	11.0	21.2
56	นส.รุ่งนภา กุดวงศ์แก้ว	6.8	18.9	13.5	3.0	48.5	9.5	23.4
57	นางรัตน์ แสงฉวี	7.3	22.4	15.0	2.9	57.5	10.5	32.5

58	นายพรมลีน ดวงสา	5.4	19.2	12.4	2.4	45.4	9.4	25.1
59	นายรัชชัย กุณวงศ์	6.4	16.7	11.8	3.5	39.1	10.5	39.1
60	นายคำไพ กุดวงศ์แก้ว	5.6	17.9	12.9	3.3	52.3	10.3	33.1

ตารางที่ 3 ผลผลิตเฉลี่ยและองค์ประกอบผลผลิตของมะเมาะในพื้นที่ปลูกเกษตรกรบริเวณเทือกเขาภูพาน
จังหวัดสกลนคร

ID	ชื่อเกษตรกร	นน.ผล 10 ผล (กรัม)	สัดส่วน การสุก ข้อผล (%)	ความ หวาน (% Brix ^o)	ปริมาณกรด		ปริมาณ น้ำคั้น		ผลผลิต (กก/ไร่)	
					(meg/ 100g FW)		(500 g/ML)			
					แดง	ดำ	แดง	ดำ		
1	นางประรศ วิศรียา	5.5	46.6	18	2.9	3.3	339	306	2,775	
2	นายบัวเขียน จักรพิมพ์	7.7	35.5	16	3.0	3.3	312	314	2,269	
3	นายณรงค์ธร พจน์จำเนียร	7.3	38.9	19	2.9	3.1	330	314	2,450	
4	นายศักดิ์ชาย อินธิราช	4.9	40.6	16	2.7	3.1	325	388	1,478	
5	นางเพียร สารสินธุ์	7.1	46.5	17	2.9	3.4	435	214	2,268	
6	นายทวิวัฒน์ สุขกิจ	5.1	50.8	20	3.0	3.5	260	300	2,607	
7	นายเก่ง ดวงสุทา	5.0	38.1	19	2.8	3.2	256	292	2,013	
8	นายขวัญใจ วรสาร	5.5	46.1	18	2.9	3.4	297	287	1,954	
9	นางเพิ่ม กัลยา	5.8	39.5	21	2.7	3.4	339	329	1,492	
10	นายลำพงษ์ บุตรศรี	7.0	36.4	20	2.9	3.4	310	331	1,299	
11	นายเนาว์ บัวแก้ว	6.3	40.2	19	2.8	3.2	275	310	1,801	
12	นางอ้อม เพ็งลั่น	5.0	24.0	19	2.8	3.5	346	307	2,390	
13	นายโมคระรา จิตรปรีดา	6.6	50.6	22	2.8	3.3	333	305	2,264	
14	นางออนซอน หงส์กะเชิญ	0	0.0	0	0	0	0	0	0	
15	นางละเอียด พลขำ	5.4	25.3	19	2.7	3.3	307	300	1,603	
16	นางไพรวัด อางนาริน	7.0	27.4	16	2.9	3.3	407	301	2,987	
17	นายลำพูน หงษ์กะเชิญ	6.4	17.5	12	2.9	3.5	295	293	181	
18	นายทองเว เพียรภายลุน	6.8	50.7	19	2.8	3.5	381	358	3,176	
19	นางทองสา ภูแพง	6.7	40.9	19	3.0	3.6	97	290	1,199	

หมายเหตุ: ปริมาณน้ำคั้นได้จากผลมะเมาะสดจำนวน 500 กรัม:ผลผลิต0-799 อายุมะเมาะอยู่ระหว่าง 2-3 ปี เพิ่งเริ่มให้ผลผลิต

ตารางที่ 3 ผลผลิตเฉลี่ยและองค์ประกอบผลผลิตของมะเมาะในพื้นที่ปลูกเกษตรกรบริเวณเทือกเขาภูพาน
จังหวัดสกลนคร ปี 2558 (ต่อ)

