

### บทที่ 3

## อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

การศึกษาผลของสารพาโคลบิวทราโซลต่อขนาดทรงพุ่ม ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลำไยพันธุ์ 'อีคอ' ทำการศึกษา ณ แปลงลำไยของเกษตรกร ตำบลแม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

การทดลองที่ 1 ผลของความเข้มข้นและจำนวนครั้งของการให้สารพาโคลบิวทราโซล ต่อการออกดอก ติดผล และคุณภาพของผลผลิตลำไยพันธุ์ 'อีคอ'

#### วิธีการดำเนินการ

คัดเลือกต้นลำไยพันธุ์ 'อีคอ' อายุ 7 ปี ที่มีขนาดทรงพุ่มเท่าๆ กัน จำนวน 30 ต้น ปลูกระยะ 2 x 4 เมตร ในสภาพพื้นที่ดอน ดินเป็นดินลูกรังใช้น้ำด้วยระบบมินิสปริงเกอร์ โดยใช้น้ำจากคลองชลประทาน วางแผนการทดลองแบบ 3 x 2 Factorial in CRD (Factorial in Completely Randomize Design) มี 5 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น โดยปัจจัยที่ 1 คือ ความเข้มข้นของสารพาโคลบิวทราโซลที่ใช้นีดพ่น 0, 1,000 และ 2,000 ppm. ปัจจัยที่ 2 จำนวนครั้งของการนีดพ่น 1 และ 2 ครั้ง เตรียมต้นลำไยโดยการตัดแต่งกิ่งในวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2553 จากนั้นทำการพ่นสารพาโคลบิวทราโซลเมื่อใบชูดที่ 2 และใบชูดที่ 3 แก่ และเมื่อใบชูดที่ 3 แก่ ชักนํ้าการออกดอกโดยการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตรของพื้นที่ทรงพุ่มโดยการหว่านสารรอบทรงพุ่มแล้วรดน้ำตาม

แผนการดำเนินงานทดลองที่ 1

เดือน	การดำเนินงาน
Aug	ตัดแต่งกิ่ง
Sep	} ไบซูดที่ 1 และ 2 ผลิ
Oct	
Nov	
Dec	ไบซูดที่ 2 แก่ ให้สาร PBZ ครั้งที่ 1
Jan	} ไบซูดที่ 3 ผลิ
Feb	
Mar	ไบซูดที่ 3 แก่ ให้สาร PBZ ครั้งที่ 2
Apr	
May	เตรียมดินเพื่อชักนำให้ออกดอก
Jun	
Jul	ชักนำให้ออกดอกด้วยสาร $KClO_3$
Aug	เริ่มแทงช่อดอก
Sep	} ติดผลและพัฒนาการของผล
Oct	
Nov	
Dec	
Jan	
Feb	เก็บเกี่ยวผลผลิต

ภาพ 2 แผนการดำเนินงานทดลองที่ 1

การทดลองที่ 2 ผลของอัตราและวิธีการใช้สารพาคโลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพของผลผลิตลำไยพันธุ์ 'อีคอ'

คัดเลือกต้นลำไยพันธุ์ 'อีคอ' อายุ 7 ปี ที่มีขนาดทรงพุ่มเท่า ๆ กัน จำนวน 35 ต้น วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomize Design) ประกอบด้วย 7 สิ่งทดลองๆ ละ 5 ซ้ำ ๆ ละ 1 ต้น ดังนี้

สิ่งทดลองที่ 1 ชุดควบคุม (Control)

สิ่งทดลองที่ 2 ฉีดพ่นสาร PBZ 2 ครั้ง ทางใบความเข้มข้น 500 ppm

สิ่งทดลองที่ 3 ฉีดพ่นสาร PBZ 2 ครั้ง ทางใบความเข้มข้น 1,000 ppm

สิ่งทดลองที่ 4 ฉีดพ่นสาร PBZ 2 ครั้ง ทางใบความเข้มข้น 2,000 ppm

สิ่งทดลองที่ 5 ราดสาร PBZ 2 ครั้ง ทางดินอัตรา 0.5 g/mCD

สิ่งทดลองที่ 6 ราดสาร PBZ 2 ครั้ง ทางดินอัตรา 1 g/mCD

สิ่งทดลองที่ 7 ราดสาร PBZ 2 ครั้ง ทางดินอัตรา 2 g/mCD

หมายเหตุ mCD = Meter of canopy diameter,

ตัดแต่งกิ่งวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2554 ฉีดพ่นสารทางใบและให้สารพาคโลบิวทราโซลทางดิน 2 ครั้ง ในระยะที่ยอดอ่อนชุดที่ 2 และชุดที่ 3 ยาว 5-10 เซนติเมตร จากนั้นเมื่อใบชุดที่ 3 แก่ ทำการชักนำการออกดอกโดยการให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์ อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ของพื้นที่ทรงพุ่ม โดยการหว่านสารรอบทรงพุ่มแล้วรดน้ำตาม

