

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด 2561

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาลิ้นจี่
2. โครงการวิจัย : พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลิ้นจี่ในภาคเหนือตอนบน
3. ชื่อการทดลอง : ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มขนาดผลลิ้นจี่
: Testing on plant growth regulator for increasing fruit size of Lychee
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : จารุฉัตร เชนยทิพย์¹
ผู้ร่วมงาน : นฤนาท ชัยรังสี¹ เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี¹ สุมิตร วิสัยพร²
พรพนัช มีกุล³ นิพัฒน์ สุขวิบูลย์¹

5. บทคัดย่อ

การทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มขนาดผลลิ้นจี่พันธุ์ฮวงฮวยดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2559-2561 ในแปลงเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ เชียงรายและพะเยา รวม 10 แปลง กรรมวิธีทดสอบได้แก่ 1) การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช 2) การพ่นสาร BS อัตรา 5 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง 3) การพ่นสาร GA₃ อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 1 ครั้ง 4) การพ่นสาร NAA อัตรา 200 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 1 ครั้ง และ 5) การพ่นสาร CPPU อัตรา 60 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 3 ครั้ง ผลการทดสอบพบว่า การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อการเพิ่มขนาดผลลิ้นจี่ แต่ประสิทธิภาพของสารไม่คงที่และผันแปรตามสถานที่หรือปี ที่ดำเนินการทดสอบการพ่นสาร BS มีแนวโน้มทำให้ความกว้างผลเพิ่มขึ้น 0.05-0.25 เซนติเมตร การพ่นด้วยสาร GA₃ มีแนวโน้มทำให้ความกว้างผลเพิ่มขึ้น 0.14-0.15 เซนติเมตร และการพ่นด้วยสาร CPPU มีแนวโน้มทำให้ความกว้างผลเพิ่มขึ้น 0.11-0.15 เซนติเมตร บางกรรมวิธีทดสอบมีผลต่อจำนวนผลที่เหลือในข้อผลและคุณภาพผล แต่ประสิทธิภาพผันแปรตามสถานที่และปีดำเนินการเช่นกัน

¹สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

²ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่

³ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

Abstract

Testing on plant growth regulators for increasing fruit size of lychee cv. Hong Huay was conducted at 10 farmer orchards in Chiang Mai Chiang Rai and Phayao provinces during 2016-2018. Experiment treatments were 1) no spraying plant growth regulators, 2) spraying 5 mg.L⁻¹ BS for 2 times 3) spraying 100 mg.L⁻¹ GA₃ for 1 time 4) spraying 200 mg.L⁻¹ NAA for 1 time and 5) Spraying 60 mg.L⁻¹ CPPU for 3 times. Result showed that the effect of plant growth regulators on fruit size of lychee was unstable and varied according to the experimental locations and years. Spraying with BS tended to increase fruit wide about 0.05-0.25 cm. Spraying with GA₃ tended to increase fruit wide about 0.14-0.15 cm. Spraying with CPPU tended to fruit wide about 0.11-0.15 cm. Some experimental treatments affected to fruit retention and fruit quality but the efficiency also varied according to locations and years.

6. คำนำ

ปัญหาที่สำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ ได้แก่ ผลผลิตมีคุณภาพต่ำและออกดอกติดผลไม่สม่ำเสมอทุกปี กล่าวคือ ผลมีขนาดเล็กกว่ามาตรฐาน เนื้อบาง เมล็ดโตและสีผลไม่สวย ซึ่งส่งผลให้จำหน่ายได้ราคาต่ำและรายได้ต่ำหรือลดน้อยลง ที่ผ่านมาจึงมีงานวิจัยเพื่อเพิ่มขนาดผลลิ้นจี่และไม้ผลชนิดอื่นด้วยสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทั้งในและต่างประเทศ เช่น ชรัสนันท์และธนะชัย (2548) ทดลองใช้สารคล้ายบราสซิโน (BS) อัตรา 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร สาร NAA อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตร สาร GA₃ อัตรา 50 มิลลิกรัมต่อลิตร และสาร GA₃ อัตรา 50 มิลลิกรัมต่อลิตร แล้วพบว่าสาร NAA มีประสิทธิภาพเพิ่มขนาดผลลำไยได้ ดรุณีและธนะชัย (2553) พบว่า การใช้สาร BS อัตรา 0.025 มิลลิกรัมต่อลิตรพ่นผลมะม่วงมหาชนกหลังดอกบาน 30 วัน มีประสิทธิภาพเพิ่มขนาดและน้ำหนักผลมะม่วงมหาชนก อุบลวรรณและธนะชัย (2555) ได้รายงานว่าการพ่นสาร BS อัตรา 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 3 ครั้ง เมื่อ 34 64 และ 94 วันหลังติดผล ทำให้ผลลำไยพันธุ์ต่อมีขนาด น้ำหนักและความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ Peng et al. (2004) พบว่า การพ่นสาร brassinoline อัตรา 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรให้ผลลิ้นจี่พันธุ์ Nuomoci ทำให้มีเปลือกผลหนาขึ้นและเพิ่มผลผลิตด้วย กมล และพิทยา (2549) พบว่า การจุ่มช่อลำไยพันธุ์ต่อระยะเมล็ดเปลี่ยนสีด้วยสาร CPPU ความเข้มข้น 30 ppm จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน สามารถเพิ่มขนาดผลลำไยจาก 2.5 เซนติเมตรเป็น 2.9 เซนติเมตร ในขณะที่ Stern et al. (2000) รายงานว่า การใช้สาร 2, 4, 5-TP และ 3, 5, 6-TPA ซึ่งเป็นกลุ่ม auxins สามารถเพิ่มการติดผลและขนาดผลลิ้นจี่พันธุ์ Mauritius Floridian และ Kaimana ได้ แต่สาร 2, 4, 5-TP เป็นวัตถุอันตรายที่ห้ามใช้ในการเกษตรของประเทศไทยแล้วในปัจจุบัน ดังนั้นหากมีการนำเทคโนโลยีการเพิ่มขนาดผลเหล่านี้มาทดสอบหรือพัฒนาในแปลงเกษตรกรหรือแหล่งปลูกลิ้นจี่ที่สำคัญและในสภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน ผลงานที่ได้จะใช้เป็นแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลิ้นจี่คุณภาพให้ผลมีขนาดใหญ่และน้ำหนักเนื้อเพิ่มขึ้น จะช่วยลดปัญหาการราคาตกต่ำและเพิ่มรายได้ให้ผู้ปลูกลิ้นจี่ได้

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นลินจีพันธุ์ฮวงฮวย
2. สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช เช่น สาร GA₃ NAA Brassinolide (BS) และ N-2-chloropyridyl-N-phenylurea (CCPU)
3. ปุ๋ยขี้วัวและปุ๋ยเคมี เช่น ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 46-0-0 และ 13-13-21
4. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น คาร์บาริล คาร์โบซัลเฟน เมตาแลกซิล และกำมะถันผง
5. อุปกรณ์ เช่น เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ดิจิตอลเวอร์เนียคาลิปเปอร์ เครื่อง Hand Refractometer และแผ่นเทียบสี (color chart)

วิธีการ

ปี 2559

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 7 ซ้ำ ใช้ 1 ต้นต่อหน่วยทดลอง มี 3 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร BS อัตรา 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร BS อัตรา 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

ปี 2560

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ ใช้ 1 ต้นต่อหน่วยทดลอง มี 5 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร BS อัตรา 5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร GA₃ อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร NAA อัตรา 200 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร CPPU อัตรา 60 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

ปี 2561

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ ใช้ 1 ต้นต่อหน่วยทดลอง มี 5 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร BS อัตรา 5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร GA₃ อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร NAA อัตรา 200 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร CPPU อัตรา 60 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เลือกแปลงลินจีพันธุ์ฮวงฮวยที่มีอายุต้นและขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกันใน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย และ อ.แม่ใจ จ.พะเยา

2. ปฏิบัติดูแลรักษา เช่น หลังเก็บเกี่ยวผลจึงตัดแต่งกิ่งแบบเปิดกลางทรงพุ่ม (ภาพที่ 1) แล้วใส่ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ผสมสูตร 15-15-15 อัตรา 1 ผสม 1 กิโลกรัมต่อต้น งดให้น้ำช่วงก่อนออกดอกและเริ่มให้น้ำอีกครั้งเมื่อดอกบานจนเก็บเกี่ยวผล เมื่อติดผลแล้วจึงใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ เช่น หนอนกัดกินใบ แมงค่อมทอง และไรกำมะหยี่ โดยตัดส่วนที่ถูกทำลายออกและพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เกษตรกรบางรายควั่นกิ่งแขนงใหญ่ที่สมบูรณ์แบบวงแหวนด้วยเลื่อยตัดแต่งกิ่งในช่วงต้นเดือนตุลาคม เพื่อช่วยให้กิ่งเก็บสะสมอาหารมากขึ้นและออกดอก (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 1 การตัดแต่งกิ่งแบบเปิดกลางทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต



ภาพที่ 2 การควั่นกิ่งแขนงใหญ่เพื่อกระตุ้นการออกดอก

3. เลือกต้นทดสอบที่มีขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกันและออกดอกติดผลมากกว่า 80% ของทรงพุ่ม
4. พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชตามกรรมวิธีทดลองเมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสีหรือประมาณ 90 วันหลังติดผล (ภาพที่ 3) โดยใช้เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบเครื่องยนต์สะพายหลัง ป้องกันการฟุ้งกระจายโดยใช้ผ้าพลาสติกเป็นฉากกั้นระหว่างต้นทดลอง (ภาพที่ 4)
5. สุ่มผูกป้ายชื่อผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช จำนวน 10 ซ่อต่อต้น จำนวน 5 ต้น และสุ่มผูกเส้นด้ายผลในซ่อที่เลือกไว้ จำนวน 2 ผลต่อซ่อ



ภาพที่ 3 ลักษณะผลและสีเมล็ดเมื่อพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพีช



ภาพที่ 4 การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตตามกรรมวิธีการทดลอง

การบันทึกข้อมูล

- วันที่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพีชและเก็บเกี่ยวผล
- จำนวนผลต่อช่อก่อนและหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพีชทุก 7 วันจนเก็บเกี่ยวผล
- ความกว้างและความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพีชทุก 7 วันจนเก็บเกี่ยวผล
- ขนาดผล น้ำหนักผล สีเปลือกผล ขนาดเมล็ด น้ำหนักเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) เมื่อเก็บเกี่ยวผล (ภาพที่ 5)
- ข้อมูลอุตุวิทยามิทยา เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน



ภาพที่ 5 การบันทึกขนาดผล สีเปลือกผล ขนาดเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) เมื่อเก็บเกี่ยวผล

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินงาน เริ่มต้น ปี 2559 สิ้นสุด ปี 2561

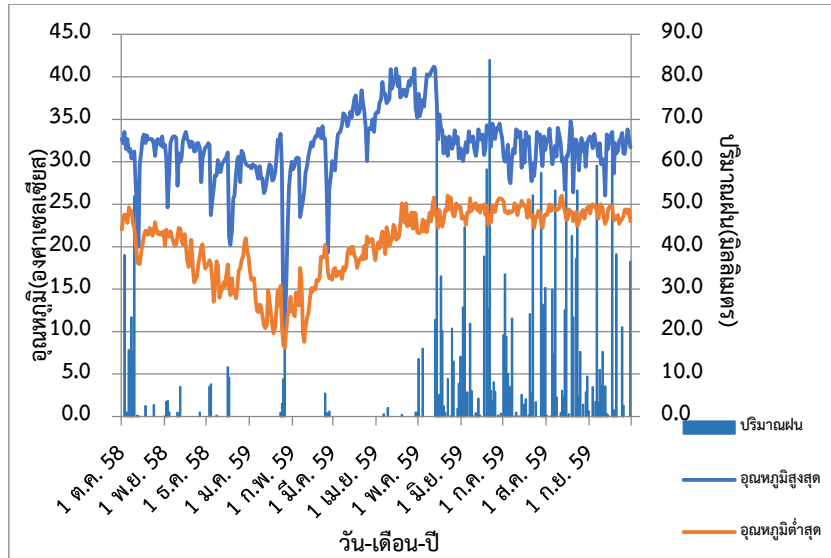
สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล จังหวัดเชียงใหม่ พะเยา เชียงราย

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

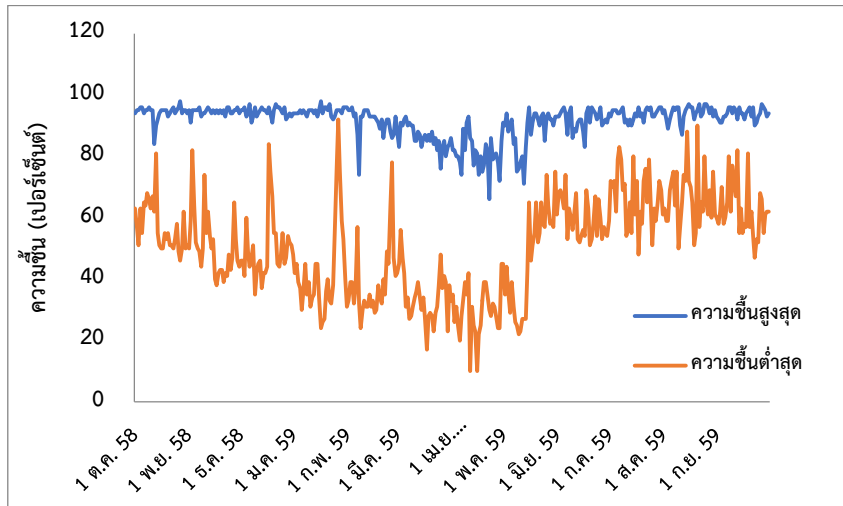
1. การทดสอบปี 2559

1.1 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศจังหวัดเชียงรายปี 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 12.6 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2559 โดยวันที่ 26 มกราคม 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุด 8.1 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนเมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 38.3 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 15 เมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุด 40.1 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,859.3 มิลลิเมตร โดยเดือนสิงหาคม 2559 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 396.7 มิลลิเมตร แต่เดือนมีนาคม 2559 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 6) เดือนมกราคม 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 95% ส่วนเดือนเมษายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 30% (ภาพที่ 7)

