

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

.....

ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตมะเมี๊ยะพื้นที่จังหวัดสกลนคร

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

ชื่อการทดลองที่ 1.5 ผลของการให้น้ำแบบละอองหมอกต่อการติดผลของมะเมี๊ยะ

Effect of Water Spraying on Yield of Mamao (*Antidesma spp.*)

คณะผู้ดำเนินงาน

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

บทคัดย่อ

จังหวัดสกลนคร มีพืชท้องถิ่นประจำจังหวัดที่สำคัญและเป็นพืชเศรษฐกิจที่ตลาดมีความต้องการสูงมะเมี๊ยะปลูกมากที่สุดคืออำเภอกุสุมาลย์ ปัจจุบันเป็นที่ต้องการของตลาดด้านการแปรรูปอย่างต่อเนื่อง แต่ผลผลิตยังไม่พอกต่อท้องตลาดเพราะมะเมี๊ยะออกผลผลิตปีละครั้ง และในช่วงให้ผลผลิตยังพบปัญหาผลร่วงซึ่งอาจเกิดจากสภาพอากาศที่แปรปรวน จากข้อสันนิษฐานดังกล่าวทางศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร และกลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น ได้ทดลองการให้น้ำแบบละอองหมอกต่อการติดผลของมะเมี๊ยะ ดำเนินการใน 2 พื้นที่คือแปลงเกษตรกรและแปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร วางแผนการทดลองแบบ RCB 2 กรรมวิธี ๆ ละ 5 ต้น กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีระบบการให้น้ำ (อาศัยน้ำฝน) กรรมวิธีที่ 2 ให้น้ำแบบละอองหมอก ให้น้ำสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 3 ชั่วโมง ระยะเวลาที่ดำเนินการปี 2557 และ 2558 ผลการศึกษาพบว่า กรรมวิธีที่ 1 แปลงเกษตรกรน้ำหนักผลต่อช่อระหว่าง 17-38 กรัม สัดส่วนการสุกต่อช่อผลระหว่าง 40-50 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตต่อช่อระหว่าง 1,347-2,388 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีที่ 2 น้ำหนักผลต่อช่อระหว่าง 20-50 กรัม สัดส่วนการสุกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 40-70 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3,081-3,854 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนครได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ น้ำหนักผลต่อช่อระหว่าง 3-10 กรัม สัดส่วนการสุกต่อช่อผล โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 60-70 เซนติเมตร ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 138-291 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีที่ 2 น้ำหนักผลต่อช่อระหว่าง 9-10 กรัม สัดส่วนการสุกต่อช่อผลโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 50-60 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 148-420 กิโลกรัมต่อไร่ การให้น้ำในช่วงให้ผลผลิตควรมีการให้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมออย่างน้อยอาทิตย์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมงในช่วงติดผลอ่อนและติดผลอ่อนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ควรดูแลเป็นพิเศษจึงจะสามารถลดการร่วงของผลหมากเมี๊ยะได้

