



รายงานโครงการวิจัย

พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยในภาคเหนือตอนบน

Development of Technologies on Longan Production in the  
Upper North Region

ทวีศักดิ์ แสงอุดม

Thaveesak Sangudom

ปี พ.ศ. 2561



รายงานโครงการวิจัย

พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยในภาคเหนือตอนบน

Development of Technologies on Longan Production in the  
Upper North Region

ทวีศักดิ์ แสงอุดม

Thaveesak Sangudom

ปี พ.ศ. 2561

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรที่ 1 ที่สนับสนุนการดำเนินงานวิจัยของโครงการ

ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (ภาคเหนือตอนบน) ที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ผลการรายงานความก้าวหน้าและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ขอขอบคุณ กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตรที่จัดสรรงบประมาณตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

## ผู้วิจัย

นิพัฒน์ สุขวิบูลย์<sup>1</sup> นฤนาท ชัยรังษี<sup>1</sup> เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี<sup>1</sup> จารุฉัตร เชนยทิพย์<sup>1</sup>  
วัฒน์นิกรณ์ เทพโพธา<sup>2</sup> ทวีศักดิ์ แสงอุดม<sup>3</sup>

Nipat Sukhvibul<sup>1</sup> Naruenat Chairungsee<sup>1</sup> Kiatravee Phunchaisri<sup>1</sup> Jaruchat Kaneaytip<sup>1</sup>  
Wattananikorn Theppota<sup>2</sup> Thaveesak Sangudom<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

<sup>3</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน

### คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

ศวพ.กส.ชร.	=	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย
สวพ.1	=	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรที่ 1
สวส.	=	สถาบันวิจัยพืชสวน

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
ผู้วิจัย	ข
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ค
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
บทนำ	3
ระเบียบวิธีการวิจัย	4
ผลการวิจัยและอภิปรายผล	
กิจกรรมที่ 1 พัฒนาการผลิตลำไยนอกฤดูแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม (ปี 2559)	11
การทดลองที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีการใช้ไฟฟอสเฟตเคลือบเมล็ดเพื่อผลิตลำไยนอกฤดู	11
กิจกรรมที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีปรับปรุงคุณภาพลำไย (ปี 2559-2561)	20
การทดลองที่ 2.1 ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มการติดผลของลำไย	20
การทดลองที่ 2.3 ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มขนาดผลลำไย	48
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	81
บรรณานุกรม	82

## บทคัดย่อ

โครงการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยในภาคเหนือตอนบน ดำเนินการในแปลงลำไยเกษตรกร จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และลำพูน ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2561 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมพัฒนาการผลิตลำไยนอกฤดูแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม 1 การทดลอง กิจกรรมทดสอบเทคโนโลยีปรับปรุงคุณภาพลำไย 2 การทดลอง โดยกิจกรรมแรกเป็นการทดสอบเทคโนโลยีการใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ชักนำให้ออกดอกนอกฤดูระหว่างกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือตอนบน และภาคตะวันออก พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือทุกรายออกดอกมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออก แต่มีความแตกต่างทางสถิติจำนวน 3 ราย โดยมีการออกดอกของกรรมวิธีภาคเหนือร้อยละ 34.0-91.90 และกรรมวิธีภาคตะวันออกร้อยละ 10.63-83.10 ส่วนเกษตรกรอีก 2 ราย ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ด้านต้นทุนการใช้สารกระตุ้นการออกดอก พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุนต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออก 3 ราย โดยกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุนระหว่าง 14.90 – 57.00 บาท/ตัน กรรมวิธีภาคตะวันออกมีต้นทุนระหว่าง 32.56-64.00 บาท/ตัน และเกษตรกรที่มีต้นทุนของกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออก 2 ราย โดยกรรมวิธีภาคเหนือมีต้นทุนระหว่าง 18.80-64.22 บาท/ตัน ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกมีต้นทุน 17.32-38.12 บาท/ตัน

ส่วนกิจกรรมทดสอบเทคโนโลยีปรับปรุงคุณภาพลำไย มี 2 การทดลอง คือ 1) การทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มการติดผลของลำไย พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล แต่ประสิทธิภาพไม่คงที่และผันแปรตามสถานที่และปีที่ดำเนินงาน การพ่นสาร uniconazole เพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุดและสูงกว่าการพ่นละอองเกสรตัวผู้และการพ่นสาร NAA ร้อยละ 3.40-37.70 การพ่นละอองเกสรตัวผู้และการพ่นสาร NAA เพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลมากกว่าการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช ร้อยละ 5.10-52.28 กรรมวิธีทดสอบมีผลต่อจำนวนผลที่เหลือในช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตและคุณภาพผล แต่ประสิทธิภาพผันแปรตามสถานที่และปีที่ดำเนินงานเช่นกัน 2) การทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มขนาดผลลำไยพันธุ์ดอ พบว่า การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชกรรมวิธีทดสอบมีผลต่อจำนวนผลที่เหลือในช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตและคุณภาพผล แต่ประสิทธิภาพผันแปรตามสถานที่และปีที่ดำเนินงานที่ใช้เพิ่มขนาดผลได้เมื่อเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แต่ประสิทธิภาพของสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชต่อการเพิ่มขนาดผลนั้นไม่คงที่และผันแปรตามสถานที่และปีที่ดำเนินการการพ่นสาร CPPU ทำให้ผลกว้างขึ้น 0.01-0.32 เซนติเมตร และมีน้ำหนักเนื้อเพิ่มขึ้น การพ่นสาร GA<sub>3</sub> มีแนวโน้มที่จะทำให้ผลมีความกว้างผลเพิ่มขึ้น 0.05-0.27 เซนติเมตร การพ่นสาร NAA มีแนวโน้มทำให้ความกว้างผลเพิ่มขึ้น 0.05-0.30 เซนติเมตร บางกรรมวิธีทดสอบมีผลต่อจำนวนผลที่เหลือในช่อผลและคุณภาพผล แต่ประสิทธิภาพผันแปรตามสถานที่และปีที่ดำเนินงาน

**คำสำคัญ** : สารโพแทสเซียมคลอไรด์, สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช, ละอองเกสรตัวผู้, การออกดอก, การติดผล, การเพิ่มขนาด

## Abstract

Technology Development of longan production project in the upper north operated in farmer plot in Chiang Rai, Chiang Mai and Lamphun during 2016-2018, consisting of 2 activities, such as 1) the participatory of off-season longan production development with 1 experiment 2) the testing of technology for longan quality improvement with 2 experiments. The first activity was testing technologies of potassium chlorate application for flowering induction of off-season longan between northern farmer practice and eastern farmer practice. Result showed that all of northern farmer practice had higher percentage of flowering than eastern farmer practice which 3 of 5 farmers had statistical significant with 34.00-90.90% of northern practice and 10.63-83.10% of eastern practice and the other 2 farmers in Chiang Mai and Lamphun were not statistical significant. The cost of chemical used for flowering induction of 3 farmers of northern practice was lower than the cost of eastern practice which 14.90-57.00 baht per tree for northern practice and 32.56-64.00 baht per tree for eastern practice where the other 2 farmers of the northern practice had higher cost than the eastern practice with 18.8-64.22 baht per tree and 17.32-38.12 baht per tree respectively.

The second activity was testing technologies to improve longan quality with 2 experiments. The first experiment was testing on plant growth regulators for increasing fruit set of longan found that showed that the influence of treatments were uncertain and varied according to the experimental sites and years. However, trees sprayed with 400 mg L<sup>-1</sup> of uniconazole had a higher fruit number per panicle than pollen grain and NAA around 3.40-37.70%. Furthermore, trees sprayed with pollen grain and NAA had a higher fruit number per panicle than control treatment around 5.10-52.28% and not effected on fruit quality. Experimental treatments affect to fruit retention and fruit quality but the efficiency also varied according to locations and years. The second experiment was testing on plant growth regulators for increasing fruit size of longan conducted during 2015-2018. Results showed that experimental treatments could be used for increasing fruit size of longan. But the effects of each treatment were uncertain and varied according to locations and years. Spraying with CPPU tended to increase fruit width about 0.01-0.32 cm. Spraying with GA<sub>3</sub> tended to increase fruit width about 0.05-0.27 cm. Spraying with NAA also tended to increase fruit width about 0.05-0.30 cm. Some experimental treatments affected to fruit retention and fruit quality but the efficiency also varied according to locations and years.

**Keywords :** Potassium chlorate, Plant growth regulators, Pollen grain, Flowering, Fruit setting, Fruit enlargement



## บทนำ

ลำไยเป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย เนื้อที่ให้ผลของลำไยเพิ่มขึ้นจาก 970,703 ไร่ในปี 2552 เป็น 1,010,263 ไร่ในปี 2556 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.34 ต่อปี ไทยส่งออกเป็นอันดับหนึ่งของโลก เช่น ปี 2556 ไทยส่งออกปริมาณ 570,060 ตัน (919,560 ตันสด) มูลค่า 12,101 ล้านบาท กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดให้เป็นสินค้าเกษตรในกลุ่มโปรดักซ์แชมเปียน (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 ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่เกี่ยวเนื่องและแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้อีกด้วย (พาวิณ และคณะ, 2550)

ปัจจุบันมีเทคโนโลยีใช้สารกลุ่มคลอเรตบั้งคับให้ลำไยออกดอกนอกฤดู และสามารถกระจายการผลิตลำไยได้ในระดับหนึ่งแล้ว อย่างไรก็ตามการใช้สารคลอเรตอย่างมีประสิทธิภาพ เกษตรกรต้องวางแผนการผลิตให้เหมาะสมกับความพร้อมของต้น สภาพแวดล้อม และความต้องการของตลาด (อรุณี, 2550) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556) รายงานว่า ผลผลิตต่อไร่ปี 2555 ของลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูนและเชียงรายปี 2555 เท่ากับ 891 763 และ 513 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ในขณะที่ผลผลิตต่อไร่ในจังหวัดจันทบุรีเท่ากับ 2,158 กิโลกรัม/ไร่ จากการวิเคราะห์เบื้องต้น พบว่า นอกจากปริมาณน้ำฝนที่มากกว่า ขั้นตอนการใช้สารคลอเรตเป็นประเด็นหลักที่แตกต่างกัน หากมีการเปรียบเทียบขั้นตอนการใช้สารคลอเรตของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มในสภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนบน จะใช้เป็นแนวทางแนะนำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยนอกฤดูได้ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้คณะอนุกรรมการบริหารการผลิตกลุ่มสินค้าลำไย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดให้แก้ปัญหาราคาลำไยตกต่ำด้วยการเพิ่มพื้นที่การผลิตลำไยใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน โดยมีเป้าหมายให้เพิ่มสัดส่วนการผลิตลำไยนอกฤดู:การผลิตลำไยในฤดูในสัดส่วน 40:60 ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะศึกษาและพัฒนาการผลิตลำไยนอกฤดูในภาคเหนือตอนบนให้สอดคล้องกับนโยบายการขยายพื้นที่ลำไยนอกฤดูของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อีกด้วย

ลำไยเป็นไม้ผลที่ต้องการอากาศหนาวเย็นระดับหนึ่งเพื่อกระตุ้นให้ออกดอก ทำให้ออกดอกไม่แน่นอนขึ้นกับความหนาวเย็นในแต่ละปี ที่ผ่านมานักวิจัยเพื่อควบคุมการออกดอกติดผล กระจายการผลิตและปรับปรุงคุณภาพลำไยมีทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น การใช้สารคลอเรตเพื่อชักนำให้ลำไยออกดอกติดผล (ธนะชัย, 2542; พาวิณและคณะ, 2542; พาวิณและคณะ, 2550 และมนตรี, 2548) การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชชักนำให้ลำไยออกดอกติดผลเพิ่มขึ้น (Nie *et al.*, 2001; Peng *et al.*, 2010) หรือให้มีผลขนาดใหญ่ขึ้น (ชรินทร์ และธนะชัย, 2548; อุบลวรรณและธนะชัย, 2555) ซึ่งมีสภาพแวดล้อมและพันธุ์ที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีผลงานวิจัยการใช้สารเคมีหรือสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อปรับปรุงคุณภาพในผลไม้ชนิดอื่น เช่น ลิ้นจี่ (Liang and Oiu, 1998; Peng *et al.*, 2004; Drinnan and Diczbalis, 2010) และมะม่วง (ดรุณีและธนะชัย, 2553) ซึ่งถ้ามีการนำเทคโนโลยีที่ประสบความสำเร็จเหล่านั้นมาทดสอบหรือพัฒนาในแปลง

เกษตรกรหรือแหล่งปลูกที่สำคัญและสภาพแวดล้อมของในภาคเหนือตอนบน จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการกระจายการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไยคุณภาพ ทำให้ช่วยลดปัญหาผลผลิตกระจุกตัว ราคาตกต่ำ และเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร ตลอดจนเพิ่มสัดส่วนหรือพื้นที่ผลิตลำไยนอกฤดูที่มีคุณภาพให้มากขึ้นตามนโยบายแก้ปัญหาการค้าผลไม้ของรัฐบาลได้ จะทำให้มีการพัฒนาระบบการผลิตลำไยคุณภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ทำให้เพิ่มมูลค่าการส่งออกและประเทศไทยเป็นผู้นำในการส่งออกลำไย

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### กิจกรรมที่ 1 พัฒนาการผลิตลำไยนอกฤดูแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม (ปี 2559)

#### การทดลองที่ 1.1 ทดสอบเทคโนโลยีการใช้โพแทสเซียมคลอเรตชักนำให้ออกดอกนอกฤดู

##### 1.1.1 สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ต้นลำไยพันธุ์ดอ
- สารเคมี เช่น สารโพแทสเซียมคลอเรต ( $KClO_3$ ) และไทโอยูเรีย
- ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี เช่น 15-15-15 46-0-0 และ 13-13-21
- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น คาร์บาริล คาร์โบซัลแฟน เมตาแลกซิลและกำมะถันผง
- อุปกรณ์อื่นๆ เช่น เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เลื่อยตัดแต่งกิ่ง กรรไกรตัดแต่งกิ่ง

##### 1.1.2 แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ในสวนเกษตรกร 10 ราย แต่ละรายแปลงละ 2 ไร่ มี 2 กรรมวิธี คือ

- กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออก คือ พ่นสารละลาย  $KClO_3$  ทางดินในทรงพุ่มอัตรา 500 กรัม/น้ำ 20 ลิตร แล้วพ่นสารละลาย  $KClO_3$  อัตรา 20 กรัม ผสมสารไทโอยูเรียอัตรา 20 กรัม และผสมน้ำตาลทางดวนอัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตรทางใบ จำนวน 4-5 ครั้ง ห่างกัน 5-7 วัน แล้วให้น้ำจนดินชื้นพอเพียงทุก 2-3 วันจนออกดอก

- กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ คือ ราดสารละลาย  $KClO_3$  ทางดินในทรงพุ่มอัตรา 100 กรัม/เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เมตร แล้วพ่นทางใบอัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 1 ครั้ง แล้วรดให้น้ำจนออกดอก เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วย Paired T-test และ Yield GAP analysis

##### 1.1.3 วิธีปฏิบัติการทดลอง

เป็นการจัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดูในสวนเกษตรกรแบบแปลงใหญ่ โดยเกษตรกรร่วมดำเนินการ ใช้กระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม มีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

1. เลือกพื้นที่และเกษตรกรเป้าหมายใน จังหวัด เชียงใหม่ ลำพูนหรือเชียงรายที่เป็นตัวแทนของระบบการผลิตลำไยนอกฤดูและมีศักยภาพในการขยายผล
2. ประชุมเกษตรกรเพื่อให้ความรู้และชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการ ตลอดจนแนวทางการดำเนินงาน

3. เลือกต้นพันธุ์ดอที่ออกดอกติดผลแล้ว ต้นสมบูรณ์และขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกัน จำนวน 10 แปลง แปลงละ 2 ไร่ จำนวน 10 ราย

4. เตรียมความพร้อมต้นก่อนชักนำให้ออกดอก เช่น ตัดแต่งกิ่งแบบเปิดกลางทรงพุ่ม ใส่ปุ๋ยทางดินหรือพ่นปุ๋ยทางใบ และป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เมื่อมีใบชุดที่ 2 จึงให้สารในเดือนสิงหาคมหรือกันยายน ซึ่งจะเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนกุมภาพันธ์

#### 1.1.4 การบันทึกข้อมูล

- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและธาตุอาหารพืช
- การออกดอก เช่น ช่วงออกดอก เปอร์เซ็นต์ดอกออกดอก
- การติดผล เช่น ช่วงติดผล เปอร์เซ็นต์ติดผลและอายุเก็บเกี่ยว
- ผลผลิต เช่น จำนวนผลต่อช่อ ผลผลิตต่อต้น
- คุณภาพผล เช่น ขนาดผล น้ำหนักผล สีเปลือก ความหวาน
- ข้อมูลอนุกรมวิธาน เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และน้ำฝน
- ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุน รายได้ และ BCR

#### 1.1.5 สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

สวนเกษตรกร จังหวัด ลำพูน เชียงใหม่ หรือเชียงราย

## กิจกรรมที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีปรับปรุงคุณภาพลำไย (ปี 2559-2561)

### การทดลองที่ 2.1 ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มการติดผลของลำไย

#### 2.1.1 สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ต้นลำไยพันธุ์ดอ
- สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช เช่น 1-Naphthaleneacetic acid (NAA) และ uniconazole
- สารโพแทสเซียมคลอเรต ( $KClO_3$ )
- ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี เช่น 15-15-15 46-0-0 0-52-34 และ 13-13-21
- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น คาร์บาริล ไสเพอร์เมทริน คาร์โบซัลแฟนและกำมะถันผง
- เครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบเครื่องยนต์สพายหลัง ดิจิตอลเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ตาชั่งดิจิตอล แผ่นเทียบสี เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ไม่ละลายน้ำได้ เลื่อยตัดแต่งกิ่ง

#### 2.1.2 แบบและวิธีการทดลอง

##### การทดสอบปี 2559

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

กรรมวิธีที่ 2 ฟ่นละอองเกสรตัวผู้ที่ได้จากช่อดอกตัวผู้ 10 ช่อในสารละลาย 5% น้ำตาลทรายขาว (5 กิโลกรัม/น้ำ 100 ลิตร.) เมื่อดอกตัวเมียบานจำนวน 2 ครั้งติดกัน 2 วัน

กรรมวิธีที่ 3 ฟ่นสาร NAA อัตรา 10 มิลลิกรัม/ลิตร 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 ฟ่นละอองเกสรตัวผู้ที่ได้จากช่อดอกตัวผู้ 10 ช่อในสารละลาย 5% น้ำตาลทรายขาว (5 กิโลกรัม/น้ำ 100 ลิตร.) เมื่อดอกตัวเมียบานจำนวน 2 ครั้งติดกัน 2 วัน

กรรมวิธีที่ 3 ฟ่นสาร NAA อัตรา 10 มิลลิกรัม/ลิตร จำนวน 2 ครั้ง หลังดอกบาน 7 และ 14 วัน

กรรมวิธีที่ 4 ฟ่นสาร uniconazole อัตรา 400 มิลลิกรัม/ลิตร จำนวน 2 ครั้ง เมื่อแทงช่อดอกและก่อนดอกบาน

#### 2.1.3 วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เลือกแปลงลำไยพันธุ์ดอของเกษตรกรใน จังหวัดเชียงใหม่และลำพูนที่อายุต้นหรือขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกัน

2. ปฏิบัติดูแลรักษา เช่น ตัดแต่งกิ่งแบบเปิดกลางทรงพุ่มหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 + 46-0-0 สัดส่วน 1:1 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น งดให้น้ำช่วงก่อนออกดอกและเริ่มให้น้ำอีกครั้งเมื่อดอกบานจนเก็บเกี่ยวผล เมื่อติดผลแล้ว 1 เดือนจึงใส่ปุ๋ยเคมี N-P-K สัดส่วน 3-1-4 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น ป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น หนอนคืบกัดกินใบหรือแมลงค่อมทอง เพลี้ยไฟ เพลี้ยหอย โรสสีขาเสีเทาและโรคพุ่มไม้กวาด โดยตัดส่วนที่ถูกทำลายออกและพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

3. เลือกต้นทดสอบที่มีขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกันและออกดอกมากกว่า 80% ของทรงพุ่ม (ภาพที่ 1ก)

4. เก็บช่อดอกตัวผู้ที่เพิ่งบานในตอนบ่ายจำนวน 10 ช่อ ใส่ถุงพลาสติกใส (ภาพที่ 1ข) นำช่อดอกเหล่านั้นไปเก็บไว้ในที่ร่มที่อุณหภูมิห้อง เช้าตรู่วันรุ่งขึ้นจึงนำละอองเกสรตัวผู้จากช่อดอกเหล่านั้นผสมกับสารละลายน้ำตาลทรายขาว 5 กิโลกรัม/น้ำ 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 มิลลิกรัม/ลิตร จำนวน 2 ครั้ง เมื่อดอกบานแล้ว 7 และ 14 วัน และ 2) สาร uniconazole อัตรา 400 มิลลิกรัม/ลิตร จำนวน 2 ครั้ง เมื่อแทงช่อดอกและก่อนดอกบาน

6. พ่นละอองเธรตั่วผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชด้วยเครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบเครื่องยนต์สะพายหลัง ป้องกันการฟุ้งกระจายโดยใช้ผ้าพลาสติกเป็นฉากกั้นระหว่างต้น (ภาพที่ 2ข)



ภาพที่ 2 ช่อดอกตัวเมียบาน (ก) และการพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช (ข)

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



ภาพที่ 3 สุ่มผูกเส้นด้ายผลในช่อผล (ก) ผลและช่อผลที่สุ่ม (ข)

#### 2.1.4 การบันทึกข้อมูล

- วันที่ปฏิบัติงาน วันออกดอก ติดผลและเก็บเกี่ยวผลผลิต
- จำนวนผลต่อช่อผลทุก 14 วันตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต (ภาพที่ 4)
- น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ด น้ำหนักเมล็ด สีเปลือกและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยสุ่มผลมาจำนวน 2 ผล/ช่อ รวมเป็น 20 ผลต่อต้น (ภาพที่ 5)
- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และน้ำฝน



ภาพที่ 4 การติดผล (ก) และการนับจำนวนผลลำไย (ข)



ภาพที่ 5 การบันทึกขนาดผล สีเปลือกผล ขนาดเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต

#### 2.1.5 เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินงาน เริ่มต้น ปี 2559 สิ้นสุด ปี 2561

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

### การทดลองที่ 2.3 ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มขนาดผลลำไย

#### 2.3.1 สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ต้นลำไยพันธุ์ดอ
- สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช เช่น Brassinolide (BS) Gibberellin acid (GA<sub>3</sub>) และ 1-Naphthaleneacetic acid (NAA) และ N-2-chloro-pyridyl-N-phenylurea (CPPU)
- ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี เช่น 15-15-15 46-0-0 และ 13-13-21
- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น คาร์บาริล ไซเพอร์มีทริน คาร์โบซัลแฟน และกำมะถันผง
- เครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบเครื่องยนต์สะพายหลังดิจิตอล เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ตาชั่งดิจิตอล เครื่องวัดของแข็งที่ไม่ละลายน้ำแบบดิจิตอล เลื่อยตัดแต่งกิ่ง

### 2.3.2 แบบและวิธีการทดลอง

#### ปี 2559

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ ใช้ 1 ต้นต่อหน่วยทดลอง มี 4 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร BS อัตรา 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร GA<sub>3</sub> อัตรา 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร CPPU อัตรา 30 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

#### ปี 2560

เพิ่มกรรมวิธีพ่นสาร NAA อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

เนื่องจากมีงานวิจัยที่พบว่า การพ่นสาร NAA สามารถช่วยให้เพิ่มขนาดและน้ำหนักผลลำไยได้