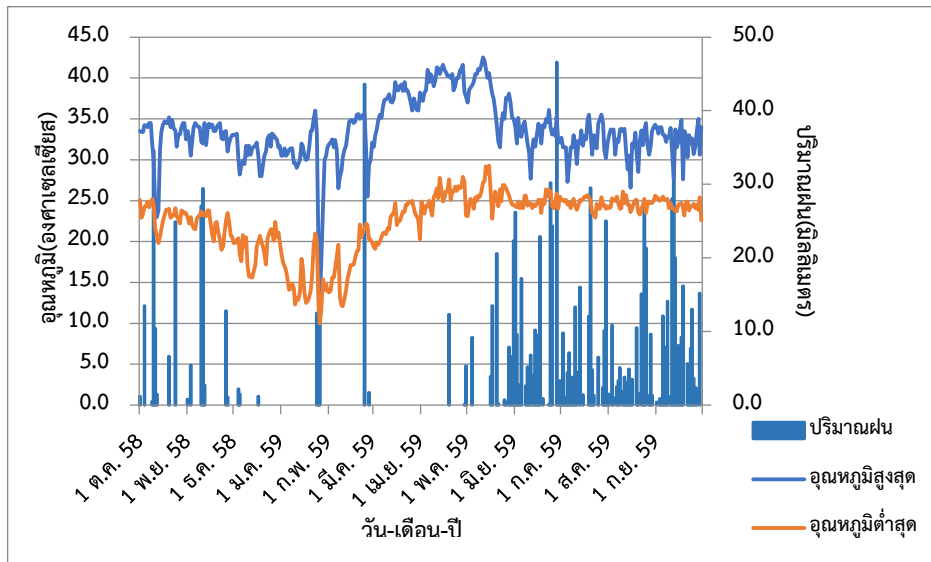


ภาพที่ 6 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย

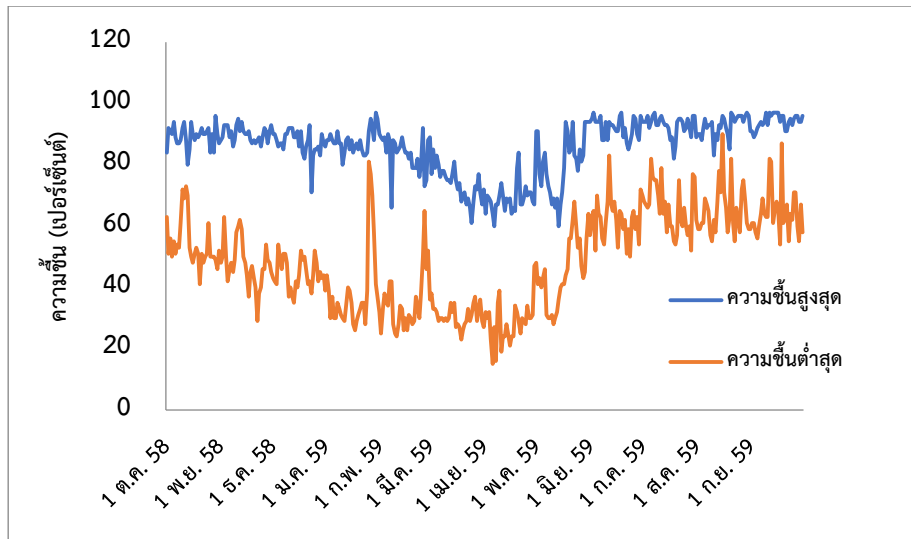


ภาพที่ 7 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย

สภาพภูมิอากาศของอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.0 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2559 โดยวันที่ 26 มกราคม 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุด 10.0 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนเมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 39.9 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 15 และ 28 เมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุด 41.6 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,103.6 มิลลิเมตร โดยเดือนมิถุนายน 2559 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 236.1 มิลลิเมตร แต่เดือนมีนาคม 2559 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 8) เดือนกันยายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 94% ส่วนเดือนเมษายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 29% (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 8 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดและปริมาณน้ำฝนเดือนตุลาคม 2558–เดือนกันยายน 2559 ที่อ.ฝาง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 9 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนตุลาคม 2558–เดือนกันยายน 2559 ที่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

1.2 ผลการทดสอบ

ดำเนินการทดสอบที่แปลงเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 แปลง และจังหวัดเชียงราย จำนวน 1 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายเลื่อน ปัญญา ตำบลแม่ฮอน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และ 2) นายอาชา เณอเหม่อ ตำบลโป่งแพร่ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย (ภาพที่ 10) การพ่นสาร BS อัตรา 0.1-0.2 มิลลิกรัมต่อลิตรเมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ปฏิบัติการทดสอบตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การปฏิบัติงานทดสอบในแปลงเกษตรกร 2 ราย ปี 2559

การปฏิบัติงาน	เกษตรกร	
	อาชา เณอเหม่อ	เลือน ปัญญา
พ่นสาร BS ครั้งที่ 1	27 เม.ย. 59	21 เม.ย. 59
พ่นสาร BS ครั้งที่ 2	4 พ.ค. 59	3 พ.ค. 59
เก็บเกี่ยวผลผลิต	10 พ.ค. 59	10 พ.ค. 59



ภาพที่ 10 แปลงทดสอบ (ก) นายอาชา เณอเหม่อ (ข) นายเลือน ปัญญา

ผลการทดสอบพบว่า ความกว้างผลเพิ่มอย่างรวดเร็วในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคมและเริ่มลดลงเมื่อเปลือกผลเริ่มเปลี่ยนเป็นสีแดง การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่ทำให้ความกว้างและความยาวผลแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 แปลง กล่าวคือ การพ่นสาร BS อัตรา 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรทำให้ความกว้างผลแปลงนายอาชา เณอเหม่อและนายเลือน ปัญญาเพิ่มสูงสุด คือ 0.74 และ 0.53 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การเพิ่มความกว้างผล (เซนติเมตร) หลังพ่นสาร BS แปลงเกษตรกร 2 แปลง ปี 2559

กรรมวิธี	อาชา เณอเหม่อ	เลือน ปัญญา
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	0.71	0.49
พ่นสาร BS อัตรา 0.1 มก./ล.	0.74	0.53
พ่นสาร BS อัตรา 0.2 มก./ล.	0.73	0.47
F-Test	ns	ns
CV (%)	18.75	38.09

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

1.2.1 แปลงนายอาษา เณอเหม่อ ต.โป่งแพร์ อ.แม่ลาว จ.เชียงร่าย

ความกว้างผลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเน่องหลังพ่นสาร BS แต่ความกว้างผลไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเทียบกับ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นสาร BS อัตรา 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรมีความกว้างผล 2.88 เซนติเมตรหรือเพิ่มขึ้นสูงสุด 0.74 เซนติเมตร การพ่นสาร BS อัตรา 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตรมีความกว้างผล 2.87 เซนติเมตรหรือเพิ่มขึ้น 0.73 เซนติเมตร การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ผลกว้าง 2.86 เซนติเมตร หรือเพิ่มขึ้น 0.71 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความกว้างผลหลังพ่นสาร BS แปลงนายอาษา เณอเหม่อ ปี 2559

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)			
	22 เม.ย.	4 พ.ค.	10 พ.ค.	การเพิ่มความกว้างผล
การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.15	2.81	2.86	0.71
พ่นสาร BS อัตรา 0.1 มก./ล.	2.14	2.80	2.88	0.74
พ่นสาร BS อัตรา 0.2 มก./ล.	2.14	2.79	2.87	0.73
F-test	ns	ns	ns	ns
CV (%)	5.17	5.04	5.33	18.75

หมายเหตุ ns =ไม่มีความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมี จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด 14.14 ผลต่อช่อผล การพ่นสาร BS อัตรา 0.1 และ 0.2 มิลลิกรัมต่อ ลิตรทำให้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 12.46 และ 12.04 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ แต่จำนวนผลที่ร่วง และเปอร์เซ็นต์ผลร่วงไม่แตกต่างกันทางสถิติ กล่าวคือ มีผลหลุดร่วง 2.41-2.67 ผล หรือหลุดร่วง 16.04-17.65% ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนผลต่อช่อผล จำนวนผลร่วงและ%ผลร่วงหลังพ่นสาร BS แปลงนายอาษา เณอเหม่อ ปี 2559

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ่นสาร	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ผลร่วง
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	16.81a	14.14a	2.67	17.65
พ่นสาร BS อัตรา 0.1 มก./ล.	14.87b	12.46ab	2.41	16.35
พ่นสาร BS อัตรา 0.2 มก./ล.	14.54b	12.04b	2.50	16.04
F-test	*	*	ns	ns
CV (%)	37.05	41.27	94.41	74.69

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสาร BS อัตรา 0.1-0.2 มิลลิกรัมต่อลิตรไม่ทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นเปอร์เซ็นต์เนื้อ โดยมีความกว้างผล 2.86-2.87 เซนติเมตร ความยาวผล 3.24-3.27 เซนติเมตร น้ำหนักผล 14.35-14.53 กรัม น้ำหนักเนื้อ 9.16-9.45 กรัม น้ำหนักเมล็ด 2.83-2.95 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 19.05-19.36 องศาบริกซ์ เปอร์เซ็นต์เนื้อ 63.50-64.95 เปอร์เซ็นต์ รายละเอียดคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คุณภาพผลหลังพ่นสาร BS แปลงนายอาษา เฉลิมหม่อม ปี 2559

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.86	3.24	14.41	2.20	9.39	64.85a
พ่นสาร BS อัตรา 0.1 มก./ล.	2.88	3.27	14.53	2.22	9.45	64.95a
พ่นสาร BS อัตรา 0.2 มก./ล.	2.87	3.24	14.36	2.25	9.16	63.50b
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	5.33	4.68	13.60	17.88	16.90	7.33

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° Brix)	สีเปลือก
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.83	1.46	2.25	19.05	Red Group 46A
พ่นสาร BS อัตรา 0.1 มก./ล.	2.86	1.46	2.28	19.30	Red Group 47A
พ่นสาร BS อัตรา 0.2 มก./ล.	2.95	1.47	2.29	19.36	Red Group 47A
F-test	ns	ns	ns	ns	-
CV (%)	19.22	8.32	6.19	9.44	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

1.2.2 แปลงนายเลื่อน ปัญญา ต.แม่งอน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

ความกว้างผลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังพ่นสาร BS แต่ความกว้างผลไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเทียบกับการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นสาร BS อัตรา 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรมีความกว้างผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 3.00 เซนติเมตรหรือเพิ่มสูงสุด 0.49 เซนติเมตร การพ่นสาร BS อัตรา 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตรมีความกว้างผล 3.03 เซนติเมตรหรือเพิ่มขึ้น 0.53 เซนติเมตร การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างผล 3.00 เซนติเมตรหรือเพิ่มขึ้น 0.49 เซนติเมตร (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความกว้างผลหลังพ่นสาร BS แปลงทดลองนายเลื่อน ปัญญา ปี 2559

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)			
	21 เม.ย.	3 พ.ค.	10 พ.ค.	การเพิ่มความกว้าง
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.54a	2.86	3.00	0.49
พ่นสาร BS อัตรา 0.1 มก./ล.	2.46b	2.82	3.03	0.53
พ่นสาร BS อัตรา 0.2 มก./ล.	2.51ab	2.82	2.99	0.47
F-test	*	ns	ns	ns
CV (%)	7.54	7.11	3.13	38.09

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด 10.33 ผลต่อช่อผล การพ่นสาร BS อัตรา 0.1 และ 0.2 มิลลิลิตรต่อลิตรทำให้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 9.09 และ 8.29 ผลต่อช่อผล ตามลำดับ แต่จำนวนผลที่ร่วงและเปอร์เซ็นต์ผลร่วงไม่แตกต่างกันทางสถิติ กล่าวคือ มีผลหลุดร่วง 1.97-2.84 ผลหรือหลุดร่วง 19.00-25.05% ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนผลต่อช่อผลและการหลุดร่วงของผลหลังพ่นสาร BS แปลงนายเลื่อน ปัญญา ปี 2559

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ่นสาร	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ร่วง
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	12.94	10.33a		
พ่นสาร BS อัตรา 0.1 มก./ล.	11.06	9.09ab	1.97	19.73
พ่นสาร BS อัตรา 0.2 มก./ล.	11.13	8.29b	2.84	25.08
F-test	ns	*	ns	ns
CV (%)	48.84	53.05	101.84	79.97

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสาร BS อัตรา 0.1-0.2 มิลลิกรัมต่อลิตรไม่ทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นเปอร์เซ็นต์เนื้อ โดยมีความกว้างผล 2.99-3.03 เซนติเมตร ความยาวผล 3.30-3.38 เซนติเมตร น้ำหนักผล 16.93-17.81 กรัม น้ำหนักเนื้อ 11.00-12.00 กรัม น้ำหนักเมล็ด 3.35-3.63 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 19.63-19.87 องศาบริกซ์ เปอร์เซ็นต์เนื้อ 64.53-67.28 เปอร์เซ็นต์ รายละเอียดคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 คุณภาพผลหลังพันธุ์พันธุ์ BS แปลงนายเลื่อน ปี 2559

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
การไม่พันธุ์พันธุ์ควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.00	3.30	17.44	2.22	11.86	67.28a
พันธุ์พันธุ์ BS อัตรา 0.1 มก./ล.	3.03	3.38	17.81	2.21	12.00	67.08a
พันธุ์พันธุ์ BS อัตรา 0.2 มก./ล.	2.99	3.35	16.93	2.30	11.00	64.53b
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	**
CV (%)	3.13	2.98	7.56	14.89	8.3	8.92

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° Brix)	สีเปลือก
การไม่พันธุ์พันธุ์ควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.35	1.55	2.34	19.63	Red Group 42B
พันธุ์พันธุ์ BS อัตรา 0.1 มก./ล.	3.60	1.59	2.38	19.87	Red Group 43A
พันธุ์พันธุ์ BS อัตรา 0.2 มก./ล.	3.63	1.61	2.40	19.84	Red Group 41B
F-test	ns	ns	ns	ns	-
CV (%)	8.57	3.56	2.91	1.63	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

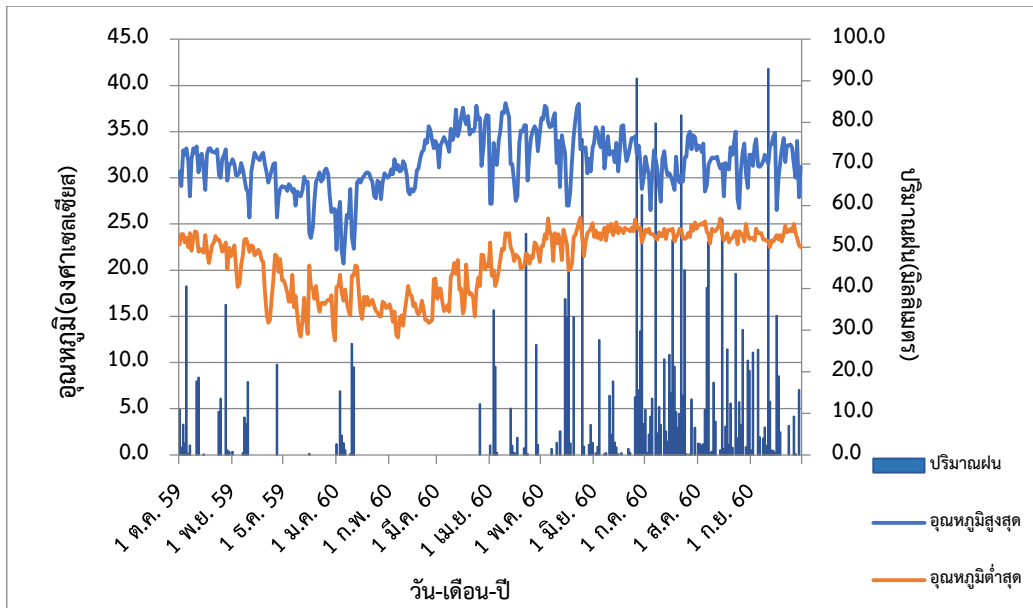
** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

