

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด 2561

1. แผนงานวิจัย : การวิจัยและพัฒนาลำไย
2. โครงการวิจัย : พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยในภาคเหนือตอนบน
3. ชื่อการทดลอง : ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มการติดผลของลำไย
: Testing on plant growth regulators for increasing fruit set of longan
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นิพัทธ์ สุขวิบูลย์¹
ผู้ร่วมงาน : นฤนาท ชัยรังสี¹ เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี¹ จารุฉัตร เชนยทิพย์¹
ทวีศักดิ์ แสงอุดม²
5. บทคัดย่อ

การทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มการติดผลของลำไยพันธุ์ดอ ดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2559-2561 ในแปลงเกษตรกรที่จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน กรรมวิธีทดลอง ได้แก่ 1) การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช 2) การพ่นละอองเฮอร์คิวลิสในสารละลายน้ำตาลทรายขาว 5 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร 2 ครั้งติดต่อกัน 2 วันเมื่อดอกตัวเมียบาน 3) การพ่นสาร NAA อัตรา 10 มิลลิกรัมต่อลิตร 2 ครั้งหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน 4) การพ่นสาร uniconazole อัตรา 400 มิลลิกรัมต่อลิตร 2 ครั้งเมื่อแทงช่อดอกและก่อนดอกบาน ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบมีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล แต่ประสิทธิภาพไม่คงที่และผันแปรตามสถานที่และปีที่ดำเนินงาน การพ่นสาร uniconazole เพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุดและสูงกว่าการพ่นละอองเฮอร์คิวลิสและการพ่นสาร NAA ร้อยละ 3.4-37.7 การพ่นละอองเฮอร์คิวลิสและการพ่นสาร NAA เพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลมากกว่าการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชร้อยละ 5.1-52.28 กรรมวิธีทดสอบมีผลต่อจำนวนผลที่เหลือในช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตและคุณภาพผล แต่ประสิทธิภาพผันแปรตามสถานที่และปีที่ดำเนินงานเช่นกัน

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

² สถาบันวิจัยพืชสวน

Abstract

Testing on plant growth regulators for increasing fruit set of longan conducted during 2015-2018 in Chiang Mai and Lamphun provinces. Experimental treatments were 1) no spraying plant growth regulators 2) spraying pollen grain in 5% white sugar solution for 2 times continuously for 2 days 3) spraying NAA at 10 mL.L⁻¹ for 2 times at 7 and 14 days after blooming and 4) spraying uniconazole at 400 mg. L⁻¹ for 2 times at flowering and before blooming. Results showed that effects of experimental treatments were uncertain and varied according to locations and years. Trees sprayed with uniconazole trended to have the highest number of fruit per panicle than trees sprayed with pollen grain and NAA about 3.4-37.7%. Furthermore, trees sprayed with pollen grain and NAA had more number of fruit per panicle than no spraying treatment about 5.10-52.28%. Experimental treatments affect to fruit retention and fruit quality but the efficiency also varied according to locations and years.

6. คำนำ

ลำไยเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย เนื้อที่ให้ผลของลำไยเพิ่มขึ้นจาก 970,703 ไร่ในปี 2552 เป็น 1,010,263 ไร่ในปี 2556 (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.34 ต่อปี ไทยส่งออกเป็นอันดับหนึ่งของโลก เช่น ปี 2556 ไทยส่งออก 570,060 ตัน (919,560 ตันสด) มูลค่า 12,101 ล้านบาท จนกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดให้เป็นสินค้าเกษตรในกลุ่มโปรดัคส์แชมเปียน (Product champion) และกำหนดแผนยุทธศาสตร์ลำไย เพื่อรักษาความเป็นผู้นำในการผลิตและส่งออก ตลอดจนประกาศเขตเหมาะสม (Zoning) สำหรับการปลูกลำไยรวม 26 จังหวัด 142 อำเภอ 511 ตำบล ประเด็นปัญหาการผลิตที่สำคัญ คือ 1) ผลผลิตมีคุณภาพต่ำ 2) ต้นทุนการผลิตสูง 3) ขาดแคลนแรงงานปฏิบัติงาน 4) ผลผลิตมีสารพิษตกค้างหรือมีศัตรูพืชและ 5) การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของเกษตรกรมีน้อย การผลิตนอกฤดูช่วยทำให้จำหน่ายลำไยได้ราคาดี ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่เกี่ยวและแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้อีกด้วย (พาวิณ และคณะ, 2550)

การติดผลของลำไยยังขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยเช่น ความสมบูรณ์ของต้น เพศดอก สัดส่วนเพศดอก ลำดับการบานของดอก แมลงผสมเกสรและสภาพแวดล้อม (นพดลและคณะ, 2543) ที่ผ่านมามีงานวิจัยเพื่อควบคุมการออกดอกติดผล กระจายการผลิตและปรับปรุงคุณภาพไม้ผลชนิดต่างๆ เช่น ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง อะโวคาโดและสาลี่ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชชักนำให้ออกดอกติดผล ไม้ผลหลายชนิดเพิ่มขึ้น (Peng et al., 2010; Leonardi, 2015; Zhang et al., 2008; Lima et al., 2016) Yuan and Huang (1991) รายงานว่า การพ่นสาร 1-Naphthaleneacetic acid (NAA) อัตรา 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ H-1224 ติดผลเพิ่มขึ้น 6 เท่า ซึ่งถ้านำเทคโนโลยีที่ประสบความสำเร็จเหล่านั้นมาทดสอบหรือพัฒนาในแปลงเกษตรกรหรือแหล่งปลูกที่สำคัญและสภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการกระจายการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยคุณภาพ ทำให้ช่วยลดปัญหาผลผลิตกระจุกตัว ราคาตกต่ำและเพิ่ม

รายได้ให้เกษตรกร ตลอดจนเพิ่มสัดส่วนหรือพื้นที่ผลิตลำไยนอกฤดูที่มีคุณภาพให้มากขึ้นตามนโยบายแก้ปัญหา ราคาผลไม้ของรัฐบาลได้ จะทำให้มีการพัฒนาระบบการผลิตลำไยคุณภาพที่เหมาะสมกับภาคเหนือตอนบน ทำให้เพิ่มมูลค่าการส่งออกและยังเป็นผู้ดำเนินการส่งออกลำไย

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นลำไยพันธุ์ดอ
2. สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช เช่น 1-Naphthaleneacetic acid (NAA) และ uniconazole
3. สารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$)
4. ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี เช่น 15-15-15 46-0-0 0-52-34 และ 13-13-21
5. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น คาร์บาริล ไซเพอร์เมทริน คาร์โบซัลแฟนและกำมะถันผง
6. เครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบเครื่องยนต์สะพายหลัง ดิจิตอลเวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์ ตาชั่งดิจิตอล แผ่นเทียบสี เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ไม่ละลายน้ำได้ เลื่อยตัดแต่งกิ่ง

แบบและวิธีการทดลอง

การทดสอบปี 2559

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 6 ซ้ำ ใช้ 1 ต้นต่อหน่วยทดลอง มี 3 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

กรรมวิธีที่ 2 พ่นละอองเกสรตัวผู้ที่ได้จากช่อดอกตัวผู้ 10 ช่อในสารละลาย 5% น้ำตาลทรายขาว (5 กก./น้ำ 100 ล.) เมื่อดอกตัวเมียบานจำนวน 2 ครั้งติดกัน 2 วัน

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร NAA อัตรา 10 มก./ล. จำนวน 2 ครั้ง หลังดอกบาน 7 และ 14 วัน

การทดสอบปี 2560 และปี 2561

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 6 ซ้ำ ใช้ 1 ต้นต่อหน่วยทดลอง มี 4 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

กรรมวิธีที่ 2 พ่นละอองเกสรตัวผู้ที่ได้จากช่อดอกตัวผู้ 10 ช่อในสารละลาย 5% น้ำตาลทรายขาว (5 กก./น้ำ 100 ล.) เมื่อดอกตัวเมียบานจำนวน 2 ครั้งติดกัน 2 วัน

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร NAA อัตรา 10 มก./ล. จำนวน 2 ครั้ง หลังดอกบาน 7 และ 14 วัน

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร uniconazole อัตรา 400 มก./ล. จำนวน 2 ครั้ง เมื่อแทงช่อดอกและก่อนดอกบาน

วิธีปฏิบัติทดลอง

1. เลือกแปลงลำไยพันธุ์ดอของเกษตรกรใน จ.เชียงใหม่และลำพูนที่อายุต้นหรือขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกัน
2. ปฏิบัติดูแลรักษา เช่น ตัดแต่งกิ่งแบบเปิดกลางทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15+46-0-0 สัดส่วน 1:1 อัตรา 2 กก./ต้น งดให้น้ำช่วงก่อนออกดอกและเริ่มให้น้ำอีกครั้งเมื่อดอกบานจนเก็บเกี่ยวผล เมื่อติดผลแล้ว 1 เดือนจึงใส่ปุ๋ยเคมี N-P-K สัดส่วน 3-1-4 อัตรา 1-2 กก./ต้น ป้องกันกำจัดศัตรูพืช

เช่น หนอนคืบกักกินใบหรือแมลงค่อมทอง เพลี้ยไฟ เพลี้ยหอย ไรสีขาสีเทาและโรคพุ่มไม้กวาด โดยตัดส่วนที่ถูกทำลายออกและพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

3. เลือกต้นทดสอบที่มีขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกันและออกดอกมากกว่า 80% ของทรงพุ่ม (ภาพที่ 1ก)

4. เก็บช่อดอกตัวผู้ที่เฟื่องบานในตอนบ่ายจำนวน 10 ช่อ ใส่ถุงพลาสติกใส (ภาพที่ 1ข) นำช่อดอกเหล่านั้นไปเก็บไว้ในที่ร่มที่อุณหภูมิห้อง เช้าตรู่วันรุ่งขึ้นจึงนำละอองเกสรตัวผู้จากช่อดอกเหล่านั้นผสมกับสารละลายน้ำตาลทรายขาว 5 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร แล้วพ่นเมื่อดอกบานจำนวน 2 ครั้ง ติดต่อกัน 2 วัน (ภาพที่ 2ก)



ภาพที่ 1 สภาพต้นที่ออกดอกมากกว่า 80% (ก) และการเก็บช่อดอกตัวผู้ (ข)

5. พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชตามกรรมวิธีทดลอง ได้แก่ 1) สาร NAA อัตรา 10 มก./ล. จำนวน 2 ครั้ง เมื่อดอกบานแล้ว 7 และ 14 วัน และ 2) สาร uniconazole อัตรา 400 มก./ล. จำนวน 2 ครั้ง เมื่อแทงช่อดอกและก่อนดอกบาน

6. พ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชด้วยเครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบเครื่องยนต์สะพายหลัง ป้องกันการฟุ้งกระจายโดยใช้ผ้าพลาสติกเป็นฉากกั้นระหว่างต้น (ภาพที่ 2ข)



ภาพที่ 2 ช่อดอกตัวเมียบาน (ก) และการพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช (ข)

7. สุ่มผูกป้ายช่อดอกจำนวน 10 ช่อต่อต้น จำนวน 5 ต้น และสุ่มผูกเส้นด้ายผลในช่อผลที่เลือกไว้ จำนวน 2 ผลต่อช่อผล (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 สุ่มผูกเส้นด้ายผลในช่อผล (ก) ผลและช่อผลที่สุ่ม (ข)

