บทที่ 3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์เครื่องมือ

1. ชุดตรวจสอบสารพิษตกค้าง GT Pesticide Test kit
2. กล้องจุลทรรศน์แบบเลนส์ประกอบ ยี่ห้อ Olympus รุ่น CH30
3. เครื่องกำเนิดโอโซน (ozone generator) ยี่ห้อ Sky zone รุ่น S 50 AE
4. หลอดไฟ UV (10W) 2 หลอด บริษัท Boyu Industriesco., LTD
5. ตู้อะคริลิค สูง 65 x กว้าง 30 เซนติเมตร
6. Gas Chromatography Detector TCD และ FPD ยี่ห้อ Agilent รุ่น 6890N
7. Haemacytometer ยี่ห้อ Precicolor (HBG) ประเทศเยอรมนี
8. Incubator (ตู้บ่มเพาะเชื้อ)
9. High speed blender ยี่ห้อ Thomas Model รุ่น HGBTWT
10. Rotary Evaporator and Accessories ยี่ห้อ Büchi รุ่น R-250 V advance
11. Auto Desiccators ยี่ห้อ Sanplatec รุ่น C-3W
12. Muffle Furnace ยี่ห้อ Carbolite รุ่น CWF11/13
13. Hot Air Oven ยี่ห้อ Memmert รุ่น UM500
14. ตู้เย็นปรับอุณหภูมิ ยี่ห้อ Refrigerator ITALY รุ่น PT203
15. เครื่องวัดสี (Chromameter) ยี่ห้อ Minolta รุ่น CR-200
16. Spectrophotometer แบบ visible รุ่น Thermo Spectronic 21
17. เครื่องชั่งน้ำหนัก 2 ตำแหน่ง ยี่ห้อ Ohaus รุ่น ARC120
18. Autoclave
19. เครื่องวัดความเข้มข้นโอโซน (ozone detector) ยี่ห้อ GASTEC
20. Lamina Air flow
21. เครื่องปั๊มอากาศ ยี่ห้อ Minjiang รุ่น PS850
22. Vortex Mixer ยี่ห้อ Gemmy รุ่น S45136

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อุปกรณ์และเครื่องแก้ว

1. Rack for tube
2. กรวยกรอง
3. หลอดทดลอง
4. กระดาษกรอง
5. Petri dish ขนาด 15 x 80 มิลลิเมตร
6. ผ้าขาวบาง
7. ขวด Vial ขนาด 2 มิลลิลิตร
8. เข็มเขี่ยเชื้อ
9. Crusible
10. ตะเกียงแอลกฮอล์
11. Cover glass
12. คีมคีบ
13. Breaker
14. นาฬิกาจับเวลา
15. Cylinder

สารเคมี

1. ชุดน้ำยาตรวจสอบสารพิษตกค้าง GT Pesticide Test kit บริษัท GT Trading จำกัด
2. Standard Chlorpyrifos ยี่ห้อ Sigma-Aldrich บริษัท PESTANAL จำกัด
3. ยาฆ่าแมลง Chlorpyrifos เข้มข้น 40% (ชื่อทางการค้า: ไซเรน 400 EC) บริษัท เอราวัณเคมีเกษตร จำกัด
4. Sodium Hypochlorite ยี่ห้อ Lab scan
5. Titanium Dioxide ยี่ห้อ Ajax Finecham
6. Potato Dextrose Agar ยี่ห้อ Lab scan
7. Acetone (AR) ยี่ห้อ Lab scan
8. Acetone (HPLC grade) ยี่ห้อ Lab scan
9. Acetone (Commercial grade)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10. Dichloromethane (AR) ยี่ห้อ Lab scan
11. Sodium Chloride ยี่ห้อ Merck
12. Sodium Sulphate ยี่ห้อ Merck
13. Alcohol 95%
14. เชื้อ *Colletotrichum capsici*

พืชทดลอง

ภาพ 15 พริกขี้หนู พันธุ์ขี้นก

พริกขี้หนู พันธุ์ขี้นก จากอำเภอแม่แฝก จังหวัดเชียงใหม่

สถานที่ทดลอง

ห้องปฏิบัติการวิจัยสรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ และสถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วิธีการทดลอง