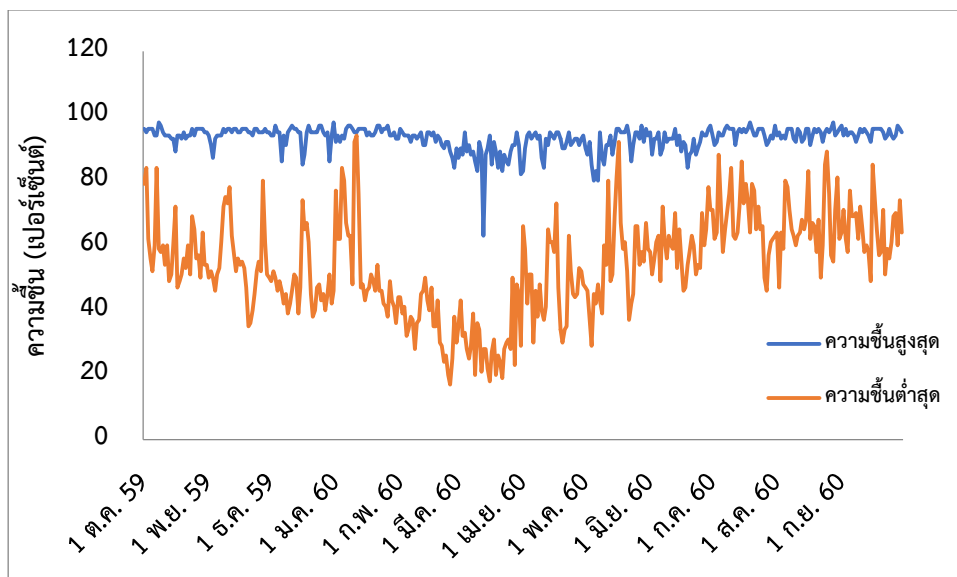
2. การทดสอบปี 2560

2.1 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของอำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ปี 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.7 องศาเซลเซียส ในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 โดยวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 12.7 องศาเซลเซียส เดือนมีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 35.0 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 24 มีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุด 37.8 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 2,146.5 มิลลิเมตร โดยเดือนกรกฎาคม 2560 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 473.8 มิลลิเมตร แต่เดือนธันวาคม 2559 และเดือนกุมภาพันธ์ 2560 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 11) ในเดือนพฤศจิกายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด 95% ส่วนเดือนมีนาคม 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด 30% (ภาพที่ 12)



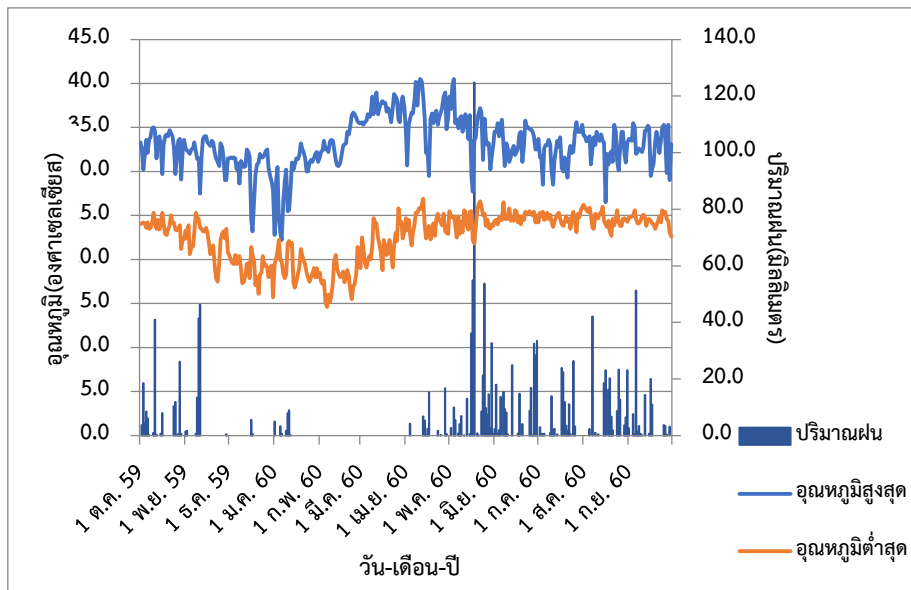
ภาพที่ 11 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดและปริมาณน้ำฝน เดือนตุลาคม 2559–กันยายน 2560 ที่อ.แม่ลาว จ.เชียงราย



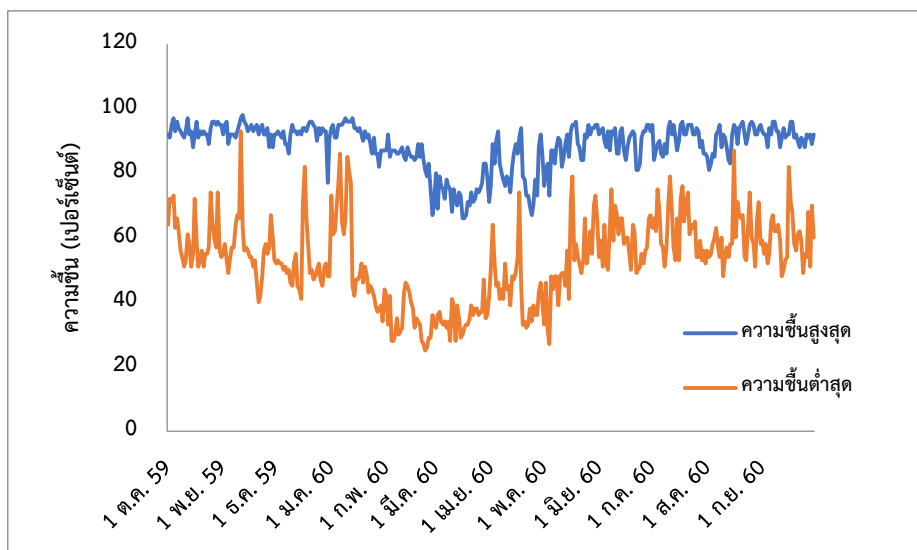
ภาพที่ 12 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนตุลาคม 2559–กันยายน 2560 ที่อ.แม่ลาว จ.เชียงราย

สภาพภูมิอากาศของอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 17.7 องศาเซลเซียส ในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 โดยวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 14.6 องศาเซลเซียส เดือนมีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 37.0 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 12 มีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุด 39.0 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,440.5 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2560 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 411.4 มิลลิเมตร แต่

ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2560 ถึงเดือนมีนาคม 2560 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 13) ในเดือนพฤศจิกายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด 93% ส่วนเดือนกุมภาพันธ์ 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด 34% (ภาพที่ 14)



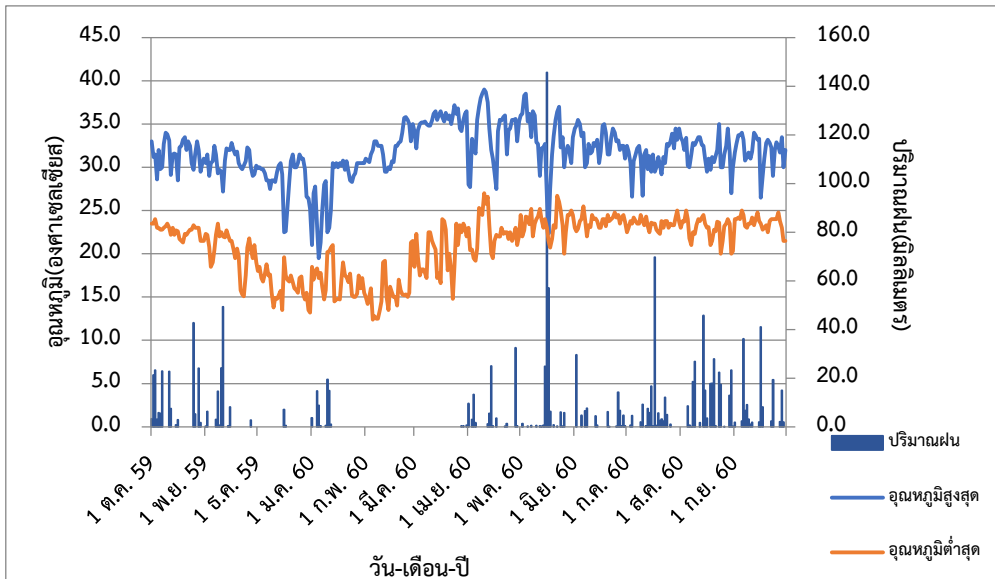
ภาพที่ 13 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน เดือนตุลาคม 2559-กันยายน 2560 ที่อ.ฝาง จ.เชียงใหม่



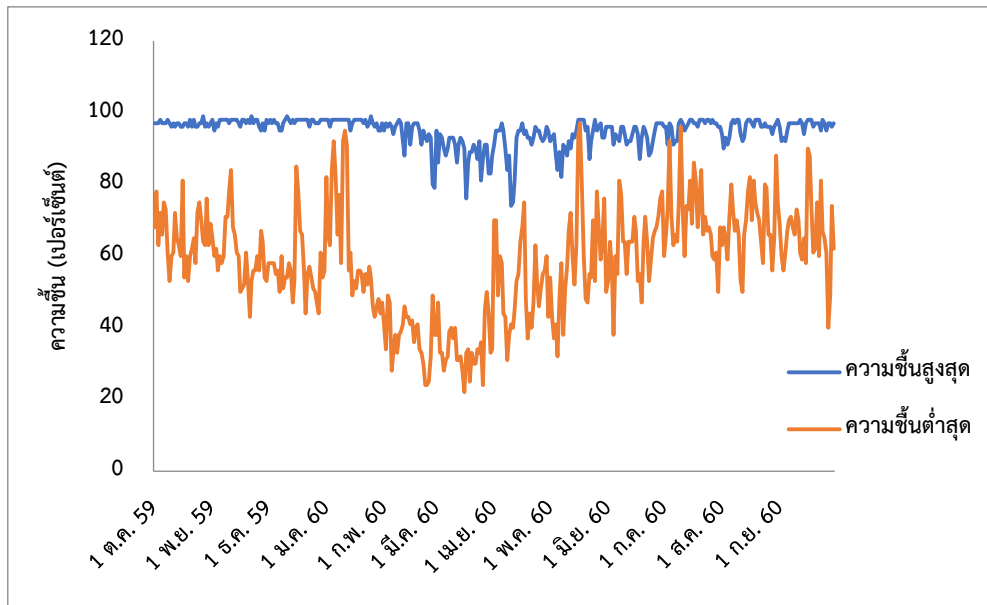
ภาพที่ 14 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนตุลาคม 2559-กันยายน 2560 ที่อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

สภาพภูมิอากาศของอำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ปี 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.7 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม 2560 โดยวันที่ 21 ธันวาคม 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 6.8 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนเมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.2 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 23 เมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุด 37.0 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,297.9 มิลลิเมตร โดยเดือนเมษายน 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 200.6 มิลลิเมตร แต่

ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 15) เดือนมกราคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 98% ส่วนเดือนพฤศจิกายน 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 23% (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 15 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน เดือนตุลาคม 2559-กันยายน 2560 ที่อ.แม่ใจ จ.พะเยา



ภาพที่ 16 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนตุลาคม 2559-กันยายน 2560 ที่อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

2.2 ผลการทดสอบ

ดำเนินการทดสอบในแปลงลีนจีของเกษตรกรจำนวน 3 แปลง ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 แปลง จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 แปลงและจังหวัดพะเยา จำนวน 1 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายอาชา เหมอเหม่อ ตำบลโป่งแพร่ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย 2) นายเลื่อน ปัญญา ตำบลแม่งอน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และ 3) นายอ้วน สวามิภักดิ์ ตำบลศรีถ้อย อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา โดยปฏิบัติการทดสอบตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การปฏิบัติงานทดสอบในแปลงเกษตรกร ปี 2560

การดำเนินงาน	วันที่ปฏิบัติงาน		
	อาชา เหมอเหม่อ	เลื่อน ปัญญา	อ้วน สวามิภักดิ์
พ่นสาร BS ครั้งที่ 1	11 เม.ย. 60	11 เม.ย. 60	11 เม.ย. 60
พ่นสาร BS ครั้งที่ 2	21 เม.ย. 60	21 เม.ย. 60	21 เม.ย. 60
พ่นสาร GA ₃	11 เม.ย. 60	11 เม.ย. 60	11 เม.ย. 60
พ่นสาร NAA	11 เม.ย. 60	11 เม.ย. 60	11 เม.ย. 60
พ่นสาร CPPU ครั้งที่ 1	11 เม.ย. 60	11 เม.ย. 60	11 เม.ย. 60
พ่นสาร CPPU ครั้งที่ 2	21 เม.ย. 60	21 เม.ย. 60	21 เม.ย. 60
พ่นสาร CPPU ครั้งที่ 3	28 เม.ย. 60	28 เม.ย. 60	28 เม.ย. 60
เก็บเกี่ยวผลผลิต	3 พ.ค. 60	11 พ.ค. 60	5 พ.ค. 60

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างและความยาวผลที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผันแปรตามสถานที่และปีที่ทดสอบ การพ่นสาร BS มีความกว้างผลเพิ่มสูงสุด 2 แปลง คือ ความกว้างผลเพิ่มขึ้น 1.15 และ 0.90 เซนติเมตร อีก 1 แปลง พบว่า การพ่นสาร GA₃ ทำให้ความกว้างผลเพิ่มขึ้นสูงสุด 1.23 เซนติเมตร การพ่นสาร GA₃ ทำให้ความยาวผลเพิ่มสูงสุดจำนวน 1 แปลง กล่าวคือ ความกว้างผลเพิ่มขึ้น 0.79 เซนติเมตร และมีแปลงทดสอบ 1 แปลงที่พบว่า การพ่นสาร BS ทำให้มีความยาวผลเพิ่มสูงสุด 0.71 เซนติเมตร แปลงทดสอบ อีก 1 แปลงพบว่า การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความยาวผลเพิ่มขึ้นสูงสุด 0.55 เซนติเมตร (ตารางที่ 10 และ 11)

ตารางที่ 10 การเพิ่มความกว้างผล (เซนติเมตร) หลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงเกษตรกร ปี 2560

กรรมวิธี	อาซา เมือเหม่อ	เลื่อน ปัญญา	อ้วน สวามิภักดิ์
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	0.85	1.08b	1.08b
พ่นสาร BS	0.90	1.19a	1.15a
พ่นสาร GA ₃	0.88	1.23a	1.06bc
พ่นสาร NAA	0.89	1.18a	1.09ab
พ่นสาร CPPU	0.86	1.20a	1.01c
F-Test	ns	**	**
CV (%)	21.39	21.64	21.56

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 11 การเพิ่มความยาวผล (เซนติเมตร) หลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงเกษตรกร ปี 2560

กรรมวิธี	อาซา เมือเหม่อ	เลื่อน ปัญญา	อ้วน สวามิภักดิ์
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	0.55	0.64c	0.65
พ่นสาร BS	0.52	0.73b	0.71
พ่นสาร GA ₃	0.54	0.79a	0.70
พ่นสาร NAA	0.53	0.76ab	0.69
พ่นสาร CPPU	0.52	0.74ab	0.70
F-Test	ns	**	ns
CV (%)	34.61	30.06	32.53

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2.2.1 แปลงนายอาซา เมือเหม่อ ต.โป่งแพร่ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลและความยาวผลที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลเพิ่ม 0.86-0.90 เซนติเมตร ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างผลเพิ่ม 0.85 เซนติเมตร (ตารางที่ 12) การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความยาวผลเพิ่ม 0.52-0.54 เซนติเมตร ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างผลเพิ่ม 0.53 เซนติเมตร (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 12 ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแปลงนายอาชา เฉลอม่อ ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	11 เม.ย.	18 เม.ย.	24 เม.ย.	3 พ.ค.	ความกว้างที่เพิ่มขึ้น
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.00bc	2.34b	2.56b	2.83bc	0.85
พ่นสาร BS	1.86d	2.23c	2.47c	2.76d	0.90
พ่นสาร GA ₃	1.95c	2.30b	2.56b	2.82cd	0.88
พ่นสาร NAA	2.09a	2.45a	2.67a	2.99a	0.90
พ่นสาร CPPU	2.03ab	2.34b	2.58b	2.89b	0.86
F-Test	**	**	**	**	ns
CV (%)	9.54	7.70	7.14	7.43	21.39

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 13 ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอาชา เฉลอม่อ ปี 2560