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

กรรมวิธีที่ 1 ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร BS อัตรา 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร GA<sub>3</sub> อัตรา 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร NAA อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร CPPU อัตรา 30 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

#### ปี 2561

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

กรรมวิธีที่ 1 ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร BS อัตรา 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร GA<sub>3</sub> อัตรา 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 4 พ่นสาร NAA อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 1 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 5 พ่นสาร CPPU อัตรา 30 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน

### 2.3.3 วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เลือกลงแปลงพันธุ์ต่อที่มีอายุและขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกัน
2. ปฏิบัติดูแลรักษาเช่น ตัดแต่งกิ่ง เตรียมความพร้อมต้นก่อนออกดอก โดยใส่ปุ๋ย 15-15-15+46-0-0 สัดส่วน 1:1 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนงดให้น้ำก่อนออกดอก เมื่อดอกบานแล้ว

จึงเริ่มให้น้ำอีกครั้ง หลังติดผล 1 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมี N-P-K สัดส่วน 3-1-4 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น ให้น้ำและป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำคัญของลำไย เช่น หนอนเจาะผล และเพลี้ยหอย

3. เลือกต้นทดสอบที่มีขนาดทรงพุ่มใกล้เคียงกันและออกดอกมากกว่า 80% ของทรงพุ่ม (ภาพที่ 6ก)

4. ฟ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชตามกรรมวิธีทดลองเมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนสี (ภาพที่ 6ข) โดยใช้เครื่องฟ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบเครื่องยนต์สะพายหลังและป้องกันการฟุ้งกระจายโดยใช้ผ้าพลาสติกเป็นฉากกั้นระหว่างต้นทดลอง (ภาพที่ 7ก)

5. สุ่มผูกป้ายชื่อผลหลังฟ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช จำนวน 10 ซ่อต่อต้น จำนวน 5 ต้น และสุ่มผูกเส้นด้ายผลในซ่อที่เลือกไว้ จำนวน 2 ผลต่อซ่อ (ภาพที่ 7ข)



ภาพที่ 6 คัดเลือกต้นที่ติดผลสม่ำเสมอ (ก) และระยะเมล็ดเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล (ข)



ภาพที่ 7 การฟ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช (ก) และการสุ่มชื่อผล (ข)

#### 2.3.4 การบันทึกข้อมูล

- วันที่ฟ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและเก็บเกี่ยวผลผลิต
- จำนวนผลต่อซ่อหลังฟ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทุก 7 วัน จนเก็บเกี่ยวผล (ภาพที่ 8ก)
- ความกว้างผลและความยาวผล ทุก 7 วัน จนเก็บเกี่ยวผล (ภาพที่ 8ข)
- น้ำหนักผล สีเปลือก ขนาดเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) เมื่อเก็บเกี่ยวผล (ภาพที่ 9)
- ข้อมูลอุณหภูมิตามวิทยา เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และน้ำฝน





ภาพที่ 8 การนับจำนวนผล (ก) และการวัดขนาดผล (ข)



ภาพที่ 9 การสุ่มเก็บตัวอย่างผลเพื่อบันทึกคุณภาพผล

### 2.3.5 ระยะเวลาและสถานที่ทำการทดลอง

ตุลาคม 2558 - กันยายน 2561

สวนเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

#### กิจกรรมที่ 1 พัฒนาการผลิตลำไยนอกฤดูแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม (ปี 2559)

#### การทดลองที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีการใช้ไฟแชกเซียมคลอเรตเพื่อผลิตลำไยนอกฤดู

คัดเลือกแปลงลำไยของเกษตรกร 5 รายๆ ละ 4 ไร่ ที่ไม่ประสบปัญหาภัยแล้ง ต้นสมบูรณ์และอายุใบพร้อมใช้สารคลอเรต ตลอดจนมีแหล่งน้ำเพียงพอในการผลิตลำไยนอกฤดู ได้แก่

1. นางสมจิต ดวงบาล หมู่ 9 ตำบลแม่ทอพระ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
2. นายประเสริฐ ผูกพัน หมู่ 4 ตำบลแม่สอย อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่
3. น.ส.พชรพรรณ สุพรรณิช หมู่ 1 ตำบลเวียง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
4. นายฐานุวัฒน์ ทองคง หมู่ 4 ตำบลแม่ต๋ำ อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย
5. นายโกศล แสนหงษ์ หมู่ 3 ตำบลหนองปลาสะวาย อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน

เตรียมความพร้อมต้นลำไยโดยตัดแต่งกิ่งแบบเปิดกลางทรงพุ่ม ให้อายุเคมีสูตร 15-15-15+46-0-0 สัดส่วน 1:1 อัตรา 2 กิโลกรัม/ต้น ให้น้ำ และป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น หนอนคืบกินใบ ไรสีขาวสีเทา และแมลงค่อมทอง จนต้นลำไยดังกล่าวแตกใบอ่อน 2 ชุด

เมื่อใบชุดที่ 2 เป็นใบเปสลาดหรือแก่เต็มที่ในช่วงต้นเดือนมิถุนายนและสิงหาคม 2559 จึงให้สารคลอเรตตามกรรมวิธีของเกษตรกรภาคเหนือและกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 5 ราย รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 1 ภายหลังให้สารคลอเรตแล้ว มีการปฏิบัติดูแลรักษา เช่น ให้น้ำ ให้น้ำและป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความเหมาะสม

**ตารางที่ 1** กรรมวิธีการให้สาร  $KClO_3$  ของเกษตรกรภาคเหนือและเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
นางสมจิต ดวงบาล	พ่นสารละลาย $KClO_3$ ทางใบ อัตรา 1.00 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน แล้วพ่นสารเปิดตาดอกลำไย การค้า (ตั้งดอกดี) อัตราตามผลากจำนวน 1-2 ครั้ง	พ่นสารละลาย $KClO_3$ ทางดินอัตรา 500 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หลังจากนั้น 7 วัน จึงพ่นทางใบด้วยสารละลาย
นายประเสริฐ ผูกพัน	หว่านสาร $KClO_3$ ได้ทรงพุ่มอัตรา 0.60 กิโลกรัม/ต้น แล้วให้น้ำ ด้วยระบบสปริงเกอร์ จากนั้น 7 วันจึงพ่นสาร $KClO_3$ ทางใบ อัตรา 250 กรัม/น้ำ 100 ลิตร อีกครั้ง	$KClO_3$ อัตรา 20 กรัม ผสมสาร ไทโอยูเรียอัตรา 20 กรัม และผสม น้ำตาลทางด่วนอัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตรทางใบ จำนวน 3 ครั้ง
น.ส.พชรพรรณ สุพรรณิช	หว่านสาร $KClO_3$ อัตรา 1.00-1.50 กิโลกรัม/ต้น จากนั้นจึงพ่น สารเร่งออกดอกลำไยการค้า (ป้อเลี้ยง) อัตรา 0.50-1.00 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร จำนวน 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน	ห่างกัน 5-7 วัน ครั้งสุดท้ายจึงพ่น ทางใบด้วยสาร $KClO_3$ อัตรา 20
นายฐานุวัฒน์ ทองคง	พ่นสาร $NaClO_3$ ทางดินอัตรา 5 กิโลกรัมผสมปุ๋ยเคมี 13-0-46 อัตรา 1 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร หลังจากนั้น 7 วันจึง พ่นสาร $NaClO_3$ ทางใบ อัตรา 0.50 กิโลกรัมผสมปุ๋ยสูตร 10-52-17 อัตรา 0.50 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน แล้วพ่นน้ำหมักทำเอง (ไข่ไก่ 3 แผง+น้ำตาลทรายแดง 3 กิโลกรัม+โยเกิร์ตขวดเล็ก 1 ขวด+แป้งข้าวหวาน 1 ก้อน) อัตรา 0.50 ลิตร/น้ำ 200 ลิตร ผสมกับปุ๋ยเคมีสูตร 10-52-17 อัตรา 0.50 กิโลกรัม/น้ำ 200 ลิตร	กรัม ผสมน้ำตาลทางด่วน อัตรา 20 มิลลิลิตร ผสมปุ๋ย $KNO_3$ อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
นายโกศล แสนหงษ์	ราดสาร $KClO_3$ ทางดิน อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น จำนวน 1 ครั้ง แล้วพ่นสารเปิดตาดอก (ไม่ระบุ) จำนวน 3 ครั้ง	

แปลงนางสมจิต ดวงบาล ลำไยอายุต้น 15 ปี ต้นมีขนาดทรงพุ่มกว้าง 5.50-9.00 เมตร ความสูง 3.20-4.90 เมตร ซึ่งทรงพุ่มชนหรือติดกับต้นข้างเคียง เกษตรกรให้สาร  $KClO_3$  ตามกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2559 แต่หลังให้สารแล้วนั้นก็มีฝนตกเล็กน้อย ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือให้สาร  $KClO_3$  วันที่ 25 กรกฎาคม 2559 ต้นลำไยทั้งสองกรรมวิธีออกดอกใกล้เคียงกัน คือหลังให้สารแล้ว 35 วัน กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือออกดอก 34.00% กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือออกดอก 10.63% และแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 3 และ 4)

แปลงนายประเสริฐ ผูกพัน ลำไย อายุ 20 ปี ขนาดทรงพุ่ม 9.00-9.40 เมตร ความสูง 4.90 เมตร เกษตรกรให้สาร  $KClO_3$  ทั้งสองกรรมวิธีในวันที่ 29 มิถุนายน 2559 แต่หลังจากใส่สารแล้ว 1-2 วันมีฝนตก กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือจึงได้พ่นปุ๋ยทางใบสูตร 0-52-34 เพื่อไม่ให้แตกใบอ่อน ต้นลำไยออกดอกหลังให้สารแล้ว 35 วัน กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือออกดอก 62.60% มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ออกดอก 48.80% แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 3 และ 4)

แปลงนางสาวเพชรพรรณ สุพรรณิช ลำไยอายุ 15 ปี ขนาดทรงพุ่ม 5.80-5.40 เมตร ความสูง 4.00-3.80 เมตร เกษตรกรให้สาร  $KClO_3$  ทั้งสองกรรมวิธีในวันที่ 8 กรกฎาคม 2559 หลังให้สารแล้วมีฝนตกเล็กน้อย ต้นลำไยกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือออกดอกหลังให้สารแล้ว 30 วัน กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือออกดอกหลังให้สาร 33 วัน กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือออกดอก 91.90% ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรตะวันออกเฉียงเหนือที่ออกดอก 83.10% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2 3 และ 4)

แปลงนายฐานุวัฒน์ ทองคง ลำไยอายุ 15 ปี ขนาดทรงพุ่ม 6.80-6.40 เมตร ความสูง 4.20-4.30 เมตร เกษตรกรให้สาร  $KClO_3$  ทั้งสองกรรมวิธีพร้อมกันในวันที่ 9 กรกฎาคม 2559 ต้นลำไยกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือออกดอกหลังให้สาร 36 วัน กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือออกดอกหลังใส่สารแล้ว 33 วัน กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือออกดอก 84.90% ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ออกดอก 69.70% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2 3 และ 4)

แปลงนายโกศล แสนหงษ์ ลำไยอายุ 15 ปี ขนาดทรงพุ่ม 8.00-8.30 เมตร ความสูง 5.50-5.70 เมตร เกษตรกรตัดแต่งกิ่งก่อนการให้สาร  $KClO_3$  ทั้งสองกรรมวิธีในวันที่ 8 สิงหาคม 2559 ต้นลำไยทั้งสองกรรมวิธีออกดอกหลังใส่สาร 36 วัน กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือออกดอก 66.50% ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ออกดอก 58.30% ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 3 และ 4)

**ตารางที่ 2** อายุต้นและขนาดทรงพุ่มของต้นลำไยพันธุ์ต่อที่ใช้ในงานวิจัยนี้

เกษตรกร	อายุต้น ลำไย (ปี)	ระยะ ปลูก (เมตร)	ขนาดทรงพุ่ม (เมตร)		ความสูง (เมตร)	
			กรรมวิธีเกษตรกร ภาคเหนือ	กรรมวิธีเกษตรกร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	กรรมวิธีเกษตรกร ภาคเหนือ	กรรมวิธีเกษตรกร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
นางสมจิต ดวงบาล	15	6x6	9.00	5.40	4.90	3.20
นายประเสริฐ ผูกพัน	20	8x8	9.00	9.40	4.90	4.90
น.ส.เพชรพรรณ สุพรรณิช	15	4x4	5.80	5.40	4.00	3.80
นายฐานุวัฒน์ ทองคง	15	8x10	6.80	6.40	4.30	4.20
นายโกศล แสนหงษ์	15	8x8	8.60	8.00	5.70	5.50

**ตารางที่ 3** วันที่ที่ให้สารคลอเรต และระยะเวลาที่ออกดอกหลังให้สารคลอเรต

เกษตรกร	วันที่		ระยะเวลาออกดอกหลังให้สาร (วัน)	
	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร
	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก
นางสมจิต ดวงบาล	25 ก.ค. 59	6 ก.ค. 59	35	35
นายประเสริฐ ผูกพัน	29 มิ.ย.59	29 มิ.ย.59	35	35
น.ส.เพชรพรรณ สุรมิข	8 ก.ค. 59	8 ก.ค. 59	30	33
นายฐานุวัฒน์ ทองคง	9 ก.ค. 59	9 ก.ค. 59	36	33
นายโกศล แสนหงษ์	8 ส.ค.59	8 ส.ค.59	36	36



กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ    กรรมวิธีเกษตรกรภาค  
 แปลงลำไยนางสมจิต ดวงบาล



กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ    กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออก  
 แปลงนายประเสริฐ ผูกพัน

**ภาพที่ 10** ขนาดทรงพุ่มลำไยของกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือและกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออก



กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ



กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แปลงนางสาวพรพรรณ สุพรรณิช



กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ



กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แปลงนายฐานุวัฒน์ ทองคง



กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ



กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แปลงนายโกศล แสนหงส์

ภาพที่ 10 (ต่อ) ขนาดทรงพุ่มลำไยของกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือและกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพที่ 11 การพ่นสาร  $KClO_3$  ทางดินและพ่นทางใบของเกษตรกร

การให้สารคลอเรตชักนำให้ลำไยออกดอกในเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือและกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 30-36 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ Tran Van Hau และคณะ (2554) ที่พบว่าลำไยพันธุ์ดอจะเริ่มแทงช่อดอกหลังใส่สาร 30-35 วัน แต่จะใช้เวลามากกว่าการทดลองของณัฐวราและคณะ (2549) ที่พบว่า การชักนำให้ลำไยในโรงเรือนปิดในฤดูฝนจะเริ่มออกดอกหลังใส่สารแล้ว 25-30 วัน ซึ่งระยะเวลาที่เริ่มออกดอกที่แตกต่างกันนี้อาจขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและความอุดมสมบูรณ์ของต้นที่แตกต่างกัน (พาวิณและคณะ, 2552)

ตารางที่ 4 การออกดอกของลำไยในสวนเกษตรกร 5 แห่งหลังให้สาร  $KClO_3$  ต่างกัน

เกษตรกร	เปอร์เซ็นต์การออกดอก		%C.V.
	กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
นางสมจิต ดวงบาล	34.0a	10.63b	25.87
นายประเสริฐ ผูกพัน	62.50a	48.80a	35.04
น.ส.เพชรพรรณ สุพรรณิช	91.90a	83.10b	15.26
นายฐานุวัฒน์ ทองคง	84.99a	69.73b	10.26
นายโกศล แสนหงษ์	66.50a	58.63a	18.07

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตัวหนังสือในแถวเดียวกันที่ไม่เหมือนกันในแถวเดียวกันแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี LSD

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สาร  $KClO_3$  ชักนำให้ลำไยออกดอก มีเพียง 1 รายที่ใช้  $NaClO_3$  ในการกระตุ้นการออกดอกของลำไย ซึ่งพบว่าสามารถกระตุ้นให้ลำไยออกดอกได้เช่นเดียวกับ  $KClO_3$  สอดคล้องกับธนะชัย (2542); พาวิณและคณะ (2542); พาวิณและคณะ (2550) และมนตรี (2548); Matsumoto และคณะ (2550) ที่พบว่า สารกลุ่มคลอเรตหลายชนิดที่ชักนำให้ลำไยออกดอกได้ เช่น โพแทสเซียมคลอเรต ( $KClO_3$ ) โซเดียมคลอเรต ( $NaClO_3$ ) โซเดียมไฮโปคลอไรต์ ( $NaClO$ ) และแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ( $CaClO_2$ ) สารกลุ่มคลอเรตที่มีประสิทธิภาพสูง มีจำหน่ายเป็นการค้าและราคาถูก ได้แก่  $KClO_3$  และ  $NaClO_3$

การออกดอกของลำไยพันธุ์ดอในตารางที่ 4 ของกรรมวิธีภาคเหนือของเกษตรกรทุกรายมีค่าสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ระหว่างร้อยละ 8.00-23.00 อาจเนื่องมาจากการปฏิบัติของเกษตรกรหลังการใส่สาร โดยพบว่า การจัดการของกรรมวิธีภาคเหนือเกษตรกรจะเป็นผู้ปฏิบัติงานในแปลงเองโดยภายหลังการใส่

สารกระตุ้นการออกดอกเกษตรกรรมมีการดูแลที่ใกล้ชิดและมีการปรับแผนการปฏิบัติให้สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของต้นลำไยและสภาพแวดล้อม เช่น แปลงของนายประเสริฐ ผูกพัน พบภายหลังใส่สารกระตุ้นมีฝนตกเกษตรกรรมวิธีป้องกันการแตกใบอ่อนในช่วงที่มีฝนตก คือ การพ่นปุ๋ยสูตร 0-52-34 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเป็นกรรมวิธีที่นักวิจัยเป็นผู้ปฏิบัติซึ่งจะปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนดที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนตามสภาพการณ์ที่เปลี่ยนไป

ในแปลงทดสอบของเกษตรกร 3 ราย หลังให้สาร  $KClO_3$  ในวันนั้นและในช่วง 1-2 วัน หลังจากนั้น มีฝนตกมากพอควร ทำให้เปอร์เซ็นต์การออกดอกต่ำกว่าที่ควรจะเป็น โดยเฉพาะแปลงของนางสมจิต ดวงบาล ซึ่งหลังราดสารแล้วมีอากาศครึ้มและมีฝนตกในวันเดียวกันนั้น อาจเกิดการชะล้างก่อนที่ซึ่มลงไปในดินหรือเจือจางและต้นลำไยอาจอมน้ำและดูดสารเข้าสู่ลำต้นได้น้อยกว่าในวันที่แสงแดดดี จึงทำให้แปลงนี้มีเปอร์เซ็นต์ออกดอกต่ำกว่าแปลงของเกษตรกรรายอื่น (ตารางที่ 4) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของพาวินและคณะ (2547) ที่พบว่า การราดสาร  $KClO_3$  ลงดินในฤดูหนาวและฤดูร้อนทำให้ลำไยออกดอกมากกว่า 90% แต่การราดสาร  $KClO_3$  ในฤดูฝนมักออกดอกน้อยกว่าเนื่องจากการชะล้าง นอกจากนี้หากต้นลำไยอยู่ในสภาวะเครียดทำให้การเจริญเติบโตด้านลำต้นลดลงและช่วยให้ออกดอกมากขึ้น (Thunyarpar, 2541) รวมทั้งรายงานของธนะชัย (2542) ที่พบว่า การราดสาร  $KClO_3$  ทางดินช่วงกลางเดือนสิงหาคมซึ่งเป็นฤดูฝน ทำให้ลำไยออกดอกน้อยที่สุด

นอกจากสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการชักนำให้ลำไยออกดอกแล้ว อายุของใบที่เป็นใบแก่หรือความสมบูรณ์ของต้นก็ยังมีผลต่อการชักนำให้ออกดอก จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า มีลำไยบางต้นที่มีใบอ่อนบนต้นมักไม่ออกดอก อาจเนื่องจากแบ่งที่สะสมในใบเปลี่ยนรูปไปเป็นน้ำตาล จึงมีอาหารสะสมในใบไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้สร้างตาดอกได้ (Yang และคณะ, 2557) นอกจากนี้ยังพบว่าแปลงที่มีทรงพุ่มแน่นทึบและชายพุ่มชิดกันไม่มีช่องว่างระหว่างต้น (แปลงของนางสมจิต ดวงบาล แปลงนายประเสริฐ ผูกพัน) ลำไยในบริเวณที่ถูกบังแสงจะไม่ออกดอกหรือออกดอกน้อยมากเนื่องจากแสงแดดมีความสำคัญต่อการสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างอาหารของพืช (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1, 2558)

แปลงเกษตรกรที่กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุนชักนำให้ลำไยออกดอกต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกมีจำนวน 3 แปลง ได้แก่ แปลงนางสมจิต ดวงบาล พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุน 14.90 บาท/ต้น และกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกมีต้นทุน 32.56 บาท/ต้น (ตารางที่ 5) แปลงนายประเสริฐ ผูกพัน พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุนต่ำกว่าเท่ากับ 57.00 บาท/ต้น และกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกมีต้นทุน 64.00 บาท/ต้น (ตารางที่ 6) แปลงนายโกศล แสนหงส์ พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุน 30.56 บาท/ต้น และกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกมีต้นทุน 49.86 บาท/ต้น (ตารางที่ 7) แปลงเกษตรกรที่กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุนชักนำให้ลำไยออกดอกสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกมีจำนวน 2 แปลง คือ แปลงนางสาวพรพรรณ สุพรรณิช ซึ่งพบว่า กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุน 64.22 บาท/ต้น และกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกมีต้นทุน 38.12 บาท (ตารางที่ 8) แปลงนายฐานุวัฒน์ ทองคง พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุน 18.80 บาท/ต้น และกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกมีต้นทุน 17.32 บาท/ต้น (ตารางที่ 9) โดยสาร  $KClO_3$  ที่เกษตรกรใช้นั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลีกเลี่ยงการขึ้นทะเบียนเป็นวัตถุอันตรายทางการเกษตรแต่มีจำหน่ายที่ร้านค้าบางแห่งหรือโดยเกษตรกรบางราย ปัจจุบัน

การใช้สาร  $KClO_3$  ในภาคเหนือมักมีผลิตภัณฑ์ วิธีการใช้และต้นทุนการชักนำให้ออกดอกแตกต่างกันหลายส่วนเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามเกษตรกรอื่นที่ประสบความสำเร็จในการผลิตลำไยนอกฤดูหรือตามคำแนะนำของร้านจำหน่าย

**ตารางที่ 5** ต้นทุนการให้สาร  $KClO_3$  ชักนำให้ลำไยออกดอกของแปลงนางสมจิต ดวงบาล

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ (บาท)	รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออก (บาท)
1. สารชุด	1,800	1. $KClO_3$ ทางดิน	810
2. สารเปิดตาดอก	800	2. $KClO_3$ ทางใบ	32.4
3. ปุ๋ย 0-52-34	360	3. ไทโอยูเรีย	60
		4. น้ำตาลทางด่วน	300
		5. $KNO_3$	100
รวม	2,980		1,302.4
จำนวนต้น	200 ต้น		40 ต้น
เฉลี่ย (บาท/ต้น)	14.90		32.56

**ตารางที่ 6** ต้นทุนการให้สาร  $KClO_3$  ชักนำให้ลำไยออกดอกของแปลงนายประเสริฐ ผูกพัน

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ (บาท)	รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออก (บาท)
1. $KClO_3$	540	1. $KClO_3$ ทางดิน	810
2. สารพ่นใบ	300	2. $KClO_3$ ทางใบ	59.4
3. ปุ๋ย 0-52-34	180	3. ไทโอยูเรีย	60
		4. น้ำตาลทางด่วน	350
		5. $KNO_3$	150
รวม	1,020		1,407.8
จำนวนต้น	18		22
เฉลี่ย (บาท/ต้น)	57.0		64.0