การทดลองที่ 1 ตรวจสอบหาสารคลอไพริฟอสตกค้าง และการปนเปื้อนเชื้อ *Colletotrichum capsici* ในพริกสด

แบ่งออกเป็น 2 การทดลองย่อย

ทำการสุ่มตรวจตัวอย่างพริกสด (ภาพ 15) จากแหล่งต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการสุ่มตัวอย่างทุก 1 สัปดาห์ เป็นเวลา 1 เดือน โดยมีแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design; CRD) แล้วนำไปตรวจสอบ ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.1 ตรวจสอบหาสารคลอไพริฟอสตกค้าง ในพริกสด

นำผลพริกขี้หนู ที่สุ่มตรวจจากแต่ละแหล่งมาทำการแบ่งออกเป็น 3 ซ้ำๆ ละ 100 ผล แล้วนำไปทำการวิเคราะห์สารคลอไพริฟอสตกค้าง โดยใช้ชุดน้ำยาตรวจสอบสารพิษตกค้าง GT Pesticide Test Kit (กัลยวัจน์และบุษย์ณิชา, 2552) (ภาคผนวก ก)

1.2 ตรวจสอบหาการปนเปื้อนของเชื้อ *Colletotrichum capsici* ในพริกสด

นำผลพริกขี้หนู ที่ได้จากการสุ่มตรวจมาทำการแบ่งออกเป็น 5 ซ้ำๆ ละ 100 ผล มาบ่มที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน หลังจากนั้นไปตรวจสอบการปนเปื้อนเชื้อด้วยวิธี Tissue transplanting technique และบันทึกค่าการปนเปื้อนของเชื้อ *C. capsici*

การทดลองที่ 2 การศึกษากรรมวิธีที่เหมาะสมการใช้โอโซนและปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์ ในการลดสารคลอไพริฟอสตกค้าง และลดการปนเปื้อนเชื้อ *Colletotrichum capsici* ในหลอดทดลอง

2.1 ผลต่อการลดสารคลอไพริฟอสตกค้างมาตรฐานในหลอดทดลอง

1. เตรียมสารละลายคลอไพริฟอสมาตรฐาน ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตร
2. ดูดสารละลายคลอไพริฟอสมา 10 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดทดลอง
3. นำผงไททาเนียมไดออกไซด์จำนวน 10 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ใส่ในหลอดทดลอง
4. นำไปผ่านชุดการทดลองต่างๆ (ภาพ 16) ดังนี้
   - กรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม
   - กรรมวิธีที่ 2 ชุดที่ใช้โอโซนอย่างเดียว (O_3)
   - กรรมวิธีที่ 3 ชุดที่ใช้ปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์ (TiO_2)
   - กรรมวิธีที่ 4 ชุดที่ใช้ปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์ร่วมกับโอโซน (TiO_2+O_3)
5. ทำการดูดสุ่มตัวอย่าง ทุกๆ 10 นาที เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ใส่ในขวด Vial ปริมาตร 1 มิลลิลิตร
6. นำตัวอย่างไปทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Gas chromatography มีหัวตรวจแบบ Flame Photometric Detector (GC-FPD)
7. บันทึกค่าที่ได้นำไปวิเคราะห์ปริมาณสารคลอไพริฟอสตกค้าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยในทุกชุดการทดลองมีการวางแผนแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design; CRD) และแต่ละชุดการทดลองจะมีจำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 3 ตัวอย่าง

2.2 ผลต่อการเจริญของเชื้อ *Colletotrichum capsici* ในจานเพาะเลี้ยงเชื้อ

2.2.1 ผลต่อการเจริญของเส้นใย

นำเชื้อ *C. capsici* ที่มีอายุ 7 วัน มาเจาะชิ้นวุ้น โดยใช้ Cork borer ขนาด 0.5 มิลลิเมตร เจาะที่ปลายเส้นใย แล้วนำไปวางตรงกลางบนหน้าอาหาร PDA (Potato Dextrose Agar) แล้วนำไปผ่านกรรมวิธีต่างๆ (ภาพ 16) และบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 28±2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน ในที่มืด แล้วบันทึกค่าการเจริญของเส้นใยของเชื้อ