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	11 เม.ย.	18 เม.ย.	24 เม.ย.	3 พ.ค.	ความยาวที่เพิ่มขึ้น
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.95a	3.14b	3.30ab	3.49ab	0.53
พ่นสาร BS	2.84c	3.10b	3.22c	3.36d	0.52
พ่นสาร GA ₃	2.87bc	3.10b	3.27bc	3.41cd	0.54
พ่นสาร NAA	2.98a	3.25a	3.36a	3.51a	0.53
พ่นสาร CPPU	2.93ab	3.12b	3.30ab	3.44bc	0.52
F-Test	**	**	*	**	ns
CV (%)	7.23	6.90	6.64	5.92	34.61

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต การพ่นสาร NAA GA₃ CPPU และ BS ทำให้จำนวนผลในช่อผลหลุดร่วง 1.08 1.02 1.40 และ 1.52 ผลหรือหลุดร่วงร้อยละ 8.06 8.74 10.06 และ 11.90 ตามลำดับ ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลในช่อผลหลุดร่วง 2.18 ผลหรือหลุดร่วงร้อยละ 15.40 (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 จำนวนผลต่อข้อผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอาษา เหมอเหมอ ปี 2560

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ่น	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ร่วง
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	12.98	10.80	2.18a	15.40
พ่นสาร BS	13.78	12.25	1.52ab	11.90
พ่นสาร GA ₃	11.52	10.50	1.02b	8.74
พ่นสาร NAA	14.18	13.10	1.08b	8.06
พ่นสาร CPPU	14.52	13.12	1.40ab	10.06
F-test	ns	ns	*	ns
CV (%)	38.10	43.33	125.89	124.25

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ขนาดผล น้ำหนักผล ขนาดเมล็ดและน้ำหนักเมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร NAA มีขนาดผล น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อและเปอร์เซ็นต์เนื้อสูงสุด คือ ความกว้างผล 2.99 เซนติเมตร ความยาวผล 3.51 เซนติเมตร น้ำหนักผล 17.11 กรัม น้ำหนักเนื้อ 10.22 กรัม และเปอร์เซ็นต์เนื้อ 58.56 เปอร์เซ็นต์ การพ่นสาร BS มีขนาดผล น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อและเปอร์เซ็นต์เนื้อต่ำสุดคือ ความกว้างผล 2.76 เซนติเมตร ความยาวผล 3.36 เซนติเมตร น้ำหนักผล 13.82 กรัม น้ำหนักเนื้อ 7.66 กรัม และเปอร์เซ็นต์เนื้อ 54.45 เปอร์เซ็นต์ การพ่นสาร NAA มีขนาดเมล็ดและน้ำหนักเมล็ดสูงสุดคือ ความกว้างเมล็ด 1.49 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 2.71 เซนติเมตรและน้ำหนักเมล็ด 3.42 กรัม การพ่นสาร CPPU มีขนาดเมล็ดและน้ำหนักเมล็ดต่ำสุดคือ ความกว้างเมล็ด 1.43 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 1.88 เซนติเมตร และน้ำหนักเมล็ด 3.04 กรัม การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชยังทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่นสาร NAA ทำให้มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 17.93 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 คุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอาษา เฉลิมหม่อ ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.83bc	3.50ab	14.79b	3.29b	8.33bc	55.85b
พ่นสาร BS	2.76d	3.36d	13.82c	3.10c	7.66c	54.45b
พ่นสาร GA ₃	2.82cd	3.41cd	14.71bc	3.24bc	8.27bc	55.65b
พ่นสาร NAA	2.99a	3.51a	17.11a	3.47a	10.22a	58.56a
พ่นสาร CPPU	2.89b	3.44bc	14.77b	3.23bc	8.50b	56.71ab
F-test	**	**	**	**	**	*
CV (%)	7.43	5.92	19.60	15.68	27.91	13.43

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° Brix)	สีเปลือก
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.16b	1.41c	2.40ab	15.43b	Red Group 53A
พ่นสาร BS	3.07b	1.37c	2.37b	15.56b	Red Group 53C
พ่นสาร GA ₃	3.20ab	1.48ab	2.44ab	16.31ab	Red Group 53B
พ่นสาร NAA	3.42a	1.49a	2.71a	17.93a	Red Group 53B
พ่นสาร CPPU	3.04b	1.43bc	1.88c	12.32c	Red Group 53B
F-test	*	**	**	**	-
CV (%)	23.75	13.42	46.37	35.42	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

2.2.2 แปลงนายเลื่อน ปัญญา ต.แม่งอน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้การเพิ่มความกว้างและความยาวผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร GA₃ ทำให้ความกว้างผลเพิ่มสูงสุด 1.23 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร CPPU การพ่นสาร BS และ การพ่นสาร NAA ซึ่งเพิ่มความกว้างผลได้ 1.20 1.19 และ 1.18 เซนติเมตร ตามลำดับ การพ่นสาร GA₃ ทำให้ความยาวผลเพิ่มสูงสุด 0.79 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร NAA การพ่นสาร CPPU และ การพ่นสาร BS ซึ่งทำให้ความยาวผลเพิ่ม 0.76 0.74 และ 0.73 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 16 และ 17)

ตารางที่ 16 ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายเลื่อน ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	10 เม.ย.	20 เม.ย.	25 เม.ย.	5 พ.ค.	ความกว้างเพิ่มขึ้น
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.86	2.33bc	2.56b	2.94b	1.08b
พ่นสาร BS	1.87	2.38ab	2.69a	3.06a	1.19a
พ่นสาร GA ₃	1.82	2.30c	2.44c	3.05a	1.23a
พ่นสาร NAA	1.87	2.40a	2.48c	3.05a	1.18a
พ่นสาร CPPU	1.85	2.31c	2.45c	3.04a	1.20a
F-Test	ns	*	**	*	**
CV (%)	11.34	8.97	9.27	8.46	21.64

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 17 ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายเลื่อน ปี 2560

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	10 เม.ย.	20 เม.ย.	25 เม.ย.	5 พ.ค.	ความยาวเพิ่มขึ้น
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.84ab	3.10ab	3.24c	3.48b	0.64c
พ่นสาร BS	2.88a	3.15a	3.37a	3.61a	0.73b
พ่นสาร GA ₃	2.77c	3.03c	3.23c	3.56a	0.79a
พ่นสาร NAA	2.84ab	3.12ab	3.33ab	3.60a	0.76ab
พ่นสาร CPPU	2.81bc	3.09bc	3.26bc	3.55a	0.74ab
F-Test	*	*	**	**	**
CV (%)	7.69	7.19	7.43	6.39	30.06

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร NAA GA₃ CPPU และ BS ทำให้ผลในช่อผลหลุดร่วง 0.42 1.36 1.96 และ 1.98 ผลหรือหลุดร่วงร้อยละ 3.23 8.30 10.06 และ 12.58 ตามลำดับ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชผลในช่อผลหลุดร่วง 3.80 ผลหรือหลุดร่วงร้อยละ 15.89 (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 จำนวนผลต่อข้อผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายเลื่อน ปี 2560

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ่นสาร	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ร่วง
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	21.64a	17.84a	3.80a	15.89a
พ่นสาร BS	15.00b	13.02b	1.98b	12.58ab
พ่นสาร GA ₃	15.92b	13.96b	1.96b	10.06b
พ่นสาร NAA	13.94b	13.52b	0.42c	3.23c
พ่นสาร CPPU	15.22b	13.86b	1.36bc	8.30bc
CV (%)	41.77	43.42	76.14	120.75

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันใบคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือกและน้ำหนักเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร BS ทำให้ความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือกและน้ำหนักเนื้อสูงสุดคือ ความกว้างผล 3.06 เซนติเมตร ความยาวผล 3.61 เซนติเมตร น้ำหนักผล 17.81 กรัม น้ำหนักเปลือก 3.22 กรัมและน้ำหนักเนื้อ 10.85 กรัม รองลงมาคือ การพ่นด้วยสาร NAA ซึ่งมีความกว้างผล 3.05 เซนติเมตร ความยาวผล 3.60 เซนติเมตร น้ำหนักผล 17.46 กรัม น้ำหนักเปลือก 3.19 กรัม และน้ำหนักเนื้อ 10.45 กรัม ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ผลมีขนาดเล็กที่สุดคือ ความกว้างผล 2.94 เซนติเมตรและความยาวผล 3.48 เซนติเมตร การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่ทำให้ขนาดและน้ำหนักเมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่นสาร CPPU ทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุดคือ 15.88 องศาบริกซ์ รองลงมาคือ การพ่นสาร GA₃ การพ่นสาร NAA และ การพ่นสาร BS มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 15.81 15.57 และ 13.93 องศาบริกซ์ ตามลำดับ (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 คุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายเลื่อน ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.94b	3.48b	16.81bc	2.96c	10.17ab	59.87
พ่นสาร BS	3.06a	3.61a	17.81a	3.22a	10.85a	60.23
พ่นสาร GA ₃	3.05a	3.56a	16.15c	3.02bc	9.56b	58.47
พ่นสาร NAA	3.05a	3.60a	17.46ab	3.19a	10.45a	59.23
พ่นสาร CPPU	3.04a	3.55a	17.35ab	3.15ab	10.56a	59.83
F-test	*	**	*	*	*	ns
CV (%)	8.46	6.39	19.54	17.85	26.51	11.01

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° Brix)	สีเปลือก
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.68	1.59	2.55	15.29b	Red Group 43C
พ่นสาร BS	3.73	1.60	2.56	13.93c	Red Group 44D
พ่นสาร GA ₃	3.57	1.58	2.53	15.81ab	Red Group 42B
พ่นสาร NAA	3.81	1.60	2.55	15.57ab	Red Group 42C
พ่นสาร CPPU	3.64	1.59	2.52	15.88a	Red Group 43B
F-test	ns	ns	ns	**	-
CV (%)	22.33	11.40	8.49	13.40	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2.2.3 แปลงนายอ้วน สวามิภักดิ์ ต.ศรีถ้อย อ.แม่ใจ จ.พะเยา

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลแตกต่างกันทางสถิติ แต่ไม่ทำให้ความยาวผลแตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร BS ทำให้ความกว้างผลเพิ่มสูงสุด 1.15 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร NAA ที่ทำให้ความกว้างผลเพิ่ม 1.09 เซนติเมตร (ตารางที่ 20) การพ่นสาร BS ทำให้มีความยาวผลเพิ่มสูงสุด 0.71 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร GA₃ การพ่นสาร CPPU และ การพ่นสาร NAA ซึ่งทำให้ความยาวผลเพิ่มขึ้น 0.70 0.70 และ 0.69 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 20 ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอ้วน สวามิภักดิ์ ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				ความกว้างที่เพิ่มขึ้น
	11 เม.ย.	20 เม.ย.	27 เม.ย.	5 พ.ค.	
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.08a	2.47b	2.88	3.16a	1.08b
พ่นสาร BS	1.98b	2.41c	2.78	3.13ab	1.15a
พ่นสาร GA ₃	2.07a	2.61a	2.86	3.13ab	1.06bc
พ่นสาร NAA	2.07a	2.54b	2.80	3.16a	1.09ab
พ่นสาร CPPU	2.06a	2.49b	2.81	3.07b	1.01c
F-Test	*	**	ns	*	**
CV (%)	10.58	8.46	12.33	7.55	21.56

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 21 ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอ้วน สวามิภักดิ์ ปี 2560

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				ความยาวที่เพิ่มขึ้น
	11 เม.ย.	20 เม.ย.	27 เม.ย.	5 พ.ค.	
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.87ab	3.22ab	3.39bc	3.52bc	0.65
พ่นสาร BS	2.77c	3.12c	3.35c	3.47c	0.71
พ่นสาร GA ₃	2.92a	3.25a	3.47a	3.62a	0.70
พ่นสาร NAA	2.86ab	3.19ab	3.41ab	3.55b	0.69
พ่นสาร CPPU	2.82bc	3.18bc	3.38bc	3.53bc	0.70
F-Test	**	*	*	**	ns
CV (%)	7.92	7.17	6.67	6.40	32.53

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร NAA GA₃ และ BS ทำให้ผลในช่อผลหลุ่ดร่วง 2.40 2.36 และ 2.38 ผลหรือหลุ่ดร่วงร้อยละ 11.50 12.31 และ 15.05 ตามลำดับ ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลในช่อผลหลุ่ดร่วง 2.96 ผล หรือหลุ่ดร่วงร้อยละ 24.02 (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 จำนวนผลต่อข้อผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอ้วน สวามิภักดิ์ ปี 2560

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ่นสาร	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ร่วง
การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	12.54b	9.58bc	2.96	24.02a
พ่นสาร BS	13.98ab	11.60ab	2.38	15.05b
พ่นสาร GA ₃	13.70ab	11.34bc	2.36	12.31b
พ่นสาร NAA	16.02a	13.62a	2.40	11.50b
พ่นสาร CPPU	12.06b	9.32c	2.74	25.65a
F-test	*	**	ns	**
CV (%)	43.48	48.62	86.10	102.72

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ขนาดและน้ำหนักผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร NAA มีความกว้างผลสูงสุด 3.16 เซนติเมตร การพ่นสาร GA₃ มีความยาวผลสูงสุด 3.62 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร NAA มีความยาวผล 3.55 เซนติเมตร ส่วนการพ่น BS มีน้ำหนักผลและเปอร์เซ็นต์เนื้อสูงสุดคือ น้ำหนักผล 17.92 กรัมและเนื้อ 60.64 เปอร์เซ็นต์

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชยังทำให้ขนาดและน้ำหนักเมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร BS มีขนาดและน้ำหนักเมล็ดสูงสุด คือ ความกว้างเมล็ด 1.50 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 2.43 เซนติเมตร และน้ำหนักเมล็ด 3.60 กรัม การพ่นสาร GA₃ มีขนาดและน้ำหนักเมล็ดต่ำสุดคือ ความกว้างเมล็ด 1.19 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 2.01 เซนติเมตร และน้ำหนักเมล็ด 2.91 กรัม แต่การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่มีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 คุณภาพผลหลังพันธุ์สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอ้วน สวามิภักดิ์ ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
ไม่พันธุ์สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.16a	3.52bc	17.67a	3.10a	11.06	57.03a
พันธุ์สาร BS	3.13ab	3.47c	17.92a	3.09a	11.23	60.64a
พันธุ์สาร GA ₃	3.13ab	3.62a	15.21b	2.63b	9.67	50.61b
พันธุ์สาร NAA	3.16a	3.55b	16.67ab	2.89ab	10.60	56.75a
พันธุ์สาร CPPU	3.07b	3.53bc	17.46a	3.08a	10.90	56.56a
F-test	*	**	*	*	ns	*
CV (%)	7.55	6.40	37.15	35.93	41.56	33.20

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS ° Brix	สีเปลือก
ไม่พันธุ์สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.51ab	1.43ab	2.34ab	16.70	Red Group 42C
พันธุ์สาร BS	3.60a	1.50a	2.43a	16.56	Red Group 46A
พันธุ์สาร GA ₃	2.91c	1.19d	2.01c	14.66	Red Group 40C
พันธุ์สาร NAA	3.18bc	1.30cd	2.20bc	16.67	Red Group 41C
พันธุ์สาร CPPU	3.48ab	1.34bc	2.31ab	16.29	Red Group 42C
F-test	**	**	**	ns	-
CV (%)	38.49	33.18	32.42	55.29	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