บทนำ

มะเเฒ่า หรือ เฒ่าหรือหมากเฒ่า (Mamao, Mao) (*Antidesma spp.*) เป็นไม้ผลท้องถิ่น ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบมากในจังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ปลูกบนเทือกเขาภูพานประมาณ 5,000 ไร่ ส่วนใหญ่พบมะเเฒ่า 3 ชนิด คือ มะเเฒ่าไขปลา (*A. ghaesembilla*) มะเเฒ่าขี้ตาควายหรือมะเเฒ่าสร้อย (*A. acidum* Retz.) และมะเเฒ่าหลวง (*A. thwaitesianum* Muell Arg.) (วินัยและกาญจนา, 2547) ปัจจุบันพบการปลูกมะเเฒ่าหลวงเป็นการค้าที่อำเภอภูพาน วาริชภูมิ และกุดบาก กลุ่มผู้ผลิตและแปรรูปมะเเฒ่าในจังหวัดสกลนครมีความต้องการมะเเฒ่าเพื่อใช้ในการแปรรูปเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะโรงงานดอยคำ และกลุ่มสหกรณ์แปรรูปมะเเฒ่าจำนวน 9 กลุ่ม มูลค่าของการแปรรูปมะเเฒ่าปี 2551 ประมาณ 18.7 ล้านบาท มะเเฒ่าที่นิยมนำผลสุกมาบริโภค โดยเฉพาะมะเเฒ่าหลวงและใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้ เช่น น้ำมะเเฒ่าพร้อมดื่ม น้ำมะเเฒ่าชนิดเข้มข้น แยม มะเเฒ่ากวน และไวน์มะเเฒ่า น้ำเฒ่าสกัดเข้มข้น 100% มีสารอาหาร วิตามินหลายชนิด ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายรวมทั้งมีสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญไวน์หมากเฒ่ามีสารต้านอนุมูลอิสระซึ่งช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง(<http://www.mediatthai.net/module/newsdesk/>) นอกจากนี้ยังพบว่า มีสารอาหารที่จำเป็นต่อความต้องการของมนุษย์หลายชนิด เช่น แคลเซียม เหล็ก สังกะสี และวิตามิน B₁ B₂ และวิตามิน E นอกจากนี้แล้วยังมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายที่มนุษย์ไม่สามารถสังเคราะห์ได้ถึง 18 ชนิด จากกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายทั้งหมด 20 ชนิด (วินัย และกาญจนา, 2547) ปัจจัยที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโต เช่น สภาพภูมิอากาศ แร่ธาตุอาหารในดินอุดมสมบูรณ์ การปลูกมะเเฒ่าควรปลูกในช่วงฤดูฝนประมาณเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน ควรรดน้ำและดูแลในช่วงปีแรกที่เริ่มปลูก ต้นหมากเฒ่าจะเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินร่วนปนทรายไม่ชอบดินที่มีน้ำขัง ในฤดูแล้งควรนำเศษวัชพืชมาคลุมโคนต้น เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำจากผิวดินหมากเฒ่าเริ่มติดผลหลังจากปลูกประมาณ 2 ปีให้ผลผลิตเต็มที่ในปีที่3 (<http://phuphanphet.igetweb.com/>) เกษตรกรสนใจปลูกมะเฒ่าหลวงเป็นพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นน้ำผลไม้ และไวน์ เกษตรกรในหลายพื้นที่ ได้หันมาปลูกมะเฒ่าหลวงเพื่อส่งโรงงานแปรรูปอย่างจริงจัง แต่ในการปลูกสร้างสวนหมากเฒ่าของเกษตรกรยังพบปัญหาที่สำคัญ คือ การออกดอกปีเว้นปี การสุกของผลที่ไม่พร้อมกันทั้งซ้อ ผลสุกเต็มที่หลุดร่วงได้ง่าย ทำให้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตลดลง (อร่ามและวินัย, 2540) ปัญหาโรคและแมลงเข้าทำลายต้นและผลมะเฒ่า ปัญหาผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด มาตรฐานของผลิตภัณฑ์น้ำมะเฒ่าปัญหาบรรจุภัณฑ์ที่ยังไม่เหมาะสมโดยเฉพาะปัญหาผลผลิตไม่สม่ำเสมอในแต่ละปีจากปัญหาดังกล่าวทางศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนครได้เล็งเห็นปัญหาของเกษตรกรจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าหาแบบละอองหมอกต่อการติดผลของมะเฒ่าเพื่อเพิ่มความชื้นและอุณหภูมิที่ส่งผลต่อการติดผลของมะเฒ่าเพื่อตอบปัญหาการร่วงของหมากเฒ่าในแปลงเกษตรกร