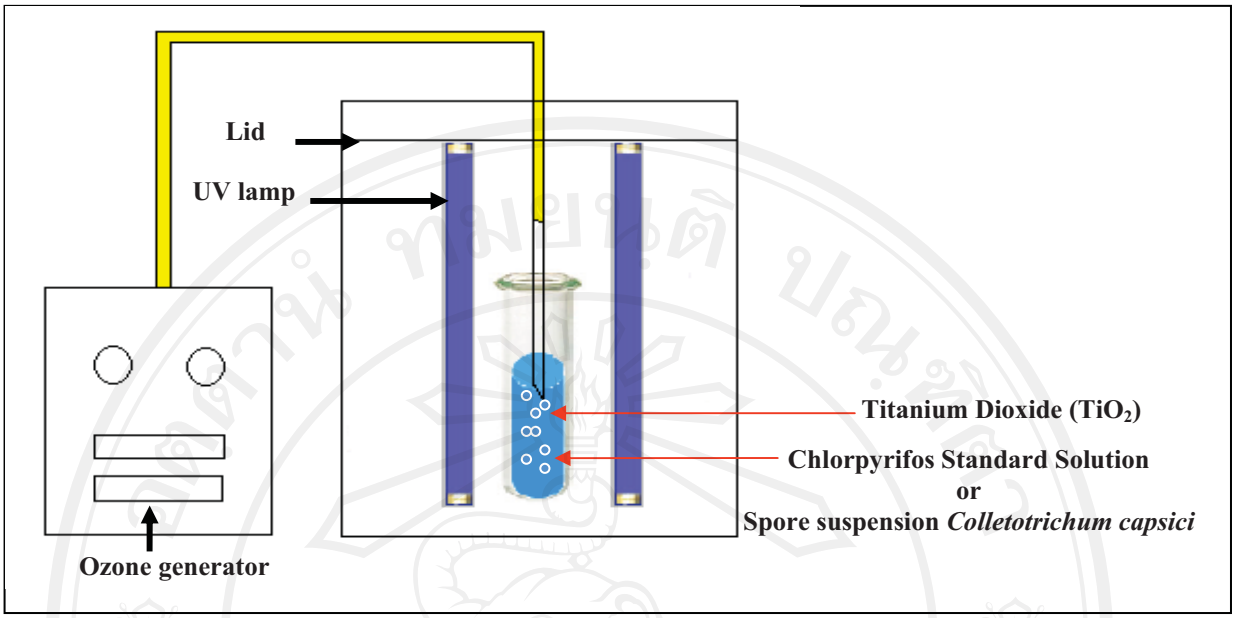
2.2.2 ผลต่อการงอกของสปอร์

เตรียมสปอร์แขวนลอยของเชื้อ *C. capsici* ความเข้มข้น $2.9x10^6$ สปอร์ต่อมิลลิลิตร ดูดสปอร์แขวนลอย ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดทดลอง ผสมกับผงไททาเนียมไดออกไซด์ จำนวน 10 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ใส่หลอดทดลอง นำไปผ่านชุดกรรมวิธีต่างๆ (ภาพ 16) เช่นเดียวกับการทดลองที่ 2.1 สุ่มตัวอย่างทุก 10 นาที เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ดูดตัวอย่างมา 0.1 มิลลิลิตร หยดลงบนหน้าอาหาร แล้วเกลี่ยให้ทั่ว นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 28±2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน ในที่มืด บันทึกค่าที่ได้จากการงอกของสปอร์ โดยการใช้ Haemacytometer นับจำนวนสปอร์ที่งอกและไม่งอก นำไปคำนวณเพื่อวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์การงอกของสปอร์ โดยใช้สูตร ดังนี้