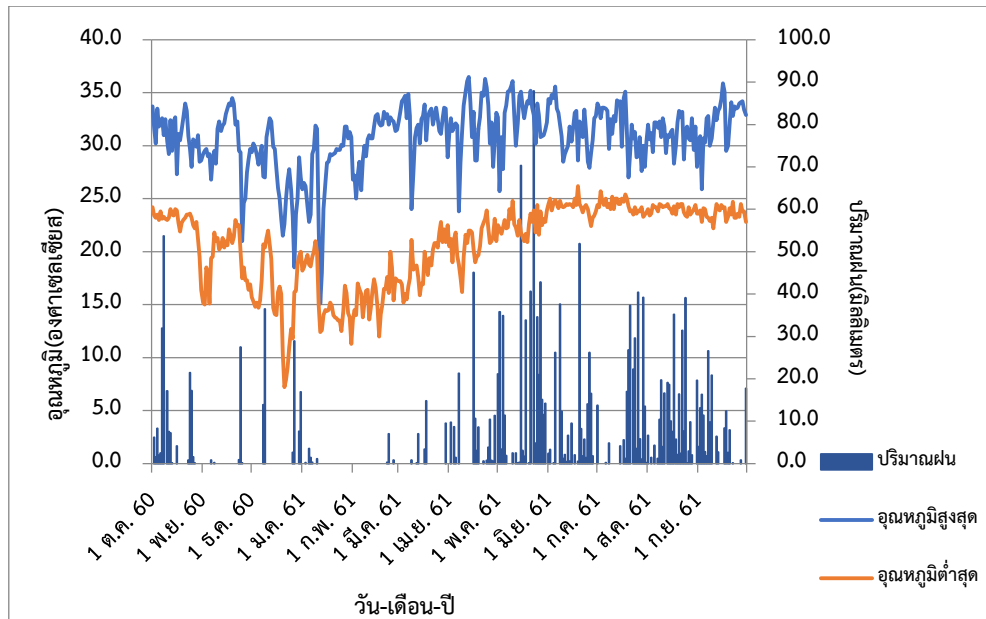
* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

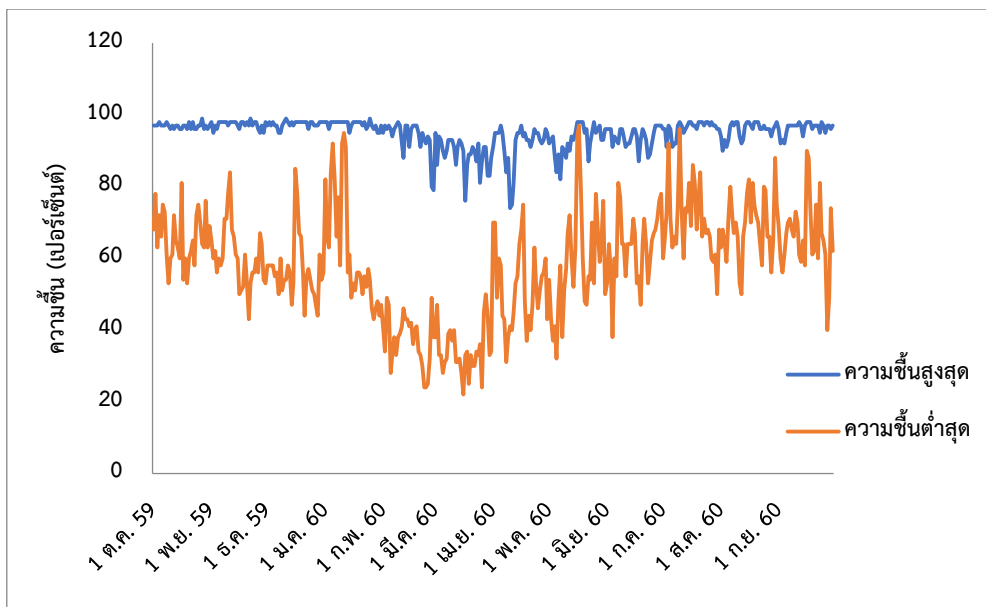
3. การทดสอบปี 2561

3.1 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของอำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ปี 2561 มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.7 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม 2560 โดยวันที่ 21 ธันวาคม 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 7.2 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนพฤษภาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32.7 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 10 พฤษภาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุด 36.1 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,959.3 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 495.4 มิลลิเมตร แต่ระหว่างเดือนมกราคม 2561 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 17) เดือนตุลาคม 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 95% ส่วนเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 42% (ภาพที่ 18)



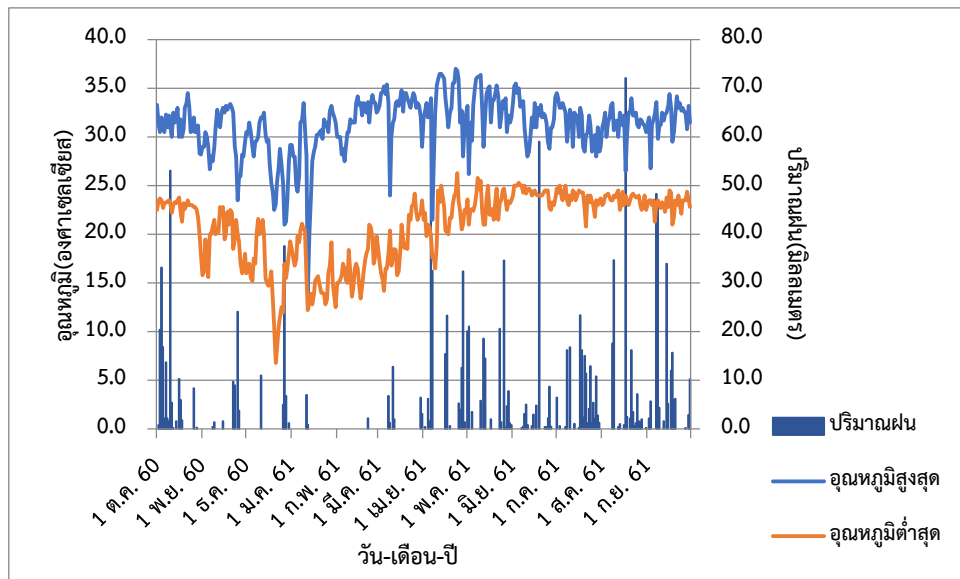
ภาพที่ 17 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน เดือนตุลาคม 2560-กันยายน 2561 ที่อ.แม่ลาว จ.เชียงราย



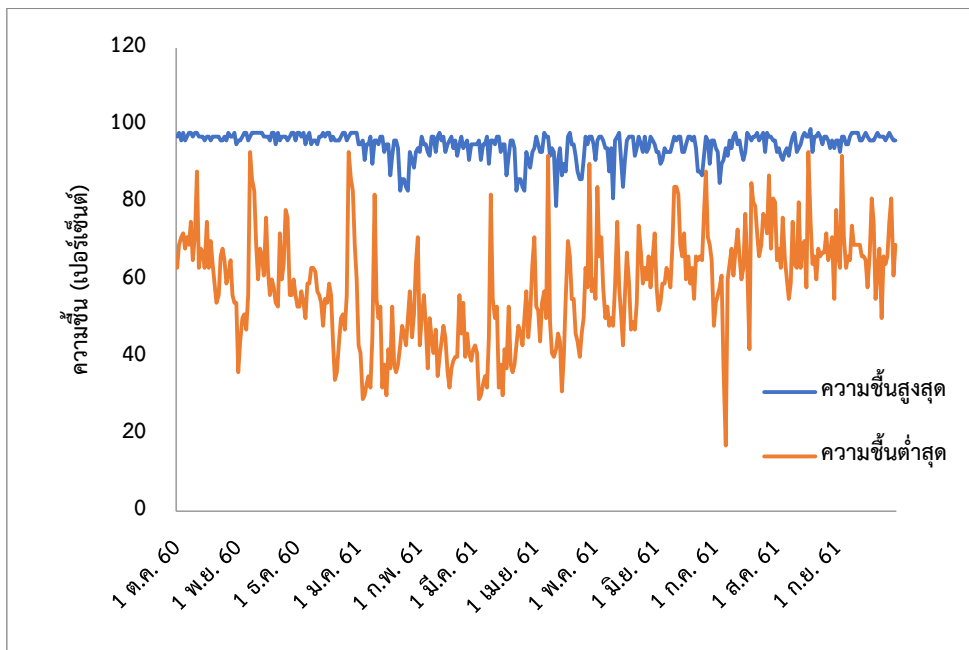
ภาพที่ 18 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนตุลาคม 2560-เดือนกันยายน 2561 ที่อ.แม่ลาว จ.เชียงราย

สภาพภูมิอากาศของอำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ปี 2561 มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.7 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม 2560 โดยวันที่ 21 ธันวาคม 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 6.8 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนเมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.2 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 23 เมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุด 37.0 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,297.9 มิลลิเมตร โดยเดือนเมษายน 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 200.6 มิลลิเมตร แต่

ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 19) เดือนมกราคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 98% ส่วนเดือนพฤศจิกายน 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 23% (ภาพที่ 20)



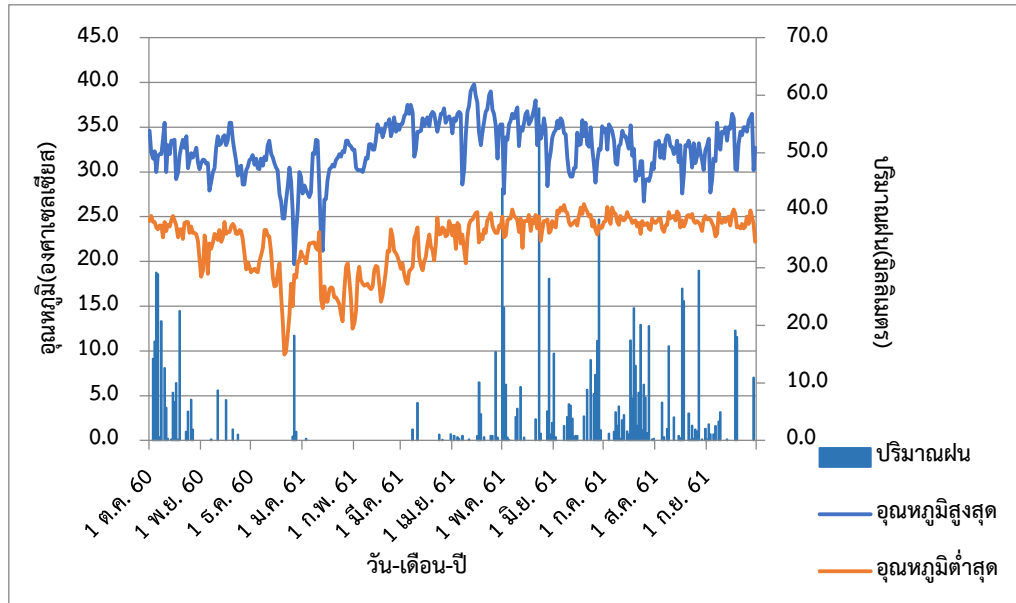
ภาพที่ 19 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน เดือนพฤศจิกายน 2560 - พฤษภาคม 2561 ที่อ.แม่ใจ จ.พะเยา



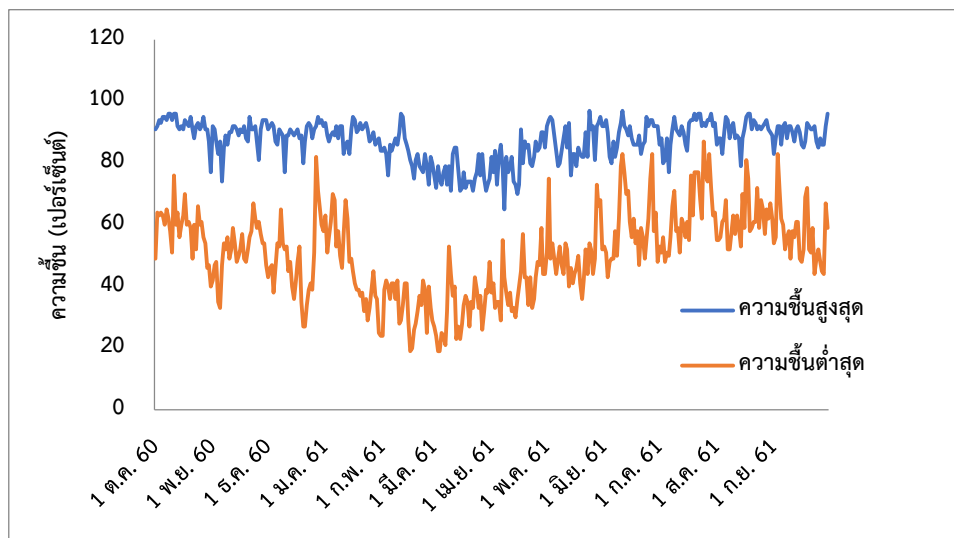
ภาพที่ 20 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนพฤศจิกายน 2560 - พฤษภาคม 2561 ที่อ.แม่ใจ จ.พะเยา

สภาพภูมิอากาศของอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2561 มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18.0 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2561 โดยวันที่ 31 มกราคม 2561 มีอุณหภูมิต่ำสุด 12.5 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนมีนาคม 2561 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 35.7 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 5 มีนาคม 2561 มีอุณหภูมิสูงสุด 37.5 องศาเซลเซียส

ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 968.4 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 196.6 มิลลิเมตร แต่เดือนกุมภาพันธ์ 2561 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 21) เดือนตุลาคม 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 92% ส่วนเดือนมีนาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 32% (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 21 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน เดือนพฤศจิกายน 2560-พฤษภาคม 2561 ที่อ.ฝาง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 22 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนพฤศจิกายน 2560 - พฤษภาคม 2561 ที่อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

3.2 ผลการทดสอบ

ดำเนินการในแปลงลีนจีเกษตรกรจำนวน 5 แปลง ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 แปลง จังหวัดเชียงราย จำนวน 2 แปลง และจังหวัดพะเยา จำนวน 2 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ดังนี้ 1) นายอาชา เหมอเหม่อ ตำบลโป่งแพร์ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย 2) นางคำป้อ ปือกบุญเรือง ตำบลบ้านเหล่า อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา 3) นายมานิต แก้วเขียว ตำบลแม่สุก อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา 4) นางอุสา ชันทอง ตำบลม่วงชุม อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และ 5) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมี การปฏิบัติงานทดสอบตามตารางที่ 24

ตารางที่ 24 การปฏิบัติงานในแปลงทดสอบ ปี 2561

การดำเนินงาน	วันที่ปฏิบัติงาน				
	อาชา เหมอเหม่อ	คำป้อ ปือกบุญเรือง	มานิต แก้วเขียว	อุสา ชันทอง	ศวพ.เชียงใหม่
พ่นสาร BS ครั้งที่ 1	19 เม.ย.61	18 เม.ย.61	18 เม.ย.61	24 เม.ย.61	24 เม.ย.61
พ่นสาร BS ครั้งที่ 2	25 เม.ย.61	26 เม.ย.61	26 เม.ย.61	1 พ.ค.61	1 พ.ค.61
พ่นสาร GA ₃	19 เม.ย.61	18 เม.ย.61	18 เม.ย.61	24 เม.ย.61	24 เม.ย.61
พ่นสาร NAA	19 เม.ย.61	18 เม.ย.61	18 เม.ย.61	24 เม.ย.61	24 เม.ย.61
พ่นสาร CPPU ครั้งที่ 1	19 เม.ย.61	18 เม.ย.61	18 เม.ย.61	24 เม.ย.61	24 เม.ย.61
พ่นสาร CPPU ครั้งที่ 2	25 เม.ย.61	26 เม.ย.61	26 เม.ย.61	1 พ.ค.61	1 พ.ค.61
พ่นสาร CPPU ครั้งที่ 3	2 พ.ค.61	3 พ.ค.61	3 พ.ค.61	8 พ.ค.61	8 พ.ค.61
เก็บเกี่ยวผลผลิต	15 พ.ค.61	11 พ.ค.61	15 พ.ค.61	31 พ.ค.61	21 พ.ค.61