การบันทึกข้อมูล

1. วันที่ปฏิบัติงาน วันออกดอก ติดผลและเก็บเกี่ยวผลผลิต
2. จำนวนผลต่อช่อผลทุก 14 วันตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต (ภาพที่ 4)
3. น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ด น้ำหนักเมล็ด สีเปลือก และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยสุ่มผลมาจำนวน 2 ผลต่อช่อ รวมเป็น 20 ผลต่อต้น (ภาพที่ 5)
4. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และน้ำฝน



ภาพที่ 4 การติดผล (ก) และการนับจำนวนผลลำไย (ข)



ภาพที่ 5 การบันทึกขนาดผล สีเปลือกผล ขนาดเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินงาน เริ่มต้น ปี 2559 สิ้นสุด ปี 2561

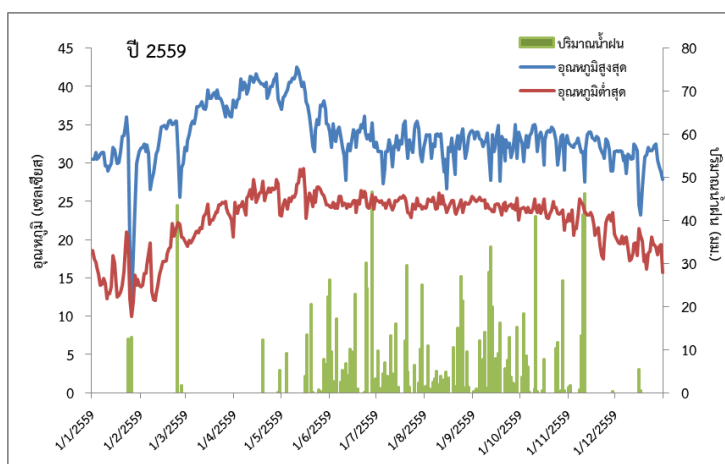
สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

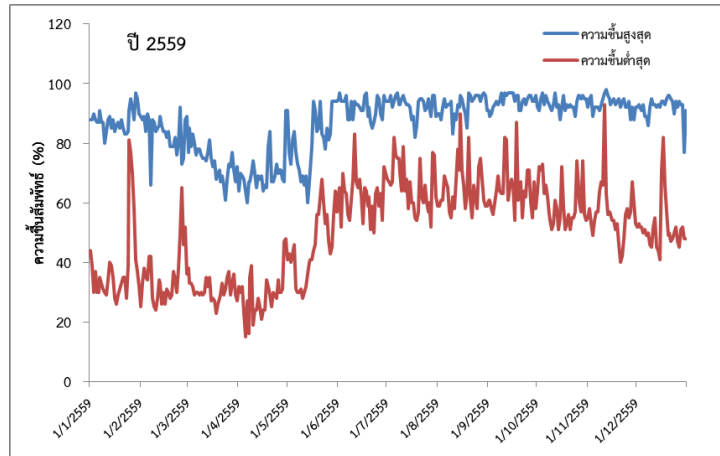
1. การทดสอบปี 2559

1.1 สภาพภูมิอากาศ

ปี 2559 จังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.0 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2559 โดยวันที่ 26 มกราคม 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุด 10 องศาเซลเซียส เดือนเมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 39.9 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 11 พฤษภาคม 2559 มีอุณหภูมิสูงสุด 42.5 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,179.3 มิลลิเมตร โดยเดือนมิถุนายน 2559 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 236.1 มิลลิเมตร แต่เดือนมีนาคม 2559 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 6) เดือนกันยายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 94.3% เดือนเมษายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 28.8% (ภาพที่ 7)

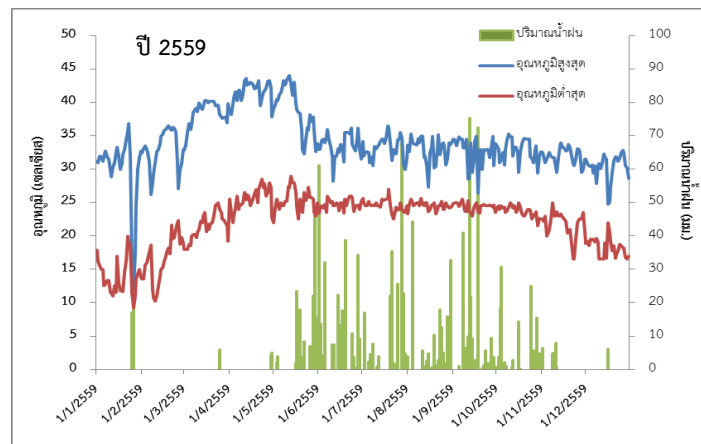


ภาพที่ 6 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่จ.เชียงใหม่

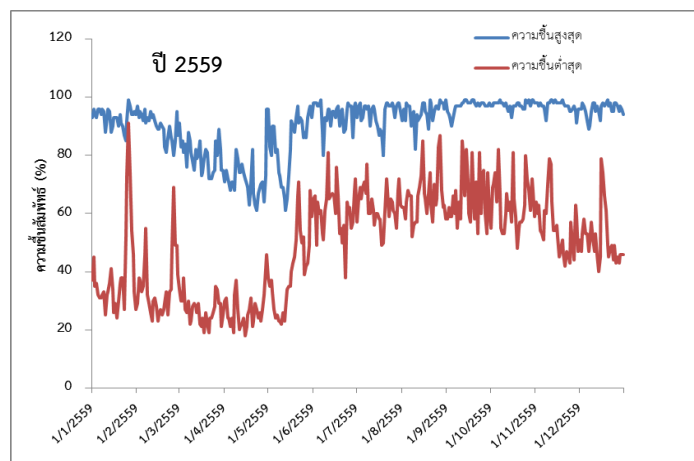


ภาพที่ 7 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จ.เชียงใหม่

ปี 2559 จังหวัดลำพูนมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 13.9 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2559 โดยวันที่ 26 มกราคม 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุด 9.2 องศาเซลเซียส เดือนเมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 41.6 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 12 เมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุด 43.6 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,313.3 มิลลิเมตร โดยเดือนมิถุนายน 2559 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 277.2 มิลลิเมตร แต่ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน 2559 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 8) เดือนตุลาคม 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 97.4% และเดือนเมษายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 26.6% (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 8 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่จ.ลำพูน



ภาพที่ 9 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จ.ลำพูน

1.2 ผลการทดสอบ

ปี 2559 ดำเนินการทดสอบในแปลงลำไยเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 1 แปลงและลำพูนจำนวน 1 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายแดง ผูกพัน ตำบลแม่สอย อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่และ 2) นายศรารุช แซ่เตียว ตำบลหนองล่อง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน โดยปฏิบัติงานทดสอบตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การปฏิบัติงานทดสอบแปลงเกษตรกร ปี 2559

เกษตรกร	ฟ่นละอองเกสรตัวผู้		ฟ่นสาร NAA	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
แดง ผูกพัน	29 มี.ค. 59	30 มี.ค. 59	5 เม.ย. 59	12 เม.ย. 59
ศรารุช แซ่เตียว	30 มี.ค. 59	1 เม.ย. 59	5 เม.ย. 59	12 เม.ย. 59

ผลการทดสอบพบว่า จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลของทั้ง 2 แปลงแตกต่างกันทางสถิติ แม้การไม่ฟ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการฟ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลไม่แตกต่างกัน แต่มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงกว่าการฟ่นละอองเกสรตัวผู้ซึ่งมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลต่ำสุด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนผลต่อช่อหลังฟ่นละอองเกสรตัวผู้และสาร NAA แปลงเกษตรกร ปี 2559

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล	
	แดง ผูกพัน	ศรารุช แซ่เตียว
ไม่ฟ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	50.14a	53.23a
ฟ่นละอองเกสรตัวผู้	39.36b	14.69b
ฟ่นสาร NAA	46.82a	40.21a
F-test	*	*
CV (%)	48.55	79.18

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

1.2.1 แปลงนายแดง ผูกพัน ต.แม่สอย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 18 เมษายน 2559 แตกต่างกันทางสถิติ การไม่ฟ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 50.14 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การฟ่นละอองเกสรตัวผู้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลต่ำสุด 39.36 ผลต่อช่อผล และการฟ่น NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 46.82 ผลต่อช่อผล (ตารางที่ 3)

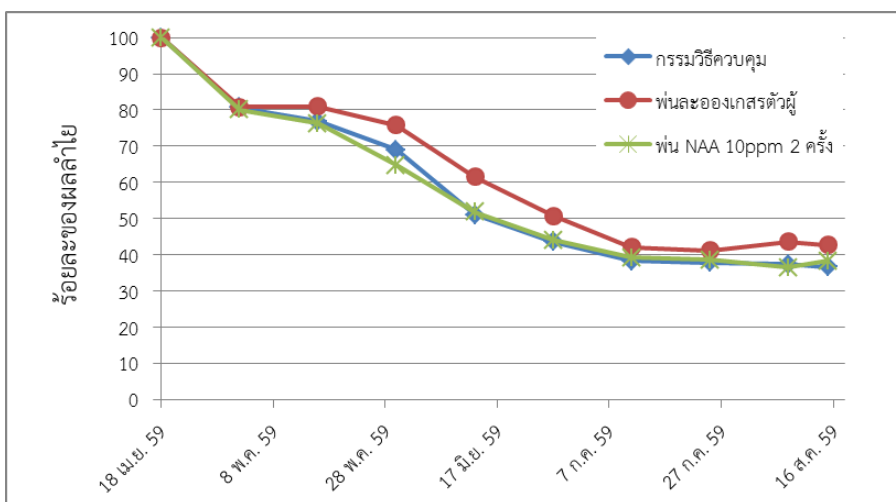
จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและจำนวนผลที่เหลือในช่อผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นในวันที่ 18 เมษายนถึง 2 พฤษภาคม 2559 ที่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยว

ผลผลิตในวันที่ 15 สิงหาคม 2559 พบว่า การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นละอองเฮอร์คิวลิสและ การพ่นสาร NAA มีจำนวนผลที่เหลือในช่อผลเท่ากับ 18.38 16.82 และ 17.96 ผลต่อช่อผล (ตารางที่ 3) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 36.7-42.7 (ภาพที่ 10) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงใน ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเฮอร์คิวลิสและสาร NAA แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2559

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล									
	18เม.ย.59	2พ.ค.	16พ.ค.	30พ.ค.	13มิ.ย.	27มิ.ย.	11ก.ค.	25ก.ค.	8ส.ค.	15ส.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	50.14a	40.43a	38.56	34.57	25.59	21.90	19.23	18.97	18.76	18.38
พ่นละอองเฮอร์คิวลิส	39.36b	31.81b	31.90	29.81	24.23	19.95	16.59	16.21	17.16	16.82
พ่นสาร NAA	46.82a	37.49a	35.72	30.33	24.23	20.60	18.35	18.07	17.04	17.96
F-test	*	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	48.55	48.38	48.30	47.26	45.03	44.46	47.00	48.03	47.81	48.26