ID	ชื่อเกษตรกร	นน.ผล 10 ผล (กรัม)	สัดส่วน การสุก ข้อผล (%)	ความ หวาน (% Brix°)	ปริมาณกรด		ปริมาณ น้ำคั้น		ผลผลิต (กก/ไร่)
					(meg/ 100g FW)		(500 g/ML)		
					แดง	ดำ	แดง	ดำ	
20	นายดำรงค์ อนันตะวุฒิ	7.4	47.7	19	2.9	3.4	341	322	4,202
21	นายพิศ แสนบุญมี	8.7	35.3	18	2.8	3.7	298	325	2,409
22	นายนิพนธ์ วารีย์	5.2	34.3	20	2.9	3.7	284	298	2,370
23	นายชวฤทธิ์ เหมะธูลิน	6.7	30.6	19	2.9	3.4	97	250	1,346
24	นายธนนท์ วารีย์	4.8	49.6	21	2.8	3.4	388	278	2,226
25	นายสัมภาษณ์ ศรีสุขา	7.1	25.8	16	2.9	3.4	180	333	1,575
26	นางวิเชียร วารีย์	5.8	35.9	18	2.9	3.2	87	271	2,317
27	นางเจริญ ฤทธิธรรม	5.3	42.8	20	2.9	3.5	331	305	3,019
28	นายคนพ วรรณวงศ์	4.7	56.3	20	3.4	3.9	124	317	2,377
29	นายทองอินทร์ เหลาแหลม	6.5	36.0	15	2.8	3.2	343	329	2,601
30	นายเถิง เหลาแหลม	5.9	30.1	20	2.8	3.4	144	64	1,387
31	นายคุณทวี จรถวัล	5.6	43.7	17	2.8	3.0	320	327	2,469
32	นายแสงชัย หาญภมิ	6.8	15.0	14	2.7	3.1	313	271	1,065
33	นางวิกัญญา ทองอ่อน	2.6	47.6	20	2.7	3.5	270	274	943
34	นส.ประกายแก้ว พิมพ์จักร	3.6	36.8	24	2.8	3.1	115	200	753
35	นางสาวทัศนีย์ กุลชาติ	5.5	26.2	17	2.7	3.3	75	90	681
36	นางวัจจนา บัตรีวิเศษ	5.9	32.5	16	2.7	3.2	70	160	1,474
37	นางคำปอน หงส์กระเชิน	3.4	40.8	16	2.6	3.5	50	130	833
38	นายทา หงษ์กระเชิญ	5.2	22.7	18	2.7	3.0	285	304	526

หมายเหตุ: ปริมาณน้ำคั้นได้จากผลมะเมาะสดจำนวน 500 กรัม:ผลผลิต0-799 อายุมะเมาะอยู่ระหว่าง 2-3 ปี เพิ่งเริ่มให้ผลผลิต

ตารางที่ 3 ผลผลิตเฉลี่ยและองค์ประกอบผลผลิตของมะเเฒ่าในพื้นที่ปลูกเกษตรกรบริเวณเทือกเขาภูพาน
จังหวัดสกลนคร ปี 2558 (ต่อ)

ID	ชื่อเกษตรกร	นน.ผล 10 ผล (กรัม)	สัดส่วน การสุก ข้อผล (%)	ความ หวาน (% Brix ^a)	ปริมาณกรด		ปริมาณ น้ำคั้น		ผลผลิต (กก./ไร่)	
					(meg/ 100g FW)		(500g/ML)			
					แดง	ดำ	แดง	ดำ		
39	นางชุลีกร ชูอารมณ	7.5	26.9	19	2.8	3.0	350	194	2,140	
40	นายดวงใจ ไชยกันยา	3.6	36.8	24	2.7	3.7	188	304	1,981	
41	นางถวิล วรรณวงศ์	6.9	43.0	15	2.8	3.0	336	336	1,497	
42	นางมาลัย ไชยศรีทา	6.0	36.3	20	2.7	3.4	309	263	6,654	
43	นายพินิตย์ บุญเชียงมา	7.1	46.4	18	2.7	3.1	342	345	469	
44	นางยุพา สาราโรจน์	5.8	28.6	16	2.8	3.2	50	110	66	
45	นายทองพันธุ์ วรรณสาร	5.3	45.3	17	2.7	3.4	354	360	2,326	
46	นายเจริญชัย กิ่งพรมภู	7.2	43.1	20	2.8	3.2	326	304	1,247	
47	นางบาลลุน ใจศิริ	6.6	34.2	18	2.7	3.1	296	288	1,249	
48	นายทะนงชัย ยางธิสาร	2.6	45.2	19	2.7	3.5	270	274	771	
49	นางสุภาวรรณ สุทธิอาจ	5.9	48.9	17	2.8	3.3	110	54	1,022	
50	นางนันทา นามโคตร	6.3	39.1	18	2.7	3.4	100	70	916	
51	นางเสิน การทัด	5.4	68.8	17	2.8	3.2	309	300	1,222	
52	นายอุดม ชูศรีโถม	2.6	54.2	20	2.7	3.5	270	274	686	
53	นางแดงอ่อน ศรีมุกษ์	6.7	85.3	17	2.8	3.2	352	338	4,184	
54	นายธวัชชัย หาญมนตรี	6.9	32.2	18	2.7	3.3	379	331	1,463	
55	นายเท็บ ศรีมุกดา	7.2	40.3	20	2.9	3.6	330	298	2,301	
56	นส.รุ่งนภา กุดวงค์แก้ว	5.0	48.3	16	3.0	3.4	257	398	905	
57	นางรัตน์ แสงฉวี	6.3	97.4	18	2.8	3.3	270	312	6,758	
58	นายพรมลีน ดวงสา	5.6	95.4	19	3.0	3.1	321	213	1,251	
59	นายธวัชชัย กุณวงศ์	7.2	39.0	18	3.1	3.6	251	300	1,761	
60	นายคำไพ กุดวงค์แก้ว	6.8	52.0	15	2.9	3.4	283	291	3,275	