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพิ่มความกว้างและความยาวผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร CPPU ให้ความกว้างที่เพิ่มขึ้นสูงสุด 2 แปลง คือ 1.14 และ 1.02 เซนติเมตร อีก 1 แปลงพบว่า การพ่นสาร GA₃ ให้ความกว้างที่เพิ่มขึ้นสูงสุด 1.82 เซนติเมตร อีก 1 แปลง พบว่า การพ่นสาร BS ให้ความกว้างผลเพิ่มสูงสุด 1.32 เซนติเมตร และอีก 1 แปลง พบว่า การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างผลเพิ่มสูงสุด 1.13 เซนติเมตร (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 ความกว้างผลที่เพิ่มขึ้น (เซนติเมตร) หลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงเกษตรกร ปี 2561

กรรมวิธี	อาซา เมือเหม่อ	คำป้อ ป้อกบุญเรือง	มานิต แก้วเขียว	อุสา ชันทอง	ศวพ.เชียงใหม่
ไม่พ้นสารควบคุมการ					
เจริญเติบโตพืช	1.13a	0.93b	1.07bc	1.68b	0.87c
พ้นสาร BS	0.89b	1.00b	1.32a	1.62b	0.86c
พ้นสาร GA ₃	1.12a	1.11a	1.11b	1.82a	1.00ab
พ้นสาร NAA	0.91b	0.94b	1.02c	1.78a	0.94b
พ้นสาร CPPU	0.83b	1.14a	1.04bc	1.81a	1.02a
F-Test	**	**	**	**	**
CV (%)	27.89	24.44	20.75	17.25	23.45

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความยาวผลเพิ่มสูงสุดจำนวน 2 แปลง คือ 1.19 และ 0.72 เซนติเมตร การพ้นสาร BS ทำให้ความยาวผลเพิ่มสูงสุด 2 แปลง คือ 0.63 และ 0.55 เซนติเมตร การพ้นสาร CPPU ทำให้ความยาวผลเพิ่มสูงสุด 1 แปลง คือ 0.69 เซนติเมตร (ตารางที่ 26) ในกรณีที่การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ผลมีขนาดใหญ่กว่ากรรมวิธีที่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชนั้น อาจเนื่องมาจากจำนวนติดผลต่อช่อน้อยกว่า เพราะมีการหลุดร่วงของผลมากกว่า ส่งผลต่อผลมีขนาดใหญ่ขึ้น

ตารางที่ 26 ความยาวผลที่เพิ่มขึ้น (เซนติเมตร) หลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงเกษตรกร ปี 2561

กรรมวิธี	อาซา เมือเหม่อ	คำป้อ ป้อกบุญเรือง	มานิต แก้วเขียว	อุสา ชันทอง	ศวพ.เชียงใหม่
ไม่พ้นสารควบคุมการ					
เจริญเติบโตพืช	0.72a	0.41c	0.57ab	1.19a	0.52ab
พ้นสาร BS	0.51b	0.47c	0.63a	1.11ab	0.55a
พ้นสาร GA ₃	0.67a	0.57b	0.56ab	0.94d	0.42c
พ้นสาร NAA	0.50b	0.48c	0.49c	0.99cd	0.47bc
พ้นสาร CPPU	0.56b	0.69a	0.54bc	1.07bc	0.49ab
F-Test	**	**	*	**	*
CV (%)	46.04	50.19	40.87	28.69	46.63

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

3.2.1 แปรณายาชา เณอเหม่อ ต.โป่งแพร์ อ.แม่ลาว จ.เชียงรย

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อการเพิ่มความกว้างผลและความยาวผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร GA₃ ให้ความกว้างผลเพิ่มสูงสุด 1.12 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร NAA การพ่นสาร BS และการพ่นสาร CPPU ให้ความกว้างผลเพิ่มขึ้น 0.91 0.89 และ 0.83 เซนติเมตร ตามลำดับ การพ่น GA₃ ให้ความยาวผลเพิ่มสูงสุด 0.67 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร CPPU การพ่นสาร BS และการพ่นสาร NAA ทำให้มีความยาวผลเพิ่มขึ้น 0.56 0.51 และ 0.50 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 27-28)

ตารางที่ 27 ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปรณายาชา เณอเหม่อ ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				ความกว้างที่เพิ่มขึ้น
	19 เม.ย.	26 เม.ย.	4 พ.ค.	10 พ.ค.	
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.78c	2.15c	2.50c	2.70b	1.13a
พ่นสาร BS	2.01a	2.32a	2.63a	2.86a	0.89b
พ่นสาร GA ₃	1.68d	2.12c	2.51c	2.61c	1.12a
พ่นสาร NAA	1.92b	2.25b	2.55bc	2.75b	0.91b
พ่นสาร CPPU	2.03a	2.28ab	2.60ab	2.73b	0.83b
F-Test	**	**	**	**	**
CV (%)	12.22	9.42	9.30	8.48	27.89

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ P < 0.05

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 28 ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปรณายาชา เณอเหม่อ ปี 2561

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				ความยาวที่เพิ่มขึ้น
	19 เม.ย.	26 เม.ย.	4 พ.ค.	10 พ.ค.	
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.71cd	2.87d	3.10c	3.27b	0.72a
พ่นสาร BS	2.94a	2.96bc	3.26a	3.42a	0.51b
พ่นสาร GA ₃	2.67d	2.93cd	3.21ab	3.32b	0.67a
พ่นสาร NAA	2.85b	3.03ab	3.18b	3.33b	0.50b
พ่นสาร CPPU	2.79bc	3.04a	3.21ab	3.33b	0.56b
F-Test	**	**	*	*	**
CV (%)	9.60	8.17	7.83	6.83	46.04

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ P < 0.05

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตและการหลุดร่วงของผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชจนเก็บเกี่ยวผลผลิต กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บ

เกี่ยวผลผลิต 8.90-10.90 ผลต่อช่อผล และการหลุดร่วงของผล 2.88-4.22 ผล หรือหลุดร่วง 21.73-25.73% (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 29 จำนวนผลก่อนและหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแปลงนายอาษา เฉลิมเหม่อ ปี 2561

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ่นสาร	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ร่วง
การไม่พ่นสาร	13.00	8.90	4.10	30.58
พ่นสาร BS	12.22	9.35	2.88	22.56
พ่นสาร GA ₃	13.62	10.52	3.10	21.73
พ่นสาร NAA	13.42	9.82	3.60	24.76
พ่นสาร CPPU	15.02	10.80	4.22	25.73
F-test	ns	ns	ns	ns
CV (%)	47.25	44.21	87.29	69.55

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อขนาดผล น้ำหนักผล และน้ำหนักเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร BS ทำให้มีขนาดผล น้ำหนักผล และน้ำหนักเนื้อสูงสุดคือ ความกว้างผล 2.91 เซนติเมตร ความยาวผล 3.44 เซนติเมตร น้ำหนักผล 16.21 กรัม และน้ำหนักเนื้อ 10.20 กรัม รองลงมาคือ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชซึ่งมีความกว้างผล 2.91 เซนติเมตร ความยาวผล 3.43 เซนติเมตร น้ำหนักผล 15.55 กรัม และน้ำหนักเนื้อ 9.49 กรัม ส่วนการพ่นสาร GA₃ มีขนาดผล น้ำหนักผล และน้ำหนักเนื้อต่ำสุดคือ ความกว้างผล 2.80 เซนติเมตร ความยาวผล 3.34 เซนติเมตร น้ำหนักผล 13.89 กรัม และน้ำหนักเนื้อ 8.37 กรัม แต่การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่มีผลต่อขนาดเมล็ด น้ำหนักเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 คุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอาชา เณรเหม่อ ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.91a	3.43a	15.55ab	3.40a	9.49ab	60.26
พ้นสาร BS	2.91a	3.44a	16.21a	3.20b	10.20a	62.20
พ้นสาร GA ₃	2.80b	3.34b	13.89c	3.00c	8.37c	59.57
พ้นสาร NAA	2.83b	3.35b	14.60bc	3.17b	8.87bc	60.07
พ้นสาร CPPU	2.86ab	3.35b	14.96b	3.09bc	9.50ab	63.23
F-test	*	**	**	**	**	ns
CV (%)	7.69	5.99	20.83	15.38	28.65	15.03

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS ° Brix	สีเปลือก
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.67	1.32	2.33a	14.53	Red Group 53C
พ้นสาร BS	2.70	1.34	2.29a	14.14	Red Group 53D
พ้นสาร GA ₃	2.53	1.31	2.28ab	13.50	Red Group 52A
พ้นสาร NAA	2.56	1.31	2.34a	14.66	Red Group 53C
พ้นสาร CPPU	2.37	1.28	2.19b	14.08	Red Group 53D
F-test	ns	ns	*	ns	-
CV (%)	44.70	20.82	12.45	20.39	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันใบคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 23 คุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอาชา เณรเหม่อ ปี 2561

3.2.2 แผลงนางคำป้อ ปือกบุญเรือง ต.บ้านเหล่า อ.แม่ใจ จ.พะเยา

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อการเพิ่มความกว้างผลและความยาวผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร CPPU ทำให้ความกว้างผลเพิ่มสูงสุด 1.14 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร GA₃ การพ่นสาร BS และการพ่นสาร NAA ซึ่งมีความกว้างผลเพิ่มขึ้น 1.11 1.00 และ 0.94 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 31) การพ่น สารCPPU ทำให้ความยาวผลเพิ่มสูงสุด 0.69 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร GA₃ การพ่นสาร NAA และการพ่นสาร BS ทำให้ความยาวผลเพิ่มขึ้น 0.57 0.48 และ 0.47 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 31 ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แผลงนางคำป้อ ปือกบุญเรือง ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				ความกว้างที่เพิ่มขึ้น
	18 เม.ย.	25 เม.ย.	2 พ.ค.	10 พ.ค.	
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.12a	2.58a	2.84a	3.04a	0.93b
พ่นสาร BS	2.03a	2.40b	2.77a	3.04a	1.00b
พ่นสาร GA ₃	1.88b	2.34b	2.70b	2.96b	1.11a
พ่นสาร NAA	1.94b	2.40b	2.67b	2.88c	0.94b
พ่นสาร CPPU	1.63c	2.08c	2.47c	2.70d	1.14a
F-Test	**	**	**	**	**
CV (%)	12.88	10.20	8.61	8.14	24.44

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 32 ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แผลงนางคำป้อ ปือกบุญเรือง ปี 2561

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				ความยาวที่เพิ่มขึ้น
	18 เม.ย.	25 เม.ย.	2 พ.ค.	10 พ.ค.	
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.05a	3.25a	3.37b	3.49ab	0.41c
พ่นสาร BS	3.06a	3.31a	3.53a	3.54a	0.47c
พ่นสาร GA ₃	2.90b	3.26a	3.40b	3.46b	0.57b
พ่นสาร NAA	2.87b	3.04b	3.21c	3.33c	0.48c
พ่นสาร CPPU	2.61c	2.96b	3.14c	3.27c	0.69a
F-Test	**	**	**	**	**
CV (%)	9.59	9.45	8.88	7.27	50.19

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อจำนวนผลในช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตและการหลุดร่วงของผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร BS มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด 11.42 ผล ในขณะที่การพ่นสาร GA₃ มีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 7.48 ผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 8.18 ผล การพ่นสาร BS การพ่นสาร NAA การพ่นสาร CPPU และ การพ่นสาร GA₃ ทำให้ผลหลุดร่วง 1.58 1.58 2.18 และ 2.45 ผล หรือหลุดร่วง 10.65 13.88 19.32 และ 22.55% ตามลำดับ ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลหลุดร่วง 3.20 ผลหรือหลุดร่วง 28.26% (ตารางที่ 33)

ตารางที่ 33 จำนวนผลก่อนพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและจำนวนผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแปลงนางคำป้อ ปোকบุญเรือง ปี 2561

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ่นสาร	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ร่วง
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	11.38	8.18bc	3.20a	28.26a
พ่นสาร BS	13.00	11.42a	1.58b	10.65d
พ่นสาร GA ₃	9.92	7.48c	2.45ab	22.55ab
พ่นสาร NAA	11.42	9.85ab	1.58b	13.88cd
พ่นสาร CPPU	11.78	9.60ab	2.18b	19.32bc
F-test	ns	**	*	**
CV (%)	42.47	45.16	103.72	96.76

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อคุณภาพผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร BS มีความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อและเปอร์เซ็นต์เนื้อสูงสุดคือ ความกว้างผล 3.05 เซนติเมตร ความยาวผล 3.51 เซนติเมตร น้ำหนักผล 18.33 กรัม น้ำหนักเนื้อ 11.31 กรัม และเนื้อ 60.99% การพ่นสาร CPPU ทำให้ความกว้างผลและความยาวผลต่ำสุดคือ ความกว้างผล 2.78 เซนติเมตรและความยาวผล 3.26 เซนติเมตร การพ่นสาร NAA ทำให้มีน้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ และเปอร์เซ็นต์เนื้อต่ำสุดคือ น้ำหนักผล 14.48 กรัม น้ำหนักเนื้อ 7.58 กรัม และเนื้อ 51.08% การพ่นสาร GA₃ มีความกว้างเมล็ดและความยาวเมล็ดสูงสุดคือ ความกว้างเมล็ด 1.42 เซนติเมตร และความยาวเมล็ด 2.54 เซนติเมตร ส่วนการพ่นสาร CPPU มีขนาดเมล็ดและน้ำหนักเมล็ดต่ำสุดคือ ความกว้างเมล็ด 1.32 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 2.28 เซนติเมตร และน้ำหนักเมล็ด 2.75 กรัม การพ่นสาร BS มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 17.86 องศาบริกซ์ รองลงมาคือ การพ่นสาร CPPU การพ่นสาร GA₃ และการพ่นสาร NAA มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 16.40 16.14 และ 15.12 องศาบริกซ์ ตามลำดับ (ตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 คุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางคำป้อ ป๊อกบุญเรือง ปี 2561

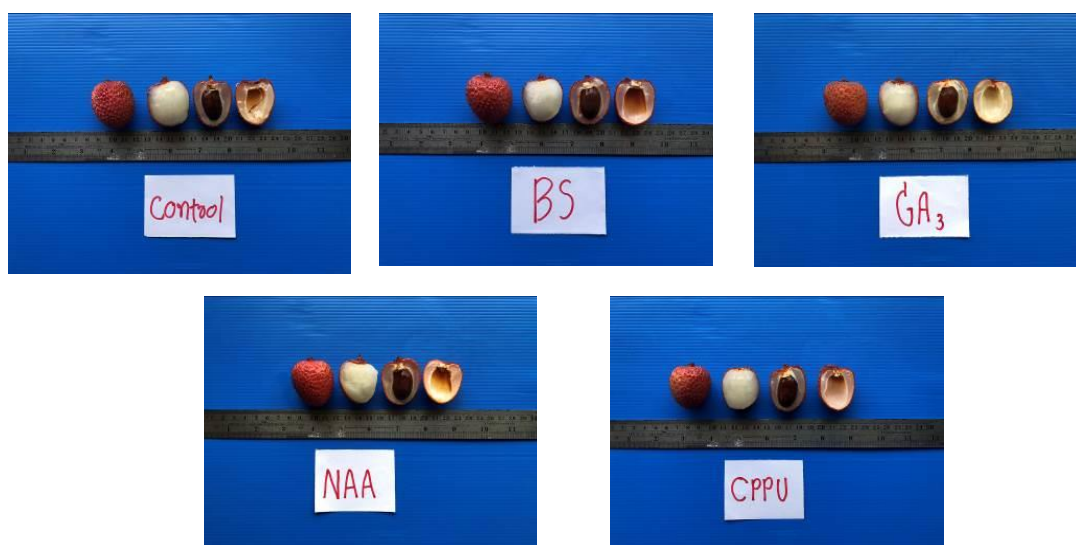
กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (กรัม)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.03a	3.46a	17.28ab	4.31a	9.39b	52.81c
พ้นสาร BS	3.05a	3.51a	18.33a	3.60b	11.31a	60.99a
พ้นสาร GA ₃	2.99a	3.47a	16.63b	3.64b	9.52b	56.25b
พ้นสาร NAA	2.88b	3.33b	14.48c	3.78b	7.58c	51.08c
พ้นสาร CPPU	2.78c	3.26c	14.72c	3.05c	8.92b	58.74ab
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	8.41	7.11	23.78	19.75	34.27	17.97