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$



ภาพที่ 10 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2559

กรรมวิธีทดสอบทำให้น้ำหนักช่อผล ความยาวผล น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้แตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีน้ำหนักช่อผลสูงสุด 194.87 กรัม มีความยาวผลสูงสุด 2.45 เซนติเมตร มีน้ำหนักผล 10.97 กรัม และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 18.11 องศาบริกซ์ ตามลำดับ แต่กรรมวิธีทดสอบไม่ทำให้ความกว้างผล น้ำหนักเมล็ด ความกว้างเมล็ดและความยาวเมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 น้ำหนักช่อผลและคุณภาพผลหลังพ่นละอองเฮอร์คิวลิสและสาร NAA แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2559

กรรมวิธี	นน.ช่อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	194.87a	2.82	2.45a	10.97a	1.69
พ่นละอองเฮอร์คิว	166.20b	2.74	2.39b	9.89b	1.64
พ่นสาร NAA	146.03b	2.77	2.40b	9.95b	1.69
F-test	*	ns	*	*	ns
CV (%)	60.21	10.15	9.54	46.75	21.06

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.28	1.283	1.33	17.9ab	7.99a
พ่นละอองเฮอร์คิว	1.23	1.272	1.31	18.1a	7.03b
พ่นสาร NAA	1.23	1.280	1.32	17.8b	7.02b
F-test	ns	ns	ns	*	*
CV (%)	27.73	1.217	13.43	7.51	62.08

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ โดยวิธี LSD

1.2.2 แปลงนายศรารูธ แซ่เตี่ยว ต.หนองล่อง อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน

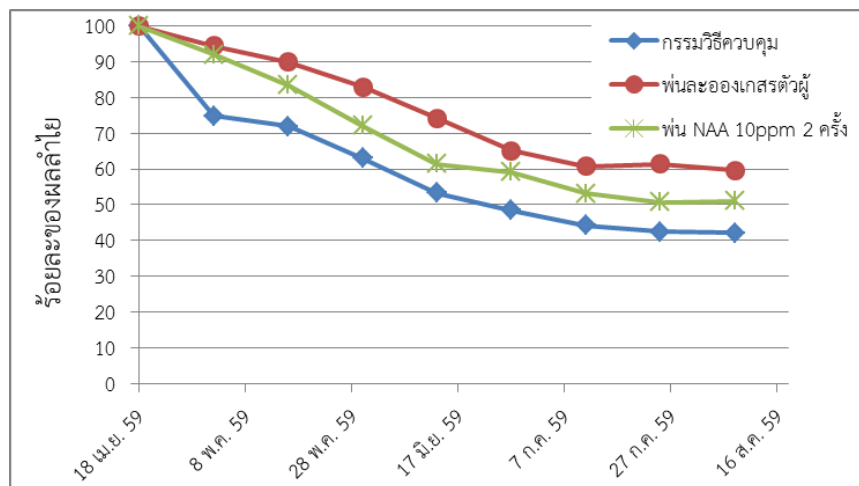
กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 18 เมษายน 2559 แตกต่างกันทางสถิติ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 53.23 ผลต่อช่อผล การพ่นละอองเฮอร์คิวทำให้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลต่ำสุด 14.69 ผลต่อช่อผล การพ่นละอองเฮอร์คิวที่มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 53.23 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 14.69 ผลต่อช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 40.21 ผลต่อช่อผล (ตารางที่ 5)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 8 สิงหาคม 2559 มีจำนวนผลต่อช่อผลแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลสูงสุด 22.38 ผลต่อช่อผล ขณะที่การพ่นละอองเฮอร์คิวที่มีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 8.76 ผลต่อช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผล 20.50 ผลต่อช่อผล (ตารางที่ 5) หรือการพ่นละอองเฮอร์คิวที่มีผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตร้อยละ 59.6 ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ่นสาร NAA มีผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตร้อยละ 42.0 และ 51.0 ตามลำดับ (ภาพที่ 11) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเฮอร์คิวตัสและสาร NAA แปลงนายศรารูฐ แซ่เตี่ยว ปี 2559

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล								
	18เมย.59	2 พ.ค.	16 พ.ค.	30 พ.ค.	13 มิ.ย.	27 มิ.ย.	11 ก.ค.	25 ก.ค.	8 ส.ค.
ไม่พ่นสารสารควบคุม									
การเจริญเติบโตพืช	53.23a	39.88a	38.29a	33.58a	28.37a	25.76a	23.57a	22.59a	22.38a
พ่นละอองเฮอร์คิวตัส	14.69b	13.88b	13.22b	12.19b	10.91b	9.56b	8.93b	9.01b	8.76b
พ่นสาร NAA	40.21a	36.99a	33.56a	29.02a	24.71a	23.78a	21.39a	20.37a	20.50a
F-test	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CV (%)	79.18	76.16	72.98	70.53	71.81	71.32	72.0	72.43	72.54

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$



ภาพที่ 11 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายศรารูฐ แซ่เตี่ยว ปี 2559

กรรมวิธีทดสอบมีผลต่อคุณภาพผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นความกว้างเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีน้ำหนักช่อผล น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเมล็ด และน้ำหนักเนื้อสูงสุดเท่ากับ 183.60 9.03 1.59 1.30 และ 6.14 กรัม ตามลำดับ มีความกว้างผลและความยาวผลสูงสุด 2.69 และ 2.37 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 6) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 น้ำหนักช่อผลและคุณภาพผลหลังพ่นละอองเฮอร์คิวตัสและ NAA แปลงนายศรารูฐ แซ่เตี่ยว ปี 2559

กรรมวิธี	นน.ช่อผล	กว้างผล	ยาวผล	นน.ผล	นน.เปลือก
----------	----------	---------	-------	-------	-----------

	(ก.)	(ชม.)	(ชม.)	(ก.)	(ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	183.60a	2.69a	2.37a	9.03a	1.59a
พ่นละอองเกสรตัวผู้	91.69b	2.33b	2.04b	6.18b	1.37c
พ่นสาร NAA	154.21a	2.67a	2.34a	8.62a	1.47b
F-test	*	*	*	*	*
CV (%)	95.95	11.00	11.74	28.62	25.20

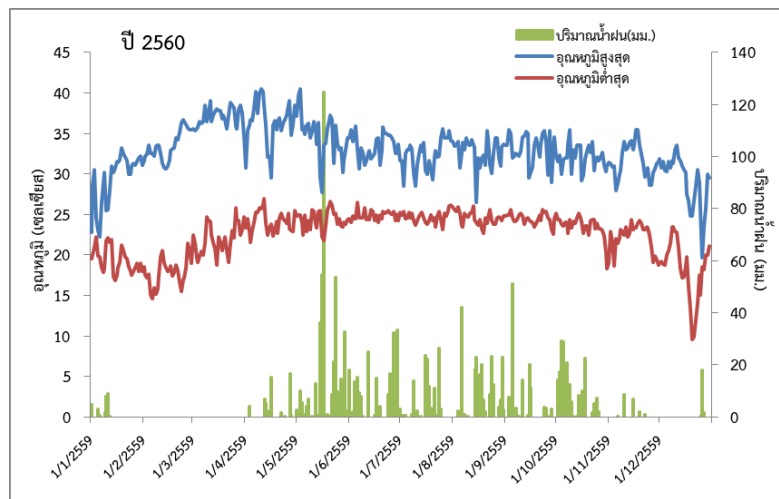
กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ชม.)	ยาวเมล็ด (ชม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.30a	1.24	1.35a	17.60	6.14a
พ่นละอองเกสรตัวผู้	0.84b	1.03	1.08b	17.61	3.42b
พ่นสาร NAA	1.22a	1.22	1.34a	17.32	5.95a
F-test	*	ns	*	ns	*
CV (%)	43.10	21.58	19.59	17.00	35.45

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ โดยวิธี LSD

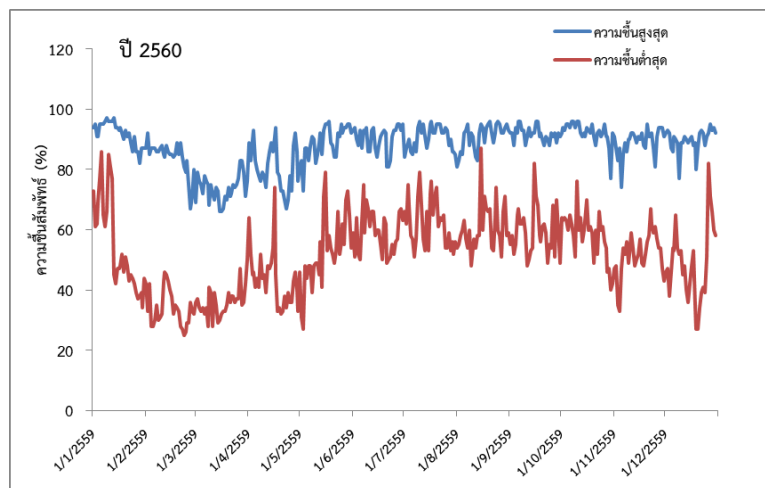
2 .การทดสอบปี 2560

2.1 สภาพภูมิอากาศ

ปี 2560 จ.เชียงใหม่มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18.3 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม 2560 โดยวันที่ 21 ธันวาคม 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 9.6 องศาเซลเซียส เดือนมีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 37.0 องศาเซลเซียส 1,419.5 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2560 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 411.4 มิลลิเมตร แต่กุมภาพันธ์ 2560 และเดือนมีนาคม 2560 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 12) เดือนตุลาคม 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 92.3% ส่วนเดือนกุมภาพันธ์ 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 34.0% (ภาพที่ 13)

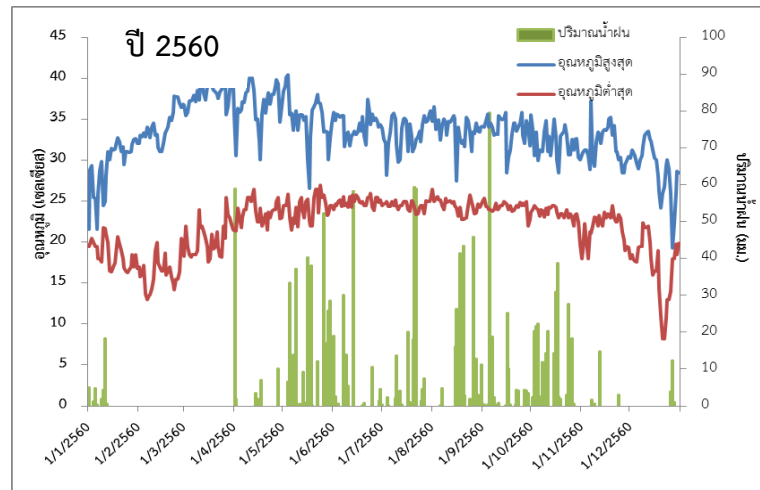


ภาพที่ 12 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่จ.เชียงใหม่

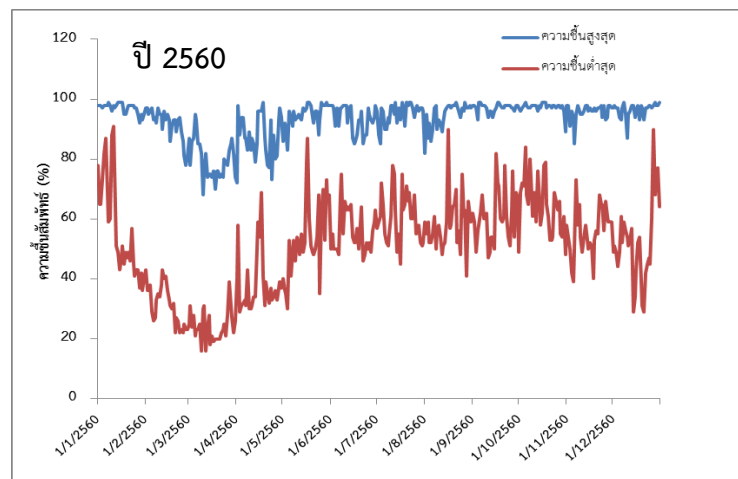


ภาพที่ 13 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่จ.เชียงใหม่

ปี 2560 จังหวัดลำพูนมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 16.3 องศาเซลเซียส ในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 โดยวันที่ 21 และ 22 ธันวาคม 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 8.2 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนมีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 38.0 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 15 และ 16 มีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุด 40.3 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,495.4 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2560 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 362.9 มิลลิเมตร แต่เดือนกุมภาพันธ์ 2560 จนถึงเดือนมีนาคม 2560 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 15) เดือนตุลาคม 2560 ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 97.4% เดือนมีนาคม 2560 ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 24.1% (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 14 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่จังหวัดลำพูน