คำนวณเปอร์เซ็นต์การงอกของสปอร์ (โชติรสและคณะ, 2550)

$$\text{เปอร์เซ็นต์การงอกของสปอร์} = \frac{\text{จำนวนของสปอร์ที่งอก} \times 100}{\text{จำนวนสปอร์ทั้งหมด}}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 16 แสดงรูปเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

การทดลองที่ 3 ศึกษาการใช้โอโซนและปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์ในการล้างพริกสด เพื่อลดสารคลอริฟอสตกค้าง และลดการปนเปื้อนเชื้อ *Colletotrichum capsici*

แบ่งออกเป็น 3 การทดลองย่อย โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design; CRD)

3.1 ผลของการใช้โอโซนและปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์ ต่อการลดสารคลอไพริฟอสตกค้างในพริกสด

1. เตรียมสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอส ความเข้มข้น 1 ppm
2. นำพริกสดมาจุ่มสารคลอไพริฟอส เป็นเวลา 30 นาที ผึ่งให้แห้งเป็นเวลา 1 วัน
3. นำไปผ่านกรรมวิธีต่างๆ (ภาพ 17) ดังนี้
   - กรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม
   - กรรมวิธีที่ 2 จุ่มสารคลอไพริฟอส แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น
   - กรรมวิธีที่ 3 จุ่มสารคลอไพริฟอส แล้วล้างด้วยน้ำโอโซน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- กรรมวิธีที่ 4 จุ่มสารคลอไพริฟอส แล้วล้างด้วยน้ำที่เกิดปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์
- กรรมวิธีที่ 5 จุ่มสารคลอไพริฟอส แล้วล้างด้วยน้ำโอโซนร่วมกับปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์

โดยในแต่ละกรรมวิธีจะแบ่งออกเป็นจำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 100 ผล และจะใช้เวลาที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 2.1

4. เก็บตัวอย่างไปทำการวิเคราะห์หาปริมาณสารคลอไพริฟอสตกค้าง ด้วยวิธีของ Steinwandter, 1985 และนำค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Gas chromatography มีหัวตรวจแบบ Flame Photometric Detector (GC-FPD)

5. บันทึกค่าที่ได้นำไปวิเคราะห์ปริมาณสารคลอไพริฟอสตกค้าง

3.2 ผลของการใช้โอโซนและปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์ ต่อการลดการปนเปื้อนเชื้อ *Colletotrichum capsici* ในพริกสด

1. เตรียมสปอร์แขวนลอยของเชื้อ *C. capsici* ความเข้มข้น $2.9x10^6$ สปอร์ต่อมิลลิลิตร
2. นำพริกสดมาทำการปลูกเชื้อลงไปบนผลพริก วางทิ้งไว้เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง
3. จากนั้นนำไปผ่านกรรมวิธีต่างๆ (ภาพ 17) ดังนี้
   - กรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม
   - กรรมวิธีที่ 2 ปลูกเชื้อลงบนผลพริกสด
   - กรรมวิธีที่ 3 ปลูกเชื้อลงบนผลพริกสด แล้วล้างด้วยน้ำโอโซน
   - กรรมวิธีที่ 4 ปลูกเชื้อลงบนผลพริกสด แล้วล้างด้วยน้ำที่เกิดปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์
   - กรรมวิธีที่ 5 ปลูกเชื้อลงบนผลพริกสด แล้วล้างด้วยน้ำโอโซนร่วมกับปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยแต่ละกรรมวิธีจะแบ่งการทดลองออกเป็น 5 ซ้ำๆ ละ 100 ผล และใช้เวลาในการล้างที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 2.2

4. หลังจากทำการล้างเสร็จแล้ว นำวางมาผึ่งให้แห้ง

5. นำไปทำการวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์การงอกของสปอร์ และการเจริญของเส้นใยของเชื้อ *C. capsici*

