

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1
สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

1. สารฆ่าแมลง (Insecticides)

1.1 บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (*Bacillus thuringiensis*, Bt)

ชื่อการค้า	ฟลอร์แบค® , FLORBAC® (ภาพผนวกที่ 1)
ชื่อสามัญ	บาซิลลัส ทูริงเยนซิส, <i>Bacillus thuringiensis</i>
สารสำคัญ	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i> (Serotype 7) 8500 IU/mg on <i>Anagasta kuhniella</i>
ประโยชน์	ใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนของแมลงศัตรูพืชต่าง ๆ ดังนี้ คือ <ul style="list-style-type: none"> - <u>กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ผักกาดหอม คะน้า</u> หนอนใยผัก หนอนคืบ กะหล่ำ - <u>ปล้ำม้น้ำมัน</u> หนอนหน้าแมว
วิธีใช้	ใช้ฟลอร์แบค® เอฟ.ซี. อัตรา 40-100 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร (ประมาณ 4-10 ซ่อนแกต่อน้ำ 1 ปีป) พ่นให้ทั่วทุกส่วนของพืชทุก 5-10 วันในผัก ส่วนปล้ำม้น้ำมันพ่นทุก 10-15 วันครั้ง ควรพ่นในเวลาเช้าตรู่หรือเวลาเย็นซึ่งแปลงพืชมีความชื้นสูง ถ้าสภาพแปลงแห้งมากให้รดน้ำก่อนพ่นทุกครั้ง
วิธีเก็บรักษา	ต้องเก็บไว้ในภาชนะเดิมให้มิดชิด ในที่แห้งและเย็น ห่างจากแสงแดด เด็ก สัตว์เลี้ยง น้ำ และอาหาร
คำเตือน	ฟลอร์แบค® เอฟ.ซี. เป็นจุลินทรีย์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการใช้และความปลอดภัยต่อผู้ใช้และสภาพแวดล้อม ผู้ใช้ต้องปฏิบัติดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ขณะผสมต้องสวมถุงมือ และหน้ากากเพื่อป้องกันมิให้สารเข้มข้นถูกผิวหนัง และกระเด็นเข้าตา - ขณะพ่นต้องอยู่เหนือลม - ระวังอย่าให้เข้าปาก ตา จมูก หรือถูกผิวหนัง - ห้ามดื่มน้ำ กินอาหารหรือสูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน - ล้างมือและหน้าให้สะอาดด้วยน้ำ และสปรูก่อนกินอาหาร ดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่ - หลังจากทำงานเสร็จแล้ว ต้องอาบน้ำ สระผม เปลี่ยนเสื้อผ้า และ



ภาพผนวกที่ 1 แสดงสารฆ่าแมลงบาซิลลัส ทุริงเยนซิส (*Bacillus thuringiensis*, Bt)

ชักชุดที่สวมทำงานให้สะอาด

- ห้ามล้างภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ และเครื่องพ่นในแม่น้ำลำคลอง
- ปิดฝาภาชนะให้แน่นทุกครั้งหลังใช้
- ห้ามผสมสารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นด่าง เช่น สารป้องกันกำจัดโรคพืชบางชนิด
- ภาชนะบรรจุสารนี้เมื่อใช้หมดแล้วให้ล้างด้วยน้ำ 3 ครั้งก่อนทำลาย และฝังดินเสีย ห้ามเผาไฟหรือนำกลับมาใช้อีก
- สารนี้เป็นอันตรายต่อหนอนไหม ห้ามพ่นในเขตใกล้เคียงกับบริเวณเลี้ยงหนอนไหม

อาการเกิดพิษ

ยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับการเกิดพิษของสารนี้

การแก้พิษเบื้องต้น

หากกลืนสารนี้เข้าปาก ต้องทำให้ผู้ป่วยอาเจียน ถ้าสัมผัสถูกผิวหนังต้องล้างด้วยน้ำสะอาดและสบู่ รับประทานผู้ป่วยออกมาอยู่ในที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก และรับประทานผู้ป่วยส่งแพทย์ทันทีพร้อมทั้งภาชนะบรรจุและฉลาก

คำแนะนำสำหรับแพทย์

รักษาตามอาการ

1.2 เพอร์เมทริน (permethrin)

ชื่อการค้า

แอมบุช[®], AMBUSH[®] (ภาพผนวกที่ 2)

ชื่อสามัญ

เพอร์เมทริน, Permethrin

สารสำคัญ

3-phenoxybenzyl (1RS,3RS;1RS,3RS)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate 10% W/V EC.