ภาพที่ 15 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่จังหวัดลำพูน

2.2 ผลการทดสอบ

ปี 2560 ดำเนินการทดสอบที่แปลงลำไยเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง และจังหวัดลำพูน จำนวน 1 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายสมพร สิทธิชาติ ตำบลท่าวังพร้าว อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่ 2) นายแดง ผูกพัน ตำบลแม่สอย อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ 3) นายสนั่น หอยแก้ว ตำบลแม่ทา อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน

ปี 2560 ได้เพิ่มกรรมวิธีการพ่นสาร uniconazole อัตรา 400 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร 2 ครั้ง เมื่อออกดอกและก่อนดอกบาน โดยปฏิบัติงานทดสอบตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การปฏิบัติงานทดสอบแปลงเกษตรกร ปี 2560

เกษตรกร	ละอองเกสรตัวผู้		NAA		uniconazole	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
นายสมพร สิทธิชาติ	3 ก.พ.60	4 ก.พ.60	4 ก.พ.60	10 ก.พ.60	-	-
นายแดง ผูกพัน	24 มี.ค.60	30 มี.ค.60	30 มี.ค.60	7 เม.ย.60	24 มี.ค.60	30 มี.ค.60
นายสนั่น หอยแก้ว	21 ก.ค.60	22 ก.ค.60	27 ก.ค.60	3 ส.ค.60	21 ก.ค.60	27 ก.ค.60

ผลการทดสอบปี 2560 พบว่า การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีแนวโน้มทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุดคือ 79.9 และ 44.67 ผลต่อช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารและพ่นสาร NAA ทำให้มีจำนวนผลต่อช่อผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้ สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล		
	สมพร สิทธิชาติ	แดง ผูกพัน	สนั่น หอยแก้ว
ไม่พ่นสารสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	38.97ab	18.48b	63.5b
พ่นละอองเกสรตัวผู้	44.67a	22.15ab	79.9a
พ่นสาร NAA	35.32b	20.38b	61.3b
พ่นสาร uniconazole	-	25.25a	69.2b
F-test	*	*	**
CV (%)	63.89	57.3	37.77

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$

แปลงนายสมพร สิทธิชาติ ไม่มีการพ่นสาร uniconazole

2.2.1 แปลงของนายสมพร สิทธิชาติ ต.ท่าวังพร้าว อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 30 มีนาคม 2560 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 44.67 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 3.32 ผลต่อช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 38.97 ผลต่อช่อผล (ตารางที่ 9)

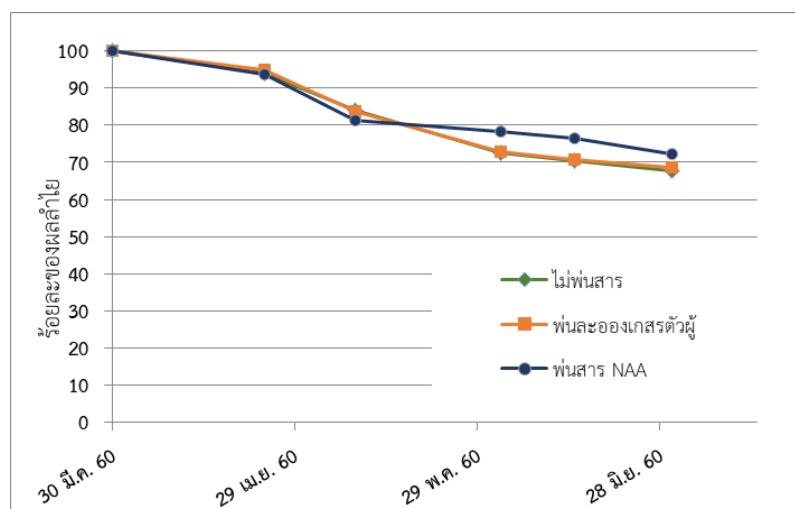
จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นวันที่ 2 24 และ 30 มิถุนายน 2561 เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 30 มิถุนายน 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นละอองเกสรตัวผู้ และการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 26.33 30.59 และ 25.56 ผลต่อช่อผลตามลำดับ รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 9 และร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลตามภาพที่ 16

ตารางที่ 9 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้และสาร NAA แปลงนายสมพร สิทธิชาติ ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล					
	30 มี.ค.60	24 เม.ย.	9 พ.ค.	2 มิ.ย.	14 มิ.ย.	30 มิ.ย.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	38.97ab	36.60ab	32.71ab	28.23	27.43	26.33
พ่นละอองเกสรตัวผู้	44.67a	42.34a	37.41a	32.56	31.57	30.59
พ่นสาร NAA	35.32b	33.10b	28.70b	27.64	27.04	25.56
F-test	*	*	*	ns	ns	ns
CV (%)	63.89	65.32	65.19	67.56	67.64	67.20

หมายเหตุ ไม่มีกรรมวิธีพ่นสาร uniconazole

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$



ภาพที่ 16 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตแปลงนายสมพร สิทธิชาติ ปี 2560

กรรมวิธีทดสอบมีผลต่อคุณภาพผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นน้ำหนักช่อผล ความยาวผล น้ำหนักผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร NAA มีน้ำหนักช่อผลสูงสุด 237.78

กรัม การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีน้ำหนักเปลือกสูงสุด 1.45 กรัม การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1.60 กรัม การพ่นสาร NAA น้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.09 กรัม (ตารางที่ 12) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 น้ำหนักข้อผล และคุณภาพผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายสมพร สิทธิชาติ ปี 2560

กรรมวิธี	นน.ข้อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (มม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	224.16b	2.74	2.41	9.73	1.42ab
พ่นละอองเกสรตัวผู้	285.22a	2.74	2.42	10.11	1.45a
พ่นสาร NAA	237.78ab	2.75	2.41	10.00	1.37b
F-test	*	ns	ns	ns	*
CV (%)	65.41	8.10	6.89	19.32	17.98

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.60a	1.41ab	1.42a	19.07	6.71b
พ่นละอองเกสรตัวผู้	1.59ab	1.43a	1.41a	18.86	7.07ab
พ่นสาร NAA	1.54b	1.37b	1.39b	19.29	7.09a
F-test	*	*	*	ns	*
CV (%)	15.72	6.99	7.07	13.44	22.36

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

2.2.2 แปลงของนายแดง ผูกพัน หมู่ 4 ต. แม่สอย อ.จอมทอง จ. เชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อข้อผลเมื่อติดผลในวันที่ 14 มิถุนายน 2560 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อข้อผลเมื่อติดผลสูงสุด 22.15 ผลต่อข้อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชน้ำหนักข้อผลต่ำสุด 18.48 ผลต่อข้อผล ส่วนการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อข้อผลเมื่อติดผล 22.15 ผลต่อข้อผล (ตารางที่ 10)

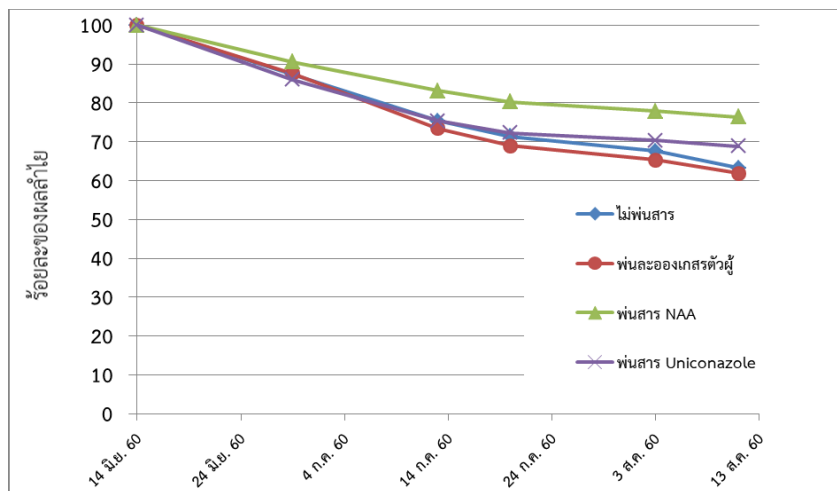
จำนวนผลต่อข้อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นวันที่ 29 มิถุนายน 2560 เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 11 สิงหาคม 2560 ก็มีจำนวนผลต่อข้อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการพ่น NAA มีจำนวนผลต่อข้อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด 15.58 ผลต่อข้อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชน้ำหนักข้อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 11.68 ผลต่อ

ข้อผล ส่วนการปนละองเกอร์ตัวผู้มีจำนวนผลต่อข้อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 13.71 ผลต่อข้อผล (ตารางที่ 10) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อข้อผลร้อยละ 61.90-76.43 (ภาพที่ 17) รายละเอียดจำนวนข้อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยว แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 จำนวนผลต่อข้อผลหลังปนละองเกอร์ตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อข้อผล					
	14 มิ.ย.60	29 มิ.ย.	13 ก.ค.	20 ก.ค.	3 ส.ค.	11 ส.ค.
ไม่ปนสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	18.48b	16.15	13.93b	13.18b	12.50c	11.68c
ปนละองเกอร์ตัวผู้	22.15ab	19.40	16.25ab	15.27ab	14.47bc	13.71bc
ปนสาร NAA	20.38b	18.45	16.95ab	16.37ab	15.88ab	15.58ab
ปนสาร uniconazole	25.25a	21.72	19.02a	18.25a	17.75a	17.37a
F-test	*	ns	*	*	*	*
CV (%)	57.3	58.76	57.16	58.09	58.51	58.85

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$



ภาพที่ 17 ร้อยละจำนวนผลต่อข้อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2560

กรรมวิธีทดสอบทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การปนสาร uniconazole มีน้ำหนักข้อผลสูงสุด 162.89 กรัม ความกว้างผลสูงสุด 2.82 เซนติเมตร ความยาวผลสูงสุด 2.51 เซนติเมตร น้ำหนักเปลือกสูงสุด 1.86 กรัม น้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1.64 กรัมและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 19.28 องศาบริกซ์และน้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.12 กรัม (ตารางที่ 13) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผล แสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 น้ำหนักช่อผลและคุณภาพผลหลังพ่นละอองเฮอร์บิไซด์และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช
แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2560