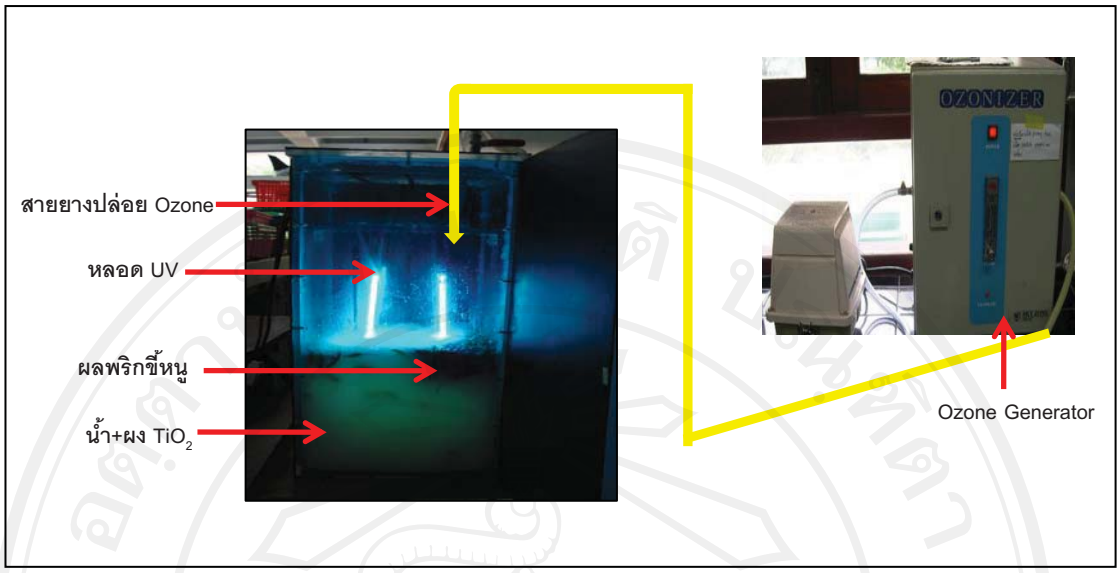
3.3 ศึกษาผลร่วมของการใช้โอโซนและปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียม-ไดออกไซด์ ในการล้างพริกสด เพื่อลดสารคลอไพริฟอสตกค้าง และลดการปนเปื้อนของเชื้อ *Colletotrichum capsici*

1. เตรียมสารฆ่าแมลงคลอไพริฟอส ความเข้มข้น 1 ppm
2. เตรียมสปอร์แขวนลอยของเชื้อ *C. capsici* ความเข้มข้น $2.9x10^6$ สปอร์ต่อมิลลิลิตร
3. นำพริกสดที่ปลูกเชื้อแล้วมาจุ่มสารคลอไพริฟอส เป็นเวลา 30 นาที และผึ่งให้แห้ง 1 วัน
4. นำพริกสดมาทำการปลูกเชื้อลงบนผลพริกสด และวางทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง
5. นำไปผ่านกรรมวิธีต่างๆ (ภาพ 17) ดังนี้
   - กรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม
   - กรรมวิธีที่ 2 จุ่มสารคลอไพริฟอส และ ปลูกเชื้อบนผลพริกสด แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น
   - กรรมวิธีที่ 3 จุ่มสารคลอไพริฟอส และ ปลูกเชื้อบนผลพริกสด แล้วล้างด้วยน้ำโอโซน
   - กรรมวิธีที่ 4 จุ่มสารคลอไพริฟอส และ ปลูกเชื้อบนผลพริกสด แล้วล้างด้วยน้ำที่เกิดปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์
   - กรรมวิธีที่ 5 จุ่มสารคลอไพริฟอส และ ปลูกเชื้อบนผลพริกสด แล้วล้างด้วยน้ำโอโซนร่วมกับปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์

โดยในแต่ละชุดการทดลองจะแบ่งออกเป็น 5 ซ้ำๆ ละ 100 ผล และใช้เวลาในการล้างที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 3.1 และ 3.2

6. เมื่อล้างเสร็จแล้วผึ่งให้แห้ง
7. เก็บตัวอย่างใส่ถุงซิปพลาสติก เพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณสารคลอไพริฟอสตกค้าง และวิเคราะห์การงอกของสปอร์ และการเจริญของเส้นใยของเชื้อ *C. capsici*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 17 แสดงการทำงานของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