**ตารางที่ 7** ต้นทุนการให้สาร  $KClO_3$  ชักน้ำให้ลำไยออกดอกของแปลงน.ส.เพชรพรรณ สุพรรณิษ

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ (บาท)	รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (บาท)
1. $KClO_3$	3,828	1. $KClO_3$ ทางดิน	270
2. เปิดตาดอก	800	2. $KClO_3$ ทางใบ	32.4
3. สารก่อนดอบาน	960	3. ไทโอยูเรีย	60
		4. น้ำตาลทางด่วน	300
		5. $KNO_3$	100
รวม	5,588		762.4
จำนวนต้น	87		20
เฉลี่ย (บาท/ต้น)	64.22		38.12

**ตารางที่ 8** ต้นทุนการให้สาร  $KClO_3$  ชักน้ำให้ลำไยออกดอกของแปลงนายฐานุวัฒน์ ทองคง

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ (บาท)	รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (บาท)
1. $NaClO_3$	600	1. $KClO_3$ ทางดิน	67.5
2. $NaClO_3$ ทางใบ	180	2. $KClO_3$ ทางใบ	8.1
3. ปุ๋ย 13-0-46	72	3. ไทโอยูเรีย	15
4. ไทโอยูเรีย	120	4. น้ำตาลทางด่วน	75
5. ปุ๋ย 10-52-17	100	5. $KNO_3$	25
รวม	1,207		190.6
จำนวนต้น	64		11
เฉลี่ย (บาท/ต้น)	18.80		17.32

**ตารางที่ 9** ต้นทุนการให้สาร  $KClO_3$  ชักน้ำให้ลำไยออกดอกของแปลงนายโกศล แสนหงส์

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือ (บาท)	รายการ	กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (บาท)
1. $KClO_3$ ชนิดน้ำ	800	1. $KClO_3$ ทางดิน	1,080
2. เปิดตาดอก	300	2. $KClO_3$ ทางใบ	59.4
		3. ไทโอยูเรีย	105
		4. น้ำตาลทางด่วน	550
		5. $KNO_3$	200
รวม	1,100		1,994.4
จำนวนต้น	36		40
เฉลี่ย (บาท/ต้น)	30.56		49.86

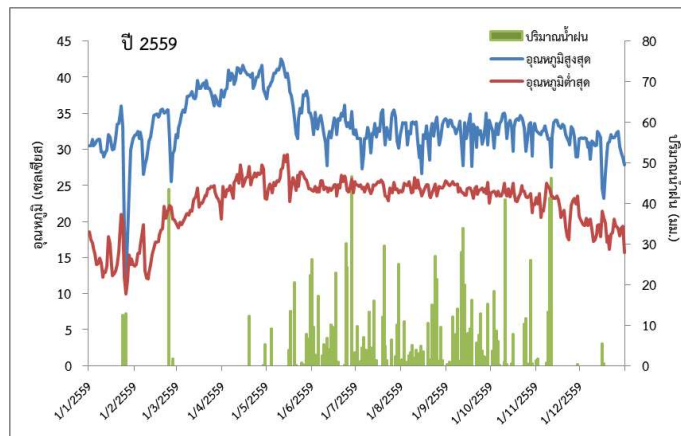
## กิจกรรมที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีปรับปรุงคุณภาพลำไย (ปี 2559-2561)

### การทดลองที่ 2.1 ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มการติดผลของลำไย

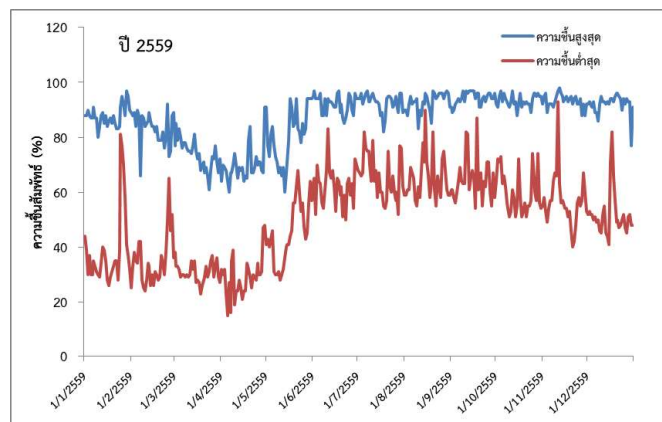
#### 1. การทดสอบปี 2559

##### 1.1 สภาพภูมิอากาศ

ปี 2559 จังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.0 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2559 โดยวันที่ 26 มกราคม 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุด 10.00 องศาเซลเซียส เดือนเมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 39.90 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 11 พฤษภาคม 2559 มีอุณหภูมิสูงสุด 42.50 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,179.30 มิลลิเมตร โดยเดือนมิถุนายน 2559 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 236.10 มิลลิเมตร แต่เดือนมีนาคม 2559 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 12) เดือนกันยายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 94.30% เดือนเมษายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 28.8% (ภาพที่ 13)

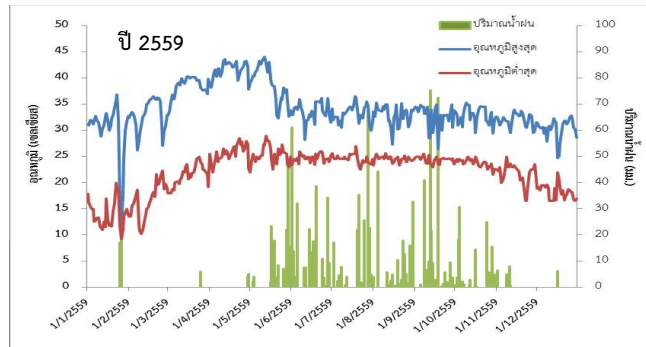


ภาพที่ 12 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

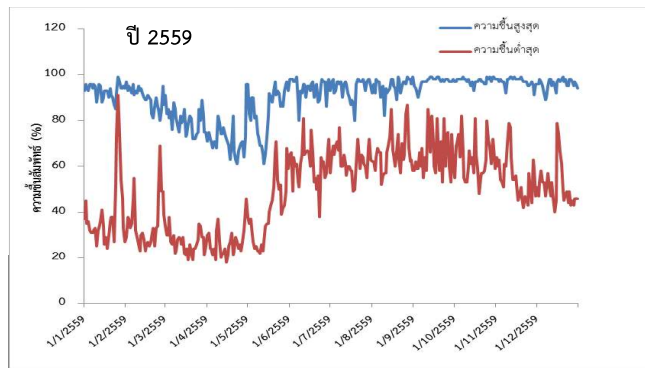


ภาพที่ 13 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

ปี 2559 จังหวัดลำพูนมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 13.90 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2559 โดยวันที่ 26 มกราคม 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุด 9.20 องศาเซลเซียส เดือนเมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 41.60 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 12 เมษายน 2559 มีอุณหภูมิสูงสุด 43.60 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,313.30 มิลลิเมตร โดยเดือนมิถุนายน 2559 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 277.20 มิลลิเมตร แต่ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน 2559 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 14) เดือนตุลาคม 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 97.40% และเดือนเมษายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 26.60% (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 14 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จังหวัดลำพูน



ภาพที่ 15 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จังหวัดลำพูน

## 1.2 ผลการทดสอบ

ปี 2559 ดำเนินการทดสอบในแปลงลำไยเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 1 แปลงและลำพูนจำนวน 1 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายแดง ผูกพัน ตำบลแม่สอย อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ และ 2) นายศราวุธ แซ่เตียว ตำบลหนองล่อง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน โดยปฏิบัติงานทดสอบตามตารางที่ 10

**ตารางที่ 10** การปฏิบัติงานทดสอบแปลงเกษตรกร ปี 2559

เกษตรกร	พ่นละอองเธรสตัวผู้		พ่นสาร 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
ศราวุธ แซ่เตียว	30 มี.ค. 59	1 เม.ย. 59	5 เม.ย. 59	12 เม.ย. 59

ผลการทดสอบ พบว่า จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลของทั้ง 2 แปลงแตกต่างกันทางสถิติ แม้การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลไม่แตกต่างกัน แต่มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงกว่าการพ่นละอองเธรสตัวผู้ซึ่งมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลต่ำสุด (ตารางที่ 11)

**ตารางที่ 11** จำนวนผลต่อช่อหลังพ่นละอองเธรสตัวผู้และสาร NAA แปลงเกษตรกร ปี 2559

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล	
	แดง ผูกพัน	ศราวุธ แซ่เตียว
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	50.14a	53.23a
พ่นละอองเธรสตัวผู้	39.36b	14.69b
พ่นสาร NAA	46.82a	40.21a
F-test	*	*
CV (%)	48.55	79.18

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

### 1.2.1 แปลงนายแดง ผูกพัน ตำบลแม่สอย อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 18 เมษายน 2559 แตกต่างกันทางสถิติ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 50.14 ผล/ช่อผล ในขณะที่การพ่นละอองเธรสตัวผู้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลต่ำสุด 39.36 ผล/ช่อผล และการพ่น NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 46.82 ผล/ช่อผล (ตารางที่ 12)

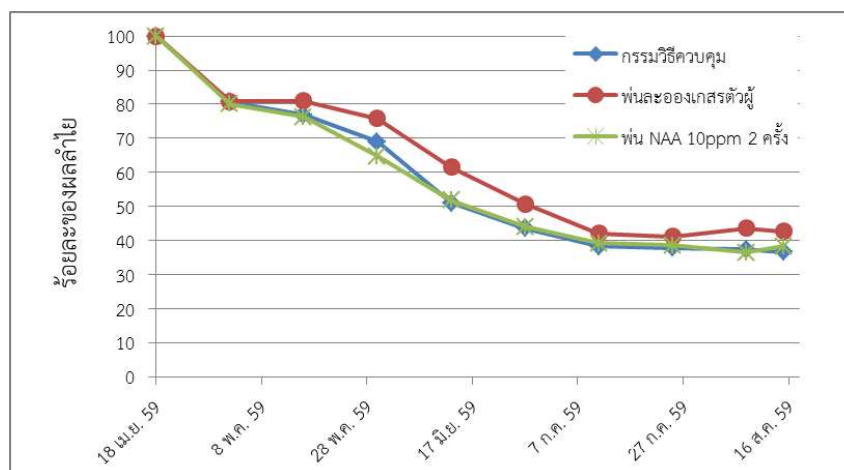
จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและจำนวนผลที่เหลือในช่อผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นในวันที่ 18 เมษายน ถึง 2 พฤษภาคม 2559 ที่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 15 สิงหาคม 2559 พบว่า การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นละอองเธรสตัวผู้และการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลที่เหลือในช่อผลเท่ากับ 18.38 16.82 และ 17.96 ผล/ช่อผล (ตารางที่ 12) หรือมี

จำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 36.70-42.70 (ภาพที่ 16) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 12** จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้และสาร NAA แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2559

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล									
	18 เม.ย.	2 พ.ค.	16 พ.ค.	30 พ.ค.	13 มิ.ย.	27 มิ.ย.	1 ก.ค.	25 ก.ค.	8 ส.ค.	15 ส.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	50.14a	40.43a	38.56	34.57	25.59	21.90	19.23	18.97	18.76	18.38
พ่นละอองเกสรตัวผู้	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 16** 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 13) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 น้ำหนักข้อผลและคุณภาพผลหลังพ่นละอองเฮอร์คิวต์และสาร NAA แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2559

กรรมวิธี	นน.ข้อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.) (ซม.) (ซม.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	194.87a	2.82	2.45a	10.97a	1.69
พ่นละอองเฮอร์คิวต์	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	1.2.83	1.33	17.9ab	7.99a
พ่นละอองเฮอร์คิวต์	1.23	1.2.72	1.31	18.1a	7.03b
พ่นสาร NAA	1.23	1.2.80	1.32	17.8b	7.02b
F-test	ns	ns	ns	*	*
CV (%)	27.73	1.2.17	13.43	7.51	62.08

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$  โดยวิธี LSD

### 1.2.2 แปลงนายศรารูธ แซ่เตี่ยว ตำบลหนองล่อง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน

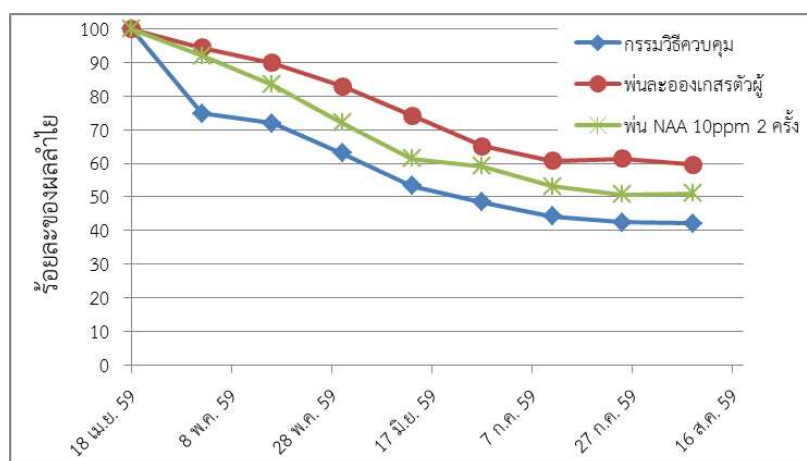
กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อข้อผลเมื่อติดผลในวันที่ 18 เมษายน 2559 แตกต่างกันทางสถิติ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อข้อผลเมื่อติดผลสูงสุด 53.23 ผล/ข้อผล การพ่นละอองเฮอร์คิวต์ทำให้มีจำนวนผลต่อข้อผลเมื่อติดผลต่ำสุด 14.69 ผล/ข้อผล ส่วนการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อข้อผลเมื่อติดผล 40.21 ผล/ข้อผล (ตารางที่ 14)

จำนวนผลต่อข้อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 8 สิงหาคม 2559 มีจำนวนผลต่อข้อผลแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อข้อผลสูงสุด 22.38 ผล/ข้อผล ขณะที่การพ่นละอองเฮอร์คิวต์มีจำนวนผลต่อข้อผลต่ำสุด 8.76 ผล/ข้อผล ส่วนการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อข้อผล 20.50 ผล/ข้อผล (ตารางที่ 14) หรือการพ่นละอองเฮอร์คิวต์มีผลต่อข้อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตร้อยละ 59.60 ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ่นสาร NAA มีผลต่อข้อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตร้อยละ 42.00 และ 51.00 ตามลำดับ (ภาพที่ 17) รายละเอียดจำนวนข้อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 14 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ้นละอองเกสรตัวผู้และสาร NAA แปลงนายศรารูร แซ่เตี่ยว ปี 2559

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล								
	18 เม.ย.	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
พ่นละอองเกสรตัวผู้	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 17 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายศรารูร แซ่เตี่ยว ปี 2559

กรรมวิธีทดสอบมีผลต่อคุณภาพผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นความกว้างเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีน้ำหนักช่อผล น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเมล็ดและน้ำหนักเนื้อสูงสุดเท่ากับ 183.60 9.03 1.59 1.30 และ 6.14 กรัม ตามลำดับ มีความกว้างผลและความยาวผลสูงสุด 2.69 และ 2.37 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 15) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 น้ำหนักข้อผลและคุณภาพผลหลังพ้นละอองเกสรตัวผู้และ NAA แปลงนายตราวุธ แซ่เตี่ยว ปี 2559

กรรมวิธี	นน.ข้อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	183.60a	2.69a	2.37a	9.03a	1.59a
พ้นละอองเกสรตัวผู้	91.69b	2.33b	2.04b	6.18b	1.37c
พ้นสาร 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 (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.30a	1.24	1.35a	17.60	6.14a
พ้นละอองเกสรตัวผู้	0.84b	1.03	1.08b	17.61	3.42b
พ้นสาร 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

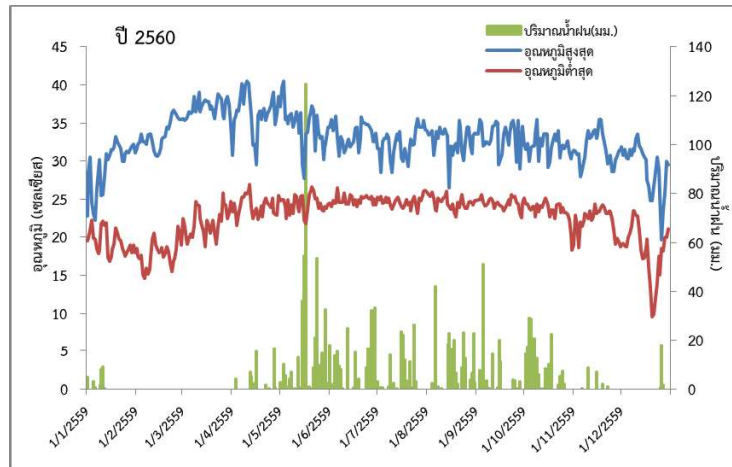
หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$  โดยวิธี LSD

## 2. การทดสอบปี 2560

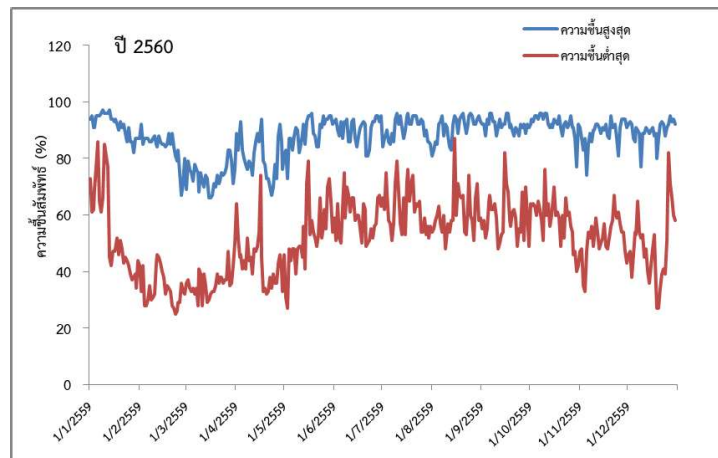
### 2.1 สภาพภูมิอากาศ

ปี 2560 จังหวัดเชียงใหม่ มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18.30 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม 2560 โดยวันที่ 21 ธันวาคม 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 9.60 องศาเซลเซียส เดือนมีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 37.00 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 11 เมษายน 2560 และ 4 พฤษภาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุด 40.50 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,419.50 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2560 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 411.40 มิลลิเมตร แต่กุมภาพันธ์ 2560 และเดือนมีนาคม 2560 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 18) เดือนตุลาคม 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 92.30% ส่วนเดือนกุมภาพันธ์ 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 34.00% (ภาพที่ 19)



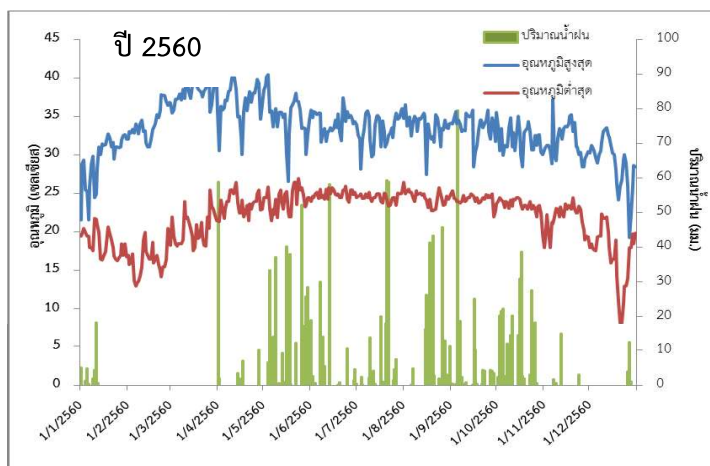


ภาพที่ 18 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

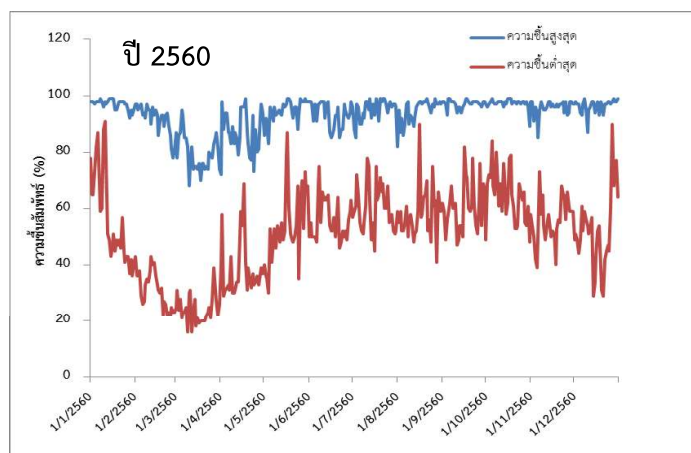


ภาพที่ 19 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

ปี 2560 จังหวัดลำพูน มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 16.30 องศาเซลเซียส ในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 โดยวันที่ 21 และ 22 ธันวาคม 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 8.20 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนมีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 38.00 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 15 และ 16 มีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุด 40.30 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,495.40 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2560 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 362.90 มิลลิเมตร แต่เดือนกุมภาพันธ์ 2560 จนถึงเดือนมีนาคม 2560 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 20) เดือนตุลาคม 2560 ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 97.40% เดือนมีนาคม 2560 ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 24.10% (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 20 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่ จังหวัดลำพูน



ภาพที่ 21 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่ จังหวัดลำพูน

## 2.2 ผลการทดสอบ

ปี 2560 ดำเนินการทดสอบที่แปลงลำไยเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง และ จังหวัดลำพูน จำนวน 1 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายสมพร สิทธิชาติ ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 2) นายแดง ผูกพัน ตำบลแม่สอย อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ 3) นายสนั่น หอยแก้ว ตำบลแม่ทา อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน

ปี 2560 ได้เพิ่มกรรมวิธีการพ่นสาร uniconazole อัตรา 400 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร 2 ครั้ง เมื่อ ออกดอกและก่อนดอกบาน โดยปฏิบัติงานทดสอบตามตารางที่ 16

ผลการทดสอบปี 2560 พบว่า การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีแนวโน้มทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล สูงสุด คือ 79.90 และ 44.67 ผล/ช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารและพ่นสาร NAA ทำให้มีจำนวนผลต่อช่อผล ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 17)

**ตารางที่ 16** 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

**ตารางที่ 17** จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้ สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล		
	สมพร สิทธิชาติ	แดง ผูกพัน	สนั่น หอยแก้ว
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	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 ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 30 มีนาคม 2560 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 44.67 ผลต่อช่อผล ในขณะที่การพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 3.32 ผล/ช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 38.97 ผล/ช่อผล (ตารางที่ 18)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นวันที่ 24 และ 30 มิถุนายน 2561 เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 30 มิถุนายน 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นละอองเกสรตัวผู้และการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 26.33 30.59 และ 25.56 ผล/ช่อผล ตามลำดับ รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 19 และร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลตามภาพที่ 22

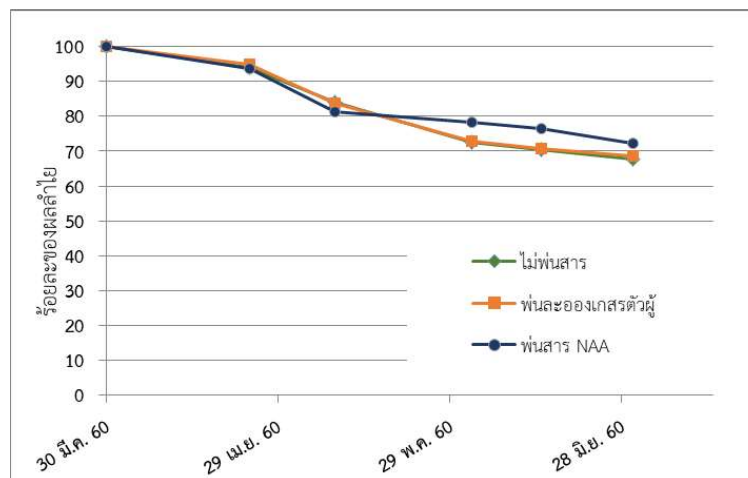
กรรมวิธีทดสอบมีผลต่อคุณภาพผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นน้ำหนักช่อผล ความยาวผล น้ำหนักผลและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร NAA มีน้ำหนักช่อผลสูงสุด 237.78 กรัม การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีน้ำหนักเปลือกสูงสุด 1.45 กรัม การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1.60 กรัม การพ่นสาร NAA น้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.09 กรัม (ตารางที่ 19) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 19