ประโยชน์

ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- ผัก (ตระกูลกะหล่ำ) หนอนใยผัก หนอนคืบกะหล่ำ หนอนผีเสื้อขาว หนอนกระทู้ผัก
- มะเขือเทศ หนอนเจาะสมอฝ้าย
- ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา หนอนเจาะฝักถั่ว หนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทู้ผัก
- มะม่วง เพลี้ยจักจั่นมะม่วง
- ข้าว ปูนา



ภาพผนวกที่ 2 แสดงสารฆ่าแมลงเพอร์เมทรีน (permethrin)

วิธีใช้

1. ผัก (ตระกูลกะหล่ำ) ใช้อัตรา 10-20 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร (ประมาณ 1-2 ซ่อนแกงต่อหน้า 1 ปีบ) พ่นเมื่อพบแมลงระบาด
2. มะเขือเทศ ใช้อัตรา 40 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร (ประมาณ 4 ซ่อนแกงต่อหน้า 1 ปีบ) พ่นเมื่อพบแมลงระบาด
3. ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา ใช้อัตรา 50 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร (ประมาณ 5 ซ่อนแกงต่อหน้า 1 ปีบ) พ่นเมื่อพบแมลงระบาด
4. มะม่วง ใช้อัตรา 10 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร (ประมาณ 1 ซ่อนแกงต่อหน้า 1 ปีบ) พ่นเมื่อพบแมลงระบาด
5. เพื่อกำจัดปูนาในข้าว ใช้อัตรา 60 มิลลิลิตร ต่อพื้นที่นา 1 ไร่ ขณะที่ยกระดับน้ำสูงไม่เกิน 10 เซนติเมตร โดยผสมน้ำแล้วพ่นให้ทั่วหลังปักดำหลังจากนี้อีก 5-7 วัน ให้พ่นซ้ำอีกครั้ง

วิธีเก็บรักษา

ต้องเก็บวัตถุดิบทรายให้มีชีวิตในภาชนะเดิมที่ปิดแน่น และมีฉลากติดอยู่ห่างจากเด็ก อาหาร สัตว์เลี้ยง และเปลวไฟ

คำเตือน

แอมบรุษ เป็นวัตถุดิบทรายที่มีพิษสูงต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันมิให้เป็นพิษต่อผู้ใช้และสิ่งมีชีวิตอื่น ผู้ใช้ต้องปฏิบัติดังนี้

1. ขณะผสมสาร ควรสวมถุงมือและหน้ากากเพื่อป้องกันมิให้สารเข้มข้นถูกผิวหนังและกระเด็นเข้าตา
2. ขณะพ่น ต้องอยู่เหนือลมเสมอ ระวังอย่าให้สารเข้าปาก ตา จมูก หรือถูกผิวหนังและเสื้อผ้า
3. ถ้าสารถูกร่างกายและเสื้อผ้าให้รีบล้างให้สะอาดด้วยน้ำและเปลี่ยนเสื้อผ้าใหม่ทันที
4. ห้ามดื่มน้ำ กินอาหารหรือสูบบุหรี่ ในขณะที่ปฏิบัติงาน
5. ล้างมือและหน้าให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ก่อนกินอาหาร ดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่
6. หลังพ่นเสร็จแล้ว ต้องอาบน้ำ สระผม เปลี่ยนเสื้อผ้าและซักชุดที่สวมทำงานให้สะอาด
7. ห้ามเทศกาลที่เหลือ หรือล้างภาชนะบรรจุอุปกรณ์เครื่องพ่น ลงในแม่น้ำลำคลอง เพื่อป้องกันมิให้เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ
8. ภาชนะบรรจุเมื่อใช้หมดแล้ว ให้กั้วด้วยน้ำ 3 ครั้งก่อนจึงทำลายแล้วฝังดินเสีย ห้ามนำไปใช้บรรจุอาหาร และเครื่องดื่ม ห้ามเผาไฟ
9. แอมบรุษเป็นอันตรายต่อปลา