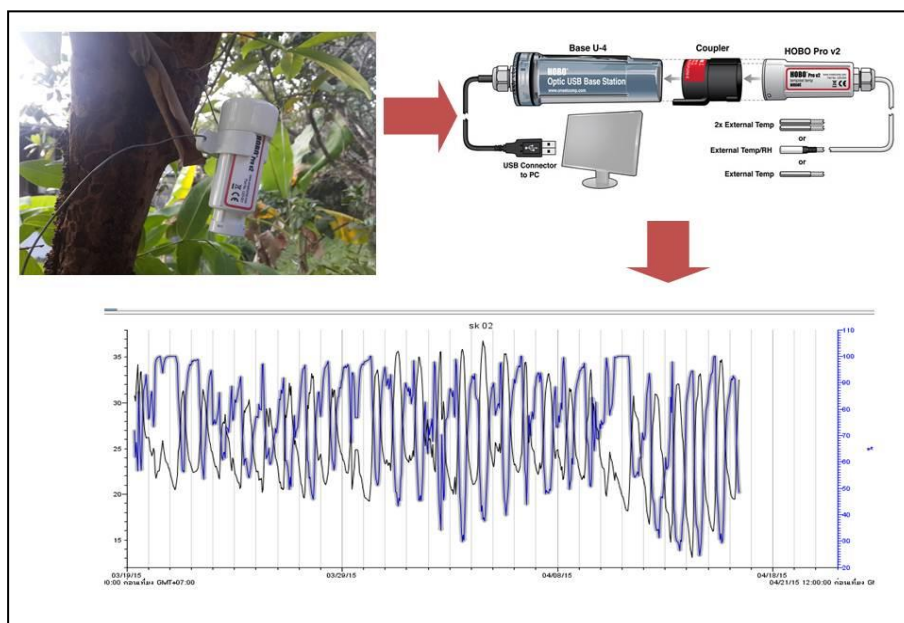
วิธีการดำเนินงาน

วางแผนการทดลองแบบ RCB 2 กรรมวิธี ๆ ละ 5 ต้นๆละ 10 ซ่อ โดยใช้ต้นมะเฒ่าที่ให้ผลผลิตแล้ว แปลงทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร มีอายุ 3 ปี พึ่งเริ่มให้ผลผลิตและแปลงเกษตรกร ให้ผลผลิตแล้วอายุ 7 ปี ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นการค้าทั้งเพื่อการแปรรูปและบริโภคผลสด ดำเนินการใน แปลงเกษตรกร 1 แปลง และแปลงทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร 1 แปลง วิธีการ ทดลอง กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีระบบการให้น้ำ (อาศัยน้ำฝน) กรรมวิธีที่ 2 ให้น้ำแบบละอองหมอก ให้น้ำสัปดาห์ละ 2 ครั้งๆ ละ 3 ชั่วโมง ทั้ง 2 กรรมวิธี มีการปฏิบัติดูแลรักษาเหมือนกัน ระยะเวลาที่ดำเนินการเริ่มต้น 2557 สิ้นสุด 2558 รวม 2 ปี การบันทึกข้อมูลได้แก่ ข้อมูลสภาพแวดล้อม เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ตลอดช่วง การทดลองจากเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติ (Data logger) และข้อมูลด้านเกษตรศาสตร์ เช่น วันเริ่มออกดอก จำนวนช่อดอก ความกว้าง ความยาวช่อดอก ร้อยละการติดผล ผลผลิต และคุณภาพ ผลผลิต

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลของการให้น้ำแบบละอองหมอกต่อการติดผลของมะเฒ่า ดำเนินการในแปลงเกษตรกรจำนวน 1 แปลง และแปลงทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนครจำนวน 1 แปลง ผลการดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรแบบกรรมวิธีที่ 1 ไม่มีระบบการให้น้ำ (อาศัยน้ำฝน) และกรรมวิธีที่ 2 ให้น้ำแบบละอองหมอก เก็บข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ตลอด โดยการติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิใต้ต้นมะเฒ่าทั้ง 2 แบบกรรมวิธี ให้น้ำในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ โดยสังเกตจากต้นมะเฒ่าแตกยอดอย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์ และเริ่มวัดอุณหภูมิ พบว่าในแปลงเกษตรกรของกรรมวิธีที่ 1 ที่มีการให้น้ำพบว่าอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด เท่ากับ 37-23 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด-ต่ำสุดเท่ากับ 100-25 เปอร์เซ็นต์ และวิธีที่ 2 ไม่ให้น้ำพบว่าอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดและเท่ากับ 39-24 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด-ต่ำสุดเท่ากับ 89-34 เปอร์เซ็นต์ แปลงทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร วิธีที่ 1 ที่มีการให้น้ำพบว่าอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด เท่ากับ 41-27 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด-ต่ำสุดเท่ากับ 100-23 เปอร์เซ็นต์ และวิธีที่ 2 ไม่ให้

น้ำพบว่าอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดและความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ 44-29 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด-ต่ำสุดเท่ากับ 96-25 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการเรียกใช้ข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์จากเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติ(Data logger)

ตารางที่ 1 ข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์จากเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติทั้ง 2 พื้นที่ดำเนินการวิจัย

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์	แปลงเกษตรกร		แปลง ศวพ สกลนคร	
	ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ
อุณหภูมิสูงสุด	37	39	41	44
อุณหภูมิต่ำสุด	23	24	27	29
อุณหภูมิค่าเฉลี่ย	26	27	29	30
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.6	5.2	4.2	4.8
ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด	100	89	100	96
ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด	25	34	23	24
ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์	75	69	72	88
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	18.8	15.7	16.9	16.8

ผลการดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรแบบกรรมวิธีที่ 1 ไม่มีระบบการให้น้ำ (อาศัยน้ำฝน) ในฤดูการผลิต 2557 มะเข้มีค่าเฉลี่ย ความกว้างใบ 7.37 ± 0.8 เซนติเมตร ความยาวใบ 17.22 ± 0.9 เซนติเมตร ความยาวช่อผล 13.92 ± 3.2 เซนติเมตร จำนวนผลต่อช่อ 21.98 ± 5.2 ผล ความกว้างผล 10.12 ± 0.8 มิลลิเมตร น้ำหนักผลต่อช่อ 17.31 ± 6.1 กรัม สัดส่วนการสุกช่อผล 53.5 ± 7.7 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักผล 10 ผล 6.26 ± 1.2 กรัม ความหวาน 19 ± 1.1 Brix ปริมาณน้ำคั้น 136.48 ± 24.2 มิลลิลิตร และผลผลิต 2,388 กิโลกรัมต่อไร่ (ดังตารางที่ 2) ผลการดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรแบบกรรมวิธีที่ 1 ไม่มีระบบการให้น้ำ (อาศัยน้ำฝน) ในฤดูการผลิต 2558 มะเข้มีค่าเฉลี่ย ความกว้างใบ 7.64 ± 0.9 เซนติเมตร ความยาวใบ 18.28 ± 2.1 เซนติเมตร ความยาวช่อผล 16.4 ± 1.7 เซนติเมตร จำนวนผลต่อช่อ 39.8 ± 6.7 ผล ความกว้างผล 10.68 ± 0.4 มิลลิเมตร น้ำหนักผลต่อช่อ 38.756 ± 9.8 กรัม สัดส่วนการสุกช่อผล 41.8 ± 7.3 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักผล 10 ผล 6.9 ± 0.4 กรัม ความหวาน 17 ± 2.4 Brix ปริมาณน้ำคั้น 162.2 ± 28.6 มิลลิลิตร และผลผลิต 1,347 กิโลกรัมต่อไร่ (ดังตารางที่ 3) ทั้งนี้อายุของมะเข้ในพื้นที่เกษตรกร ที่ร่วมทำการทดลอง มีอายุระหว่าง 7-8 ปี

ผลการดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรแบบกรรมวิธีที่ 2 ให้น้ำแบบละอองหมอก ในฤดูการผลิต 2557 หมากเข้มีค่าเฉลี่ย ความกว้างใบ 8.32 ± 0.6 เซนติเมตร ความยาวใบ 19.24 ± 0.4 เซนติเมตร ความยาวช่อผล 13.63 ± 1 เซนติเมตร จำนวนผลต่อช่อ 27.62 ± 4.9 ผล ความกว้างผล 11.33 ± 0.4 มิลลิเมตร น้ำหนักผลต่อช่อ 19.73 ± 5.6 กรัม สัดส่วนการสุกช่อผล 56.2 ± 7.5 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักผล 10 ผล 7.26 ± 0.6 กรัม ความหวาน 18 ± 5.1 Brix ปริมาณน้ำคั้น 152.8 ± 41.0 มิลลิลิตร และผลผลิต 3,081 กิโลกรัมต่อไร่ (ดังตารางที่ 2) ผลการดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรแบบกรรมวิธีที่ 2 ให้น้ำแบบละอองหมอก ในฤดูการผลิต 2558 มะเข้มีค่าเฉลี่ย ความกว้างใบ 8.43 ± 0.5 เซนติเมตร ความยาวใบ 20.48 ± 0.8 เซนติเมตร ความยาวช่อผล 17.48 ± 8.5 เซนติเมตร จำนวนผลต่อช่อ 47.86 ± 11.1 ผล ความกว้างผล 11.31 ± 0.3 มิลลิเมตร น้ำหนักผลต่อช่อ 46.28 ± 9.9 กรัม สัดส่วนการสุกช่อผล 73.33 ± 7.9 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักผล 10 ผล 9.21 ± 1.1 กรัม ความหวาน 18 ± 0.4 Brix ปริมาณน้ำคั้น 210.6 ± 75.2 มิลลิลิตร และ 3,854 กิโลกรัมต่อไร่ (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตเฉลี่ยมะเข้ในพื้นที่เกษตรกรและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ประจำปี 2557