กรรมวิธี	นน.ช่อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	103.34b	2.81ab	2.51a	10.38ab	1.8ab
พ่นละอองเฮอร์บิไซด์	124.03b	2.75bc	2.45b	9.98bc	1.73b
พ่นสาร NAA	121.05b	2.74c	2.45b	9.71c	1.82a
พ่นสาร uniconazole	162.89a	2.82a	2.51a	10.62a	1.86a
F-test	**	*	*	**	*
CV (%)	61.09	9.09	8.00	21.07	19.01

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.47b	1.36b	1.42b	18.37b	7.11a
พ่นละอองเฮอร์บิไซด์	1.42b	1.32b	1.38b	18.50b	6.83ab
พ่นสาร NAA	1.46b	1.34b	1.40b	19.03a	6.43b
พ่นสาร uniconazole	1.64a	1.42a	1.47a	19.28a	7.12a
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	19.59	10.51	10.34	6.55	27.90

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$

2.2.3 แปลงของนายสนั่น หอยแก้ว ต.ทากาศ อ.แม่ทา จ.ลำพูน

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 24 สิงหาคม 2560 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเฮอร์บิไซด์มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 79.9 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การพ่น NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 61.3 ผลต่อช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 63.5 และ 69.2 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

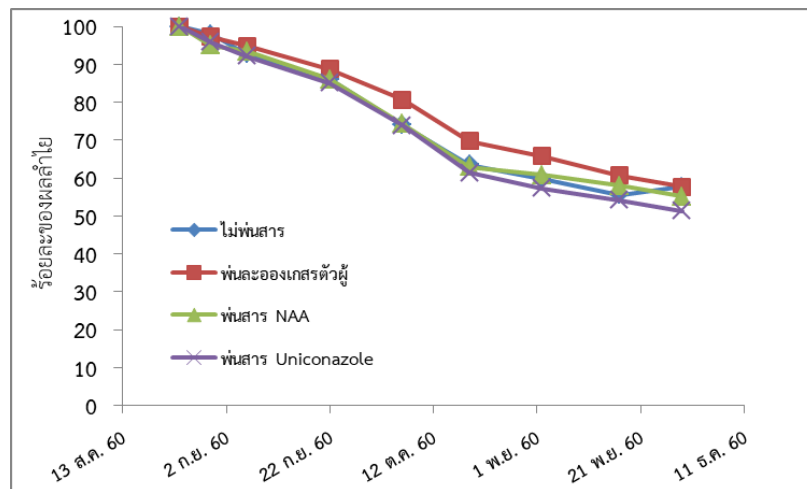
จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 29 พฤศจิกายน 2560 มีจำนวนผลต่อช่อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเฮอร์บิไซด์มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด 46.1 ผลต่อช่อผล ขณะที่การพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 33.8 ผลต่อช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 36.6 และ 35.5 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ

(ตารางที่ 11) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 51.13-57.6 (ภาพที่ 18) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายสนั่น หอยแก้ว ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล								
	24ส.ค.	30ส.ค.	6ก.ย.	22ก.ย.	6ต.ค.	19ต.ค.	2พ.ย.	17พ.ย.	29พ.ย.
ไม่พ่นสารไม่พ่นสารควบคุม									
การเจริญเติบโตพืช	63.5b	62.3b	58.9b	54.7b	47.0b	40.3b	38.0b	35.3b	36.6b
พ่นละอองเกสรตัวผู้	79.9a	77.7a	75.7a	71.0a	64.4a	55.8a	52.5a	48.5a	46.1a
พ่นสาร NAA	61.3b	58.2b	57.3a	52.7b	45.5b	38.6b	37.3b	35.5b	33.8b
พ่นสาร uniconazole	69.2b	66.3b	63.8a	58.9b	51.1b	42.4b	39.6b	37.5b	35.5b
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	**
CV (%)	37.77	38.84	38.90	38.90	39.13	40.41	41.17	40.74	51.49

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$



ภาพที่ 18 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายสนั่น หอยแก้ว ปี 2560

กรรมวิธีทดสอบทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นน้ำหนักช่อผล การพ่นสาร NAA ทำให้มีน้ำหนักผลต่อช่อผลสูงสุด คือ 294.35 กรัม การพ่นสาร NAA มีน้ำหนักผลสูงสุด 9.21 กรัม น้ำหนักเปลือกสูงสุด 1.72 กรัม น้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1.55 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 20.55 องศาบริกซ์ และน้ำหนักเนื้อสูงสุด 5.81 กรัม (ตารางที่ 14) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังพ้นละอองเกสรตัวผู้ พ่นสาร NAA และพ่นสาร uniconazole แปลงนายสนั่น หอยแก้ว ปี 2560

กรรมวิธี	นน.ช่อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	263.96	2.59a	2.32b	8.62b	1.58b
พ้นละอองเกสรตัวผู้	294.35	2.38b	2.18c	6.92c	1.25c
พ่นสาร NAA	282.80	2.59a	2.37a	9.21a	1.72a
พ่นสาร uniconazole	286.95	2.56a	2.31b	8.51b	1.61b
F-test	ns	**	**	**	**
CV (%)	47.56	7.31	6.43	17.68	16.07

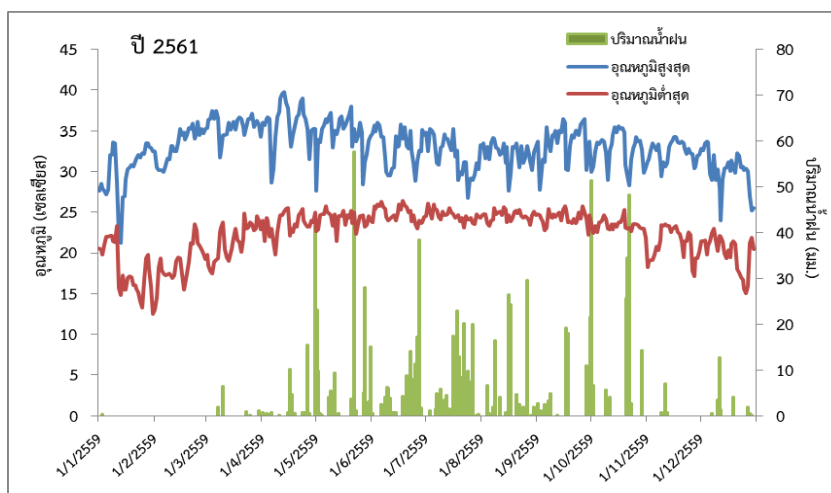
กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.43b	1.262c	1.232c	20.47a	5.61ab
พ้นละอองเกสรตัวผู้	1.25d	1.273bc	1.269b	18.54b	4.41c
พ่นสาร NAA	1.55a	1.295ab	1.306a	20.55a	5.81a
พ่นสาร uniconazole	1.38c	1.304a	1.307a	20.20a	5.52b
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	13.47	8.29	8.95	11.04	23.20

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

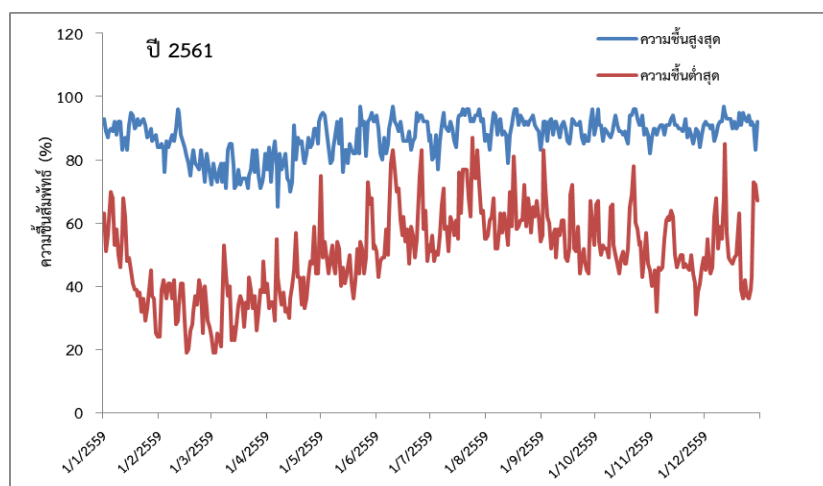
3. การทดสอบปี 2561

3.1 สภาพภูมิอากาศ

ปี 2561 จังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18.0 องศาเซลเซียส เดือนมกราคม 2561 โดยวันที่ 31 มกราคม 2561 มีอุณหภูมิต่ำสุด 12.5 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนเมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 35.9 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 14 เมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุด 39.8 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 984.2 มิลลิเมตร โดยเดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 214.6 มิลลิเมตร แต่มกราคม 2561 จนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 19) เดือนธันวาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 91.5% ส่วนเดือนมีนาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 32.3% (ภาพที่ 20)



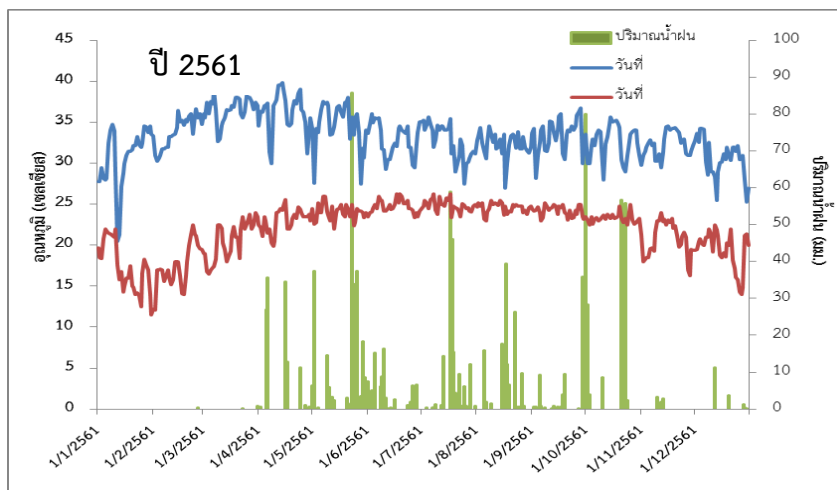
ภาพที่ 19 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ที่ จ.เชียงใหม่



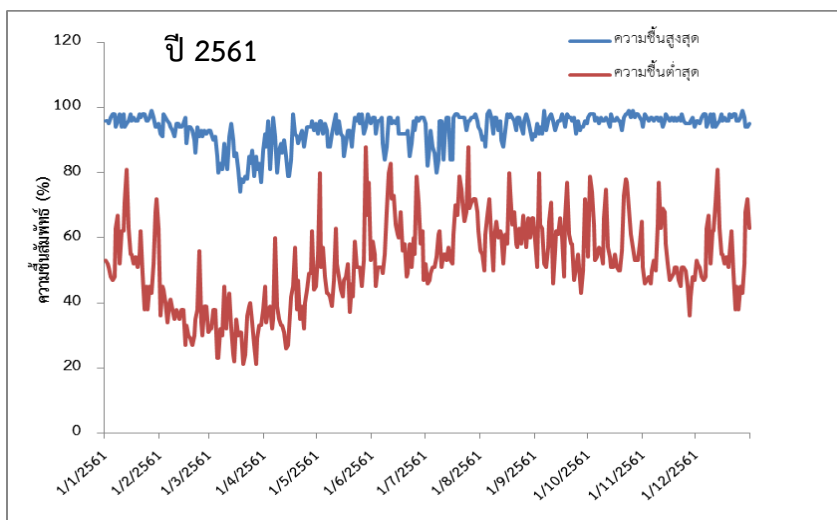
ภาพที่ 20 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ที่ จ.เชียงใหม่