อาการเกิดพิษ

1. ผู้ที่ได้รับพิษจะมีอาการคัน ผื่นแดง บางรายมีอาการคัดจมูก โดยเฉพาะในรายที่เคยเป็น โรคหอบ เมื่อสูดหายใจเอาวัตถุอันตรายพวกนี้เข้าไป จะมีอาการหอบปรากฏขึ้นมาอีก
2. ในรายที่ได้รับพิษจำนวนมาก จะทำให้เกิดอาการชักกระตุก สั่นกล้ามเนื้อกระตุก ตามแขนและขาเปลี่ยน ไม่มีแรง ขึ้นสูดทำให้อาจเป็นอัมพาตได้

การแก้ไขเบื้องต้น

1. ให้รีบนำผู้ป่วยออกจากบริเวณที่มีวัตถุอันตรายนั้น ให้พักผ่อนในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก
2. ถ้าถูกผิวหนังให้ล้างออกด้วยสบู่และน้ำจำนวนมาก ๆ หากเข้าตาให้ล้างด้วยน้ำจำนวนมาก ๆ เป็นเวลา 10-15 นาที
3. ถ้าเปื้อนเสื้อผ้าให้รีบเปลี่ยนใหม่ทันที
4. หากกลืนเข้าปาก โดยเฉพาะชนิดที่ผสมด้วยน้ำมันให้ผู้ป่วยดื่มนม 1 แก้ว ห้ามมิให้ผู้ป่วยรับประทานยาที่ช่วยทำให้อาเจียน ในรายที่มีอาการแพ้เป็นผื่นคัน คัดจมูก ให้รับประทานยาแก้แพ้
5. หากมีอาการรุนแรง รีบนำผู้ป่วยส่งแพทย์ทันที พร้อมด้วยภาชนะบรรจุและฉลากแอมบูชานั้น

คำแนะนำสำหรับแพทย์

1. ถ้ากลืนเข้าไปให้ทำการล้างท้องด้วย Sodium bicarbonate เข้มข้น 5%
2. ให้ diazepam ขนาด 2-5 mgIV หรือ IM หากจำเป็นให้ฉีดซ้ำทุก 2 ชั่วโมง
3. หากผู้ป่วยหายใจไม่ออก ให้ออกซิเจนและ atropine ขนาด 1-2 mgIV ฉีดซ้ำทุก ๆ 30 นาที
4. รักษาตามอาการ

1.3 ไซเปอร์เมทริน (cypermethrin)**ชื่อย่อการค้า**

ไซเปอร์แมท 250[®], CYPERSAN 250[®] (ภาพผนวกที่ 3)

ชื่อสามัญ

ไซเปอร์เมทริน, cypermethrin

สารสำคัญ

(RS)- α -cyano-3-phenoxybenzyl(1RS,3RS;1RS,3RS)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate 25% W/V E.C.



ภาพผนวกที่ 3 แสดงสารฆ่าแมลงไซเพอร์เมทริน (cypermethrin)

ประโยชน์

ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ดังนี้คือ

- ฝ้าย หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนสะไปนี้ หนอนม้วนใบฝ้าย หนอนคืบกินใบฝ้าย หนอนกระทู้ผัก มวนแดงฝ้าย
- พืชตระกูลกะหล่ำ (กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี คะน้า ผักกาดขาวปลี ผักกาดเขียวปลี) หนอนใยผัก
- ถั่วฝักยาว หนอนเจาะฝักถั่ว หนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทู้ผัก
- กระเจี๊ยบเขียว ยาสูป หนอนเจาะสมอฝ้าย
- อ้อย หนอนกออ้อย
- ละหุ่ง หนอนคืบละหุ่ง
- มะลิ หนอนเจาะดอกมะลิ
- ไม้ดอกทั่วไป เพลี้ยอ่อน
- ส้ม เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไก่แจ้ หนอนแก้วส้ม
- ข้าวโพด หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด
- มะม่วง เพลี้ยจักจั่นมะม่วง
- ข้าวเปลือก มอดข้าวเปลือก