ตารางที่ 18 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้และสาร NAA แปลงนายสมพร สิทธิชาติ ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล					
	30 มี.ค.	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 22 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตแปลงนายสมพร สิทธิชาติ ปี 2560

ตารางที่ 19 น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายสมพร สิทธิชาติ ปี 2560

กรรมวิธี	นน.ช่อผล (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
พ่นละอองเฮอร์บิไซด์	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 ตำบล แม่สอย อำเภोजอมทอง จังหวัด เชียงใหม่

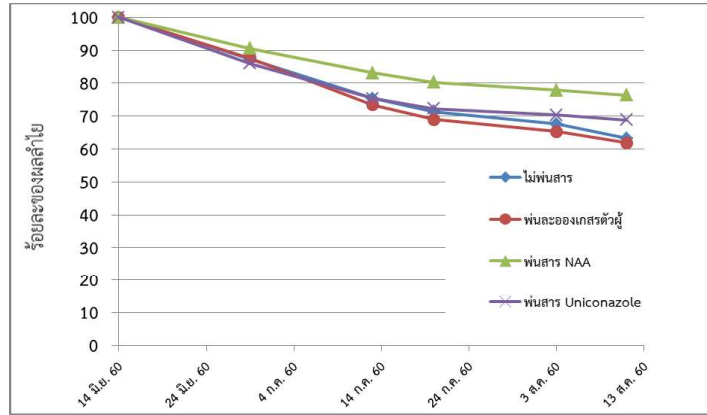
กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 14 มิถุนายน 2560 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเฮอร์บิไซด์มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 22.15 ผล/ช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 18.48 ผล/ช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 22.15 ผล/ช่อผล (ตารางที่ 20)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นวันที่ 29 มิถุนายน 2560 เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 11 สิงหาคม 2560 ก็มีจำนวนผลต่อช่อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการพ่น NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด 15.58 ผล/ช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 11.68 ผล/ช่อผล ส่วนการพ่นละอองเฮอร์บิไซด์มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 13.71 ผล/ช่อผล (ตารางที่ 21) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 61.90-76.43 (ภาพที่ 23) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 20 จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเฮอร์บิไซด์และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล					
	14 มิ.ย.	29 มิ.ย.	13 ก.ค.	20 ก.ค.	3 ส.ค.	11 ส.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	18.48b	16.15	13.93b	13.18b	12.50c	11.68c
พ่นละอองเฮอร์บิไซด์	22.15ab	19.40	16.25ab	15.27ab	14.47bc	13.71bc
พ่นสาร NAA	20.38b	18.45	16.95ab	16.37ab	15.88ab	15.58ab
พ่นสาร 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 23 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายแดง ผูกพัน ปี 2560

กรรมวิธีทดสอบทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร uniconazole มีน้ำหนักช่อผลสูงสุด 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 21) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 น้ำหนักช่อผลและคุณภาพผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช 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
พ่นละอองเกสรตัวผู้	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
พ่นละอองเกสรตัวผู้	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 แปลงของ นายสนั่น หอยแก้ว ตำบลทากาศ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน

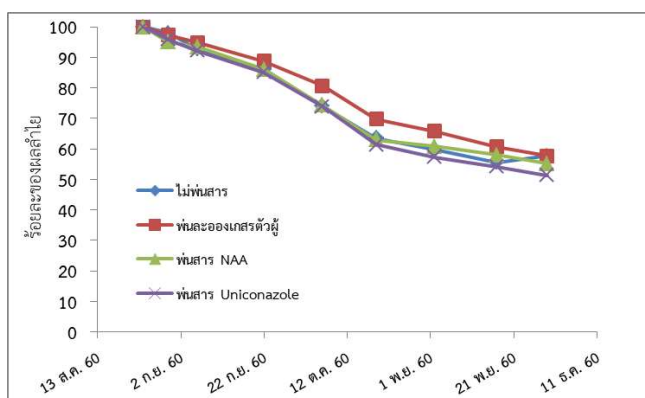
กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 24 สิงหาคม 2560 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 79.90 ผล/ช่อผล ในขณะที่การพ่น NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 61.30 ผล/ช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 63.50 และ 69.20 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 22)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 29 พฤศจิกายน 2560 มีจำนวนผลต่อช่อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด 46.10 ผล/ช่อผล ขณะที่การพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 33.80 ผล/ช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 36.60 และ 35.50 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 22) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 51.13-57.60 (ภาพที่ 24) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 22

**ตารางที่ 22** จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายสนั่น หอยแก้ว ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อผล								
	24 ส.ค.	30 ส.ค.	6 ก.ย.	22 ก.ย.	6 ต.บ.ค.	19 ต.บ.ค.	2 พ.ย.	17 พ.ย.	29 พ.ย.
ไม่พ่นสารไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	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 24 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 องศาบริกซ์และน้ำหนักเนื้อสูงสุด 5.81 กรัม (ตารางที่ 23) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังพ่นละอองเฮอร์คิวลีส 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
พ่นละอองเฮอร์คิวลีส	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
พ่นละอองเฮอร์คิวลีส	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

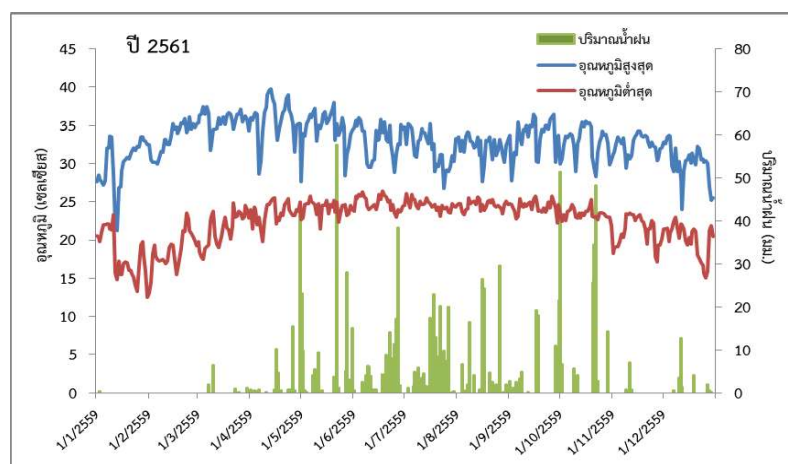
หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$



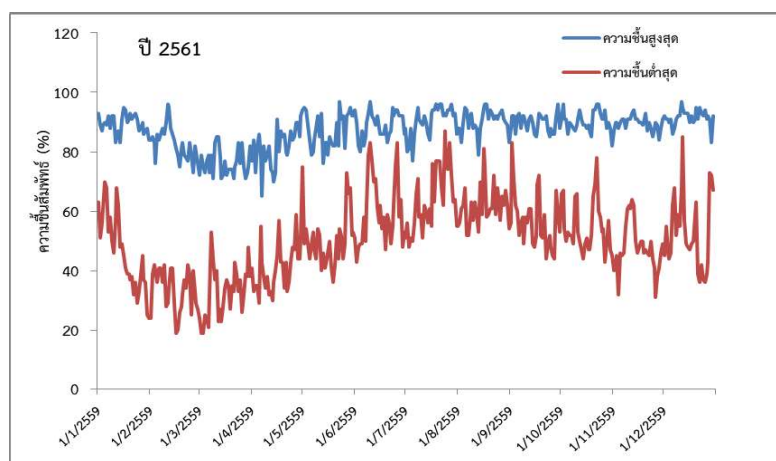
### 3. การทดสอบปี 2561

#### 3.1 สภาพภูมิอากาศ

ปี 2561 จังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18.00 องศาเซลเซียส เดือนมกราคม 2561 โดยวันที่ 31 มกราคม 2561 มีอุณหภูมิต่ำสุด 12.50 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนเมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 35.90 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 14 เมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุด 39.8 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 984.20 มิลลิเมตร โดยเดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 214.60 มิลลิเมตร แต่มกราคม 2561 จนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 25) เดือนธันวาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 91.50% ส่วนเดือนมีนาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 32.30% (ภาพที่ 26)

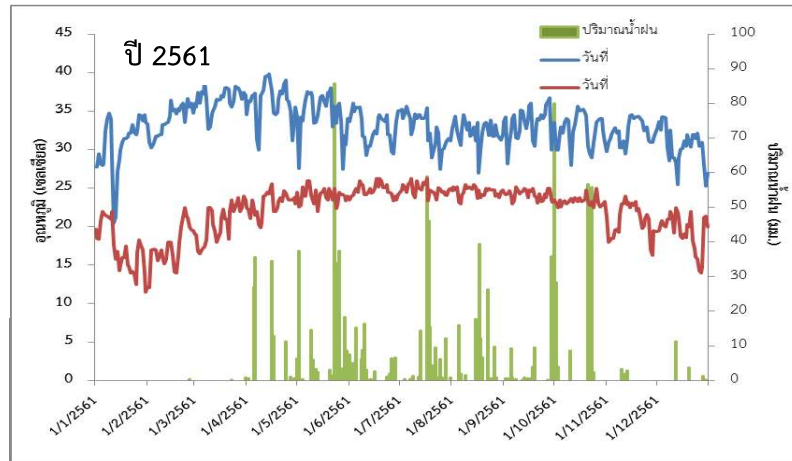


ภาพที่ 25 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

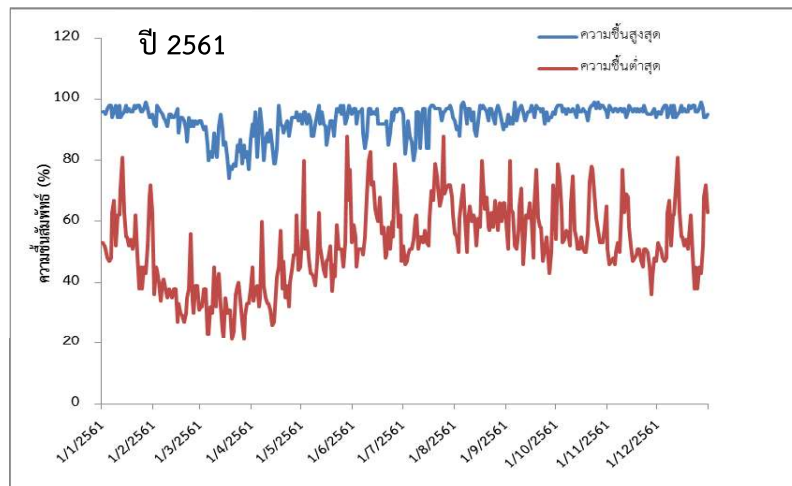


ภาพที่ 26 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

ปี 2561 จังหวัดลำพูนมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 17.30 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม 2561 โดยวันที่ 31 มกราคม 2561 มีอุณหภูมิต่ำสุด 11.50 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนมีนาคม 2561 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 36.60 องศาเซลเซียส โดยวันที่ 7 มีนาคม 2561 มีอุณหภูมิสูงสุด 39 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,125.70 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 265.6 มิลลิเมตร แต่มกราคม 2561 จนถึงเดือนมีนาคม 2561 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 27) เดือนตุลาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 96.80% เดือนมีนาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 31.80% (ภาพที่ 28)



ภาพที่ 27 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ของ จังหวัดลำพูน



ภาพที่ 28 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ของ จังหวัดลำพูน

### 3.2 ผลการทดสอบ

ปี 2561 ดำเนินการทดสอบที่แปลงลำไยเกษตรกรใน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 แปลง และ จังหวัดลำพูน 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 24

**ตารางที่ 24** 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 ราย มีจำนวนผลต่อช่อผลมากที่สุดได้แก่ 41.38 41.03 27.18 ผล/ช่อผล รองลงมาคือการฟ่นละอองเกสรตัวผู้ สาร NAA และไม่ฟ่นสาร (ตารางที่ 25)

**ตารางที่ 25** 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 ตำบล วังผาง อำเภอ เวียงหนองล่อง จังหวัด ลำพูน

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 22 มีนาคม 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การฟ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 41.38 ผล/ช่อผล ในขณะที่การไม่ฟ่นสารควบคุม การเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 34.45 ผล/ช่อผล ส่วนการฟ่นสารละอองเกสรตัวผู้และการฟ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 39.48 และ 35.35 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 26)

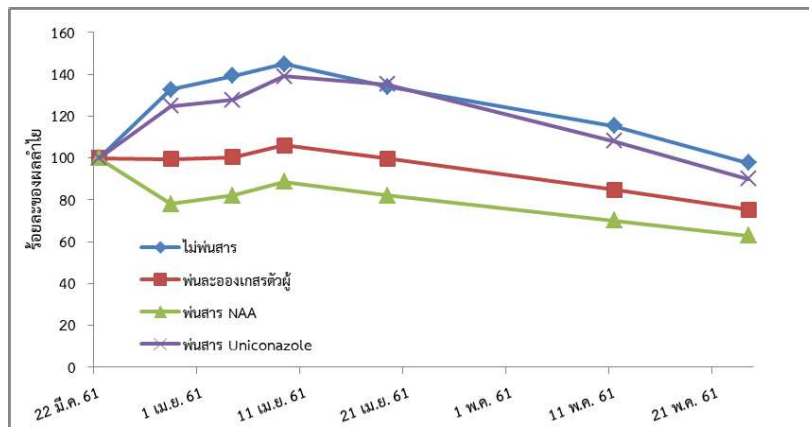
จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นจำนวนผลต่อช่อผลในวันที่ 4 เมษายน 11 พฤษภาคม และ 24 พฤษภาคม 2561 เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 24 พฤษภาคม 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ฟ่นสารควบคุมการเจริญเติบโต

พืช การพ่นละอองเกสรตัวผู้ การพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 25.3 27.7 27.5 และ 30.2 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 26) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 62.80-97.81 (ภาพที่ 29) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 26

**ตารางที่ 26** จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลง นายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผลต่อช่อ						
	22-มี.ค.	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
พ่นละอองเกสรตัวผู้	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 29** ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตแปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2561

กรรมวิธีทดสอบไม่มีผลต่อคุณภาพผลแต่ทำให้น้ำหนักเมล็ด ความยาวเมล็ดและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร NAA มีน้ำหนักช่อผลสูงสุด คือ 195.39 กรัม การพ่นสาร uniconazole ทำให้น้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1.75 กรัม และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 22.23 องศาบริกซ์ ส่วนการพ่นละอองเกสรตัวผู้มีน้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.26 กรัม (ตารางที่ 27) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 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 ตำบลท่าวังพร้าว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

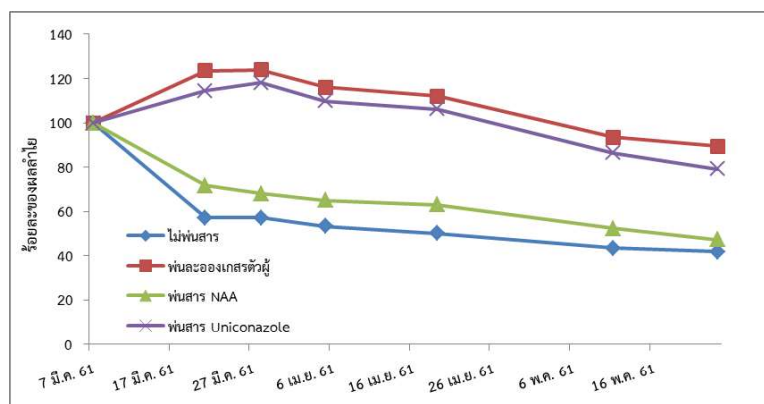
กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 7 มีนาคม 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 43.73 ผล/ช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 14.48 ผล/ช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 33.35 และ 29.38 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 28)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 28 มีนาคม 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการพ่นละอองเกสรตัวผู้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 32.88 ผล/ช่อผล ขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 10.78 ผล/ช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 20.60 และ 26.51 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 28) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 41.69-89.45 (ภาพที่ 30) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 28 จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังพ้นละอองเกสรตัวผู้และพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายสมพร สิทธิชาติ 2561

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อ						
	7 มี.ค.	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 30 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายสมพร สิทธิชาติ ปี 2561

กรรมวิธีทดสอบทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นความยาวเมล็ด การพ้นละอองเกสรตัวผู้ทำให้มีน้ำหนักผลต่อช่อผลสูงสุด คือ 253.27 กรัม การพ้นสาร NAA ทำให้มีน้ำหนักผลสูงสุด น้ำหนักเปลือกสูงสุดและน้ำหนักเนื้อสูงสุด คือ 10.44 1.87 และ 6.88 กรัม ตามลำดับ การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีน้ำหนักเมล็ดสูงสุด 1.55 กรัม การพ้นสาร uniconazole มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 19.23 องศาบริกซ์ และน้ำหนักเนื้อสูงสุด 5.81 กรัม (ตารางที่ 29) รายละเอียดผลคุณภาพผลหลังของการไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ้นละอองเกสรตัวผู้และการพ้นสาร uniconazole แสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังผลพ่นละอองเกสรตัวผู้และสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลง  
นายสมพร 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 ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 7 มีนาคม 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 43.73 ผล/ช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 14.48 ผล/ช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 33.35 และ 29.38 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 30)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 28 มีนาคม 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการพ่นละอองเกสรตัวผู้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 32.88 ผล/ช่อผล ขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 10.78 ผล/ช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 20.60 และ 26.51 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 30) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 41.69-89.45 (ภาพที่ 31) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 30

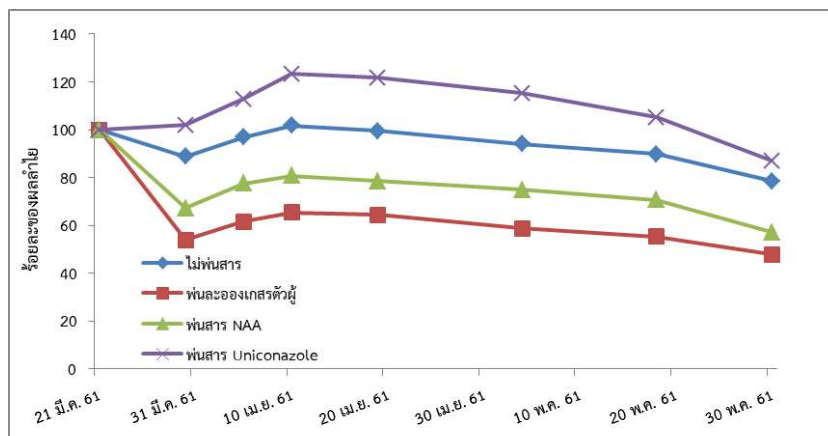
การพ่น uniconazole ทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด คือ 27.18 ผล/ช่อผล เมื่อเทียบกับการพ่นสาร NAA ไม่พ่นสารและละอองเกสรตัวผู้ ซึ่งมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 26.27 18.75 และ 17.79 ผล/ช่อผล ตามลำดับ

หลังจากติดผลในวันที่ 21 มีนาคม 2561 ทุกกรรมวิธีจำนวนผลต่อช่อผลจะลดลงในวันที่ 30 มีนาคม 2561 และเพิ่มขึ้น ยกเว้นการพ่น uniconazole ที่มีจำนวนผลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงวันที่ 10 เมษายน 2561 และจำนวนผลลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วง 19 เมษายน 2561 จนถึงเก็บเกี่ยวผล เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 24 พฤษภาคม 2561 เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 25 61 มี 17.58-29.18 ผล/ช่อผล (ตารางที่ 30) หรือมีจำนวนผลที่เหล็หรือยล 47.83-86.98 (ภาพที่ 31)

**ตารางที่ 30** 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 31** ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ ปี 2561



กรรมวิธีทดสอบทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นน้ำหนักเปลือก น้ำหนักเมล็ดและความยาวเมล็ด การพ่นสาร uniconazole ทำให้น้ำหนักผลต่อช่อสูงสุด 229.26 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 20.88 องศาบริกซ์ และน้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.59 กรัม (ตารางที่ 31) รายละเอียดผลคุณภาพผลหลังของการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นละอองเกสรตัวผู้และการพ่นสาร uniconazole แสดงในตารางที่ 31

**ตารางที่ 31** 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 แปลง น.ส.เทียมจันทร์ กันทา ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 7 มีนาคม 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 43.73 ผล/ช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 14.48 ผล/ช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 33.35 และ 29.38 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 32)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 28 มีนาคม 2561 มีจำนวนผลต่อช่อผลที่เหลืออยู่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการพ่นละอองเกสรตัวผู้ มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 32.88 ผล/ช่อผล ขณะที่การไม่พ่น

สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 10.78 ผล/ช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 20.60 และ 26.51 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 32) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 41.69-89.45 (ภาพที่ 24) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 32

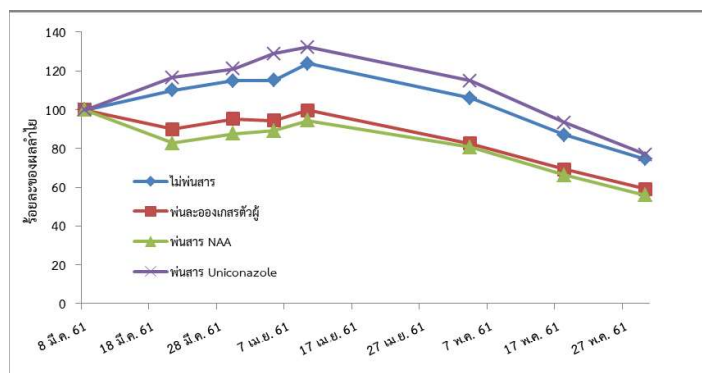
การพ่นลองเกอร์ตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole ทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลแตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร NAA ทำให้มีจำนวนผลต่อช่อผลไม่แตกต่างกับการพ่นสาร uniconazole แต่แตกต่างทางสถิติกับการพ่นลองเกอร์ตัวผู้และไม่พ่นสาร โดยมีจำนวนผลเมื่อเริ่มติดผลในวันที่ 8 มีนาคม 2561 เท่ากับ 41.03 36.76 และ 25.85 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 32)

หลังจากติดผลในวันที่ 8 มีนาคม 2561 กรรมวิธีไม่พ่นสาร และพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงวันที่ 30 เมษายน 2561 และลดลงจนถึงเก็บเกี่ยว แต่การพ่นลองเกอร์ตัวผู้และสาร NAA จำนวนผลหลังติดผลจะลดลงและเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 10 เมษายน 2561 และลดลงจนถึงเก็บเกี่ยว เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่า การพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลไม่แตกต่างกับการพ่นสาร NAA ซึ่งมีจำนวนช่อผลต่อช่อ 24.42 และ 25.77 ผล/ช่อผล ตามลำดับ แต่แตกต่างกับการพ่นลองเกอร์ตัวผู้และไม่พ่นสาร ซึ่งมีจำนวนผลต่อช่อผล 21.68 และ 19.25 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 32) หรือมีจำนวนผลที่เหลือร้อยละ 55.82-76.80 (ภาพที่ 32 )

**ตารางที่ 32** จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นลองเกอร์ตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole  
แปลงเทียมจันทร์ 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
พ่นลองเกอร์ตัวผู้	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 32 ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนางเทียมจันทร์ กันทา ปี 2561