ปี 2561 จังหวัดลำพูนมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 17.3 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2561 โดยวันที่ 31 มกราคม 2561 มีอุณหภูมิต่ำสุด 11.5 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนมีนาคม 2561 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 36.6

องศาเซลเซียส โดยวันที่ 7 มีนาคม 2561 มีอุณหภูมิสูงสุด 39 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,125.7 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 265.6 มิลลิเมตร แต่มกราคม 2561 จนถึงเดือน มีนาคม 2561 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 21) เดือนตุลาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 96.8% เดือน มีนาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 31.8% (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 21 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ของจ.ลำพูน



ภาพที่ 22 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ของจ.ลำพูน

3.2 ผลการทดสอบ

ปี 2561 ดำเนินการทดสอบที่แปลงลำไยเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 แปลง และจังหวัด ลำพูน จำนวน 1 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายนิโรจน์ แสนไชย ตำบลวังผาง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน 2) นายสมพร สิทธิชาติ ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 3) นายสวัสดิ์ บำรุงยศ ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ และ 4) น.ส.เทียมจันทร์ กันทา ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยปฏิบัติงานทดสอบตามตารางที่ 15

ตารางที่ 15 การปฏิบัติงานทดสอบแปลงเกษตรกร ปี 2561

เกษตรกร	ฟ่นละอองเกสรตัวผู้		ฟ่นสาร NAA		ฟ่นสาร uniconazole	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
นายนิโรจน์ แสนไชย	21 ก.พ. 61	22 ก.พ. 61	21 ก.พ. 61	27 ก.พ. 61	21 ก.พ. 61	27 ก.พ. 61
นายสมพร สิทธิชาติ	7 ก.พ. 61	8 ก.พ. 61	7 ก.พ. 61	14 ก.พ. 61	7 ก.พ. 61	12 ก.พ. 61
นายสวัสดิ์ บำรุงยศ	27 ก.พ. 61	28 ก.พ. 61	21 ก.พ. 61	27 ก.พ. 61	14 ก.พ. 61	21 ก.พ. 61
น.ส.เทียมจันทร์ กันทา	14 ก.พ. 61	15 ก.พ. 61	21 ก.พ. 61	27 ก.พ. 61	21 ก.พ. 61	27 ก.พ. 61
นายอนันต์ มาตันบุญ	29 มี.ค. 61	30 มี.ค. 61	29 มี.ค. 61	4 เม.ย. 61	28 มี.ค. 61	4 เม.ย. 61

การฟ่นสาร uniconazole ทำให้แปลงเกษตรกร 3 รายมีจำนวนผลต่อช่อผลมากที่สุดได้แก่ 41.38 41.03 27.18 ผลต่อช่อผล รองลงมาคือการฟ่นละอองเกสรตัวผู้ สาร NAA และไม่ฟ่นสาร (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 จำนวนผลต่อช่อผลหลังฟ่นละอองเกสรตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole แปลงเกษตรกร ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล				
	นิโรจน์ แสนไชย	สมพร สิทธิชาติ	สวัสดิ์ บำรุงยศ	เทียมจันทร์ กันทา	อนันต์ มาตันบุญ
ไม่ฟ่นสาร	34.45b	14.48c	18.75b	25.85b	16.38b
ฟ่นละอองเกสรตัวผู้	39.48ab	43.73a	17.79b	36.76ab	34.33a
ฟ่นสาร NAA	35.35b	29.38b	26.27a	42.64a	20.34b
ฟ่นสาร uniconazole	41.38a	33.35b	27.18a	41.03a	16.88b
F-test	*	**	**	*	**
CV (%)	42.59	71.04	60.74	59.19	72.92

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$

3.2.1 แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ต. วังผาง อ. เวียงหนองล่อง จ. ลำพูน

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 22 มีนาคม 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การฟ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 41.38 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การไม่ฟ่นสาร ควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 34.45 ผลต่อช่อผล ส่วนการฟ่นสารละอองเกสรตัวผู้และการฟ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 39.48 และ 35.35 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 17)

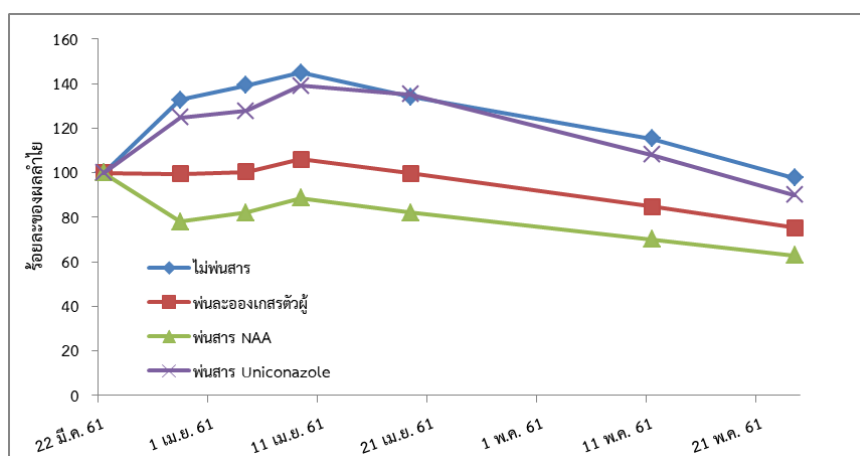
จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นจำนวนผลต่อช่อผลในวันที่ 4 เมษายน 11 พฤษภาคม และ 24 พฤษภาคม 2561 เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 24 พฤษภาคม 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ฟ่นสาร ควบคุมการเจริญเติบโตพืช การฟ่นละอองเกสรตัวผู้ การฟ่นสาร NAA และการฟ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 25.3 27.7 27.5 และ 30.2 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 17) หรือมีจำนวนผล

เหลือต่อช่อผลร้อยละ 62.80-97.81 (ภาพที่ 23) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ้นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช
แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อ						
	22-มี.ค.61	29-มี.ค.	4เม.ย.	9เม.ย.	19เม.ย.	11พ.ค.	24พ.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	34.45b	34.30b	36.0	37.45b	34.68b	29.8	25.3
พ้นละอองเกสรตัวผู้	39.48ab	36.55ab	37.0	39.00b	36.63b	31.2	27.7
พ่นสาร NAA	35.35b	34.17b	35.9	38.77b	35.88b	30.7	27.5
พ่นสาร uniconazole	41.38a	41.92a	42.9	46.68a	45.38a	36.3	30.2
F-Test	*	*	ns	*	**	ns	ns
CV (%)	42.59	42.97	42.15	42.09	44.34	46.25	48.52

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$



ภาพที่ 23 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตแปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2561

กรรมวิธีทดสอบไม่มีผลต่อคุณภาพผลแต่ทำให้น้ำหนักเมล็ด ความยาวเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร NAA มีน้ำหนักช่อผลสูงสุด คือ 195.39 กรัม การพ่นสาร uniconazole ทำให้น้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1.75 กรัมและมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 22.23 องศาปริกซ์ส่วนการพ้นละอองเกสรตัวผู้มีน้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.26 กรัม (ตารางที่ 22) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังผลพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช
แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2561

กรรมวิธี	น้ำหนักช่อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	154.15	27.93	25.06	10.40	1.71
พ่นละอองเกสรตัวผู้	195.26	28.12	25.17	10.58	1.65
พ่นสาร NAA	195.39	28.02	25.18	10.48	1.69
พ่นสาร uniconazole	188.57	28.05	24.80	10.54	1.69
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	53.76	6.61	5.85	16.42	13.98

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.73a	14.39	15.27	21.06c	6.96
พ่นละอองเกสรตัวผู้	1.67b	14.18	15.06	21.58b	7.26
พ่นสาร NAA	1.74a	14.36	15.25	22.00a	7.06
พ่นสาร uniconazole	1.75a	14.28	14.90	22.23a	7.11
F-test	*	ns	*	**	ns
CV (%)	12.09	6.94	6.7	6.87	20.62

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$

3.2.2 แปลงนายสมพร สิทธิชาติ ต.ท่าวังพร้าว อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 7 มีนาคม 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 43.73 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 14.48 ผลต่อช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 33.35 และ 29.38 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 18)

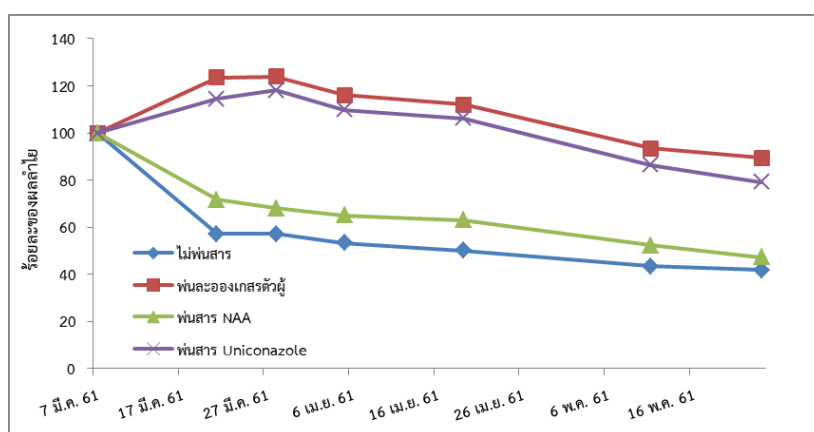
จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 28 มีนาคม 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการพ่นละอองเกสรตัวผู้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 32.88 ผลต่อช่อผล ขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 10.78 ผลต่อช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 20.60 และ 26.51 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 18) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 41.69-89.45 (ภาพที่ 24) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังพ้นละอองเกสรตัวผู้และพ้นสารควบคุมการ

เจริญเติบโตพืช แปลงนายสมพร สิทธิชาติ 2561

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อ						
	7มี.ค.61	21มี.ค.	28มี.ค.	5เม.ย.	19เม.ย.	11พ.ค.	24พ.ค.
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	14.48c	14.75c	14.73c	13.76c	12.95c	11.19c	10.78c
พ้นละอองเกสรตัวผู้	43.73a	45.38a	45.58a	42.66a	41.15a	34.37a	32.88a
พ้นสาร NAA	29.38b	31.32b	29.78b	28.43b	27.53b	22.83b	20.60b
พ้นสาร uniconazole	33.35b	38.38ab	39.60a	36.83a	35.65a	28.95ab	26.51b
F-Test	**	**	**	**	**	**	**
CV (%)	71.04	68.33	67.98	69.15	71.06	71.02	71.46

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$



ภาพที่ 24 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายสมพร สิทธิชาติ ปี 2561

กรรมวิธีทดสอบทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นความยาวเมล็ด การพ้นละอองเกสรตัวผู้ทำให้น้ำหนักผลต่อช่อผลสูงสุด คือ 253.27 กรัม การพ้นสาร NAA ทำให้น้ำหนักผลสูงสุด น้ำหนักเปลือกสูงสุดและน้ำหนักเนื้อสูงสุด คือ 10.44 1.87 และ 6.88 กรัม ตามลำดับ การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1.55 กรัม การพ้นสาร uniconazole มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 19.23 องศาบริกซ์และน้ำหนักเนื้อสูงสุด 5.81 กรัม (ตารางที่ 23) รายละเอียดผลคุณภาพผลหลังของการไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ้นละอองเกสรตัวผู้และการพ้นสาร uniconazole แสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังผลพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช
แปลงนายสมพร สิทธิชาติ ปี 2561