วิธีใช้

1. ฝ้าย ใช้ในอัตรา 21 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร (ประมาณ 2 ซ็อนแกงต่อน้ำ 1 ปีบ) เมื่อตรวจพบหนอนเจาะสมอฝ้ายเกิน 20 ตัวต่อฝ้าย 100 ต้น
2. พืชตระกูลกะหล่ำ ใช้ในอัตรา 9-15 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร (ประมาณ 1-1.5 ซ็อนแกงต่อน้ำ 1 ปีบ) พ่นเมื่อพบแมลงระบาด
3. ถั่วฝักยาว ยาสูป ข้าวโพด กระเจี๊ยบเขียว อ้อย ละหุ่ง มะลิ ใช้ในอัตรา 6-9 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร (ประมาณ 0.5-1 ซ็อนแกงต่อน้ำ 1 ปีบ) พ่นเมื่อพบแมลงระบาด
4. ไม้ดอกทั่วไป ส้ม มะม่วง ใช้ในอัตรา 3-4.8 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร (ประมาณ 0.5 ซ็อนแกงต่อน้ำ 1 ปีบ) พ่นเมื่อพบแมลงระบาด
5. เพื่อป้องกันกำจัดมอดข้าวเปลือก ใช้ 0.6 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 300 มิลลิลิตร คลุกเมล็ดพันธุ์ข้างเปลือก 100 กิโลกรัม ก่อนนำไปเก็บหรือจำหน่าย

วิธีเก็บรักษา

ต้องเก็บ ไชเฟอร์แซน 250 ให้มิดชิด ในภาชนะเดิมที่ปิดแน่นและมีฉลากติดอยู่ ห่างจากเด็ก อาหาร สัตว์เลี้ยง และเปลวไฟ

คำเตือน

ไซเพอร์แซน 250 เป็นวัตถุอันตรายที่มีพิษ ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันมิให้เป็นพิษต่อผู้ใช้และสิ่งมีชีวิตอื่น ผู้ใช้ต้องปฏิบัติตามนี้

1. ขณะผสม ไซเพอร์แซน 250 ต้องสวมถุงมือและหน้ากากเพื่อป้องกันมิให้สารเข้มข้นถูกผิวหนัง และกระเด็นเข้าตา
2. ขณะพ่นต้องอยู่เหนือลมเสมอ
3. ระวังอย่าให้ ไซเพอร์แซน 250 เข้าปาก ตา จมูกหรือถูกผิวหนัง และเสื้อผ้า
4. ห้ามดื่มน้ำ กินอาหาร หรือสูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน
5. ล้างมือและหน้าให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ ก่อนกินอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่
6. หลังจากทำงานเสร็จแล้วต้องอาบน้ำ สระผม เปลี่ยนเสื้อผ้า และซักชุดที่สวมทำงานให้สะอาด
7. ภาชนะบรรจุไซเพอร์แซน 250 เมื่อใช้หมดแล้วให้กลั้วล้างด้วยน้ำ 3 ครั้งก่อนทำลายแล้วฝังดินเสีย ห้ามเผาไฟ หรือนำกลับมาใช้อีก
8. ห้ามเทสารที่เหลือหรือล้างภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ เครื่องพ่นลงในแม่น้ำลำคลอง
9. หลังจากพ่น ไซเพอร์แซน 250 ครั้งสุดท้ายแล้ว 5 วันจึงเก็บเกี่ยวพืชผลได้

อาการเกิดพิษ

ผู้ได้รับพิษของ ไซเพอร์แซน 250 จะมีอาการตัวสั่น กล้ามเนื้อกระตุก ชักกระตุก แขนและขาไม่มีแรง และขั้นสุดท้ายจะเป็นอัมพาต หากถูกผิวหนัง อาจทำให้เกิดอาการคัน ผื่นแดง บางรายอาจมีอาการคันจมูก โดยเฉพาะผู้ที่มิประวัติเป็นโรคหืด หอบ มาก่อน