กรรมวิธีทดสอบทำให้คุณภาพผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นน้ำหนักช่อผลและน้ำหนักเมล็ด การพ่นสาร NAA ทำให้น้ำหนักช่อผลสูงสุด 199.7 กรัม การพ่นสาร NAA ทำให้มีน้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก และน้ำหนักเนื้อสูงสุด คือ 9.63 1.61 และ 6.72 กรัม ตามลำดับ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 20.82 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 33) รายละเอียดผลคุณภาพผลหลังของการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นละอองเกรสตัวผู้และการพ่นสาร uniconazole แสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังผลพ่นละอองเกรสตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole

แปลง นางเทียมจันทร์ 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
พ่นละอองเกรสตัวผู้	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
พ่นละอองเกรสตัวผู้	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 แปลง นายอนันต์ มาตัญญู ตำบลยางคราม อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

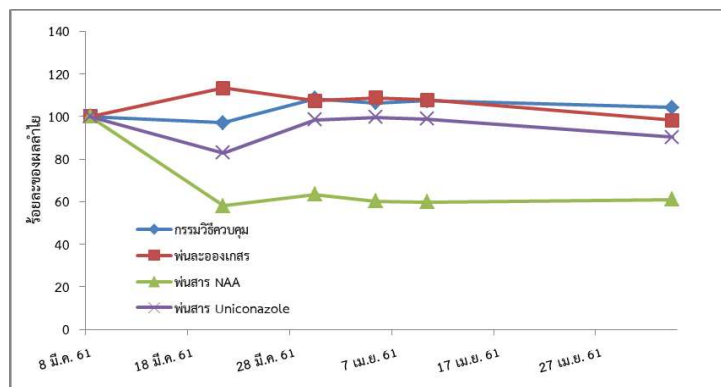
กรรมวิธีทดสอบทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในวันที่ 19 เมษายน 2561 แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกอร์ตัวผู้มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลสูงสุด 34.33 ผล/ช่อผล ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุม การเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 16.38 ผล/ช่อผล ส่วนการพ่นสาร NAA และการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผล 20.34 และ 16.88 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 34)

จำนวนผลต่อช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิตลดลงหรือหลุดร่วงอย่างต่อเนื่องและแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในวันที่ 24 พฤษภาคม 2561 มีจำนวนผลที่เหลือในช่อผลแตกต่างกันทางสถิติ โดยการพ่นละอองเกอร์ตัวผู้มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 36.15 ผล/ช่อผล ขณะที่การพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตต่ำสุด 26.70 ผล/ช่อผล ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ่นสาร uniconazole มีจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 26.93 และ 30.28 ผล/ช่อผล ตามลำดับ (ตารางที่ 34) หรือมีจำนวนผลเหลือต่อช่อผลร้อยละ 61.08-98.34 (ภาพที่ 32) รายละเอียดจำนวนช่อผลตั้งแต่ติดผลจนเก็บเกี่ยวแสดงในตารางที่ 34

**ตารางที่ 34** จำนวนผลต่อช่อผลหลังพ่นละอองเกอร์ตัวผู้ สาร NAA และ uniconazole แปลงนายอนันต์ มาตัญญู 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
พ่นละอองเกอร์ตัวผู้	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 33** ร้อยละจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงนายอนันต์ มาตัญญู ปี 2561

กรรมวิธีทดสอบทำให้น้ำหนักช่อผล ความกว้างผล น้ำหนักผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และ น้ำหนักเนื้อแตกต่างกันทางสถิติ แต่ความยาวผล น้ำหนักเปลือก ความกว้างเมล็ดและความยาวเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นละอองเกสรตัวผู้มีน้ำหนักช่อผลสูงสุด 220.93 กรัม การพ่นสาร uniconazole มีน้ำหนักผลสูงสุด 11.89 กรัม การพ่นสาร NAA มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 21.39 องศาบริกซ์ และการพ่นละอองเกสรตัวผู้มีน้ำหนักเนื้อสูงสุด 8.08 กรัม (ตารางที่ 35) รายละเอียดผลของกรรมวิธีทดสอบต่อคุณภาพผลแสดงในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 น้ำหนักช่อผลและคุณภาพผลหลังพ่นละอองเกสรตัวผู้ พ่นสาร NAA และพ่นสาร uniconazole แปลงนายอนันต์ มาตรฐานบุญ ปี 2561

กรรมวิธี	น้ำหนักช่อผล (ก.)	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	144.97bc	2.87b	2.54	11.21a	1.72
พ่นละอองเกสรตัวผู้	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
พ่นละอองเกสรตัวผู้	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 ปัจจัยสำคัญ ได้แก่ เพศดอก ดอกที่ได้รับการผสมเกสร และแมลงที่ช่วยผสมเกสรในสภาพธรรมชาติ (พาวันและคณะ 2548) ดอกลำไย มี 2 ชนิด คือ ดอกตัวผู้และดอกกระเทยที่ทำหน้าที่เป็นดอกตัวเมียหรือดอกตัวเมีย สัดส่วนดอกเพศผู้และดอกสมบูรณ์เพศที่ทำหน้าที่ดอกเพศเมียในช่อดอกเดียวกันแตกต่างกันตามพันธุ์ การดูแลรักษาสวนและอุณหภูมิในช่วงที่ช่อดอกพัฒนา ทำให้แต่ละปีมีสัดส่วนเพศดอกที่ต่างกัน (นิพัฒน์ 2558) จึงทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลในสภาพธรรมชาติของการทดสอบครั้งนี้ผันแปรตามสถานที่ทดสอบและปีที่ทำเนิงาน

การเพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลได้สูงสุดในการทดสอบครั้งนี้สอดคล้องกับการทดลองของ Nie et al (2001) ที่พบว่า การพ่นสาร uniconazole อัตรา 400 มิลลิกรัม/ลิตร จำนวน 2 ครั้ง เมื่อแทงช่อดอก และก่อนดอกบานทำให้ผลผลิตลำไยพันธุ์ Shixia เพิ่ม 109% ส่วนการพ่นสาร NAA ไม่สามารถเพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลซึ่งแตกต่างจากผลการทดลองที่ผ่านมาของ Yuan and Huang (1991) ที่พบว่า การพ่นสาร NAA อัตรา 10 มิลลิกรัม/ลิตร หลังดอกตัวเมียบาน 7 และ 17 วัน ทำให้ลำไยพันธุ์ H-1224 ติดผลเพิ่มขึ้น 6 เท่า การตอบสนองต่อสาร NAA ที่แตกต่างกันนี้อาจเกิดจากชนิดพืชและสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน

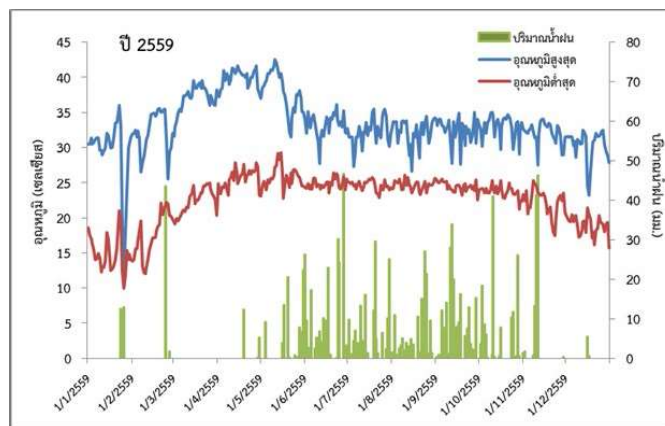
การเตรียมความพร้อมของต้นลำไย เช่น การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ มีผลต่อการออกดอกของลำไย โดยต้นที่เหมาะสมต่อการชักนำให้ออกดอกควรแตกใบใหม่อย่างน้อย 2 ชุด และใบชุดที่ 2 ก่อนให้สารอยู่ในระยะแก่เต็มหรือระยะเพสลาด นอกจากนี้ความสมบูรณ์ของต้นลำไยก่อนการชักนำให้ออกดอก เช่น มีการติดผลจำนวนมากในปีที่ผ่านมาทำให้อาหารที่สะสมในต้นไม่เพียงพอ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

### การทดลองที่ 2.3 ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อเพิ่มขนาดผลลำไย

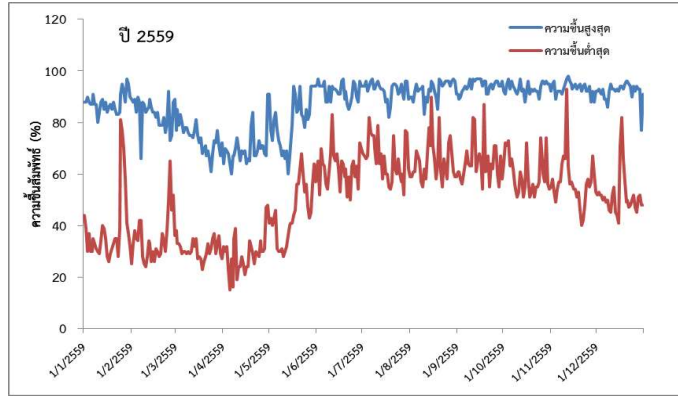
#### 1. การทดสอบปี 2559

##### 1.1 สภาพภูมิอากาศ

ปี 2559 จังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.0 องศาเซลเซียสในเดือนมกราคม 2559 โดยวันที่ 26 มกราคม 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุด 10 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนเมษายน 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 34) เดือนกันยายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 94.3% ส่วนเดือนเมษายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด 28.8% (ภาพที่ 35)

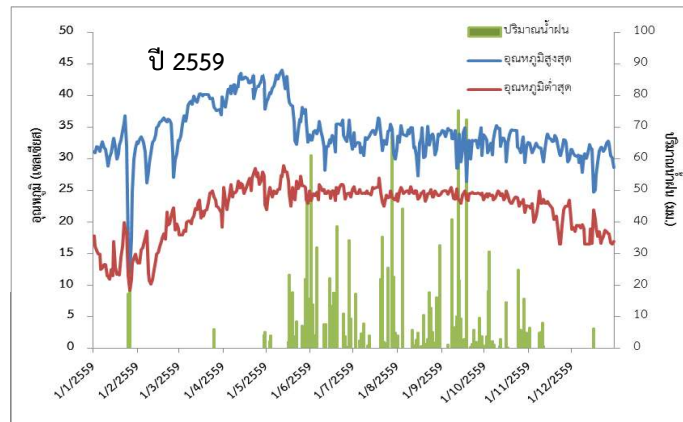


ภาพที่ 34 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

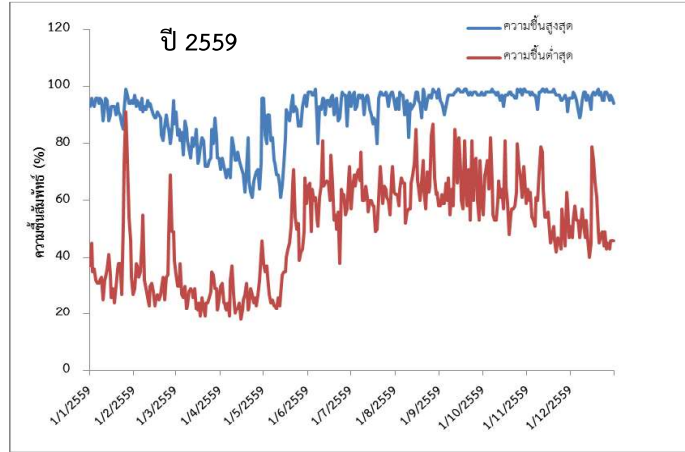


ภาพที่ 35 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

ปี 2559 จังหวัดลำพูนมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 13.9 องศาเซลเซียสในเดือนมกราคม 2559 โดยวันที่ 26 มกราคม 2559 มีอุณหภูมิต่ำสุด 9.2 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนเมษายน 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 36) เดือนตุลาคม 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 97.4% ส่วนเดือนเมษายน 2559 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 26.6% (ภาพที่ 37)



ภาพที่ 36 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จังหวัดลำพูน



ภาพที่ 37 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2559 ที่ จังหวัดลำพูน

## 1.2 ผลการทดสอบ

ดำเนินการทดสอบในแปลงลำไยของเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 2 แปลงและจังหวัดลำพูนจำนวน 1 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายนิโรจน์ แสนไชย ตำบลวังผาง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน 2) นางกุหลาบ หวันแดง ตำบลบ้านแปะ อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ และ 3) นางไพรัชซ์ ทาทอง ตำบลมะขามหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยปฏิบัติตามทดสอบตามตารางที่ 36

ตารางที่ 36 การปฏิบัติตามทดสอบ แปลงเกษตรกร ปี 2559

วันพ่นสาร	พ่นสาร BS		พ่นสาร GA <sub>3</sub>		พ่นสาร CPPU		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
นายนิโรจน์ แสนไชย	30 ก.ค.59	8 ส.ค.59	30 ก.ค.59	30 ก.ค.59	8 ส.ค.59	14 ส.ค.59	
นางกุหลาบ หวันแดง	15 ส.ค.59	22 ส.ค.59	15 ส.ค.59	15 ส.ค.59	22 ส.ค.59	29 ส.ค.59	
นางไพรัชซ์ ทาทอง	30 ก.ค.59	7 ส.ค.59	30 ก.ค.59	30 ก.ค.59	7 ส.ค.59	14 ส.ค.59	

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลแตกต่างกันทางสถิติจำนวน 2 แปลง คือ แปลงนายนิโรจน์ แสนไชยและแปลงนางไพรัชซ์ ทาทอง โดยการพ่น CPPU ทำให้ความกว้างผลสูงสุด คือ 2.82 และ 2.87 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแปลงนางกุหลาบ หวันแดง ทำให้ความกว้างผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความกว้างผล 2.83-2.87 เซนติเมตร (ตารางที่ 37)



**ตารางที่ 37** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงเกษตรกร ปี 2559

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)		
	นิโรจน์ แสนชัย	กุหลาบ หวันแดง	ไพรัชซ์ ทาทอง
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.79ab	2.77b	2.85
พ่นสาร BS	2.78b	2.81a	2.85
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.77b	2.79ab	2.83
พ่นสาร CPPU	2.82a	2.76b	2.87
F-test	*	*	ns
CV (%)	5.76	7.00	6.60

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

### 1.2.1 แปลงนายนิโรจน์ แสนชัย ตำบลหนองล่อง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลและความยาวผลแตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร CPPU ทำให้ความกว้างผลและความยาวผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด คือความกว้างผล 2.82 เซนติเมตร และความยาวผล 2.49 เซนติเมตร การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างผล 2.79 เซนติเมตรและความยาวผล 2.46 เซนติเมตร การพ่นสาร BS และการพ่นสาร NAA มีความกว้างผล 2.78 และ 2.77 เซนติเมตร ตามลำดับ มีความยาวผลเท่ากัน คือ 2.45 เซนติเมตร (ตารางที่ 38 และ 39) สำหรับรายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 38 และ 39

**ตารางที่ 38** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายนิโรจน์ แสนชัย ปี 2559

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	1 ก.ค.	8 ก.ค.	14 ก.ค.	21 ก.ค.	25 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.31ab	2.45a	2.60b	2.73ab	2.79ab
พ่นสาร BS	2.29bc	2.45a	2.59b	2.70b	2.78b
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.25c	2.40b	2.59b	2.72b	2.77b
พ่นสาร CPPU	2.33a	2.48a	2.67a	2.79a	2.82a
F-test	*	*	*	*	*
CV (%)	7.73	7.46	6.74	6.64	5.76

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

**ตารางที่ 39** ความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2559

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	1 ก.ค. 59	8 ก.ค.	14 ก.ค.	21 ก.ค.	25 ก.ค.
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.10	2.22	2.33b	2.45ab	2.46ab
พ้นสาร BS	2.10	2.28	2.31b	2.42b	2.451b
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	2.07	2.18	2.31b	2.43b	2.45b
พ้นสาร CPPU	2.11	2.24	2.38a	2.48a	2.49a
F-test	ns	ns	*	*	*
CV (%)	8.73	7.98	6.43	6.40	5.72

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และน้ำหนักเนื้อแตกต่างกันทางสถิติ แต่จำนวนผลต่อช่อผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเมล็ด ความกว้างเมล็ดและความยาวเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การพ้นสาร CPPU ทำให้ความกว้างผลสูงสุด 2.82 เซนติเมตร ความยาวผลสูงสุด 2.49 เซนติเมตร น้ำหนักผลสูงสุด 10.43 กรัม และน้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.41 กรัม การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 18.27 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 40) สำหรับรายละเอียดจำนวนผลต่อช่อผลและคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 40

**ตารางที่ 40** น้ำหนักช่อผลและคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2559

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อผล	กว้างผล	ยาวผล	นน.ผล	นน.เปลือก
		(ซม.)	(ซม.)	(ก.)	(ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	29.87	2.79ab	2.46ab	10.15ab	1.60
พ้นสาร BS	28.78	2.78b	2.45b	9.97ab	1.56
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	33.42	2.77b	2.45b	9.89b	1.58
พ้นสาร CPPU	33.73	2.82a	2.49a	10.43a	1.60
F-test	ns	*	*	*	ns
CV (%)	42.93	5.76	5.72	17.14	16.96

กรรมวิธี	นน.เมล็ด	กว้างเมล็ด	ยาวเมล็ด	TSS	นน.เนื้อ
	(ก.)	(ซม.)	(ซม.)	(°บริกซ์)	(ก.)
ไม่พ้นสารควบคุม	1.36	1.316	1.368	18.27a	7.19ab
พ้นสาร BS	1.35	1.310	1.373	17.54b	7.06ab
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.38	1.323	1.367	17.65b	6.94b
พ้นสาร CPPU	1.41	1.332	1.397	17.36b	7.41a
F-test	ns	ns	ns	*	*
CV (%)	17.86	8.19	7.90	8.42	21.00

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

### 1.2.2 แปลงนางกุหลาบ หวันแดง ตำบลบ้านแปะ อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตความกว้างผลเมื่อวันที่ 1 8 และ 25 กรกฎาคม 2559 แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลวันที่ 25 กรกฎาคม 2559 พบว่า การพ่นสาร BS ทำให้ความกว้างผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด 2.81 เซนติเมตร ในขณะที่การพ่นสาร CPPU ทำให้มีความกว้างผลต่ำสุด 2.76 เซนติเมตร (ตารางที่ 6) การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่ทำให้ความยาวผลแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยาวผล 2.42-2.45 เซนติเมตร ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความยาวผล 2.43 เซนติเมตร (ตารางที่ 42) สำหรับรายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 41 และ 42

**ตารางที่ 41** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางกุหลาบ หวันแดง ปี 2559

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	1 ก.ค. 59	8 ก.ค.	14 ก.ค.	21 ก.ค.	25 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.25b	2.42b	2.55	2.67	2.77b
พ่นสาร BS	2.31a	2.48a	2.59	2.72	2.81a
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.30a	2.47a	2.58	2.69	2.79ab
พ่นสาร CPPU	2.26b	2.44ab	2.57	2.70	2.76b
F-test	*	*	ns	ns	*
CV (%)	7.21	6.21	5.82	5.77	7.00

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

**ตารางที่ 42** ความยาวของผลสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางกุหลาบ หวันแดง

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	1 ก.ค. 59	8 ก.ค.	14 ก.ค.	21 ก.ค.	25 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.06	2.18	2.28	2.35	2.43
พ่นสาร BS	2.09	2.20	2.32	2.39	2.45
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.09	2.21	2.31	2.38	2.45
พ่นสาร CPPU	2.08	2.19	2.30	2.38	2.42
F-test	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	6.84	5.90	5.40	5.56	7.19

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเนื้อและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้แตกต่างกันทางสถิติ แต่จำนวนข้อต่อผล ความกว้างเมล็ดและความยาวเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การพ่นสาร BS มีน้ำหนักผลสูงสุด 10.19 กรัม น้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.06 กรัม การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 18.53 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 8) สำหรับรายละเอียดคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 43

**ตารางที่ 43** น้ำหนักช่อผล และคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางกุหลาบ ห้วยแดง ปี 2559

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อผล	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
พ้นสาร BS	34.08	2.81a	2.45	10.19a	1.63a
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	36.35	2.79ab	2.45	9.84ab	1.64a
พ้นสาร CPPU	38.80	2.76b	2.42	9.96ab	1.58ab
F-test	ns	*	ns	*	*
CV (%)	35.32	7.00	7.19	17.06	20.29

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
พ้นสาร BS	1.49	1.36	1.42	17.78b	7.06a
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.50	1.35	1.41	17.34c	6.70b
พ้นสาร CPPU	1.47	1.36	1.40	18.13b	6.91ab
F-test	ns	ns	ns	*	*
CV (%)	15.93	7.97	8.91	10.02	21.83

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

### 1.2.3 แปลง นางไพรซ์ซ์ ทาทอง ตำบลมะขามหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่ทำให้ความกว้างผลและความยาวผลแตกต่างกันทางสถิติตั้งแต่วันที่ 8 กรกฎาคม 2559 จนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตวันที่ 25 กรกฎาคม 2559 การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 2.83-2.87 เซนติเมตร (ตารางที่ 44) และมีความยาวผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต 2.48-2.51 (ตารางที่ 45) สำหรับรายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 44 และ 45

**ตารางที่ 44** ความกว้างผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางไพรซ์ซ์ ทาทอง ปี 2559

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	1 ก.ค. 59	8 ก.ค.	14 ก.ค.	21 ก.ค.	25 ก.ค.
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.38ab	2.47	2.70	2.78	2.85
พ้นสาร BS	2.43a	2.52	2.69	2.78	2.85
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	2.34b	2.53	2.70	2.76	2.83
พ้นสาร CPPU	2.39ab	2.52	2.73	2.78	2.87
F-test	*	ns	ns	ns	ns
CV (%)	9.20	8.23	7.24	6.87	6.60

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$

**ตารางที่ 45** ความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางไพรซ์ซ์ ทาทอง ปี 2559

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	1 ก.ค. 59	8 ก.ค.	14 ก.ค.	21 ก.ค.	25 ก.ค.
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.16b	2.23	2.39	2.44	2.51
พ้นสาร BS	2.20a	2.25	2.38	2.44	2.49
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	2.12c	2.25	2.38	2.441	2.48
พ้นสาร CPPU	2.17ab	2.26	2.40	2.456	2.51
F-test	*	ns	ns	ns	ns
CV (%)	8.00	7.24	6.09	6.19	6.05

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.05

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้น้ำหนักเปลือก ความกว้างเมล็ดและความยาวเมล็ด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้แตกต่างกันทางสถิติ แต่ไม่ทำให้จำนวนผลต่อช่อผล ความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ และน้ำหนักเมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ การพ้นสาร CPPU ทำให้น้ำหนักเปลือกสูงสุด 1.60 กรัม ความกว้างเมล็ดสูงสุด 1.36 เซนติเมตร ความยาวเมล็ดสูงสุด 1.45 เซนติเมตร แต่การพ้นสาร GA<sub>3</sub> ทำให้ผลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุดคือ 18.80 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 46) รายละเอียดคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 46

**ตารางที่ 46** น้ำหนักช่อผลและคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางไพรซ์ซ์ ทาทอง ปี 2559

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อ	กว้างผล	ยาวผล	นน.ผล	นน.เปลือก
	ผล	(ซม.)	(ซม.)	(ก.)	(ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	26.80	2.85	2.51	10.59	1.60a
พ้นสาร BS	29.13	2.85	2.49	10.70	1.51b
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	31.08	2.83	2.48	10.47	1.52b
พ้นสาร CPPU	28.42	2.87	2.51	10.73	1.60a
F-test	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	37.00	6.60	6.05	17.50	17.26