หมายเหตุ: ปริมาณน้ำคั้นได้จากผลมะเเฒ่าสดจำนวน 500 กรัม:ผลผลิต0-799 อายุมะเเฒ่าอยู่ระหว่าง 2-3 ปี พึ่งเริ่มให้ผลผลิต

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ชั้นมาตรฐานคุณภาพของมะเเฒ่าโดยใช้เกณฑ์การประเมินองค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพผลผลิตที่เก็บตัวอย่างจากแปลงปลูกมะเเฒ่าของเกษตรกร ประกอบด้วย 9 เกณฑ์มาตรฐาน ชั้นคุณภาพมะเเฒ่าสดในเทือกเขาภูพานแบ่งออกเป็น 3 มาตรฐาน คือ A B C

2. เกษตรกรที่มีเกณฑ์การประเมินสูงสุดจำนวน 6 ราย ซึ่งสามารถสรุปได้ว่ามีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐาน ที่ได้ยกร่างข้างต้น แต่อย่างไรก็ตามการออกผลผลิตของมะเเฒ่าในแต่ละปีไม่สม่ำเสมอขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ การดูแลรักษาและชนิดพันธุ์ที่เกษตรกรนำมาปลูก ดังนั้นมาตรฐานที่ได้ยกร่างขึ้นใน ปี 2558 นี้เป็นเพียงข้อมูลข้างต้นเพื่อให้เกษตรกร เอกชน หรือเจ้าหน้าที่ภาครัฐใช้ตัดสินใจในการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการผลิตมะเเฒ่าของจังหวัดสกลนครต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการ ชั้นมาตรฐานคุณภาพของหมากเเฒ่าในเขตเทือกเขาภูพานเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกสายต้นมะเเฒ่ามาปลูกเพื่อการค้าและลดขั้นตอนการคัดเลือกผลผลิตเพื่อจำหน่ายและยังเป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานในการทำงานทดลองสืบค้นรวมถึงเจ้าหน้าที่ภาครัฐและเกษตรกรที่มีความสนใจสามารถนำไปใช้ในงานด้านอื่นๆต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ, (2539). ผลการวิเคราะห์ผลมะเมาะสด กรมวิทยาศาสตร์บริการ.

กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตร.มปป. ลีนี่ก่อนฤดู นพ 1, เอกสารเผยแพร่,กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตร

สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร: เอื้อเพื่อข้อมูลและภาพ; ชุศรี คำลี นักวิชาการ
เกษตรชำนาญการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม กรมวิชาการเกษตร.

คนพ วรณวงศ์. 2558. บทสัมภาษณ์เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบผลของการให้น้ำแบบละออง

หมอกต่อการติดผลของหมากเมาะ.วันที่ 28 กรกฎาคม2558.ภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน.กรมวิชาการเกษตร.

จำเริญ ยืนยงสวัสดิ์. เอกสารประกอบการคำสอน, 2543.หลักการกลีกรม.ภาควิชาพืชศาสตร์

คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

วินัย แสงแก้ว และกาญจนา รุจิพจน์. 2547. พืชสกุลเมาะ (Antidesma sp.) จากไม้ผลท้องถิ่นสู่ไวน์ราช

มงคล ใน เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชครั้งที่ 17

ก้าวไปข้างหน้ากับการปรับปรุงพันธุ์พืชยุคใหม่ วันที่ 15-17 ธันวาคม 2547

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม. 236 น.

อร่าม คุ่มกลาง และวินัย แสงแก้ว. 2540. มะเมาะไม้ผลที่ต้องพัฒนาอารสารสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ฉบับ

พิเศษ คล้ายวันสถาปนาสถาบัน ครบรอบ 22 ปี วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2540 โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว,
กรุงเทพฯ. 107 น.

<http://www.mediathai.net/module/newsdesk>

<http://natres.psu.ac.th/researchcenter/tropicalfruit/fruit/mango.htm>

<http://phuphanphet.igetweb.com>