การแก้พิษเบื้องต้น

1. ถ้าเกิดอาการเป็นพิษเนื่องจาก ไซเพอร์แซน 250 ให้รีบนำผู้ป่วยออกจากบริเวณที่ใช้ และให้พักผ่อนในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. ถ้า ไซเพอร์แซน 250 ถูกผิวหนังให้ล้างออกด้วยน้ำและสบู่ นาน ๆ จนสะอาด
3. ถ้าเข้าตาให้รีบล้างออกด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก ๆ
4. ถ้าเปื้อนเสื้อผ้าให้รีบอาบน้ำ และเปลี่ยนเสื้อผ้าใหม่ทันที
5. หากเป็นกรณีกลืนกิน ไซเพอร์แซน 250 เข้าไป ให้รีบนำผู้ป่วยส่งแพทย์ทันทีพร้อมด้วยภาชนะบรรจุ และฉลากไซเพอร์แซน 250

คำแนะนำสำหรับแพทย์

1. หากกลืนเข้าไปให้ทำการล้างท้องด้วย 5% Sodium bicarbonate
2. ให้ diazepam ขนาด 2-5 mgIV หรือ IM หากจำเป็นให้ฉีดซ้ำทุก ๆ 2 ชั่วโมง
3. หากผู้ป่วยหายใจไม่ออก ให้ออกซิเจนและ atropine ขนาด 1-2 mg IM ฉีดซ้ำทุก 30 นาที
4. รักษาตามอาการ

2. สารเพิ่มประสิทธิภาพ (Spreader & Binder)

ชื่อการค้า

เลทรอน ซีเอส-7[®], Latron CS-7[®] (ภาพผนวกที่ 4)

ชื่อสามัญ

-

สารสำคัญ

สารออกฤทธิ์ : Blend of alkyl aryl polyethoxylate and sodium salt of alkylsulfonatedalkylate 60%

สารไม่ออกฤทธิ์ : solubilizers and couplers 40%

ประโยชน์

ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพสารกำจัดศัตรูพืชดังนี้

- **สารกำจัดแมลงศัตรูพืช** ช่วยให้สารเคมีเปียก และจับผิวของหนอน และแมลงอื่น ๆ ที่เป็นมันหรือมีขนอย่างทั่วถึง จึงออกฤทธิ์กำจัดแมลงได้ดีขึ้น
- **สารป้องกันกำจัดโรคพืช** ช่วยให้สารเคมีแผ่กระจายเคลือบทั่วผิวพืช จึงออกฤทธิ์กำจัดเชื้อราได้ดี
- **สารกำจัดวัชพืช** ช่วยให้สารเคมีกระจาย และจับติดผิววัชพืชแน่น จึงเพิ่มฤทธิ์การฆ่าหญ้า และลดช่วงเวลาปลอดผลของสารกำจัดวัชพืชชนิดดูดซึมได้ดี
- **ปุ๋ย ธาตุอาหารเสริมและฮอร์โมนพืช** ช่วยเพิ่มการจับติดและแทรกซึมเข้าสู่ผิวพืชได้ดีขึ้น

อัตราการใช้และวิธีผสม

อุปกรณ์

ปั๊มฉีดลากสาย

ถังโยกสะพายหลัง

เครื่องขนต้พ่นน้ำน้อย

(ใช้ปริมาณน้ำ 3-5 ลิตร ต่อไร่)

อัตราการใช้

2-3 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

3-5 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

10-20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพผนวกที่ 4 แสดงสารเพิ่มประสิทธิภาพ (Spreader & Binder)

ภาคผนวก 2

การทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อหาค่า LC_{50} ของสารฆ่าแมลง

ขั้นตอนการทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อหาค่า LC_{50} ของสารฆ่าแมลงด้วยวิธี serial dilution มีดังนี้