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS ° Brix	สีเปลือก
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.58a	1.40ab	2.51a	16.14b	Red Group 45C
พ้นสาร BS	3.41ab	1.40ab	2.48a	17.86a	Orange Red Group 34C
พ้นสาร GA ₃	3.47ab	1.42a	2.54a	16.14b	Red Group 45C
พ้นสาร NAA	3.12b	1.31c	2.31b	15.12c	Red Group 43B
พ้นสาร CPPU	2.75c	1.32bc	2.28b	16.40b	Orange Red Group 34A
F-test	**	*	**	**	-
CV (%)	35.09	19.99	11.99	14.64	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%



ภาพที่ 24 คุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางคำป้อ ป๊อกบุญเรือง ปี 2561

3.2.3 แปรณายมานิต แก้วเขียว ต.แม่สุก อ.แม่ใจ จ.พะเยา

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อการเพิ่มความกว้างผลและความยาวผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร BS ทำให้มีความกว้างผลเพิ่มสูงสุด 1.32 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร GA₃ การพ่นสาร CPPU และการพ่นสาร NAA มีความกว้างผลเพิ่มขึ้น 1.11 1.04 และ 1.02 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการพ่นสาร BS มีความยาวผลเพิ่มสูงสุด 0.63 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร GA₃ การพ่นสาร CPPU และการพ่นสาร NAA มีความยาวผลเพิ่มขึ้น 0.56 0.54 และ 0.49 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 35-36)

ตารางที่ 35 ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปรณายมานิต แก้วเขียว ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	18 เม.ย.	26 เม.ย.	3 พ.ค.	10 พ.ค.	ความกว้างที่เพิ่มขึ้น
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.13ab	2.55a	2.86a	3.13a	1.07bc
พ่นสาร BS	1.99c	2.44c	2.72bc	3.12a	1.32a
พ่นสาร GA ₃	1.95c	2.43c	2.68c	2.99b	1.11b
พ่นสาร NAA	2.06b	2.48bc	2.76b	3.03b	1.02c
พ่นสาร CPPU	2.16a	2.50ab	2.84a	2.97b	1.04bc
F-Test	**	**	**	**	**
CV (%)	10.77	8.26	7.47	7.64	20.75

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 36 ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปรณายมานิต แก้วเขียว ปี 2561

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	18 เม.ย.	26 เม.ย.	3 พ.ค.	10 พ.ค.	ความยาวที่เพิ่มขึ้น
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.96ab	3.24b	3.37	3.54ab	0.57ab
พ่นสาร BS	2.91b	3.18b	3.34	3.47b	0.63a
พ่นสาร GA ₃	2.97ab	3.37a	3.34	3.57a	0.56ab
พ่นสาร NAA	3.03a	3.34a	3.37	3.52ab	0.49c
พ่นสาร CPPU	2.99ab	3.21b	3.40	3.49b	0.54bc
F-Test	*	**	ns	*	*
CV (%)	8.14	7.44	9.06	5.95	40.87

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อการหลุดร่วงของผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต การพ่นสาร CPPU NAA BS และ GA₃ ทำให้ผลหลุดร่วง 0.70 1.40 1.88 และ 1.78 ผล หรือหลุดร่วง 8.15 13.09 17.36 และ 18.05% ตามลำดับ ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลหลุดร่วง 0.98 ผล หรือหลุดร่วง 10.82% (ตารางที่ 37)

ตารางที่ 37 จำนวนผลก่อนและหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแปลงทดลองนายมานิต แก้วเขียว ปี 2561

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ่นสาร	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ร่วง
การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	9.08	8.10	0.98bc	10.82b
พ่นสาร BS	10.42	8.55	1.88a	17.36a
พ่นสาร GA ₃	8.75	6.98	1.78a	18.05a
พ่นสาร NAA	9.25	7.85	1.40b	13.09ab
พ่นสาร CPPU	8.08	7.38	0.70c	8.15b
F-test	ns	ns	**	*
CV (%)	39.89	38.93	103.32	97.87

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อขนาดความกว้างและน้ำหนักผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความยาวผลไม่แตกต่างกันทางสถิติในด้าน การพ่นสาร BS มีความกว้างผลและความยาวผลสูงสุดคือ 3.30 และ 3.54 เซนติเมตร ตามลำดับ การพ่นสาร GA₃ มีความกว้างผลต่ำสุด 3.06 เซนติเมตร การพ่นสาร NAA มีความยาวผลต่ำสุด 3.52 เซนติเมตร การพ่น GA₃ ทำให้เมล็ดมีความกว้าง 1.51 เซนติเมตร การพ่นสาร BS ทำให้น้ำหนักเมล็ดสูงสุด 4.34 กรัม กรรมวิธีทดสอบทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้แตกต่างกันทางสถิติ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 19.22 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 38 คุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายมานิต แก้วเขียว ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.20b	3.53	20.78a	4.06b	12.83a	61.10ab
พ่นสาร BS	3.30a	3.54	20.33ab	4.80a	11.19c	55.99c
พ่นสาร GA ₃	3.06c	3.53	19.23c	3.78bc	11.63bc	59.98b
พ่นสาร NAA	3.08c	3.52	19.26c	3.54c	12.21ab	62.64a
พ่นสาร CPPU	3.20b	3.53	19.40bc	3.51c	12.39ab	63.54a
F-test	**	ns	*	**	*	**
CV (%)	6.65	5.81	17.05	25.14	23.60	13.70

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS ° Brix	สีเปลือก
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.89b	1.45bc	2.49	19.22a	Orange Red Group 34B
พ่นสาร BS	4.34a	1.50ab	2.44	19.12a	Orange Red Group N34A
พ่นสาร GA ₃	3.81bc	1.51a	2.50	18.13b	Orange Red Group 35A
พ่นสาร NAA	3.51c	1.44c	2.47	17.60b	Orange Red Group N34B
พ่นสาร CPPU	3.50c	1.46bc	2.48	18.80a	Orange Red Group N34B
F-test	**	*	ns	**	
CV (%)	31.51	11.65	10.11	9.29	

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 25 คุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายมานิต แก้วเขียว

3.2.4 แผลงนางอุสา ชั้นทอง ต.ม่อนปิ่น อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อความกว้างผลและความยาวผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร GA₃ มีความกว้างผลเพิ่มสูงสุด 1.82 เซนติเมตร การพ่นสาร CPPU และการพ่นสาร NAA มีความกว้างผลเพิ่มขึ้น 1.81 และ 1.78 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่การพ่นสาร BS ทำให้ความกว้างผลเพิ่มต่ำสุด 1.62 เซนติเมตร (ตารางที่ 39) การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความยาวผลเพิ่มสูงสุด 1.19 เซนติเมตร ในขณะที่การพ่นสาร BS ทำให้ความยาวผลเพิ่มต่ำสุด 1.62 เซนติเมตร การพ่นสาร CPPU และการพ่นสาร NAA มีความยาวผลเพิ่มขึ้น 1.81 และ 1.78 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 40)

ตารางที่ 39 ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แผลงนางอุสา ชั้นทอง ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)						ความกว้างที่เพิ่มขึ้น
	24 เม.ย.	30 เม.ย.	7 พ.ค.	16 พ.ค.	22 พ.ค.	28 พ.ค.	
การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.44b	1.84b	2.04b	2.50c	2.78b	3.05c	1.68b
พ่นสาร BS	1.73a	1.96a	2.24a	2.72a	3.05a	3.23a	1.62b
พ่นสาร GA ₃	1.49b	1.84b	2.20a	2.65ab	3.07a	3.19ab	1.82a
พ่นสาร NAA	1.36c	1.89b	2.11b	2.59bc	2.84b	3.04c	1.78a
พ่นสาร CPPU	1.35c	1.71c	2.09b	2.51c	2.85b	3.10bc	1.81a
F-Test	**	**	**	*	**	**	**
CV (%)	14.67	12.10	10.14	15.11	7.98	10.23	17.25

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 40 ความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางอุสา ชั้นทอง ปี 2561

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)						ความยาวที่เพิ่มขึ้น
	24 เม.ย.	30 เม.ย.	7 พ.ค.	16 พ.ค.	22 พ.ค.	28 พ.ค.	
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.26d	2.76b	2.82b	3.17b	3.31c	3.56bc	1.19a
พ้นสาร BS	2.56b	2.87a	3.03a	3.37a	3.49b	3.63ab	1.11ab
พ้นสาร GA ₃	2.67a	2.77b	3.02a	3.36a	3.60a	3.66a	0.94d
พ้นสาร NAA	2.47c	2.86a	2.83b	3.17b	3.34c	3.50c	0.99cd
พ้นสาร CPPU	2.42c	2.74b	2.86b	3.18b	3.33c	3.53c	1.07bc
F-Test	**	*	**	**	**	*	**
CV (%)	11.09	10.35	9.15	8.69	7.86	7.95	28.69

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตและการหลุดร่วงของผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 12.35-15.42 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 13.20 ผลต่อช่อผล การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้มีผลหลุดร่วง 2.60-4.42 ผล หรือหลุดร่วง 14.03- 21.47% ตามลำดับ ในขณะที่การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลหลุดร่วง 4.15 ผลหรือหลุดร่วง 22.16% (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 41 จำนวนผลก่อนและหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางอุสา ชั้นทอง ปี 2561

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ้นสาร	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ร่วง
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	17.35	13.20	4.15	22.16
พ้นสาร BS	18.82	15.42	3.40	18.18
พ้นสาร GA ₃	15.62	12.35	3.27	17.30
พ้นสาร NAA	16.70	14.10	2.60	14.03
พ้นสาร CPPU	19.78	15.35	4.42	21.47
F-test	ns	ns	ns	ns
CV (%)	47.96	50.43	111.51	93.51

หมายเหตุ ns =ไม่มีความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อขนาดความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเนื้อ และเปอร์เซ็นต์เนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ้นสาร BS ทำให้ความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อและเปอร์เซ็นต์เนื้อมากที่สุดคือ ความกว้างผล 3.35 เซนติเมตร ความยาวผล

3.67 เซนติเมตร มีน้ำหนักผล 25.20 กรัม มีน้ำหนักเนื้อ 17.92 กรัม และมีเปอร์เซ็นต์เนื้อ 68.07 เปอร์เซ็นต์ และการพ่นสาร BS ทำให้น้ำหนักเปลือกน้อยที่สุดคือ 3.30 กรัม การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างและความยาวผลน้อยที่สุดคือ ความกว้างผล 3.12 เซนติเมตร และความยาวผล 3.45 เซนติเมตร แต่การพ่นสาร CPPU ทำให้น้ำหนักผลน้อยที่สุดคือ 19.03 กรัม นอกจากนี้ การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชยังมีผลต่อความกว้างและความยาวเมล็ดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่น BS ทำให้เมล็ดมีขนาดใหญ่ที่สุดและน้ำหนักเมล็ดมากที่สุดคือ มีความกว้างและความยาวเมล็ด 1.63 และ 2.51 เซนติเมตร และมีน้ำหนักเมล็ด 3.97 กรัม การพ่นสาร NAA ทำให้เมล็ดมีขนาดเมล็ดน้อยที่สุดคือ มีความกว้างและความยาวเมล็ด 1.41 และ 2.33 เซนติเมตร ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในทุกกรรมวิธีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่นสาร GA₃ ทำให้มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำสูงสุดคือ 18.87 องศาบริกซ์ และการพ่นสาร NAA มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำต่ำสุดคือ 17.03 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 42)

ตารางที่ 42 คุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางอุสา ชั้นทอง ปี 2561

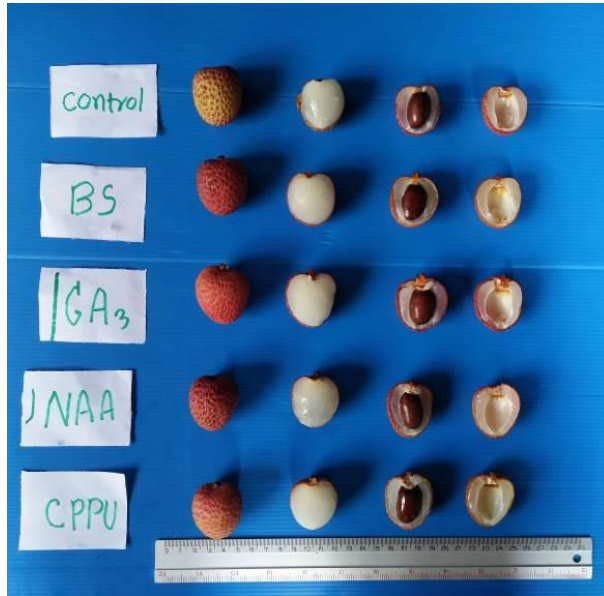
กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน.เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.12b	3.45b	20.61b	3.91a	12.95b	63.08c
พ่นสาร BS	3.35a	3.67a	25.20a	3.30b	17.92a	68.07a
พ่นสาร GA ₃	3.31a	3.61a	21.36b	3.78a	14.03b	65.65b
พ่นสาร NAA	3.14b	3.46b	19.60b	3.92a	11.95b	60.90c
พ่นสาร CPPU	3.16b	3.48b	19.03b	3.75a	11.94b	62.35c
F-test	**	**	*	**	*	**
CV (%)	8.12	7.12	52.45	19.51	78.99	11.87

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (กรัม)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS ° Brix	สีเปลือก
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.75	1.41c	2.35bc	18.36a	Orange Red Group N34B
พ่นสาร BS	3.97	1.63a	2.51a	18.75a	Red Group 39A
พ่นสาร GA ₃	3.54	1.53b	2.44ab	18.87a	Orange Red Group N34A
พ่นสาร NAA	3.73	1.41c	2.33c	17.03b	Red Group 44D
พ่นสาร CPPU	3.35	1.42c	2.34bc	17.44b	Orange Red Group 35A
F-test	ns	**	**	**	-
CV (%)	38.67	18.63	13.05	9.36	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 26 คุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางอสุสา ชั้นทอง

3.2.5 แปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ต.โป่งน้ำร้อน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อการเพิ่มขนาดทั้งความกว้างผลและความยาวผลซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่นสาร CPPU ทำให้ผลลึนจ์มีความกว้างผลเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ 1.02 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร GA₃ สาร NAA และสาร BS ทำให้ผลลึนจ์มีความกว้างผลเพิ่มขึ้น 1.00 0.94 และ 0.86 เซนติเมตร ตามลำดับ และการพ่น BS ทำให้ผลลึนจ์มีความยาวผลเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ 0.55 เซนติเมตร (ตารางที่ 43-44)