องค์ประกอบ	แปลงเกษตรกร		แปลง ศวพ. สกลนคร	
	ไม่ให้น้ำ	ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ให้น้ำ
ความกว้างใบ(ซม.)	7.37 ± 0.8	8.32 ± 0.6	7.26 ± 0.3	7.92 ± 0.4
ความยาวใบ(ซม.)	17.22 ± 0.9	19.24 ± 0.4	19.54 ± 1.9	17.3 ± 0.4
ความยาวช่อผล (ซม.)	13.92 ± 3.2	13.63 ± 1.0	8.62 ± 0.4	12.2 ± 0.8
จำนวนผลต่อช่อ (ผล)	21.98 ± 5.2	27.62 ± 4.9	13.8 ± 6.2	22.2 ± 6.0
ความกว้างผล (มม.)	10.12 ± 0.8	11.33 ± 0.4	8.4 ± 0.2	8.12 ± 0.5
นน.ผลต่อช่อ (กรัม)	17.31 ± 6.1	19.73 ± 5.6	2.86 ± 0.2	8.98 ± 0.8

สัดส่วนการสุกของผล(%)	53.5±7.7	56.2±7.5	63.8±15.7	59.6±23.4
นน.ผล 10 ผล (กรัม)	6.26±1.2	7.26±0.6	5.82±0.6	5.86±1.8
ความหวาน (% Brix)	19±1.1	18±5.1	13±2.3	14±1.6
ปริมาณน้ำคั้น (ม.ล.)	136.48±24.2	152.8±41.0	58.74±14.9	55.21±11.1
ผลผลิต(ก.ก./ไร่)	2,388	3,081	291	420

หมายเหตุ: ปริมาณน้ำคั้นได้จากผลมะเมาะสดจำนวน 500 กรัม

ตารางที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตเฉลี่ยมะเมาะในพื้นที่เกษตรกรและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ประจำปี 2558

องค์ประกอบ	แปลงเกษตรกร		แปลง ศวพ. สกลนคร	
	ไม่ให้น้ำ	ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ให้น้ำ
ความกว้างใบ (ซม.)	7.64±0.9	8.43±0.5	6.79±0.8	7.12±1.1
ความยาวใบ (ซม.)	18.28±2.1	20.48±0.8	16.57±1.7	17.57±2.5
ความยาวข้อผล (ซม.)	16.4±1.7	17.48±8.5	9.93±1.0	10.31±1.0
จำนวนผลต่อข้อ (ผล)	39.8±6.7	47.86±11.1	17.67±2.1	18.1±7.5
ความกว้างผล (มม.)	10.68±0.4	11.31±0.3	7.86±0.9	8.53±0.9
นน.ผลต่อข้อ (กรัม)	38.756±9.8	46.28±9.9	9.78±1.5	9.73±3.4
สัดส่วนการสุกของผล(%)	41.8±7.3	73.33±7.9	45.42±11.2	53.82±8.7
นน.ผล 10 ผล (กรัม)	6.9±0.4	9.21±1.1	5.11±0.9	5.193±0.7
ความหวาน (% Brix) ผลรวม	17±2.4	18±0.4	17±1.3	18±1
ปริมาณน้ำคั้น (ม.ล.)	162.2±28.6	210.6±75.2	70.6±13.4	139±42.5
ผลผลิต(ก.ก./ไร่)	1,347	3,854	138	148

หมายเหตุ: ปริมาณน้ำคั้นได้จากผลมะเมาะสดจำนวน 500 กรัม

ผลการดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนครแบบกรรมวิธีที่ 1 ไม่มีระบบการให้น้ำ (อาศัยน้ำฝน) ในฤดูการผลิต 2557 มีค่าเฉลี่ย ความกว้างใบ 7.26±0.3 เซนติเมตร ความยาวใบ 19.54±1.9 เซนติเมตร ความยาวข้อผล 8.62±0.4 เซนติเมตร จำนวนผลต่อข้อ 13.8±6.2 ผล ความกว้างผล 8.4±0.2 มิลลิเมตร น้ำหนักผลต่อข้อ 2.86±0.2 กรัม สัดส่วนการสุกของผล 63.8±15.7 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักผล 10 ผล 5.82±0.6กรัมความหวาน 13±2.3 Brix ปริมาณน้ำคั้น58.74±14.9 มิลลิลิตร และผลผลิต 291กิโลกรัมต่อไร่ (ดังตารางที่ 2) ผลการดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนครแบบกรรมวิธีที่ 1 ไม่มีระบบการให้น้ำ (อาศัยน้ำฝน) ในฤดูการผลิต 2558 มีค่าเฉลี่ย ความกว้างใบ 6.79±0.8 เซนติเมตร ความยาวใบ 16.57±1.7 เซนติเมตร ความยาวข้อผล 9.93±1.0 เซนติเมตร จำนวนผลต่อข้อ 17.67±2.1 ผล ความกว้างผล 7.86±0.9 มิลลิเมตร น้ำหนักผลต่อข้อ 9.78±1.5 กรัม สัดส่วนการสุกของผล 45.42±11.2 เปอร์เซ็นต์