1) เตรียมสารฆ่าแมลงที่มีความเข้มข้นสูงสุด (ที่ได้มาจากการ pretest) จากนั้นเทสารนั้น (ขวดซ้ายมือสุด) ครึ่งส่วนลงไปผสมกับขวดถัดมา (ขวดที่ 2 จากซ้าย) ซึ่งมีน้ำผสมสารจับใบอยู่ครึ่งส่วนแล้ว จากนั้นเทสารในขวดที่ 2 จากซ้ายลงไปผสมกับขวดถัดไป (ขวดที่ 3 จากซ้าย) ซึ่งมีน้ำผสมสารจับใบอยู่ครึ่งส่วนแล้ว ทำอย่างนี้ต่อไปจนถึงขวดสุดท้าย



ภาพผนวกที่ 5 แสดงการทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อหาค่า LC_{50} ของสารฆ่าแมลงในขั้นตอนที่ 1

2) หลังจากนั้นจะได้สารฆ่าแมลงที่มีความเข้มข้นแตกต่างกันครึ่งต่อครึ่ง เช่น 0.1, 0.5, 0.025, 0.0125 เป็นต้น



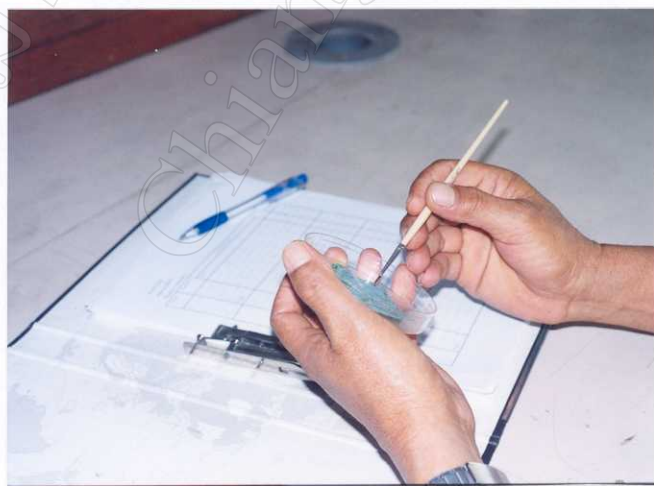
ภาพผนวกที่ 6 แสดงการทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อหาค่า LC_{50} ของสารฆ่าแมลงในขั้นตอนที่ 2

3) นำสารฆ่าแมลงที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มาใช้ในการหาค่า LC_{50} ในภาพแสดงการทดสอบสารฆ่าแมลง 1 ชนิด มี 6 ความเข้มข้น ความเข้มข้นละ 5 ข้ำ จากนั้นพ่นสารในขวดลงบนใบพืชในแถวแนวตั้งของตัวเอง ทั้งให้แห้งจึงเขียนหนอนใยฝักรวยที่ 3 ลงไป



ภาพผนวกที่ 7 แสดงการทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อหาค่า LC_{50} ของสารฆ่าแมลงในขั้นตอนที่ 3

4) แสดงการตรวจนับจำนวนหนอนใยที่ตาย เพื่อบันทึกข้อมูล



ภาพผนวกที่ 8 แสดงการทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อหาค่า LC_{50} ของสารฆ่าแมลงในขั้นตอนที่ 4

ภาคผนวก 3

การทดสอบในสภาพแปลงปลูก

การทดสอบในสภาพแปลงปลูกระหว่างวันที่ 12 ถึง 29 ธันวาคม พ.ศ. 2543



ภาพผนวกที่ 9 แสดงสภาพแปลงปลูกผักคะน้าที่บ้านต้นผึ้ง ตำบลเหมืองแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่



ภาพผนวกที่ 10 แสดงสภาพผักคะน้าที่ถูกแมลงเข้าทำลาย



ภาพผนวกที่ 11 แสดงการตรวจนับปริมาณเหอนก่อนหรือหลังทำการพ่นด้วยสารฆ่าแมลง



ภาพผนวกที่ 12 แสดงวิธีการพ่นสารฆ่าแมลงด้วยถังพ่นสาร manual compression sprayer (Matabi, model Kima-6)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล

นายกิติ ตติยะอนันต์

วัน เดือน ปี เกิด

7 มีนาคม 2519

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบุพราชวิทยาลัย
เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2537สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาสัตววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2541