ตารางที่ 43 ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงทดลอง ศวพ.เชียงใหม่ ปี 2561

กรรมวิธี/วัน-เดือน	ความกว้างผล (ซม.)				
	24 เม.ย.	30 เม.ย.	7 พ.ค.	16 พ.ค.	ความกว้างที่เพิ่มขึ้น
การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช					
เจริญเติบโตพืช	2.21c	2.39c	2.69d	2.91c	0.87c
พ่นสาร BS	2.45a	2.62a	2.92a	3.19a	0.86c
พ่นสาร GA ₃	2.21c	2.48b	2.73cd	3.06b	1.00ab
พ่นสาร NAA	2.28b	2.58a	2.83b	3.07b	0.94b
พ่นสาร CPPU	2.20c	2.49b	2.77bc	3.02b	1.02a
F-Test	**	**	**	**	**
CV (%)	8.24	7.46	8.70	8.16	23.45

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P < 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 44 ความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงทดลอง ศวพ.เชียงใหม่ ปี 2561

กรรมวิธี/วัน-เดือน	ความยาวผล (ซม.)				
	24 เม.ย.	30 เม.ย.	7 พ.ค.	16 พ.ค.	ความยาวที่เพิ่มขึ้น
การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.00b	3.16c	3.37c	3.46c	0.52ab
พ้นสาร BS	3.16a	3.38a	3.56a	3.66a	0.55a
พ้นสาร GA ₃	3.13a	3.30b	3.38c	3.50bc	0.42c
พ้นสาร NAA	3.12a	3.38a	3.45b	3.49c	0.47bc
พ้นสาร CPPU	3.13a	3.40a	3.47b	3.58ab	0.49ab
F-Test	**	**	**	**	*
CV (%)	7.57	8.20	6.71	7.80	46.63

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตและเปอร์เซ็นต์การหลุดร่วงของผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ้นสาร NAA ทำให้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด 9.28 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 5.35 ผลต่อช่อผล การพ้นสาร GA₃ การพ้นสาร NAA การพ้นสาร CPPU และ การพ้นสาร BS ทำให้มีผลหลุดร่วง 1.98 2.38 2.05 และ 2.85 ผล หรือหลุดร่วง 17.10 20.34 21.32 และ 27.76% ตามลำดับ ในขณะที่การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลหลุดร่วง 2.32 ผลหรือหลุดร่วง 29.69% (ตารางที่ 45)

ตารางที่ 45 จำนวนผลก่อนพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแปลง ศวพ.เชียงใหม่ ปี 2561

กรรมวิธี	จน.ผล/ช่อก่อนพ้นสาร	จน.ผล/ช่อเก็บเกี่ยว	จำนวนผลร่วง	%ร่วง
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	7.68	5.35c	2.32	29.69a
พ้นสาร BS	10.30	7.45b	2.85	27.76ab
พ้นสาร GA ₃	9.82	7.85ab	1.98	17.10c
พ้นสาร NAA	11.65	9.28a	2.38	20.34bc
พ้นสาร CPPU	10.58	8.52ab	2.05	21.32abc
F-test	**	**	ns	*
CV (%)	38.27	44.46	91.88	84.03

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อขนาดความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเนื้อและเปอร์เซ็นต์เนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร BS ทำให้ความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผลและน้ำหนักเนื้อสูงสุด คีต มีความกว้างผล 3.30 เซนติเมตร ความยาวผล 3.70 เซนติเมตร น้ำหนักผล 22.28 กรัม และน้ำหนักเนื้อ 14.82 กรัม รองลงมาคือ การพ่นสาร CPPU ซึ่งมีความกว้างผล 3.23 เซนติเมตร และมีความยาวผล 3.62 เซนติเมตร ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างผล ความยาวผลและน้ำหนักผลต่ำสุดคือ มีความกว้างผล 3.08 เซนติเมตร ความยาวผล 3.52 เซนติเมตร และมีน้ำหนักผล 18.22 กรัม นอกจากนี้การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชยังมีผลต่อความกว้างเมล็ดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร CPPU มีความกว้างเมล็ดสูงสุด 1.57 เซนติเมตร รองลงมาคือ การพ่นสาร GA₃ BS และ NAA มีความกว้างเมล็ด 1.56 1.53 และ 1.52 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่มีผลต่อปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ตารางที่ 46)

ตารางที่ 46 คุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตแปลง ศวพ.เชียงใหม่ ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)	นน. เนื้อ (ก.)	% เนื้อ
การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.08c	3.52c	18.22d	3.42c	11.27c	60.83b
พ่นสาร BS	3.30a	3.70a	22.28a	3.73b	14.82a	66.03a
พ่นสาร GA ₃	3.20b	3.55c	20.12c	3.68b	13.70b	62.48b
พ่นสาร NAA	3.22b	3.59bc	21.48ab	3.42c	14.36a	66.07a
พ่นสาร CPPU	3.23b	3.62b	20.62bc	3.94a	12.81b	61.90b
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	7.35	5.93	18.15	17.18	24.43	11.09

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	ความกว้างเมล็ด (ซม.)	ความยาวเมล็ด (ซม.)	TSS ° Brix	สีเปลือก
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	3.53	1.47b	2.49	18.27	Red Group 42C
พ่นสาร BS	3.73	1.53a	2.58	18.64	Red Group 46A
พ่นสาร GA ₃	3.73	1.56a	2.50	18.53	Red Group 46B
พ่นสาร NAA	3.70	1.52ab	2.52a	20.25	Red Group 35B
พ่นสาร CPPU	3.84	1.57a	2.54	19.02	Red Group 39B
F-test	ns	*	ns	ns	-
CV (%)	22.85	11.02	8.06	46.40	-

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติด้วยวิธี LSD ที่ $P \leq 0.05$

* = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ** = มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 27 คุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลง ศวพ.เชียงใหม่

ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชต่อขนาดผลลึ้นจีไม่แน่นอนและผันแปรตามสถานที่และปีที่ทำเนงาน อย่างไรก็ตามพบว่า การพ่นด้วยสาร BS อัตรา 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีแนวโน้มที่จะช่วยเพิ่มขนาดผลลึ้นจีให้มีขนาดใหญ่กว่าการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช ทำให้ความกว้างผลเพิ่มขึ้น 0.05-0.25 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาในไม้ผลหลายชนิด เช่น การพ่นมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์และน้ำดอกไม้เบอร์ 4 ด้วยสาร BS อัตรา 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อผลอายุ 30 วันหลังติดผล และพ่นซ้ำในทุก 30 วัน ทำให้ผลมีขนาดและน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่าการไม่พ่นสาร BS (ณัฐพงศ์และธนะชัย 2551; อุบลวรรณและธนะชัย 2555) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาของซรัสนันท์และธนะชัย (2548) ที่พบว่า การใช้สาร BS อัตรา 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรสามารถเพิ่มขนาดผลลำไยได้ และอุบลวรรณและธนะชัย (2555) ซึ่งพบว่า การใช้สาร BS อัตรา 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตรทำให้ผลลำไยมีขนาดผล น้ำหนักผลและความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้น

ส่วนการพ่นสาร GA_3 อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตรมีแนวโน้มเพิ่มความกว้างผล 0.14-0.15 เซนติเมตรและมากกว่าการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชชนิดเดียวอาจไม่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มขนาดผลลึ้นจีชัดเจน ดังนั้น อาจจำเป็นต้องทำงานวิจัยเพิ่มเติมในการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชร่วมกันหลายชนิด เช่นเดียวกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาของ ซรัสนันท์ (2548) ที่พบว่า การใช้ BS อัตรา 0.01 มิลลิกรัม/ลิตรร่วมกับ GA_3 อัตรา 50 มิลลิกรัมต่อลิตร และ NAA อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถเพิ่มความกว้าง ความยาวและความหนาของผลลำไยได้

การพ่นด้วยสาร CPPU อัตรา 60 มิลลิกรัมต่อลิตร มีแนวโน้มที่จะช่วยเพิ่มขนาดผลลึ้นจี้ให้มีขนาดใหญ่กว่าการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช ทำให้ผลมีความกว้างเพิ่มขึ้น 0.11-0.15

การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มขนาดผลลึ้นจี้ ไม่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต คุณภาพของผลผลิตลึ้นจี้ยังขึ้นอยู่กับการติดผลและจำนวนผลต่อช่อ รวมถึงการปฏิบัติดูแลรักษาที่ดีในแปลง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการทำให้ผลผลิตมีคุณภาพ ความสมบูรณ์ของต้นก่อนการชักนำให้ออกดอก เช่น มีการติดผลจำนวนมากในปีที่ผ่านมาทำให้อาหารที่สะสมในต้นไม่เพียงพอ มีผลทำให้ออกดอกและการบานของดอกไม้พร้อมกัน และถึงแม้ว่าจะสามารถออกดอกได้แต่ก็มีโอกาสที่จะติดผลน้อยลงเนื่องจากการติดผลจำเป็นต้องใช้อาหารจำนวนมากและเกิดการแก่งแย่งอาหารระหว่างผลอ่อนในช่อเดียวกันหรือต้นเดียวกัน (นพดลและคณะ, 2543)

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมีผลต่อคุณภาพผลผลิต คือ ในช่วงของการพัฒนาผลมีอุณหภูมิค่อนข้างสูง และอากาศมีความชื้นต่ำ และความชื้นในดินไม่สม่ำเสมอ จะทำให้ผลผลิตเสียหาย เช่น เปลือกผลแตกหรือมีอาการไหม้สีน้ำตาลที่ผิวเปลือก

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

9.1 การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช เช่น สาร BS GA₃ และ CPPU สามารถเพิ่มขนาดผลลึ้นจี้พันธุ์ฮวงฮวยได้ แต่ประสิทธิภาพของสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเหล่านี้ผันแปรตามสถานที่และปีที่ทดสอบ

9.2 การพ่นสาร BS อัตรา 5 มิลลิกรัมต่อลิตรมีแนวโน้มเพิ่มความกว้างผล 0.05-0.25 เซนติเมตร การพ่นสาร GA₃ อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตรมีแนวโน้มเพิ่มความกว้างผล 0.14-0.15 เซนติเมตร และการพ่นสาร CPPU อัตรา 60 มิลลิกรัมต่อลิตรมีแนวโน้มเพิ่มความกว้างผล 0.11-0.15 เซนติเมตร

9.3 การเตรียมความพร้อมต้นก่อนออกดอก เช่น การตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต การใส่ปุ๋ยหลังตัดแต่งกิ่งและการจัดการให้น้ำ มีผลต่อความสมบูรณ์ต้นและการออกดอกติดผล เกษตรกรควรปฏิบัติดูแลรักษาต้นให้แตกใบอ่อน 1-2 ครั้งก่อนเข้าช่วงฤดูหนาวหรือก่อนออกดอก

9.4 ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมถึงการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชชนิดใหม่หรือการใช้ร่วมกันหลายชนิดเพื่อเพิ่มขนาดผลลึ้นจี้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำเทคโนโลยีการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มขนาดผลลึ้นจี้ร่วมกับการปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เป็นแนวทางการปฏิบัติแก่เกษตรกรผู้ปลูกลึ้นจี้ และเป็นแนวทางการนำไปศึกษาวิจัยต่อได้

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกท่าน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ เกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่พื้นที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย และอำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการทำงานวิจัยในพื้นที่จนงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

ชรส์นันท์ ตาชม. 2548. ผลของบราสซิโนสเตียรอยด์ จิบเบอเรลลิน และออกซิน ต่อการเจริญเติบโตของผลลำไย.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาพืชสวน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 156 น.

ชรส์นันท์ ตาชมและธนะชัย พันธุ์เกษมสุข. 2548. การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชบางชนิดเพื่อการเพิ่มขนาดผลลำไยพันธุ์ดอ. วารสารเกษตร. 21(3): 213-218.

ชวลิต กอสัมพันธ์ นริศ ยิ้มแย้มและวราพงษ์ บุญมา. 2546. ผลของการควั่นกิ่งต่อการออกดอกนอกฤดูของลิ้นจี่บนที่สูง. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมที่สูง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่. 41 หน้า.

ณัฐพงศ์ สัตยพานิชและธนะชัย พันธุ์เกษมสุข. 2551. ผลของฮอร์โมนบราสซิโนสเตียรอยด์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมะม่วงน้ำดอกไม้. น. 135-141. ใน สัมมนาวิชาการพืชสวน ภาคการศึกษาที่ 1/2551 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

ดรุณี สมณะและธนะชัย พันธุ์เกษมสุข. 2553. ผลของสารคล้ายบราสซิโนสเตียรอยด์ต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวเคมีบางประการผลมะม่วงพันธุ์มหาชนก. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร. 27(1): 9-18.

นพดล จรัสสัมฤทธิ์ พาวิณ มะโนชัย และวินัย วิริยะอลงกรณ์. 2543. การควบคุมการออกดอกของลำไย ใน การผลิตลำไย. โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยและลิ้นจี่. ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยและลิ้นจี่. มหาวิทยาลัยแม่ใจ. 128 หน้า.

นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ มนตรี ทศานนท์และศศิธร วรปิติรังสี. 2552. ศึกษาการเจริญเติบโต ออกดอกและพัฒนาของผลลิ้นจี่พันธุ์เบา. วิทยาศาสตร์การเกษตร. 40(3) (พิเศษ): 167-170.

รวี เศรษฐภักดี. 2540. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และพันธุ์ของลิ้นจี่และลำไย. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร เทคโนโลยียุคใหม่ในการผลิตลิ้นจี่และลำไย. โรงแรมเชียงใหม่ออกคิด จ.เชียงใหม่ วันที่ 4-6 พฤศจิกายน 2540.

อุบลวรรณ รัตนทิพยาภรณ์และธนะชัย พันธุ์เกษมสุข. 2551. ผลของฮอร์โมนบราสซิโนสเตียรอยด์ต่อคุณภาพของผลมะม่วงโชคอนันต์. น. 81-87. ในสัมมนาวิชาการพืชสวน ภาคการศึกษาที่ 1/2551 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

อุบลวรรณ รัตนทิพยาภรณ์และธนะชัย พันธุ์เกษมสุข. 2555. ผลของสารคล้ายบราสซิโนสเตียรอยด์ต่อคุณภาพผลของลำไยพันธุ์ดอ. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร. 29(2): 8-14.

- Menzel C.M. and Simpson D.R. 1990. The effect of paclobutrazol on growth and flowering of litchi (*Litchi chinensis* Sonn.). Aust. J. Exp. Agric. 30: 131-137.
- Menzel C.M. and Simpson D.R. 1994. Lychee. In: CRC Handbook of environmental physiology of fruit crops Vol. II. Subtropical and tropical crops. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida. P. 123-145.
- Peng J., X. Tand and H.Feng.2004. Effects of brassinolide on the physiological properties of pericarp (*Litchi chinensis* cv. Nuomoci). Sci. Hort. 101: 407-416.
- Stern R.A. and S. Gazit. 2005. Effect of 22/12 and 22/17°C temperature regimes and day length on flower induction in “Mauritius” and “Floridian” lychee. Proceeding of the 2nd International Symposium on Lychee, Longan, Rambutan and Other Sapindaceae Plants (Poster session) Lotus Pang Suan Kaeo Hotel, Chiang Mai, 25-28 Aug. 2005.
- Stern R.A., D. Stern, M. Harpaz and S. Gazit. 2000. Application of 2, 4, 5-TP, 3, 5, 6-TPA and combinations thereof increase lychee fruit size and yield. HortSci. 35: 661-664.