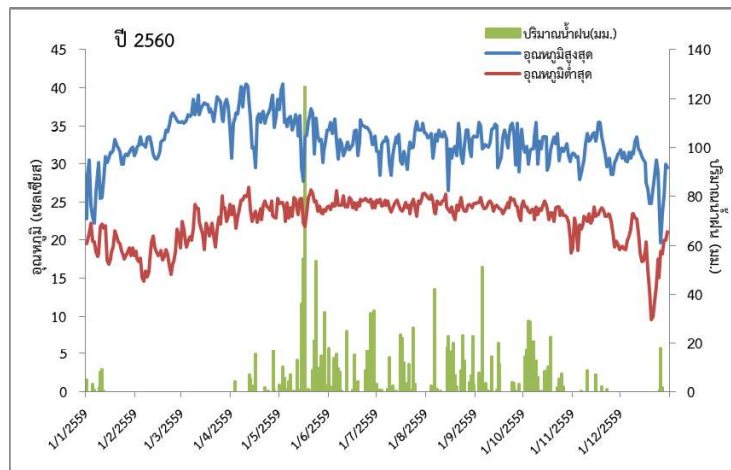
กรรมวิธี	นน.เมล็ด	กว้างเมล็ด	ยาวเมล็ด	TSS	นน.เนื้อ
	(ก.)	(ซม.)	(ซม.)	(°บริกซ์)	(ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.43	1.34a	1.44a	18.25c	7.55
พ้นสาร BS	1.38	1.30b	1.38c	18.44bc	7.80
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.40	1.33a	1.41b	18.80a	7.55
พ้นสาร CPPU	1.43	1.36a	1.45a	18.63ab	7.70
F-test	ns	*	*	*	ns
CV (%)	16.04	7.49	9.14	8.93	20.86

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.05

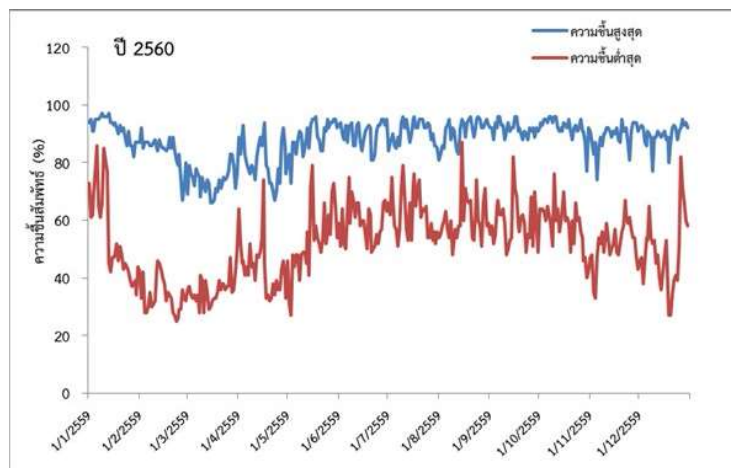
## 2. การทดสอบปี 2560

### 2.1. สภาพภูมิอากาศ

ปี 2560 จังหวัดเชียงใหม่ มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18.3 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม 2560 โดยวันที่ 21 ธันวาคม 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 9.6 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนมีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 37.0 องศาเซลเซียสโดยวันที่ 11 เมษายน 2560 และ 4 พฤษภาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุด 40.5 องศาเซลเซียสปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,419.5 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2560 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 411.4 มิลลิเมตร แต่กุมภาพันธ์ 2560 และเดือนมีนาคม 2560 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 38) เดือนตุลาคม 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 92.3% ส่วนเดือนกุมภาพันธ์ 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 34.0% (ภาพที่ 39)

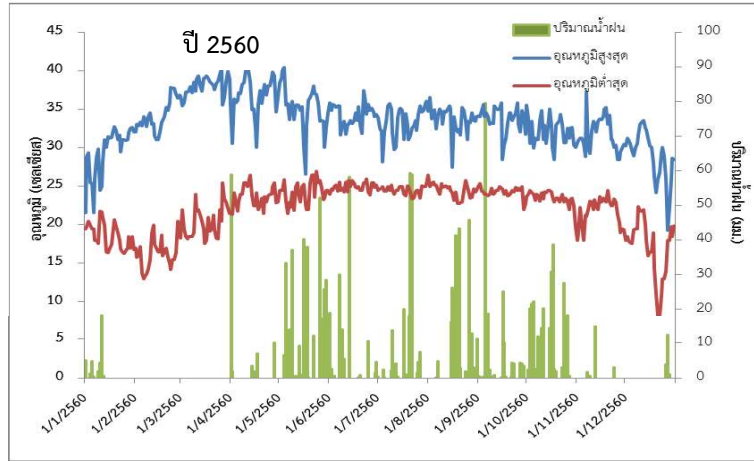


ภาพที่ 38 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

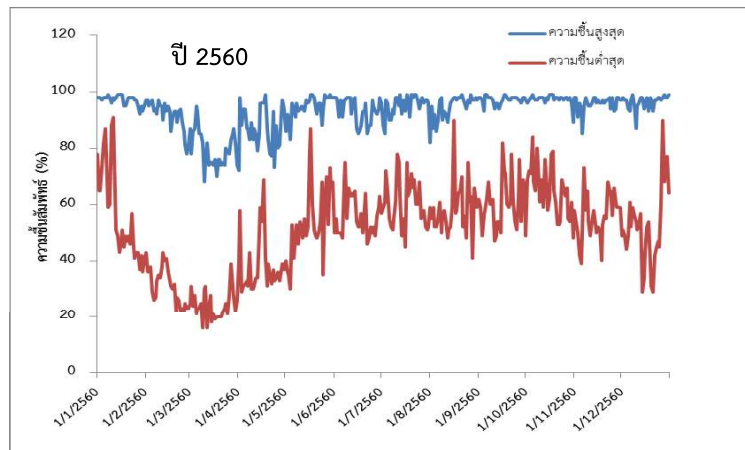


ภาพที่ 39 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่จังหวัดเชียงใหม่

ปี 2560 จังหวัด ลำพูน มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 16.3 องศาเซลเซียส ในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 โดยวันที่ 21 และ 22 ธันวาคม 2560 มีอุณหภูมิต่ำสุด 8.2 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนมีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 38.0 องศาเซลเซียสโดยวันที่ 15 และ 16 มีนาคม 2560 มีอุณหภูมิสูงสุด 40.3 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,495.4 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2560 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 362.9 มิลลิเมตร แต่กุมภาพันธ์ 2560 จนถึงเดือนมีนาคม 2560 ไม่มีฝนตก (ภาพที่ 40) เดือนตุลาคม 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 97.4% ส่วนเดือนมีนาคม 2560 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 24.1% (ภาพที่ 41)



ภาพที่ 40 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่ จังหวัดลำพูน



ภาพที่ 41 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2560 ที่จังหวัดลำพูน

## 2.2 ผลการทดสอบ

ดำเนินการทดสอบที่แปลงลำไยเกษตรกร จังหวัดลำพูน จำนวน 1 แปลงและ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายนิโรจน์ แสนไชย ตำบลวังผาง อำเภอเวียงหนองล่อง อำเภอลำพูน 2) นายสวัสดิ์ บำรุงยศ ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 3) น.ส.เทียมจันทร์ กันทา ตำบลทุ่ง

สะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ และ 4) นายมนตรี จันทรเศรษฐี ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ปฏิบัติงานทดสอบตามตารางที่ 47

**ตารางที่ 47** การปฏิบัติงานทดสอบแปลงเกษตรกร ปี 2560

เกษตรกร	พ่นสาร BS		พ่นสารGA <sub>3</sub>	พ่นสารNAA	พ่นสารCPPU		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
นายนิโรจน์ แสนไชย	8 มิ.ย.60	15 มิ.ย.60	8 มิ.ย.60	8 มิ.ย.60	8 มิ.ย.60	15 มิ.ย.60	21 มิ.ย.60
นายสวัสดิ์ บำรุงยศ	9 มิ.ย.60	16 มิ.ย.60	9 มิ.ย.60	9 มิ.ย.60	9 มิ.ย.60	16 มิ.ย.60	26 มิ.ย.60
น.ส.เทียมจันทร์ กันทา	8 มิ.ย.60	15 มิ.ย.60	8 มิ.ย.60	8 มิ.ย.60	8 มิ.ย.60	15 มิ.ย.60	27 มิ.ย.60
นายมนตรี จันทรเศรษฐี	9 มิ.ย.60	16 มิ.ย.60	9 มิ.ย.60	9 มิ.ย.60	9 มิ.ย.60	16 มิ.ย.60	22 มิ.ย.60

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร CPPU ของ 3 แปลงคือ แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ นางเทียมจันทร์ กันทาและนายมนตรี จันทรเศรษฐี ทำให้มีความกว้างผลสูงสุด คือ 2.90 2.79 และ 2.87 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนแปลงนายนิโรจน์ แสนไชย พบว่าการพ่นสาร NAA ทำให้มีความกว้างผลสูงสุด 2.84 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ่นสาร GA<sub>3</sub> (ตารางที่ 48) รายละเอียดความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 48

**ตารางที่ 48** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงเกษตรกร ปี 2559

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)			
	นิโรจน์ แสนไชย	สวัสดิ์ บำรุงยศ	เทียมจันทร์ กันทา	มนตรี จันทรเศรษฐี
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.79ab	2.89a	2.47b	2.74c
พ่นสาร BS	2.68c	2.78b	2.51b	2.75c
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.78ab	2.68c	2.74a	2.82b
พ่นสาร NAA	2.84a	2.70c	2.77a	2.78bc
พ่นสาร CPPU	2.71bc	2.90a	2.79a	2.87a
F-test	**	**	**	**
CV (%)	10.00	7.45	6.11	7.12

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.05 และ p<0.01

### 2.2.1 แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลและความยาวผลตั้งแต่วันที่ 21 มิถุนายน จนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร NAA มีความกว้างและความยาวสูงสุด คือ 2.84 และ 2.48 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างกับการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและพ่นสาร GA<sub>3</sub> ที่มีความกว้างผล 2.79 และ 2.78 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีความยาวผลเท่ากัน คือ 2.45 เซนติเมตร รายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 49 และ 50



**ตารางที่ 49** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)					
	21 มิ.ย. 60	4 ก.ค.	13 ก.ค.	21 ก.ค.	27 ก.ค.	31 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.97b	2.16b	2.29b	2.57b	2.66b	2.79ab
พ่นสาร BS	1.89c	2.08c	2.27c	2.43c	2.57c	2.68c
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.97b	2.19b	2.40b	2.61b	2.72ab	2.78ab
พ่นสาร NAA	2.02a	2.27a	2.51a	2.68a	2.78a	2.84a
พ่นสาร CPPU	1.99ab	2.24a	2.42b	2.56b	2.66b	2.71bc
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	6.3	7.85	10.11	9.13	9.18	10.00

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.01

**ตารางที่ 50** ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2560

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)					
	21 มิ.ย. 60	4 ก.ค.	13 ก.ค.	21 ก.ค.	27 ก.ค.	31 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.86a	2.04c	2.27ab	2.33b	2.38b	2.45ab
พ่นสาร BS	1.79b	1.96d	2.13c	2.21c	2.30c	2.37c
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.85a	2.05bc	2.20b	2.33b	2.41ab	2.45ab
พ่นสาร NAA	1.88a	2.09a	2.26a	2.38a	2.44a	2.486a
พ่นสาร CPPU	1.82a	2.09ab	2.21b	2.32b	2.38b	2.40bc
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	5.59	7.45	7.83	7.5	7.87	9.39

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.01

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผล ความกว้าง และความยาวเมล็ดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีผลต่อขนาดผล น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และน้ำหนักเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่นสาร NAA ทำให้น้ำหนักผลสูงสุด 10.57 กรัม ซึ่งไม่แตกต่างกับการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แต่สูงกว่ากรรมวิธีอื่น การพ่นสาร NAA ทำให้น้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.38 กรัม แต่ไม่แตกต่างกับการพ่นสาร GA<sub>3</sub> และการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชซึ่งมีน้ำหนักเนื้อ 7.02 และ 7.01 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 51) รายละเอียดคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 51

**ตารางที่ 51** จำนวนผลต่อช่อผล และคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช  
แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนช่อผล/ช่อ ผล	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	31.25	2.79ab	2.45ab	10.13ab	1.59b
พ่นสาร BS	34.18	2.68c	2.37c	9.28c	1.53bc
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	31.24	2.78ab	2.45ab	10.01b	1.53bc
พ่นสาร NAA	34.76	2.84a	2.486a	10.57a	1.73a
พ่นสาร CPPU	34.10	2.71bc	2.40bc	9.83b	1.5c
F-test	ns	**	**	**	**
CV (%)	30.21	10.00	9.39	20.62	21.59

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.54a	1.39	1.36	20.34ab	7.01ab
พ่นสาร BS	1.5ab	1.36	1.37	20.11bc	6.25c
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.46b	1.37	1.36	20.48a	7.02ab
พ่นสาร NAA	1.46b	1.37	1.35	19.26d	7.38a
พ่นสาร CPPU	1.48b	1.37	1.36	19.86c	6.85b
F-test	*	ns	ns	**	**
CV (%)	14.19	5.91	8.17	7.16	23.87

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

### 2.2.2 แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตมีผลต่อความกว้างผลและความยาวผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่นสาร CPPU ทำให้มีความกว้างผลและความยาวผลสูงสุด 2.90 และ 2.53 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกับการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชที่มีความกว้างผล 2.89 เซนติเมตร และความยาวผล 2.51 เซนติเมตร แต่สูงกว่าการพ่นสาร BS การพ่นสาร NAA และ การพ่นสาร GA<sub>3</sub> ที่มีความกว้างผล 2.78 2.70 และ 2.68 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีความยาวผล คือ 2.44 2.40 และ 2.36 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 52 และ 53) รายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 52 และ 53

**ตารางที่ 52** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	26 มิ.ย. 60	12 ก.ค.	19 ก.ค.	27 ก.ค.	31 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.08a	2.49a	2.63a	2.76a	2.89a
พ่นสาร BS	2.09a	2.44a	2.57b	2.65b	2.78b
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.99b	2.31c	2.40c	2.58c	2.68c
พ่นสาร NAA	2.02b	2.37b	2.45c	2.61bc	2.70c
พ่นสาร CPPU	2.08a	2.49a	2.65a	2.80a	2.90a
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	5.64	7.62	7.75	7.46	7.45

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$

**ตารางที่ 53** ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ ปี 2560

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	26 มิ.ย. 60	12 ก.ค.	19 ก.ค.	27 ก.ค.	31 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.94a	2.24a	2.39a	2.46a	2.51a
พ่นสาร BS	1.93a	2.26a	2.33b	2.37b	2.44b
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.89b	2.11c	2.20c	2.29c	2.36d
พ่นสาร NAA	1.90b	2.16b	2.24c	2.34c	2.40c
พ่นสาร CPPU	1.93a	2.23a	2.37a	2.46a	2.53a
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	6.52	7.04	6.66	5.99	6.57

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้จำนวนผลต่อช่อผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร GA<sub>3</sub> มีจำนวนผลต่อช่อสูงสุด คือ 29.14 ผล ซึ่งไม่ต่างกับการพ่นสาร BS และ การพ่นสาร NAA แต่สูงกว่าการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช และการพ่นสาร CPPU ส่วนการพ่นสาร CPPU ทำให้มีน้ำหนักผล น้ำหนักเมล็ด ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ดและน้ำหนักเนื้อสูงสุด คือ น้ำหนักผล 11.42 กรัม น้ำหนักเมล็ด 1.57 กรัม ความกว้างเมล็ด 1.40 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 1.41 เซนติเมตรและน้ำหนักเนื้อ 8.21 กรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ่นสาร BS ทำให้มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ไม่แตกต่างกับการพ่นสาร NAA แต่สูงกว่ากรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 54) รายละเอียดคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 54

**ตารางที่ 54** จำนวนผลต่อช่อผล และคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช  
แปลงนายสวัสดิ์ บำรุงยศ ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อผล	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	24.48b	2.89a	2.51a	11.18a	1.66a
พ้นสาร BS	28.20a	2.78b	2.44b	10.44b	1.46b
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	29.14a	2.68c	2.36d	9.42c	1.40c
พ้นสาร NAA	28.08a	2.70c	2.40c	9.70c	1.44bc
พ้นสาร CPPU	22.52b	2.90a	2.53a	11.42a	1.64a
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	34.49	7.45	6.57	16.99	17.05

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.56ab	1.40a	1.41a	19.98c	7.96a
พ้นสาร BS	1.52b	1.39a	1.38b	20.40a	7.48b
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.48c	1.36b	1.37b	20.04bc	6.54c
พ้นสาร NAA	1.53ab	1.36b	1.38b	20.35ab	6.73c
พ้นสาร CPPU	1.57a	1.40a	1.41a	19.87c	8.21a
F-test	**	**	**	*	**
CV (%)	11.66	4.65	6.64	7.84	20.02

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

### 2.2.3 แปลงนางเทียมจันทร์ กันทา อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตทำให้ความกว้างผลและความยาวผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตั้งแต่วันที่ 27 มิถุนายน 2560 จนเก็บเกี่ยวผลผลิตวันที่ 19 กรกฎาคม 2560 การพ้นสาร GA<sub>3</sub> มีความกว้างผลและความยาวผลสูงสุด 2.79 และ 2.47 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกับการพ้นสาร NAA การพ้นสาร CPPU และ การพ้นสาร BS มีความกว้างผล 2.77 2.74 และ 2.51 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวผล 2.46 2.44 และ 2.25 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่สูงกว่าการไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชซึ่งมีความกว้างผล 2.47 เซนติเมตร และความยาวผล 2.20 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 55 และ 56) รายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 55 และ 56

**ตารางที่ 55** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางเทียมจันทร์ กันทา ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (เซนติเมตร)		
	27 มิ.ย. 60	12 ก.ค.	19 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.19c	2.48c	2.47b
พ่นสาร BS	2.11d	2.49c	2.51b
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.15cd	2.56b	2.74a
พ่นสาร NAA	2.28a	2.57b	2.77a
พ่นสาร CPPU	2.22b	2.66a	2.79a
F-test	**	**	**
CV (%)	7.22	7.45	6.11

หมายเหตุ - ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$

**ตารางที่ 56** ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางเทียมจันทร์ กันทา ปี 2560

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)		
	27 มิ.ย.	12 ก.ค.	19 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.01b	2.26c	2.20b
พ่นสาร BS	1.97c	2.24c	2.25b
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.00bc	2.31b	2.44a
พ่นสาร NAA	2.072a	2.30b	2.46a
พ่นสาร CPPU	2.059a	2.37a	2.47a
F-test	**	**	**
CV (%)	6.48	6.52	5.68

หมายเหตุ - ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้จำนวนผลต่อช่อผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร NAA มีจำนวนผลต่อช่อสูงสุดคือ 35.7 ผล รองลงมาคือ การพ่นสาร GA<sub>3</sub> การพ่นสาร BS การพ่นสาร CPPU และไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโต มีจำนวนผลต่อช่อผล 29.68 25.05 24.048 และ 22.95 ผล ตามลำดับ การพ่นสาร NAA ทำให้มีน้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก และน้ำหนักเนื้อสูงสุด คือ 10.37 1.43 และ 7.39 กรัม ตามลำดับ แต่กรรมวิธีไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุดคือ 22.41 ๐บริกซ์ (ตารางที่ 57) รายละเอียดคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 57

**ตารางที่ 57** จำนวนผลต่อช่อผล และคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช  
แปลงนางเทียมจันทร์ กันทา ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อ ผล	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	22.95c	2.47b	2.20b	7.71c	1.07d
พ่นสาร BS	25.05bc	2.51b	2.25b	7.83c	1.17c
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	29.68b	2.74a	2.44a	9.78b	1.35b
พ่นสาร NAA	35.7a	2.77a	2.46a	10.37a	1.43a
พ่นสาร CPPU	24.48c	2.79a	2.47a	10.03ab	1.39ab
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	35.41	6.11	5.68	14.57	15.34

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (°บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.33d	1.26b	1.32c	22.41a	5.31c
พ่นสาร BS	1.42c	1.29ab	1.39b	21.67b	5.24c
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.52ab	1.49a	1.44a	21.83b	6.92b
พ่นสาร NAA	1.55a	1.43ab	1.43a	20.56c	7.39a
พ่นสาร CPPU	1.47bc	1.35b	1.45a	20.61c	7.16ab
F-test	**	ns	**	**	**
CV (%)	12.38	47.11	6.77	6.03	17.58

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$

#### 2.2.4 แปลงนายมนตรี จันทร์เศรษฐี อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตทำให้ความกว้างผลและความยาวผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตั้งแต่ติดผลวันที่ 22 มิถุนายน 2560 จนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต การพ่นสาร CPPU ทำให้ความกว้างผลและความยาวผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุดคือ 2.87 และ 2.53 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ การพ่นสาร GA<sub>3</sub> การพ่นสาร NAA การพ่นสาร BS และไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างผล 2.82 2.78 2.75 และ 2.74 เซนติเมตร ตามลำดับ และความยาวผล 2.50 2.45 2.43 และ 2.42 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 58 และ 59) รายละเอียดความกว้างผลและยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 58 และ 59

**ตารางที่ 58** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายมนตรี จันทรเศรษฐ์ ปี 2560

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	22 มิ.ย.	4 ก.ค.	14 ก.ค.	20 ก.ค.	31 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.94c	2.24b	2.51c	2.64c	2.74c
พ่นสาร BS	1.96c	2.28b	2.54c	2.65c	2.75c
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.10a	2.42a	2.66a	2.74ab	2.82b
พ่นสาร NAA	2.08ab	2.38a	2.61b	2.69bc	2.78bc
พ่นสาร CPPU	2.05b	2.39a	2.66ab	2.76a	2.87a
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	6.47	7.51	6.94	8.9	7.12

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$

**ตารางที่ 59** ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแปลงนายมนตรี จันทรเศรษฐ์ ปี 2560

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	22 มิ.ย.	4 ก.ค.	14 ก.ค.	20 ก.ค.	31 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.88b	2.11c	2.29d	2.36b	2.42b
พ่นสาร BS	1.90b	2.15b	2.31cd	2.37b	2.43b
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.97a	2.27a	2.38ab	2.43a	2.50a
พ่นสาร NAA	1.94a	2.18ab	2.34bc	2.37b	2.45b
พ่นสาร CPPU	1.94a	2.21a	2.39a	2.45a	2.53a
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	5.84	6.66	6.15	5.99	6.35

หมายเหตุ - ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้จำนวนต่อช่อผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร CPPU มีจำนวนผลต่อช่อผลสูงสุด 31.70 ผล รองลงมาคือการพ่นสาร BS การพ่นสาร GA<sub>3</sub> การพ่นสาร NAA และไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช เท่ากับ 28.24 26.60 26.48 และ 24.44 ผล ตามลำดับ การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้มีขนาดผล น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักเมล็ด ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ด และน้ำหนักเนื้อสูงกว่ากรรมวิธีอื่น คือ น้ำหนักผล 11.03 กรัม น้ำหนักเปลือก 1.68 กรัม น้ำหนักเมล็ด 1.57 กรัม ความกว้างเมล็ด 1.41 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 1.39 เซนติเมตร และ น้ำหนักเนื้อ 7.78 กรัม ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร GA<sub>3</sub> ส่วนการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุดคือ 20.45 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 60) รายละเอียดคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 60

**ตารางที่ 60** จำนวนผลต่อช่อผล และคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช  
แปลงนายมนตรี จันทร์เศรษฐี ปี 2560

กรรมวิธี	จำนวนผล/ ช่อผล	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	24.44b	2.74c	2.42b	9.97b	1.56c
พ้นสาร BS	28.24ab	2.750c	2.43b	9.31b	1.58c
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	26.60b	2.82b	2.50a	10.9a	1.67ab
พ้นสาร NAA	26.48b	2.78bc	2.45b	10.26b	1.60bc
พ้นสาร CPPU	31.70a	2.87a	2.53a	11.03a	1.68a
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	36.33	7.12	6.35	15.08	18.65