น้ำหนักผล 10 ผล 5.11 ± 0.9 กรัม ความหวาน 17 ± 1.3 Brix ปริมาณน้ำคั้น 70.6 ± 13.4 มิลลิลิตร และผลผลิต 138 กิโลกรัมต่อไร่ (ดังตารางที่ 3)

ผลการดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนครแบบกรรมวิธีที่ 1 ให้น้ำแบบละอองหมอก ในฤดูการผลิต 2557 มีค่าเฉลี่ย ความกว้างใบ 7.92 ± 0.4 เซนติเมตร ความยาวใบ 17.3 ± 0.4 เซนติเมตร ความยาวข้อผล 12.2 ± 0.8 เซนติเมตร จำนวนผลต่อข้อ 22.2 ± 6.0 ผล ความกว้างผล 8.12 ± 0.5 มิลลิเมตร น้ำหนักผลต่อข้อ 8.98 ± 0.8 กรัม สัดส่วนการสุกข้อผล 59.6 ± 23.4 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักผล 10 ผล 5.86 ± 1.8 กรัม ความหวาน 14 ± 1.6 Brix ปริมาณน้ำคั้น 55.21 ± 11.1 มิลลิลิตร และผลผลิต 420 กิโลกรัมต่อไร่ (ดังตารางที่ 2) ผลการดำเนินงานในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนครแบบกรรมวิธีที่ 1 ให้น้ำแบบละอองหมอก ในฤดูการผลิต 2558 มีค่าเฉลี่ย ความกว้างใบ 7.12 ± 1.1 เซนติเมตร ความยาวใบ 17.57 ± 2.5 เซนติเมตร ความยาวข้อผล 10.31 ± 1.0 เซนติเมตร จำนวนผลต่อข้อ 18.1 ± 7.5 ผล ความกว้างผล 8.53 ± 0.9 มิลลิเมตร น้ำหนักผลต่อข้อ 9.73 ± 3.4 กรัม สัดส่วนการสุกข้อผล 53.82 ± 8.7 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักผล 10 ผล 5.193 ± 0.7 กรัม ความหวาน 18 ± 1 Brix ปริมาณน้ำคั้น 139 ± 42.5 มิลลิลิตร และ 148 กิโลกรัมต่อไร่ (ดังตารางที่ 3) ทั้งนี้อายุของมะเเมาในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร มีอายุ 3-4 ปียังให้ผลผลิตไม่เต็มที่