กรรมวิธี	น้ำหนักช่อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	102.68c	2.81a	2.48a	10.26a	1.90a
พ่นละอองเกสรตัวผู้	253.27a	2.72b	2.39b	9.58b	1.51b
พ่นสาร NAA	182.82b	2.81a	2.49a	10.44a	1.87a
พ่นสาร uniconazole	227.45ab	2.69b	2.38b	9.23b	1.44b
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	70.17	8.15	7.11	3.38	18.94

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.72a	1.44a	14.18	18.25c	6.64ab
พ่นละอองเกสรตัวผู้	1.55b	1.39bc	14.20	18.68b	6.52ab
พ่นสาร NAA	1.69a	1.42ab	14.07	18.67b	6.88a
พ่นสาร uniconazole	1.50b	1.37c	13.91	19.23a	6.28b
F-test	**	**	ns	**	*
CV (%)	17.91	7.89	10.18	8.06	24.84

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$

3.2.3 แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ ต.ทุ่งสะโตก อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 7 มีนาคม 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 43.73 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 14.48 ผลต่อช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 33.35 และ 29.38 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 18)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 28 มีนาคม 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการพ่นละอองเกสรตัวผู้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 32.88 ผลต่อช่อผล ขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 10.78 ผลต่อช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 20.60 และ 26.51 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 18) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 41.69-89.45 (ภาพที่ 24) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 18

การพ่น uniconazole ทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด คือ 27.18 ผล/ช่อผล เมื่อเทียบกับการพ่นสาร NAA ไม่พ่นสารและละอองเกสรตัวผู้ ซึ่งมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 26.27 18.75 และ 17.79 ผล/ช่อผล ตามลำดับ

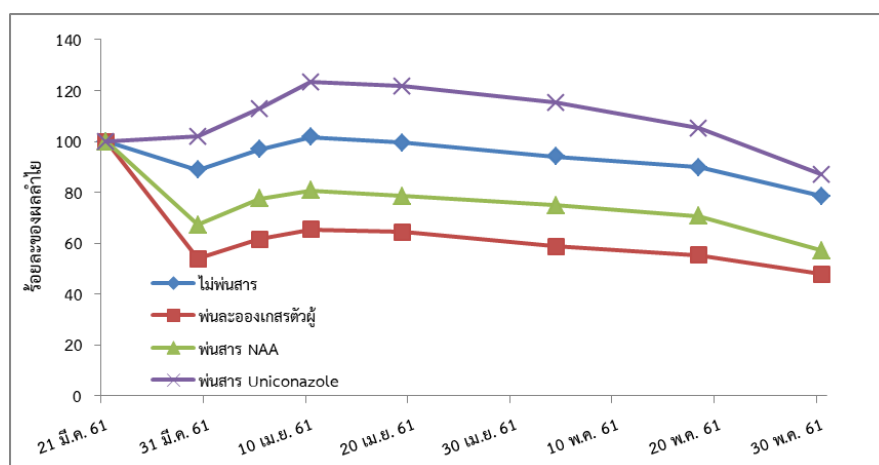
หลังจากติดผลในวันที่ 21 มีนาคม 2561 ทุกกรรมวิธีจำนวนผลต่อช่อผลจะลดลงในวันที่ 30 มีนาคม 2561 และเพิ่มขึ้น ยกเว้นการพ่น uniconazole ที่มีจำนวนผลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงวันที่ 10 เมษายน 2561 และจำนวนผลลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วง 19 เมษายน 2561 จนถึงเก็บเกี่ยวผล เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 24 พ.ค. 61 เมื่อวันที่ 30 พ.ค. 61 มี 17.58-29.18 ผลต่อช่อผล (ตารางที่ 19) หรือมีจำนวนผลที่เฉลี่ยร้อยละ 47.83-86.98 (ภาพที่ 25)

ตารางที่ 19 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ

ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล							
	21มี.ค.61	30มี.ค.	5เม.ย.	10เม.ย.	19เม.ย.	4พ.ค.	18พ.ค.	30พ.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	18.75b	22.93b	25.07b	26.28c	25.73c	24.32c	23.23b	20.28c
พ่นละอองเกสรตัวผู้	17.79b	19.78b	22.65b	24.02c	23.65c	21.57c	20.35b	17.58c
พ่นสาร NAA	26.27a	29.37a	33.88a	35.33b	34.38b	32.78b	30.86a	24.98b
พ่นสาร uniconazole	27.18a	34.23a	37.88a	41.35a	40.87a	38.67a	35.28a	29.18a
F-Test	**	**	**	**	**	**	**	**
CV (%)	60.74	52.07	50.75	50.12	50.51	49.68	48.6	47.85

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$



ภาพที่ 25 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ ปี 2561

กรรมวิธีทดสอบทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นน้ำหนักเปลือก น้ำหนักเมล็ดและความยาวเมล็ด การพ่นสาร **uniconazole** ทำให้น้ำหนักผลต่อช่อสูงสุด **229.26 กรัม** ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 20.88 องศาบริกซ์ และน้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.59 กรัม (ตารางที่ 24) รายละเอียดผลคุณภาพผลหลังของการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นละอองเกสรตัวผู้และการพ่นสาร **uniconazole** แสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังผลพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ ปี 2561

กรรมวิธี	น้ำหนักช่อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	160.77b	2.80b	2.47bc	10.56b	1.84
พ่นละอองเกสรตัวผู้	148.07b	2.87a	2.54a	10.90ab	1.85
พ่นสาร NAA	207.01a	2.83ab	2.45c	10.85ab	1.88
พ่นสาร uniconazole	229.26a	2.86a	2.51ab	11.13a	1.83
F-test	**	*	**	ns	ns
CV (%)	53.13	7.2	6.75	16.31	14.27

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.68	1.41b	1.49	20.03b	7.04b
พ่นละอองเกสรตัวผู้	1.70	1.44a	1.52	19.72b	7.36ab
พ่นสาร NAA	1.72	1.42ab	1.52	20.67a	7.25ab
พ่นสาร uniconazole	1.71	1.43a	1.49	20.88a	7.59a
F-test	ns	*	ns	**	*
CV (%)	14.27	6.2	7.84	7.79	19.79

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$

3.2.4 แปลงน.ส.เทียมจันทร์ กันทา ต.ทุ่งสะโตก อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 7 มีนาคม 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด **43.73 ผลต่อช่อผล** ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด **14.48 ผลต่อช่อผล** ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร **uniconazole** มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล **33.35 และ 29.38 ผลต่อช่อผล** ตามลำดับ (ตารางที่ 18)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 28 มีนาคม 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ โดย

การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 32.88 ผลต่อช่อผล ขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 10.78 ผลต่อช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 20.60 และ 26.51 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 18) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 41.69-89.45 (ภาพที่ 24) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 18

การพ่นละอองเกสรตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole ทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลแตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร NAA ทำให้มีจำนวนผลต่อช่อผลไม่แตกต่างกับการพ่นสาร uniconazole แต่แตกต่างทางสถิติกับการพ่นละอองเกสรตัวผู้และไม่พ่นสาร โดยมีจำนวนผลเมื่อเริ่มติดผลในวันที่ 8 มี.ค. 2561 เท่ากับ 41.03 36.76 และ 25.85 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 20)

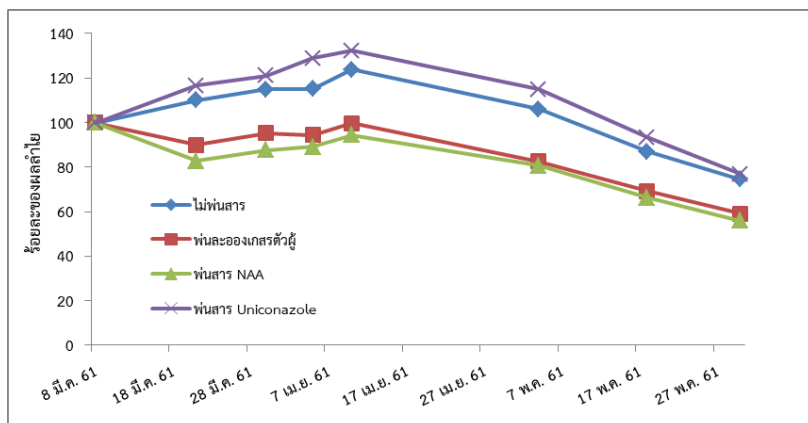
หลังจากติดผลในวันที่ 8 มีนาคม 2561 กรรมวิธีไม่พ่นสาร และพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงวันที่ 30 เมษายน 2561 และลดลงจนถึงเก็บเกี่ยว แต่การพ่นละอองเกสรตัวผู้และสาร NAA จำนวนผลหลังติดผลจะลดลงและเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 10 เมษายน 2561 และลดลงจนถึงเก็บเกี่ยวเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่าการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลไม่แตกต่างกับการพ่นสาร NAA ซึ่งมีจำนวนช่อผลต่อช่อ 24.42 และ 25.77 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ แต่แตกต่างกับการพ่นละอองเกสรตัวผู้และไม่พ่นสาร ซึ่งมีจำนวนผลต่อช่อผล 21.68 และ 19.25 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 20) หรือมีจำนวนผลที่เหลือร้อยละ 55.82-76.80 (ภาพที่ 26)

ตารางที่ 20 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole แปลงเทียบจันทร์ กันทา

ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อ							
	8มี.ค.61	21มี.ค.	30มี.ค.	5เม.ย.	10เม.ย.	4พ.ค.	18พ.ค.	30พ.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	25.85b	28.45b	29.69b	29.75c	32.02b	27.42c	22.50c	19.25b
พ่นละอองเกสรตัวผู้	36.76ab	33.07ab	35.00ab	34.71bc	36.64ab	30.36bc	25.46bc	21.68ab
พ่นสาร NAA	42.64a	36.17a	38.30a	38.95ab	41.25a	35.25ab	28.93ab	24.42a
พ่นสาร uniconazole	41.03a	39.13a	40.62a	43.23a	44.37a	38.57a	31.29a	25.77a
F-Test	*	*	**	**	*	**	*	*
CV (%)	59.19	59.63	52.12	54.18	57.14	58.03	56.73	56.35

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$



ภาพที่ 26 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนางเทียมจันทร์ ก้นทา ปี 2561

กรรมวิธีทดสอบทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกเว้นน้ำหนักช่อผลและน้ำหนักเมล็ด การพ่นสาร NAA ทำให้น้ำหนักช่อผลสูงสุด 199.7 กรัม การพ่นสาร NAA ทำให้มีน้ำหนักผล น้ำหนักเปลือกและน้ำหนักเนื้อสูงสุด คือ 9.63 1.61 และ 6.72 กรัม ตามลำดับ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 20.82 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 25) รายละเอียดผลคุณภาพผลหลังของการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นละอองเฮอร์คิวต์และการพ่นสาร uniconazole แสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังผลพ่นละอองเกสรตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole

แปลงนางเทียมจันทร์ กันทา ปี 2561

กรรมวิธี	น้ำหนักช่อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	148.1	2.59ab	2.32ab	9.36b	1.51bc
พ่นละอองเกสรตัวผู้	181.3	2.65a	2.37a	9.63ab	1.54b
พ่นสาร NAA	199.7	2.52b	2.23c	9.95a	1.61a
พ่นสาร uniconazole	173.4	2.56b	2.30b	8.79c	1.47c
F-test	ns	**	**	**	**
CV (%)	63.92	11.91	11.55	17.97	15.33

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.62	1.33b	1.36b	20.82ab	6.22b
พ่นละอองเกสรตัวผู้	1.62	1.39a	1.40a	21.15a	6.47ab
พ่นสาร NAA	1.62	1.34b	1.37ab	20.38c	6.72a
พ่นสาร uniconazole	1.59	1.35b	1.35b	20.57bc	5.73c
F-test	ns	**	*	**	**
CV (%)	14.24	9.34	10.45	7.43	22.55

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$

3.2.5 แปลงนายอนันต์ มาตันบุญ ต.ยางคราม อ.ดอยหล่อ จ.เชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 19 เมษายน 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้ให้ผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 34.33 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 16.38 ผลต่อช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 20.34 และ 16.88 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 21)

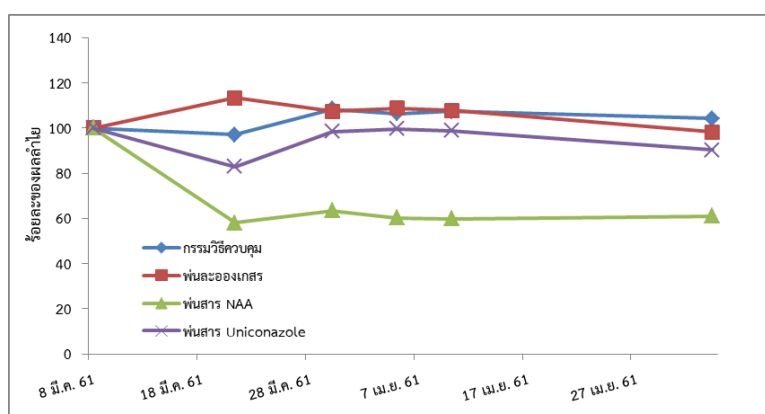
จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 24 พฤษภาคม 2561 มีจำนวนผลที่เหลือในช่อผลแตกต่างกันทางสถิติ โดยการพ่นละอองเกสรตัวผู้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 36.15 ผลต่อช่อผล ขณะที่การพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 26.70 ผลต่อช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 26.93 และ 30.28 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 21) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 61.08-98.34 (ภาพที่ 26) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกษตรกรตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole แปลงนายอนันต์ มาตันบุญ

ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล					
	19เม.ย.61	27เม.ย.	4พ.ค.	11พ.ค.	18พ.ค.	24พ.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	16.38b	25.08b	28.00b	27.57c	27.78bc	26.93b
พ่นละอองเกษตรกรตัวผู้	34.33a	41.65a	39.57a	39.97a	39.67a	36.15a
พ่นสาร NAA	20.34b	25.45b	27.77b	26.33c	26.20c	26.70b
พ่นสาร uniconazole	16.88b	27.85b	33.02b	33.43b	33.20a	30.28b
F-Test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	72.92	55.03	51.12	50.58	51.05	47.18

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$



ภาพที่ 27 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายอนันต์ มาตันบุญ ปี 2561

กรรมวิธีทดสอบทำให้น้ำหนักช่อผล ความกว้างผล น้ำหนักผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และน้ำหนักเนื้อแตกต่างกันทางสถิติ แต่ความยาวผล น้ำหนักเปลือก ความกว้างเมล็ดและความยาวเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกษตรกรตัวผู้มีน้ำหนักช่อผลสูงสุด 220.93 กรัม การพ่นสาร uniconazole มีน้ำหนักผลสูงสุด 11.89 กรัม การพ่นสาร NAA มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 21.39 งามบริกซ์ และการพ่นละอองเกษตรกรตัวผู้มีน้ำหนักเนื้อสูงสุด 8.08 กรัม (ตารางที่ 26) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 น้ำหนักข้อผลและคุณภาพผลหลังพ้นละอองเกสรตัวผู้ พ่นสาร NAA และพ่นสาร uniconazole แปลงนายอนันต์ มาตรฐานบุญ ปี 2561

กรรมวิธี	น้ำหนักข้อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	144.97bc	2.87b	2.54	11.21a	1.72
พ้นละอองเกสรตัวผู้	220.93a	2.95a	2.57	11.89a	1.67
พ่นสาร NAA	138.41c	2.86b	2.52	10.99a	1.64
พ่นสาร uniconazole	180.70b	2.88b	2.55	11.38ab	1.69
F-test	**	*	ns	*	ns
CV (%)	60.05	9.15	8.48	21.74	19.95

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.12	1.40	1.49	20.91b	7.36b
พ้นละอองเกสรตัวผู้	2.13	1.41	1.48	21.39a	8.08a
พ่นสาร NAA	2.09	1.39	1.47	21.38a	7.19b
พ่นสาร uniconazole	2.13	1.40	1.48	21.06ab	7.56b
F-test	ns	ns	ns	*	**
CV (%)	21.46	9.74	10.59	7.29	26.03

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$

การติดผลหลังผสมเกสรของลำไยในสภาพธรรมชาตินั้นแตกต่างกันระหว่างช่อดอกและต้น ปัจจัยสำคัญได้แก่ เพศดอก ดอกที่ได้รับการผสมเกสร และแมลงที่ช่วยผสมเกสรในสภาพธรรมชาติ (พาวันและคณะ 2548) ดอกลำไยมี 2 ชนิด คือ ดอกตัวผู้และดอกกระเทยที่ทำหน้าที่เป็นดอกตัวเมียหรือดอกตัวเมีย สัดส่วนดอกเพศผู้และดอกสมบูรณ์เพศที่ทำหน้าที่ดอกเพศเมียในช่อดอกเดียวกันแตกต่างกันตามพันธุ์ การดูแลรักษาสวนและอุณหภูมิในช่วงที่ช่อดอกพัฒนา ทำให้แต่ละปีมีสัดส่วนเพศดอกที่ต่างกัน (นิพัทธ์ 2558) จึงทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในสภาพธรรมชาติของการทดสอบครั้งนี้ผันแปรตามสถานที่ทดสอบและปีที่ดำเนินงาน

การเพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลได้สูงสุดในการทดสอบครั้งนี้สอดคล้องกับการทดลองของ Nie et al (2001) ที่พบว่า การพ่นสาร uniconazole อัตรา 400 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง เมื่อแทงช่อดอกและก่อนดอกบานทำให้ผลผลิตลำไยพันธุ์ Shixia เพิ่ม 109% ส่วนการพ่นสาร NAA ไม่สามารถเพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลซึ่งแตกต่างจากผลการทดลองที่ผ่านมาของ Yuan and Huang (1991) ที่พบว่า การพ่นสาร NAA อัตรา 10 มิลลิกรัมต่อลิตรหลังดอกตัวเมียบาน 7 และ 17 วัน ทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ H-1224 ติดผลเพิ่มขึ้น 6 เท่า การตอบสนองต่อสาร NAA ที่แตกต่างกันนี้อาจเกิดจากชนิดพืชและสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน

การเตรียมความพร้อมของต้นลำไย เช่น การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ มีผลต่อการออกดอกของลำไย โดยต้นที่เหมาะสมต่อการชักนำให้ออกดอกควรแตกใบใหม่อย่างน้อย 2 ชุด และใบชุดที่ 2 ก่อนให้สารอยู่ในระยะแก่เต็มที่หรือระยะเพลลาด นอกจากนี้ความสมบูรณ์ของต้นลำไยก่อนการชักนำให้ออกดอก เช่น มีการติดผลจำนวนมากในปีที่ผ่านมาทำให้อาหารที่สะสมในต้นไม่เพียงพอ มีผลทำให้ออกดอกและการบานของดอกไม่พร้อมกัน และถึงแม้ว่าจะสามารถออกดอกได้แต่ก็มีโอกาสที่จะติดผลน้อยลงเนื่องจากการติดผลจำเป็นต้องใช้อาหารจำนวนมากและเกิดการแก่งแย่งอาหารระหว่างผลอ่อนในข้อเดียวกันหรือต้นเดียวกัน (นพดลและคณะ, 2543) โดยเฉพาะในปี 2561 ที่พบว่าจำนวนผลเพิ่มขึ้นหลังจากการนับครั้งแรก

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

9.1 ผลของกรรมวิธีทดสอบต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลไม่แน่นอน ผันแปรตามสถานที่ทดสอบ และปีที่ดำเนินงาน อย่างไรก็ตามการพ่นสาร uniconazole อัตรา 400 มก./ล. จำนวน 2 ครั้งเมื่อเริ่มแทงช่อดอกและก่อนดอกบาน มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลได้สูงสุด และสูงกว่าการพ่นละอองเกสรตัวผู้ และการพ่นสาร NAA ร้อยละ 3.4-37.7

9.2 เกษตรกรควรมีการเตรียมความพร้อมของต้น เช่น การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยและการให้น้ำที่ดีเพื่อเพิ่มการติดผลตลอดจนเพิ่มคุณภาพการผลิตลำไย

9.3 ควรศึกษาวิจัยการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชชนิดใหม่ หรือการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชหลายชนิดร่วมกัน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มการติดผลไปปรับใช้ร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ ของกรมวิชาการเกษตรในการผลิตลำไยคุณภาพ

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย เกษตรกรผู้ร่วมโครงการที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการทำงานวิจัยในพื้นที่จนงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

นพดล จรัสสัมฤทธิ์ พาวิณ มะโนชัย และวินัย วิริยะอลงกรณ์. การควบคุมการออกดอกของลำไย ใน การผลิตลำไย. โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยและลิ้นจี่. ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยและลิ้นจี่. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 128 หน้า.

- พาวิณ มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ จิรนนท์ เสนานาญ อีรนุช เจริญกิจ พิชัย สมบูรณ์วงศ์ ยุทธนา เขาสุเมรุ จริยา วิสิทธิ์พานิช และชาติรี สิทธิกุล. 2550. การผลิตลำไยนอกฤดู. โรงพิมพ์ยูเนียนออฟเซต เชียงใหม่. 34 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2556. สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 176 หน้า.
- Lima G.M.S., Marlon C. T. P., Moacir B. O., Silvia N., Gisele P. M., Wilson M. P. F., Débora F. M. 2016. Floral induction management in 'Palmer' mango using uniconazole. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.46, n.8, p.1350-1356. Available from <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20150940>
- Peng J., Gu M., Xu BQ., Dang JZ., Deng H.G. Xi J.B. Zeng S.Y. and Huang WD. 2010. Study on the flowering and fruiting phonological law of Sijijua longan and its regulation. *Acta Hort.* 863: 259-266.
- Yuan R.C. and H.B. Huang. 1991. Effect of NAA, NAA plus nucleotides on fruit set of lychee. *Yearbook of the Australian Lychee Growers's Association.* 1: 46-50.
- Zhang C., Lee U. and Tanabe K. 2008. Hormonal regulation of fruit set, parthenogenesis induction and fruit expansion in Japanese pear. *Plant Growth Regul.* 55:231-240.