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.48c	1.37c	1.32c	20.45a	6.93bc
พ้นสาร BS	1.51bc	1.39abc	1.36b	20.19ab	6.83c
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.55ab	1.40ab	1.36b	20.18ab	7.69a
พ้นสาร NAA	1.49c	1.38bc	1.36ab	19.82c	7.16b
พ้นสาร CPPU	1.57a	1.41a	1.39a	19.95bc	7.78a
F-test	**	*	**	**	**
CV (%)	13.08	6.12	6.92	6.94	17.13

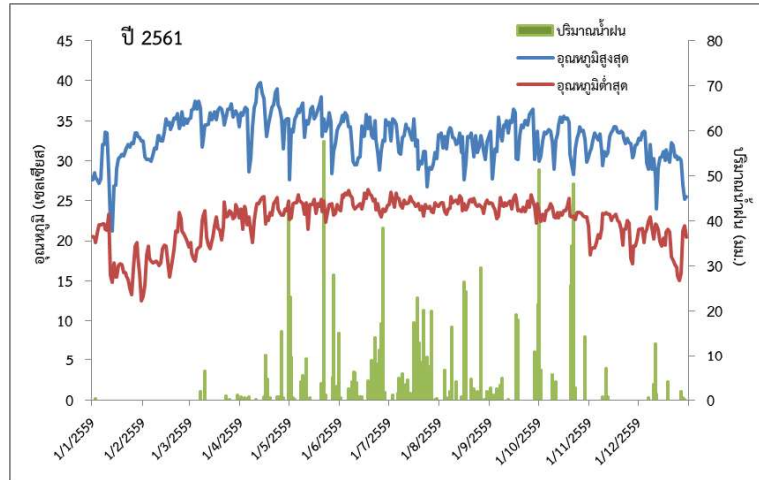
หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.05$  และ  $p < 0.01$

### 3. การทดสอบปี 2561

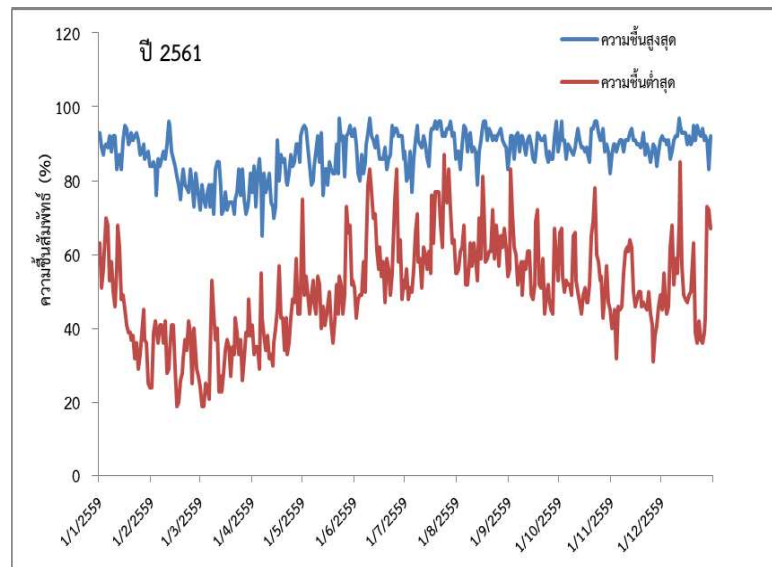
#### 3.1 สภาพภูมิอากาศ

ปี 2561 จังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18.0 องศาเซลเซียสในเดือนมกราคม 2561 โดยวันที่ 31 มกราคม 2561 มีอุณหภูมิต่ำสุด 12.5 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนเมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 35.9 องศาเซลเซียสโดยวันที่ 14 เมษายน 2561 มีอุณหภูมิสูงสุด 39.8 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 984.2 มิลลิเมตร โดยเดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 214.6 มิลลิเมตร แต่มกราคม 2561 จนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2561 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 42) เดือนธันวาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 91.5% ส่วนเดือนมีนาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 32.3% (ภาพที่ 43)



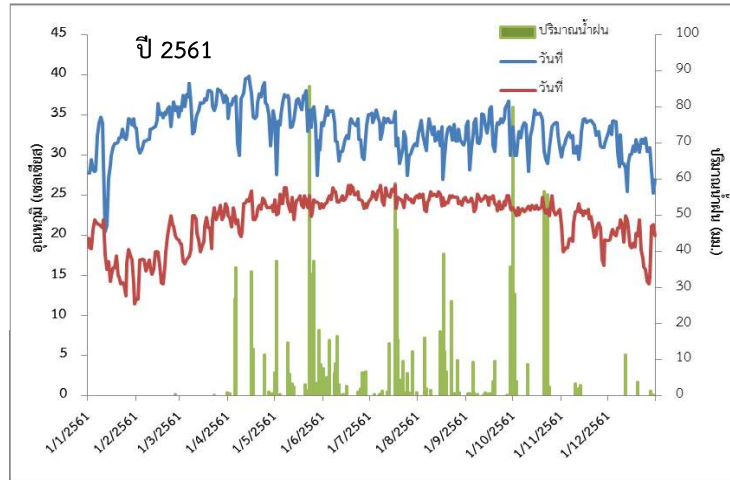


ภาพที่ 42 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

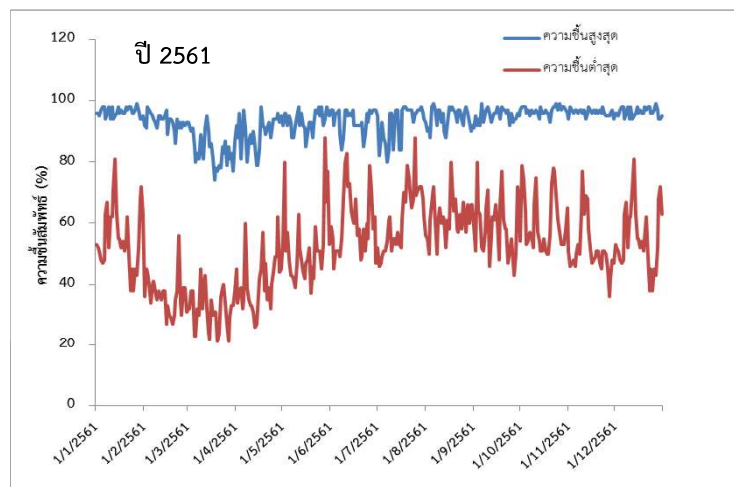


ภาพที่ 43 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ที่ จังหวัดเชียงใหม่

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 39.0 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี 1,125.7 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤษภาคม 2561 มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด 265.6 มิลลิเมตร แต่มกราคม 2561 จนถึงเดือนมีนาคม 2561 มีฝนตกน้อยมาก (ภาพที่ 44) เดือนตุลาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 96.8% ส่วนเดือนมีนาคม 2561 มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 31.8% (ภาพที่ 45)



ภาพที่ 44 อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ที่ จังหวัดลำพูน



ภาพที่ 45 ความชื้นสัมพัทธ์เดือนมกราคม-ธันวาคม 2561 ที่ จังหวัดลำพูน

### 3.2 ผลการทดสอบ

ปี 2561 เลือกลำโพงของเกษตรกรที่จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง และลำพูน จำนวน 2 แปลง แปลงละ 3 ไร่ ได้แก่ 1) นายนิโรจน์ แสนไชย ตำบลวังผาง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน 2) นางจินตนา พงศ์นุช ตำบลหนองปลาสะวาย อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน 3) นายอนันต์ มาตันบุญ ตำบลยางคราม อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ 4) นายมนตรี จันทรเศรษฐี ตำบลทุ่งสะโตก อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ (แปลงผลิตในฤดู) และ 5) นายทองอินทร์ เนื้อเขียว ตำบลยางคราม อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ โดยปฏิบัติงานทดสอบตามตารางที่ 61

**ตารางที่ 61** การปฏิบัติงานทดสอบ แปลงเกษตรกร ปี 2561

เกษตรกร	สาร BS		สาร NAA	สาร GA <sub>3</sub>	สาร CPPU		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
นายนิโรจน์ แสนไชย	1 มี.ค.61	9 มี.ค.61	1 มี.ค.61	1 มี.ค.61	1 มี.ค.61	9 มี.ค.61	15 มี.ค.61
นายอนันต์ มาตันบุญ	2 มี.ค.61	9 มี.ค.61	2 มี.ค.61	2 มี.ค.61	2 มี.ค.61	9 มี.ค.61	16 มี.ค.61
นางจินตนา พงศ์นุช	2 มี.ค.61	9 มี.ค.61	2 มี.ค.61	2 มี.ค.61	2 มี.ค.61	9 มี.ค.61	16 มี.ค.61
นายมนตรี จันทร์เศรษฐี	1 มิ.ย. 61	7 มิ.ย.61	1 มิ.ย. 61	1 มิ.ย.61	1 มิ.ย. 61	7 มิ.ย.61	14 มิ.ย.61
นายทองอินทร์ เนื้อเขียว	10 พ.ค.61	18 มิ.ย.61	25 พ.ค.61	10 พ.ค.61	10 พ.ค.61	18 มิ.ย.61	25 พ.ค.61

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ การพ่นสาร GA<sub>3</sub> จำนวน 2 แปลง คือ นายอนันต์ มาตันบุญและนายมนตรี จันทร์เศรษฐี มีความกว้างผลสูงสุด คือ 2.65 และ 2.91 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนแปลงนายทองอินทร์ เนื้อเขียว พบว่า การพ่นสาร NAA ทำให้มีความกว้างผลสูงสุด 2.87 เซนติเมตร ส่วนอีก 2 แปลง คือนายนิโรจน์ แสนไชยและนางจินตนาพงศ์นุช มีความกว้างผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 62)

**ตารางที่ 62** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงเกษตรกร ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	นิโรจน์ แสนไชย	อนันต์ มาตันบุญ	จินตนา พงศ์นุช	มนตรี จันทร์เศรษฐี	ทองอินทร์ เนื้อเขียว
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.52	2.56b	2.55	2.86bc	2.76c
พ่นสาร BS	2.56	2.54bc	2.59	2.89ab	2.80bc
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.51	2.65a	2.61	2.91a	2.18bc
พ่นสาร NAA	2.57	2.50c	2.58	2.82c	2.87a
พ่นสาร CPPU	2.55	2.48c	2.60	2.83c	2.81b
F-test	ns	**	ns	**	**
CV (%)	6.36	8.54	7.12	5.83	7.11

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.01

### 3.2.1 แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเมื่อเก็บเกี่ยวผลไม่มีผลต่อความกว้างผล แต่มีผลต่อความยาวผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการพ่นสาร NAA มีแนวโน้มที่ทำให้ความกว้างผลและความยาวผลสูงสุด 2.57 และ 2.40 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือการพ่นสาร BS การพ่นสาร CPPU การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช และการพ่นสาร GA<sub>3</sub> มีความกว้างผล 2.56 2.55 2.52 และ 2.51 เซนติเมตร ตามลำดับ มีความยาวผล 2.39 2.38 2.34 และ 2.34 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 63 และ 64) รายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 63 และ 64

**ตารางที่ 63** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายนิโรจน์ แสนไฮย ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	15มี.ค.61	22มี.ค.	29มี.ค.	4เม.ย.	9เม.ย.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.00ab	2.12b	2.27	2.38c	2.52
พ่นสาร BS	2.03a	2.19a	2.33	2.43bc	2.56
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.97b	2.18a	2.31	2.44ab	2.51
พ่นสาร NAA	1.87c	2.19a	2.33	2.48a	2.57
พ่นสาร CPPU	1.90c	2.17a	2.32	2.46ab	2.55
F-test	**	**	ns	**	ns
CV (%)	7.79	7.16	7.5	6.7	6.36

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.01

**ตารางที่ 64** ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายนิโรจน์ แสนไฮย ปี 2561

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	15 มี.ค.	22 มี.ค.	29 มี.ค.	4 เม.ย.	9 เม.ย.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.00a	2.09	2.22	2.29c	2.34c
พ่นสาร BS	2.02a	2.14	2.26	2.34a	2.39a
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.93b	2.10	2.20	2.29bc	2.34bc
พ่นสาร NAA	1.82c	2.11	2.22	2.32abc	2.40a
พ่นสาร CPPU	1.89b	2.11	2.22	2.33ab	2.38ab
F-test	**	ns	ns	*	**
CV (%)	6.96	5.82	6.23	5.87	5.92

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.05 และ p<0.01

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่มีผลต่อจำนวนข้อผล น้ำหนักเมล็ด ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ แต่มีผลต่อน้ำหนักผลและน้ำหนักเนื้อ โดยการพ่นสาร BS ทำให้มีน้ำหนักผลและน้ำหนักเนื้อสูงสุด คือ 9.13 และ 6.03 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 65) รายละเอียดคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 65

**ตารางที่ 65** จำนวนช่อผล และคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายนิโรจน์ แสนไชย ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อ	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	26.0	2.52	2.34c	8.67bc	1.53a
พ้นสาร BS	28.1	2.56	2.39a	9.13a	1.54a
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	31.2	2.51	2.34bc	8.64c	1.46b
พ้นสาร NAA	28.4	2.57	2.40a	9.02ab	1.56a
พ้นสาร CPPU	30.9	2.55	2.38ab	8.93abc	1.54a
F-test	ns	ns	**	*	**
CV (%)	40.2	6.36	5.92	14.96	13.19

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.55	1.36	1.41	23.44	5.59c
พ้นสาร BS	1.56	1.36	1.41	21.56	6.03a
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.57	1.36	1.40	22.02	5.62bc
พ้นสาร NAA	1.54	1.36	1.41	21.40	5.92ab
พ้นสาร CPPU	1.54	1.37	1.41	21.50	5.85abc
F-test	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	20.47	6.16	37.31	12.6	14.96

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

### 3.2.2 แปลงนายอนันต์ มาตัญญู อำเภอตอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลและความยาวผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่วันที่ 16 มีนาคม 2561 จนเก็บเกี่ยวผลผลิต การพ้นสาร GA<sub>3</sub> ทำให้ความกว้างผลและความยาวผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด คือ 2.65 และ 2.44 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือ การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ้นสาร BS การพ้นสาร NAA การพ้นสาร CPPU มีความกว้างผล 2.56 2.54 2.50 และ 2.48 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวผล 2.38 2.35 2.33 และ 2.32 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 66 และ 67) รายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 66 และ 67

**ตารางที่ 66** ความกว้างผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอนันต์ มาตรฐานบุญ ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)						
	16 มี.ค.	22 มี.ค.	28 มี.ค.	5 เม.ย.	10 เม.ย.	19 เม.ย.	23 เม.ย.
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.96ab	2.073b	2.16b	2.29bc	2.37bc	2.51b	2.56b
พ้นสาร BS	1.95b	2.02c	2.11c	2.24cd	2.33cd	2.46b	2.54bc
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.98a	2.09a	2.20a	2.38a	2.49a	2.64a	2.65a
พ้นสาร NAA	1.97ab	2.06b	2.15b	2.30b	2.39b	2.51b	2.50c
พ้นสาร CPPU	1.90c	2.01c	2.10c	2.23d	2.32d	2.45b	2.48c
F-test	**	**	**	**	**	**	**
CV (%)	4.39	5.13	6.28	7.75	7.93	8.39	8.54

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.01

**ตารางที่ 67** ความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอนันต์ มาตรฐานบุญ ปี 2561

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)						
	16 มี.ค.	22 มี.ค.	28 มี.ค.	5 เม.ย.	10 เม.ย.	19 เม.ย.	23 เม.ย.
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.98a	2.06a	2.12a	2.20b	2.25b	2.36b	2.38b
พ้นสาร BS	1.97a	2.03ab	2.09bc	2.16bc	2.22bc	2.33b	2.35bc
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.98a	2.05ab	2.13a	2.25a	2.32a	2.44a	2.44a
พ้นสาร NAA	1.96a	2.03b	2.09b	2.19b	2.25bc	2.35b	2.33c
พ้นสาร CPPU	1.93b	2.00c	2.06c	2.15c	2.21c	2.31b	2.32c
F-test	**	**	**	**	**	**	**
CV (%)	4.34	4.35	5.28	6.22	6.44	7.21	7.94

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.01

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ้น GA<sub>3</sub> มีจำนวนผลต่อช่อผลสูงสุด 36.94 ผล รองลงมาได้แก่ การพ้นสาร BS การพ้นสาร CPPU การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชและการพ้นสาร BS มีจำนวนผลต่อช่อผล 32.24 31.48 31.40 และ 29.62 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีขนาดผล น้ำหนักเนื้อ น้ำหนักเมล็ด ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่ากรรมวิธีอื่น มีความกว้างผล 2.65 เซนติเมตร ความยาวผล 2.44 เซนติเมตร น้ำหนักผล 10.40 กรัม น้ำหนักเมล็ด 1.69 กรัม ความกว้างเมล็ด 1.42 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 1.39 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 20.52 องศาบริกซ์ และน้ำหนักเนื้อ 6.90 กรัม (ตารางที่ 68) รายละเอียดคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 68

**ตารางที่ 68** จำนวนข้อผลและคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายอนันต์ มาตรฐานบุญ  
ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผล/ข้อ	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	31.4b	2.56b	2.38b	9.48b	1.69b
พ้นสาร BS	32.24b	2.54bc	2.35bc	9.24bc	1.65b
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	36.94a	2.65a	2.44a	10.40a	1.81a
พ้นสาร NAA	29.62b	2.50c	2.33c	9.00bc	1.66c
พ้นสาร CPPU	31.48b	2.48c	2.32c	8.72c	1.56c
F-test	*	**	**	**	**
CV (%)	36.87	8.54	7.94	21.08	15.62

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.59b	1.38c	1.32c	19.67b	6.20b
พ้นสาร BS	1.68a	1.41ab	1.39a	19.47b	5.92bc
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.69a	1.42a	1.39a	20.52a	6.90a
พ้นสาร NAA	1.62b	1.40abc	1.33c	19.31b	5.73c
พ้นสาร CPPU	1.61b	1.39bc	1.36b	19.13b	5.54c
F-test	**	*	**	**	**
CV (%)	12.3	5.96	5.61	12.01	27.59

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

### 3.2.3 แปลงนางจินตนา พงศ์นุช อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่มีผลต่อความกว้างผลและความยาวผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต การพ้นสาร GA<sub>3</sub> ทำให้ความกว้างผลสูงสุด 2.61 เซนติเมตร การพ้นสาร NAA และการพ้นสาร CPPU ทำให้มีความยาวผลสูงสุด 2.43 เซนติเมตร การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้มีความกว้างผลและความยาวผลต่ำสุด คือ 2.55 และ 2.39 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 69 และ 70) รายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 69 และ 70

**ตารางที่ 69** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางจินตนา พงศ์นุช ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)				
	16มี.ค.	22มี.ค.	29มี.ค.	5เม.ย.	11เม.ย.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.00d	2.14b	2.26c	2.40b	2.55
พ่นสาร BS	2.07bc	2.19ab	2.30bc	2.44b	2.59
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.05c	2.17b	2.33ab	2.52a	2.61
พ่นสาร NAA	2.12a	2.22a	2.37a	2.53a	2.58
พ่นสาร CPPU	2.10ab	2.22a	2.36a	2.49a	2.60
F-test	**	**	**	**	ns
CV (%)	6.94	7.91	8.16	6.94	7.12

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.01$

**ตารางที่ 70** ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนางจินตนา พงศ์นุช ปี 2561

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)				
	16 มี.ค.	22 มี.ค.	29 มี.ค.	5 เม.ย.	11 เม.ย.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.99c	2.09c	2.18b	2.29b	2.39
พ่นสาร BS	2.03ab	2.11abc	2.20ab	2.34a	2.41
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.01ab	2.09bc	2.22a	2.37a	2.42
พ่นสาร NAA	2.06a	2.13ab	2.23a	2.36a	2.43
พ่นสาร CPPU	2.04a	2.14a	2.24a	2.36a	2.43
F-test	**	*	*	**	ns
CV (%)	5.8	6.7	6.9	6.08	6.08

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

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อผล ขนาดผล น้ำหนักเมล็ด ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ แต่ทำให้น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือกและน้ำหนักเนื้อ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร GA<sub>3</sub> ทำให้น้ำหนักผลสูงสุด 9.50 กรัม ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร NAA การพ่นสาร BS และ การพ่นสาร CPPU ซึ่งมีน้ำหนักผล 9.45 9.44 และ 9.34 กรัม ตามลำดับ แต่ทำให้น้ำหนักผลสูงกว่าการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชซึ่งมีน้ำหนักผล 8.87 กรัม มีน้ำหนักเนื้อ 6.31 6.29 6.14 6.08 และ 5.76 กรัม ตามลำดับ การพ่นสาร NAA ทำให้น้ำหนักเปลือกสูงสุด 1.67 กรัม และการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้น้ำหนักเปลือกต่ำสุด 1.52 กรัม (ตารางที่ 71)



**ตารางที่ 71** จำนวนผลต่อช่อผลและคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช  
แปลงนางจินตนา พงศ์นุช ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อ	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	26.02	2.559	2.393	8.87b	1.52c
พ้นสาร BS	25.8	2.598	2.412	9.44a	1.57bc
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	27.44	2.613	2.425	9.50a	1.57bc
พ้นสาร NAA	29.78	2.582	2.435	9.45a	1.67a
พ้นสาร CPPU	27.3	2.601	2.432	9.34a	1.62ab
F-test	ns	ns	ns	*	**
CV (%)	34.97	7.12	6.08	16.07	16.14

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.59	1.371	1.431	21.34	5.76b
พ้นสาร BS	1.58	1.392	1.429	21.29	6.29a
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.63	1.406	1.422	20.76	6.31a
พ้นสาร NAA	1.63	1.396	1.436	20.97	6.14a
พ้นสาร CPPU	1.64	1.394	1.453	21.46	6.08ab
F-test	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	13.29	6.92	7.78	9.72	20.98

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

### 3.2.4 แผลงนายมนตรี อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลและความยาวผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ้นสาร GA<sub>3</sub> มีความกว้างผลและความยาวผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงสุด คือ 2.91 และ 2.57 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ้นสาร BS ซึ่งมีความกว้างผล 2.89 เซนติเมตร ความยาวผล 2.56 เซนติเมตร แต่สูงกว่าการไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การพ้นสาร CPPU และการพ้นสาร NAA ซึ่งมีความกว้างผล 2.86 2.83 และ 2.82 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวผล 2.55 2.52 และ 2.51 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 72 และ 73) รายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 72 และ 73

**ตารางที่ 72** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายมนตรี จันทรเศรษฐี ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)					
	14 มิ.ย.	21 มิ.ย.	28 มิ.ย.	6 ก.ค.	13 ก.ค.	18 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	2.07b	2.18b	2.35b	2.49c	2.53d	2.86bc
พ่นสาร BS	2.07b	2.20b	2.37b	2.54b	2.64c	2.89ab
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	2.12a	2.28a	2.44a	2.66a	2.81a	2.91a
พ่นสาร NAA	2.07b	2.22b	2.37b	2.56b	2.71b	2.82c
พ่นสาร CPPU	2.05b	2.19b	2.35b	2.54bc	2.70b	2.83c
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	6.24	6.72	7.65	7.17	7.18	5.83

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.05 และ p<0.01

**ตารางที่ 73** ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแปลงนายมนตรี จันทรเศรษฐี ปี 2561

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)					
	14 มิ.ย.	21 มิ.ย.	28 มิ.ย.	6 ก.ค.	13 ก.ค.	18 ก.ค.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.96abc	2.05b	2.18b	2.28b	2.26c	2.55abc
พ่นสาร BS	1.97ab	2.07ab	2.20ab	2.31b	2.37b	2.56ab
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.99a	2.10a	2.22a	2.37a	2.48a	2.57a
พ่นสาร NAA	1.95bc	2.06b	2.18b	2.32b	2.41b	2.51c
พ่นสาร CPPU	1.94c	2.05b	2.15b	2.30b	2.39b	2.52bc
F-test	*	**	*	**	**	*
CV (%)	5.58	5.91	6.55	6.49	7.36	5.66