ของมะเเมา

ภาพที่ 2 การให้น้ำแบบละอองหมอกต่อการติดผลพันธุ์ฟ้าประทานในแปลงเกษตรกร



ภาพที่ 3 ลักษณะช่อผลและผลมะเมาะ (ก) แปลงเปรียบเทียบ (ข)แปลงทดสอบ ปี พ.ศ.2558



ภาพที่ 4 ลักษณะช่อผล ใบและผลมะเมาะ ในแปลงปลูก ศวพ.สกลนคร ปี 2558



ภาพที่ 5 ลักษณะช่อผล ใบและผลมะม่วง ในแปลงปลูกเกษตรกร(นายคนพ วรรณวงศ์) ปี 2558

จำเริญ ยืนยงสวัสด์ (2543) กล่าวว่าพืชบางชนิดต้องการความชื้นแต่ระยะการเจริญเติบโตแตกต่างกัน ในไม้ผลเขตร้อนขึ้นหลายชนิด เช่น ทูเรียน เงาะ มังคุด ลางสาด ลองกอง และส้มโอ เป็นต้น จะมีการเจริญเติบโตทางลำต้น เช่น การแตกใบและยอดอ่อนมากในช่วงฤดูฝน หรือเมื่อได้รับน้ำและความชื้นสูงติดต่อกันนาน แต่เมื่อฝนลดลงหรือเข้าสู่ช่วงหน้าแล้ง อัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นจะค่อย ๆ ลดลง เกิดการพักตัว สะสมอาหาร จนนำไปสู่การออกดอก ดังนั้นการออกดอก เกี่ยวข้องอยู่กับความชื้นของดินและความชื้นบรรยากาศสภาพอากาศมีความแปรปรวนติดต่อกันนานจะส่งผลทำให้เกิดการเจริญเติบโตทางลำต้นแทนที่การออกดอกได้ อัตราการใช้น้ำจะขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของพืช แล้วจำเป็นต้องพิจารณาร่วมด้วย คือ สภาพภูมิอากาศ เช่น รังสีดวงอาทิตย์ อุณหภูมิ และความชื้น บรรยากาศ และการจัดการเพาะปลูก เช่น ฤดูกาลที่ทำการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว ความหนาแน่นของพืชปลูก การใช้ปุ๋ย เป็นต้น ไม้ผลที่มีการให้น้ำเช่น มะม่วงระยะบำรุงต้น มีความต้องการน้ำประมาณ 0.5 เท่าของอัตราการระเหยน้ำกล่าวคือ ถ้าสภาพอากาศมีอัตราการระเหยน้ำ 5 มิลลิเมตรต่อวัน ต้นมะม่วงที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 3 ม. จะต้องให้น้ำประมาณ 22.5 ลิตรต่อต้นต่อวัน (ครั้ง) มะม่วงหลังการติดผล ถือเป็นระยะวิกฤตที่มะม่วงต้องการใช้น้ำมากที่สุด ประมาณ 0.7 - 0.8 เท่าของอัตราการระเหยน้ำ กล่าวคือ ถ้าสภาพอากาศมีอัตราการระเหยน้ำ 5 มิลลิเมตรต่อวัน ต้นมะม่วงที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 5 เมตรจะต้องให้น้ำประมาณ 87.5-100 ลิตรต่อต้นต่อวัน(ครั้ง) <http://natres.psu.ac.th/Researchcenter/tropicalfruit/fruit/mango.htm> กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตรกล่าวว่าลินจีพันธุ์ นพ.1 ต้องการความชื้นระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน ซึ่งในช่วงนี้เป็นช่วงวิกฤต ซึ่งส่งผลต่อการออกดอกทำให้ดอกที่ออกมามักจะแห้งหรือดอกร่วง ในลินจีที่มีอายุมากกว่า 4 ขึ้นไป

ในช่วงฤดูแล้งควรให้น้ำ 2-3 ครั้งต่อเดือนหลังจากสังเกตเห็นลิ้นจี่ แหวงช่อดอก ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของทรงต้น ควรเริ่มให้น้ำบริเวณรอบนอกทรงพุ่มต่อจากนั้นจึงเพิ่มปริมาณน้ำให้มากขึ้นทีละน้อยในบริเวณทรงพุ่ม โดยให้ 2 ครั้งต่อสัปดาห์

นายคนพ วรรณวงศ์ (บทสัมภาษณ์, 2558) เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการระบุว่าจากการสังเกตและร่วมทดลองระบบน้ำแบบละอองหมอกมีข้อแตกต่างไปจากต้นที่ไม่ให้น้ำหรือให้น้ำตามปกติ ผลผลิตส่วนใหญ่กระจายผลผลิตอยู่ภายในต้นเป็นส่วนมาก มีจำนวนความยาวช่อและผลต่อช่อมากขึ้น ปัญหาที่เกษตรกรพบในระหว่างดำเนินการพบว่าในปลายเดือนมีนาคม-เมษายนเป็นช่วงที่ที่หมอกเม่ากำลังออกดอกและติดผลผลิตมีสภาพอากาศที่แปรปรวนโดยมีฝนตกในช่วงต้นมีนาคมและแล้งในช่วงเมษายนส่งผลให้ผลหมอกเม่าที่กำลังติดผลเล็กมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ร่วงเป็นจำนวนมากเนื่องจากสภาพอากาศแปรปรวนส่งผลให้ผลผลิตต่อช่อต่อต้นลดลง โดยเฉพาะต้นที่ไม่มีการให้น้ำ