### แผนการดำเนินงานทดลองที่ 2

เดือน	การดำเนินงาน
Sep	ตัดแต่งกิ่ง
Oct	ใบชุดที่ 1 ผลิ
Nov	ยอดอ่อนชุดที่ 2 ยาว 5-10 cm.พ่น/ราดสาร PBZ ครั้งที่ 1
Dec	ใบชุดที่ 2 พัฒนา
Jan	ยอดอ่อนชุดที่ 3 ยาว 5-10 cm.พ่น/ราดสาร PBZ ครั้งที่ 2
Feb	ใบชุดที่ 3 พัฒนา
Mar	
Apr	ชักนำให้ออกดอกด้วยสาร $KClO_3$
May	เริ่มแทงช่อดอก
Jun	} ติดผลและพัฒนาการของผล
Jul	
Aug	
Sep	
Oct	เก็บเกี่ยวผลผลิต

ภาพ 3 แผนการดำเนินงานทดลองที่ 2

## การบันทึกข้อมูลการทดลอง

### การเจริญเติบโตทางด้านกิ่งใบ

หลังการตัดแต่งกิ่งทำการสุ่มยอดลำไย ต้นละ 20 ยอด รอบทรงพุ่ม เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การผลิใบอ่อนแต่ละชุด หลังจากยอดอ่อนเจริญเติบโตเต็มที่ทำการสุ่มวัดความยาวของยอดใหม่ โดยวัดจากส่วนโคนถึงปลายยอด ส่วนขนาดของทรงพุ่ม ทำการวัดความกว้างของทรงพุ่ม 2 แนว ตั้งฉากกัน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

### การออกดอกและติดผล

หลังจากชักนำการออกดอกด้วยสาร โพรแทสเซียมคลอไรด์แล้วทำการสุ่มยอดต้นลำไยต้นละ 20 ยอด รอบทรงพุ่มเพื่อหาเปอร์เซ็นต์การแทงช่อดอก และเมื่อช่อดอกยึดตัวเต็มที่แล้วทำการสุ่มช่อดอก 20 ช่อต่อต้น เพื่อวัดขนาดของช่อดอก โดยความยาวของช่อดอกวัดจากโคนถึงปลายช่อดอก จำนวนเพศดอกหาโดยการสุ่มช่อดอก ต้นละ 4 ช่อ ใช้ถุงรีเมย์สีขาว ห่อช่อดอกไว้ตั้งแต่ระยะก่อนดอกบาน หลังดอกบานและร่วงแล้วนำดอกที่ร่วงอยู่ในถุงมานับจำนวนเพศดอก หลังจากติดผล 2 สัปดาห์ เมื่อผลลำไยมีขนาดเท่าเมล็ดถั่วเขียว สุ่มช่อลำไยต้นละ 20 ช่อ เพื่อนับจำนวนผลที่ติด

### ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

เมื่อผลลำไยเจริญพัฒนาเต็มที่ ซึ่งดูจากสีผิวของเปลือกเรียบเต่ง แล้วจึงทำการเก็บเกี่ยว และนำผลผลิตมาชั่งน้ำหนักต่อต้น ส่วนคุณภาพของผลผลิตหาโดยการสุ่มผลลำไยต้นละ 20 ผล แล้วนำมาวัดเส้นผ่าศูนย์กลางผล ความหนา เปลือก เนื้อ และเมล็ด โดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ ชั่งน้ำหนักผล น้ำหนักสดของเปลือก เนื้อ และเมล็ด โดยใช้เครื่องชั่งไฟฟ้า ทศนิยม 2 ตำแหน่ง สีผิวเปลือกวัดโดยใช้เครื่องวัดสีผิว Colorimeter (Minolta รุ่น CR-10) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Total Soluble Solids ; TSS) หาโดยนำน้ำคั้นจากเนื้อผลมาวัดด้วยเครื่อง Digital refractometer (Atago รุ่น PAL-1)

### ข้อมูลทางด้านสรีรวิทยา

สุ่มช่อใบที่เจริญพัฒนาเต็มที่ จำนวน 3 ช่อ รอบทรงพุ่ม จากใบประกอบที่ 2 จากปลายยอด ใช้ใบคู่ที่ 2 จากโคนก้านใบประกอบเพื่อ วัดปริมาณคลอโรฟิลล์ โดยใช้เครื่อง Chlorophyll meter รุ่น SPAD – 502 ของบริษัท Minolta camera Co., LTD.Japan และวัดอัตราการสังเคราะห์แสงโดยใช้เครื่อง Leaf Chamber Analysis (Advanced Porable Photosynthesis and Transpiration Measurement System) รุ่น LCA-4 System ยี่ห้อ ADC ผลิตในประเทศไทย การเก็บข้อมูลทางด้านสรีรวิทยาเก็บข้อมูลในช่วงเวลา 09.00-11.00 น.

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Statistical Analysis System (SAS) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 %