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.05 และ p<0.01

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้จำนวนผลต่อช่อผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร NAA ทำให้จำนวนผลต่อช่อผลสูงสุด 30.18 ผล แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร BS ซึ่งมีจำนวนผลต่อช่อผล 27.66 ผล การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผลต่อช่อผลต่ำสุด 19.12 ผล การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อขนาดผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเมล็ด ความยาวเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และน้ำหนักเนื้อ การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้น้ำหนักเปลือกและน้ำหนักเมล็ดสูงสุดคือ 2.07 และ 1.79 กรัม ตามลำดับ การพ่นสาร BS ทำให้มีความยาวเมล็ดสูงสุด.55 กรัม การพ่นสาร CPPU ทำให้มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด 20.04 องศาบริกซ์ ซึ่งไม่แตกต่างจากการพ่นสาร NAA การพ่นสาร BS และการพ่นสาร GA<sub>3</sub> ทำให้น้ำหนักเนื้อสูงสุด 7.29 กรัม แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นสาร BS รายละเอียดคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 74

**ตารางที่ 74** จำนวนผลต่อช่อผล และคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช  
แปลงนายมนตรี จันทรเศรษฐี ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อ	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	19.12c	2.86bc	2.55abc	10.68abc	2.07a
พ้นสาร BS	27.66a	2.89ab	2.56ab	10.96ab	2.04a
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	23.78b	2.91a	2.57a	11.07a	2.02ab
พ้นสาร NAA	30.18a	2.82c	2.52c	10.47c	1.90c
พ้นสาร CPPU	21.78bc	2.83c	2.52bc	10.57bc	1.95bc
F-test	**	**	*	ns	**
CV (%)	32.31	5.83	5.66	15.88	14.32

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.79a	1.46	1.54ab	18.46c	6.81b
พ้นสาร BS	1.74a	1.44	1.55a	19.02a	7.18ab
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.76a	1.45	1.54ab	18.83bc	7.29a
พ้นสาร NAA	1.67b	1.43	1.47c	19.97a	6.90b
พ้นสาร CPPU	1.74ab	1.46	1.51b	20.04a	6.89b
F-test	*	ns	**	**	ns
CV (%)	14.86	6.88	7.44	9.42	19.77

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

### 3.2.5 แปลงนายทองอินทร์ เนื้อเขียว อำเภอตอโฮง จังหวัดเชียงใหม่

ขนาดผลของลำไยเพิ่มขึ้นตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชวันที่ 25 พฤษภาคม 2561 ถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตวันที่ 27 มิถุนายน 2561 เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชทำให้ความกว้างผลและความยาวผลแตกต่างกันทางสถิติ การพ้นสาร NAA ทำให้ความกว้างผลสูงสุด 2.87 เซนติเมตร ขณะที่การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความกว้างผลต่ำสุด 2.76 เซนติเมตร (ตารางที่ 40) การพ้นสาร NAA ทำให้มีความยาวผลสูงสุด 2.55 เซนติเมตร ขณะที่การไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีความยาวผลต่ำสุด 2.46 เซนติเมตร (ตารางที่ 75) รายละเอียดความกว้างผลและความยาวผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 75 และ 76

**ตารางที่ 75** ความกว้างผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายทองอินทร์ เนื้อเขียว ปี 2561

กรรมวิธี	ความกว้างผล (ซม.)					
	25 พ.ค.61	1 มิ.ย.	8 มิ.ย.	13 มิ.ย.	21 มิ.ย.	27 มิ.ย.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.72c	2.13bc	2.22c	2.39b	2.57c	2.76c
พ่นสาร BS	1.75c	2.13bc	2.24c	2.42b	2.65b	2.80bc
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.96a	2.1c	2.32b	2.43b	2.69b	2.80bc
พ่นสาร NAA	2.01a	2.18a	2.39a	2.54a	2.78a	2.87a
พ่นสาร CPPU	1.87b	2.16ab	2.33b	2.49a	2.70b	2.81b
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	12.37	6.99	8.22	8.65	7.05	7.11

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.05 และ p<0.01

**ตารางที่ 76** ความยาวผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แปลงนายทองอินทร์ เนื้อเขียว ปี 2561

กรรมวิธี	ความยาวผล (ซม.)					
	25 พ.ค.61	1 มิ.ย.	8 มิ.ย.	13 มิ.ย.	21 มิ.ย.	27 มิ.ย.
ไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.82c	2.02c	2.10d	2.23cd	2.34c	2.46c
พ่นสาร BS	1.85c	2.02c	2.12cd	2.26bc	2.38b	2.48bc
พ่นสาร GA <sub>3</sub>	1.93b	2.04bc	2.15bc	2.21d	2.41b	2.51b
พ่นสาร NAA	2.00a	2.09a	2.22a	2.31a	2.47a	2.55a
พ่นสาร CPPU	1.94b	2.06ab	2.17b	2.28ab	2.41b	2.51b
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	10.03	6.41	6.86	7.25	5.97	6.41

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.05 และ p<0.01

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่ทำให้จำนวนผลต่อช่อผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ กล่าวคือมีจำนวนผล 24.1-28.4 ผล/ช่อ ในขณะที่การไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีจำนวนผล 18.6 ผล/ช่อ แต่การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีผลต่อคุณภาพผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การพ่นสาร NAA ทำให้น้ำหนักผล น้ำหนักเปลือก น้ำหนักเมล็ด ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และน้ำหนักเนื้อสูงสุด คือ มีน้ำหนักผล 11.58 กรัม ความกว้างผล 2.87 เซนติเมตร ความยาวผล 2.55 เซนติเมตร น้ำหนักเปลือก 2.11 กรัม น้ำหนักเมล็ด 1.75 กรัม ความกว้างเมล็ด 1.42 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 1.43 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 20.14 องศาบริกซ์ และน้ำหนักเนื้อ 7.72 กรัม (ตารางที่ 77) รายละเอียดคุณภาพผลหลังพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแสดงในตารางที่ 77

ตารางที่ 77 จำนวนผลต่อช่อผลและคุณภาพผลหลังพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช  
แปลงนายทองอินทร์ เนื้อเขียว ปี 2561

กรรมวิธี	จำนวนผล/ช่อ	กว้างผล (ซม.)	ยาวผล (ซม.)	นน.ผล (ก.)	นน.เปลือก (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	28.6	2.76c	2.46c	10.45c	1.99b
พ้นสาร BS	27.2	2.80bc	2.48bc	11.02b	1.98b
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	24.1	2.81bc	2.51b	10.85bc	2.00b
พ้นสาร NAA	25.5	2.87a	2.55a	11.58a	2.11a
พ้นสาร CPPU	28.4	2.82b	2.51b	11.10ab	1.98b
F-test	ns	**	**	**	*
CV (%)	45.63	7.11	6.41	16.21	17.16

กรรมวิธี	นน.เมล็ด (ก.)	กว้างเมล็ด (ซม.)	ยาวเมล็ด (ซม.)	TSS (° บริกซ์)	นน.เนื้อ (ก.)
ไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช	1.63b	1.37b	1.36b	19.80abc	6.83c
พ้นสาร BS	1.70ab	1.38b	1.36b	19.44c	7.34ab
พ้นสาร GA <sub>3</sub>	1.75a	1.42a	1.43a	19.93ab	7.10bc
พ้นสาร NAA	1.75a	1.42a	1.44a	20.14a	7.72a
พ้นสาร CPPU	1.71a	1.40ab	1.38b	19.63bc	7.41ab
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	15.63	7.83	8.35	6.64	19.32

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ p<0.05 และ p<0.01

การพ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชมีประสิทธิภาพต่อขนาดผลไม่คงที่และผันแปรตามสถานที่และปีที่ทำเนิงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานที่ผ่านมาของกมลและพิทยา (2549) ที่พบว่า การใช้สาร CPPU ความเข้มข้น 30 ppm หลังติดผล 12 สัปดาห์ ทำให้ลำไยมีขนาดผลและน้ำหนักผลสูงสุด นอกจากนี้ ชรัสพันธ์ (2548) พบว่า การพ้นสาร BS การพ้นสาร GA<sub>3</sub> และการพ้นสาร NAA ทำให้ผลลำไยมีขนาดและน้ำหนักมากกว่าการไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช นอกจากนี้กิติโชคและรวี (2537) ได้รายงานว่าการพ้นสาร NAA และการพ้นสาร GA<sub>3</sub> หลังดอกบาน ทำให้ลำไยมีน้ำหนักผลและน้ำหนักเนื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.7 และ 25 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของนิพัฒน์ (2554) ที่รายงานว่าการพ้นสาร NAA หลังดอกบาน 15 วัน ทำให้ลำไยพันธุ์ต่อมีขนาดผลเพิ่มขึ้น

การพ้นสาร CPPU มีแนวโน้มทำให้ขนาดผลและน้ำหนักเนื้อมากกว่าการไม่พ้นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แต่ไม่มีผลต่อความกว้างเมล็ดซึ่งสอดคล้องกับผลการใช้สาร CPPU ที่สามารถเพิ่มขนาดผลของพืช

หลายชนิด เช่น แอบเปิ้ลกาลา (Raphael และคณะ, 2003), มะเขือเทศ (Mousawinejad และคณะ, 2014) และบลูเบอร์รี่ (Retamales และคณะ, 2014)

การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชกับลำไยที่ผลิตในฤดูระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2561 ได้ผลที่มีขนาดใหญ่กว่าการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชในลำไยที่ผลิตนอกฤดูระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2561 การตอบสนองต่อสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชที่แตกต่างกันนั้น อาจเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมในช่วงที่ผลลำไยนอกฤดูพัฒนาในช่วงฤดูร้อน ซึ่งไม่มีฝนทำให้มีความชื้นในดินและในอากาศต่ำและอุณหภูมิสูง ในขณะที่ผลลำไยในฤดูพัฒนาในช่วงฤดูฝนที่มีความชื้นสูงและอุณหภูมิต่ำกว่าฤดูร้อน

ความสมบูรณ์ของต้นลำไยก่อนการชักนำให้ออกดอก เช่น มีการติดผลตกหรือจำนวนมากในปีที่ผ่านมา ทำให้อาหารที่สะสมในต้นไม่เพียงพอ มีผลทำให้ออกดอกและการบานของดอกไม่พร้อมกัน และถึงแม้ว่าจะสามารถออกดอกได้แต่ก็มีโอกาสที่จะติดผลน้อยลงเนื่องจากการติดผลจำเป็นต้องใช้อาหารจำนวนมากและเกิดการแก่งแย่งอาหารระหว่างผลอ่อนในช่อเดียวกันหรือต้นเดียวกัน (นพดลและคณะ, 2543)

การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชชนิดเดียวอาจไม่ประสบความสำเร็จหรือด้อยประสิทธิภาพในการเพิ่มขนาดผลลำไย จึงอาจต้องใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชหลายชนิดร่วมกัน เช่นเดียวกับที่ Fathi และคณะ (2011) ที่พบว่า การพ่นสาร GA<sub>3</sub> ร่วมกับการพ่นสาร CPPU ในระยะติดผลช่วยเพิ่มขนาดผลของพลับได้

กิติโชคและรวี (2537) รายงานว่า การพ่นสาร NAA และ GA<sub>3</sub> หลังดอกบาน ทำให้น้ำหนักผลและน้ำหนักเนื้อลำไยเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.7 และ 25 สอดคล้องกับรายงานของนิพนธ์ (2554) ที่พบว่า การพ่นสาร NAA หลังดอกบาน 15 วัน ทำให้ลำไยพันธุ์ดอมมีขนาดผลเพิ่มขึ้น

นอกจากใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพิ่มขนาดผลลำไยแล้ว การเพิ่มขนาดผลลำไยอาจทำได้โดยใช้วิธีการ เช่น 1) ตัดแต่งกิ่งแบบเปิดกลางทรงพุ่มและตัดกิ่งในทรงพุ่มไม่ให้แน่นทึบหลังเก็บเกี่ยวผลแล้ว ช่วยลดพื้นที่ทรงพุ่มและทำให้ออกดอกน้อยและขนาดผลใหญ่ขึ้นได้ 2) ถ้าติดผลมากกว่า 80 ผลต่อช่อผล มักมีขนาดผล จึงควรตัดปลายช่อผลหรือตัดช่อย่อยช่อแขนงที่เหลือผลไม่เกิน 60 ผลต่อช่อ ผล ทำให้ผลมีขนาดใหญ่ขึ้นได้ (นิพนธ์ 2558) ซึ่งพาวิณและคณะ (2548) รายงานว่าการตัดแต่งช่อผลได้ผลที่มีขนาดใหญ่ร้อยละ 82.7

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. การให้สาร  $KClO_3$  ช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคมตามกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือและกรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือทำให้ลำไยออกดอกใกล้เคียงกัน คือ 30-36 วันหลังให้สาร  $KClO_3$
2. เปอร์เซ็นต์การออกดอกของลำไยตามกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้ง 5 แปลง กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือทำให้ลำไยออกดอก 34.0– 91.9% กรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือทำให้ลำไยออกดอก 10.6-83.1% แต่แตกต่างกันทางสถิติ 3 ราย
3. มีเกษตรกร 1 รายที่ใช้สาร  $NaClO_3$  และมีผลเช่นเดียวกับที่ใช้  $KClO_3$
4. ปัจจัยทำให้ชักนำให้ออกดอกได้ ได้แก่ เตรียมความพร้อมต้น เช่น การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยให้น้ำอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอ
5. ต้นทุนของกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุนต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ราย โดยกรรมวิธีเกษตรกรภาคเหนือมีต้นทุน 14.9 – 57.0 บาท/ต้น กรรมวิธีเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีต้นทุนระหว่าง 32.56-64.0 บาท/ต้น
6. เกษตรกรในภาคเหนือมีชนิดและวิธีใช้ผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายให้ใช้ ส่วนใหญ่นำวิธีปฏิบัติที่ประสบความสำเร็จมาปรับใช้ เกษตรกรมักใช้สารผสมสำเร็จที่ซื้อจากร้านค้าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
7. ผลของกรรมวิธีทดสอบต่อจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลไม่แน่นอน ผันแปรตามสถานที่ทดสอบและปีที่ดำเนินงาน อย่างไรก็ตามการพ่นสาร *uniconazole* อัตรา 400 มิลลิกรัม/ลิตร จำนวน 2 ครั้ง เมื่อเริ่มแทงช่อดอกและก่อนดอกบาน มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนผลต่อช่อผลเมื่อติดผลได้สูงสุด และสูงกว่าการพ่นละอองเกสรตัวผู้ และการพ่นสาร NAA ร้อยละ 3.4-37.7
8. เกษตรกรควรมีการเตรียมความพร้อมของต้น เช่น การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยและการให้น้ำที่ดีเพื่อเพิ่มการติดผลตลอดจนเพิ่มคุณภาพการผลิตลำไย
9. การพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพิ่มขนาดผลลำไยได้เมื่อเทียบกับการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช แต่ประสิทธิภาพของสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชไม่คงที่ ผันแปรตามสถานที่และปีที่ดำเนินงาน
10. การพ่นสาร CPPU อัตรา 30 มิลลิกรัมต่อลิตรทำให้ความกว้างผลและน้ำหนักเนื้อลำไยเพิ่มมากกว่าการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช โดยความกว้างผลเพิ่มขึ้น 0.01-0.32 เซนติเมตร
11. การพ่นสาร CPPU อัตรา 30 มิลลิกรัมต่อลิตรและสาร NAA อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตรทำให้มีน้ำหนักผลและน้ำหนักเนื้อมากกว่าการไม่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช
12. การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชในลำไยในฤดูระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2561 ทำให้ผลลำไยที่มีขนาดใหญ่กว่าการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชในลำไยนอกฤดูระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2561
13. การเตรียมความพร้อมของต้นลำไย เช่น การตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ยและการให้น้ำมีผลต่อการออกดอกของลำไย โดยต้นควรแตกใบใหม่อย่างน้อย 2 ชุด และใบชุดที่ 2 ก่อนให้สารอยู่ในระยะแก่เต็มที่หรือระยะเพสลาด

14. ควรศึกษาวิจัยการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชชนิดใหม่หรือการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชหลายชนิดร่วมกัน

### บรรณานุกรม

- กมล พงษ์เขียว และพิทยา สรวมศิริ. 2549. ประสิทธิภาพของ CPPU ในการเพิ่มขนาดและคุณภาพของผลลำไยพันธุ์ดออำเภอ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์. วารสารเกษตร 22(1): 55-59.
- กิติโชค จันทร์ศรีตระกูลและรวี เศรษฐภักดี. 2537. ผลของจิบเบอเรลลินเอซิดและเอ็นเอเอต่อคุณภาพของลำไยพันธุ์ดออำเภอ รายงานการประชุมวิชาการไม้ผลแห่งชาติ ครั้งที่ 1 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 203-213.
- ชรัสนันท์ ตาชม. 2548. การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตบางชนิดเพื่อเพิ่มขนาดผลลำไยพันธุ์ดออำเภอ วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตตำบล คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณัฐพงศ์ สัตยพานิช. 2552. ผลของบราสิโนสเตรอยด์ต่อการเปลี่ยนแปลงของเอทิลีนและสารชีวเคมีในลำไยพันธุ์ดออำเภอ วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตตำบล คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณัฐวรา แสงอรุณ สมชาย องค์กรประเสริฐ วินัย วิริยะอลงกรณ์ และนงลักษณ์ ปูระณะพงษ์. 2549. อิทธิพลของฤดูกาลต่อการออกดอกของลำไยที่ชักนำด้วยสารโพแทสเซียมคลอไรด์: การศึกษาภายใต้สภาวะโรงเรือนพลาสติก ในรายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 7 25-26 พฤษภาคม 2549 มหาวิทยาลัยแม่โจ้. หน้า 11-15.
- ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข. 2542. ลำไยกับสารประกอบคลอไรด์ตำบล ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่. 53 หน้า.
- ธีรวัฒน์ กัญยานี และดรุณี นาพรหม. 2555. ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชต่อปริมาณการแพร่ของอินโดลอะซีติกเอซิด และคุณภาพของผลลำไย. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร (ฉบับพิเศษ). ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. หน้า 253-256.
- นพดล จรัสสัมฤทธิ์ พาวิณ มะโนชัย และวินัย วิริยะอลงกรณ์. การควบคุมการออกดอกของลำไย ใน การผลิตลำไย. โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยและลิ้นจี่. ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยและลิ้นจี่. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 128 หน้า.
- นพดล จรัสสัมฤทธิ์ พาวิณ มะโนชัย และวินัย วิริยะอลงกรณ์. การควบคุมการออกดอกของลำไย ใน การผลิตลำไย. โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยและลิ้นจี่. ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยและลิ้นจี่. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 128 หน้า.
- นิพัฒน์ สุขวิบูลย์. 2554. รายงานแผนงานวิจัยการศึกษาและพัฒนาลำไย. รายงานผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ปี 2547-2553 (เล่มที่ 8). กรมวิชาการเกษตร. หน้า 1-18.
- พาวิณ มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ วินัย วิริยะอลงกรณ์ นพดล จรัสสัมฤทธิ์ และเสกสันต์ อุสสทธานนท์. 2542. ผลของโพแทสเซียมคลอไรด์ต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์ดอ และสีชมพู. รายงานการสัมมนาฮอริโมนพืช



- เพื่อการผลิตไม้ผลนอกฤดู. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โรงแรมเคพี แกรนด์ จันทบุรี. หน้า 1-8.
- พาวิณ มะโนชัย ธีรนุช เจริญกิจ พิชัย สมบูรณ์วงศ์ จริยา วิสิทธิ์พานิช ชาตรี สิทธิกุล และยุทธนา เขาสุเมรุ. 2552. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาชุดเทคโนโลยีและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดู. 120 หน้า.
- พาวิณ มะโนชัย ยุทธนา เขาสุเมรุ ชิติ ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. 2547. เทคโนโลยีการผลิตลำไย. หจก. สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์ กรุงเทพฯ. 128 หน้า.
- พาวิณ มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์ จิรนนท์ เสนานาญ ธีรนุช เจริญกิจ พิชัย สมบูรณ์วงศ์ ยุทธนา เขาสุเมรุ จริยา วิสิทธิ์พานิช และชาตรี สิทธิกุล. 2550. การผลิตลำไยนอกฤดู. โรงพิมพ์ยูเนียนออฟเซต เชียงใหม่. 34 หน้า.
- พาวิณ มะโนชัย วรินทร์ สุทนต์และยุทธนา เขาสุเมรุ. 2548. คู่มือการจัดการสวนลำไยให้ได้คุณภาพ. โรงพิมพ์ยูเนียน เชียงใหม่. 56 หน้า.
- มนตรี ทศานนท์. 2548. การใช้สารกลุ่มคลอเรตกระตุ้นการออกดอกของลำไย. ใน : เอกสารวิชาการ ลำไย. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ. หน้า 65-86.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2555.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. ข้อมูลการผลิตลำไยปี 2557-2559. ที่มา <http://www.oae.go.th/download/prcai/farmcrop/longan.pdf> วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2560
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2556. สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จากัด กรุงเทพฯ. 176 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2556. สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จากัด กรุงเทพฯ. 176 หน้า.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1. 2558. เอกสารวิชาการ “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลำไย”. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 65-74.
- อรุณี วัฒนวรรณ อานันท์ เลิศรัตน์ จ่านง ศรีนิมิตร ชูชาติ วัฒนวรรณและเกษศิริ ฉันทะพิริยะพูน. การพัฒนาระบบการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก. 2550. รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร การทดลองสิ้นสุดปีงบประมาณ 2550. กรมวิชาการเกษตร. 524 หน้า.
- Fathi M. A., Azza I. M. and. Abd E.A. 2011. Effect of Sitofex (CPPU) and GA<sub>3</sub> Spray on fruit set , fruit quality, yield and monetary value of “ Costata” Persimmon. Nature and Science, 2011:9(8).
- Jorge B. R., Gustavo A. L., Sebastián R., Ricardo G. and Claudia M. 2014. Repeated applications of CPPU on high bush blueberry cv. Duke increase yield and enhance fruit quality at harvest and during postharvest. CHILEAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH 74(2).

- 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>
- Matsumoto T.K. Mike A.N. และ Bruce M. 2550. Off-season Flower Induction with Potassium Chlorate, Sodium Chlorite and Sodium Hypochlorite. *Journal of Horttechnology*. 17(3): 296-300.
- 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 phenological law of Sijijua longan and its regulation. *Acta Hort*. 863: 259-266.
- Raphael A. S., Ruth B. A., Neria O. and Moshe F. 2003. CPPU and BA increase fruit size of ‘Royal Gala’ (*Malus domestica*) apple in a warm climate. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*. 78(3):297-302.
- Safieh M., Fariborz Z. N. and Azita B. 2014. Effects of CPPU on size and quality of tomato (*Solanum lycopersicum* L.) fruits. *Intl J Farm & Alli Sci*. Vol., 3 (8): 930-934.
- Thunyarpar T. 2531. Physiological Aspects on Flowering of Lychee and Longan : A Review. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*. 67(6):1161-1163
- Tran V.H. Do H.T. และ Tran S.H. 2554. Management of phenology, flowering and fruiting of Longan, Rambutan and Guava. Workshop on Increasing Production and Market Access for Tropical Fruit in Souteast Asia. หน้า 45-47.
- Yang Z. Chen X. Hong J. Zhang L. Luo J. and Li S. 2557. Differences in Carbon Nutrition between On-season and Off-season Longan during the Flowering Process. *Agricultural Biotechnology*. 3(2):18-20.
- 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.