แปลงเกษตรกรของกรรมวิธีที่ 1 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ 69 เปอร์เซ็นต์ และข้อมูลค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตและผลิตเท่ากับ ความยาวช่อผลระหว่าง 13-27 เซนติเมตร น้ำหนักผลต่อช่อระหว่าง 17-38 กรัม สัดส่วนการสุกต่อช่อผลระหว่าง 40-50 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตอยู่ระหว่าง 1,347-2,388 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีที่ 2 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 26 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ 75 เปอร์เซ็นต์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.7 และ 18.8 และข้อมูลค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตและผลิตเท่ากับ ความยาวช่อผลระหว่าง 17-19 เซนติเมตร และน้ำหนักผลต่อช่อระหว่าง 20-50 กรัม พบว่าสัดส่วนการสุกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 40-70 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3,081-3,854 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร กรรมวิธีที่ 1 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 29 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 88 เปอร์เซ็นต์ และข้อมูลค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตและผลิตเท่ากับ ความยาวช่อผลระหว่าง 8-10 เซนติเมตร และน้ำหนักผลต่อช่อระหว่าง 3-10 กรัม สัดส่วนการสุกต่อช่อผล โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 60-70 เซนติเมตร ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 138-291 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีที่ 2 มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ 72 เปอร์เซ็นต์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.8 และ 16.9 ตามลำดับ และข้อมูลค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตและผลิตเท่ากับ ความยาวช่อผลระหว่าง 8-12 เซนติเมตร และน้ำหนักผลต่อช่อระหว่าง 9-10 กรัม สัดส่วนการสุกต่อช่อผลโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 50-60 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 148-420 กิโลกรัมต่อไร่

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการให้น้ำในช่วงให้ผลผลิตควรมีการให้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมออย่างน้อยอาทิตย์ละ 3 ครั้งๆ ละ 2 ชั่วโมงในช่วงติดผลอ่อนและติดผลอ่อนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์และควรดูแลเป็นพิเศษจึงจะสามารถลดการร่วงของผลหมอกเม่าได้

2. อายุของมะเม่าในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร มีอายุ 3-4 ปียังให้ผลผลิตไม่เต็มที่

3. ปัจจัยจากสภาพอากาศที่ไม่สามารถควบคุมได้ส่งผลให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในแต่ละปีมีความแตกต่างกัน

4. ควรมีการศึกษารูปแบบการให้น้ำเพื่อเป็นตัวเลือกให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์และให้มีความหลากหลายในด้านเทคโนโลยีการให้น้ำไม่ผลเฉพาะถิ่นและปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตต่างๆต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลของการให้น้ำแบบละอองหมอกต่อการติดผลของมะเเฒ่าในแหล่งปลูกบริเวณเทือกเขาภูพานจังหวัดสกลนคร เป็นข้อมูลพื้นฐานและเผยแพร่เพื่อให้เกษตรกร เจ้าหน้าที่ภาครัฐ หรือเอกชนที่สนใจเกี่ยวกับการให้น้ำแบบละอองหมอกต่อการติดผลของมะเเฒ่าและการจัดการสวน รวมไปถึงเป็นฐานข้อมูลเกษตรกรเบื้องต้นให้เกษตรกรที่จะเริ่มปลูกสามารถสืบค้นแหล่งศึกษาดูงานและการตลาดต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ, (2539). ผลการวิเคราะห์ผลมะเเฒ่าสด กรมวิทยาศาสตร์บริการ.

กลุ่มส่งเสริมการเกษตร.มปป. ถิ่นจี่ก่อนฤดู นพ 1, เอกสารเผยแพร่,กลุ่มส่งเสริมการเกษตร

สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร: เอื้อเพื่อข้อมูลและภาพ; ชุตรี คำลี

นักวิชาการเกษตรชำนาญการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม กรมวิชาการเกษตร.

คนพ วรณวงศ์. 2558. บทสัมภาษณ์เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบผลของการให้น้ำแบบละออง

หมอกต่อการติดผลของหมากเเฒ่า.วันที่ 28 กรกฎาคม2558.ภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน.กรมวิชาการเกษตร.

จำเริญ ยืนยงสวัสดิ์. เอกสารประกอบคำสอน, 2543.หลักการกลีกรวม.ภาควิชาพืชศาสตร์

คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

วินัย แสงแก้ว และกาญจนา รุจิพจน์. 2547. พืชสกุลเเฒ่า (Antidesma sp.) จากไม้ผลท้องถิ่นสู่ไวน้ราช

มงคล ใน เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชครั้งที่ 17

ก้าวไปข้างหน้ากับการปรับปรุงพันธุ์พืชยุคใหม่ วันที่ 15-17 ธันวาคม 2547

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม. 236 น.

อร่าม คุ่มกลาง และวินัย แสงแก้ว. 2540. มะเเฒ่าไม้ผลที่ต้องพัฒนาอารสารสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ฉบับ

พิเศษ คล้ายวันสถาปนาสถาบัน ครอบรอบ 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>