การทดลองที่ 4 ศึกษาผลของการใช้โอโซนและปฏิกิริยาเคมีที่ใช้แสงเป็นตัวเร่งของไททาเนียมไดออกไซด์ ต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และเคมีของพริกสด ระหว่างการเก็บรักษา

เมื่อได้พริกสดที่ผ่านการล้างด้วยกรรมวิธีที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 3.3 นำมาใส่ถาดโฟมและปิดด้วยฟิลม์ถนอมอาหาร และทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 และ 13 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยจะตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และเคมีของพริกสดทุกๆ 1 สัปดาห์ และมีการวางแผนโดยใช้การสุ่มตลอด (Completely Randomized Design; CRD) แบ่งออกเป็น 5 ซ้ำๆ ละประมาณ 50 กรัม ทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง ดังนี้

1. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก

คำนวณเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผลพริกสด โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก} = \frac{W_0 - W_1 \times 100}{W_0}$$

W_0 = น้ำหนักของพริกสดก่อนการเก็บรักษา

W_1 = น้ำหนักของพริกสดหลังการเก็บรักษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2. การเปลี่ยนแปลงของสีเปลือก

โดยใช้เครื่องวัดสี (chromameter) ในการวัดการเปลี่ยนแปลงสีที่ผิวเปลือกของพริกสด โดยวัดจากหัว กลาง ท้าย และวัดซ้ำทุกครั้งที่ทำการตรวจสอบ และค่าที่ได้จากการวัดแสงเป็นค่า L*, a* และ b*

โดยค่า L* = The lightness factor (value)

a*, b* = The chromaticity coordinate (hue, chroma)

เมื่อค่า L* คือ ค่าความสว่าง จะมีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึง วัตถุมีสีคล้ำ หากเข้าใกล้ 100 หมายถึง วัตถุมีสีสว่าง

a* คือ ค่าที่แสดงถึงสีแดงและสีเขียว ถ้าค่า a* เป็นบวก (+) หมายถึง วัตถุจะมีสีแดง แต่ถ้าค่า a* เป็นลบ (-) หมายถึงวัตถุจะมีสีเขียว โดยมีค่า -60 ถึง +60

b* คือ ค่าที่แสดงถึงสีเหลืองและสีน้ำเงิน ถ้าค่า b* เป็นบวก (+) หมายถึง วัตถุจะมีสีเหลือง แต่ถ้าค่า b* เป็นลบ (-) หมายถึง วัตถุจะมีสีน้ำเงิน โดยมีค่า -60 ถึง +60

3. ปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด

นำพริกสดที่มาจากการเก็บรักษาในแต่ละสัปดาห์มาวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ตามวิธี Viable count method ดังนี้

1.ชั่งตัวอย่างหนัก 25 กรัม นำมาผสมกับ 0.1% peptone solution 225 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันทำการ pour plate ดังนี้ (โดยทุกขั้นตอนใช้วิธี aseptic technique)

2.ทำการเจือจางของเหลวจากข้อ 1 ให้มีความเข้มข้นต่างๆ กันจำนวน 6 ขวดตั้งแต่ขวดที่ 10^{-1} ถึง 10^{-6} ตามลำดับ

3.ทำการ pour plate โดยใช้ automatic pipette ดูดของเหลวที่ทำการเจือจางที่ความเข้มข้นต่างๆ มา 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA แล้วผสมให้เข้ากัน

4.ทิ้งให้อาหารแข็งตัว และนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 48 ชั่วโมง

5.ทำการนับจำนวนโคโลนีที่เกิดขึ้นทั้งหมด (colony forming unit, CFU)

6.บันทึกผลเป็นจำนวนโคโลนีต่อมิลลิลิตร CFU/ml ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณจุลินทรีย์ (CFU/ml)} = \frac{\text{จำนวนโคโลนีที่นับได้}}{\text{Dilution ที่นับ}}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ปริมาณสาร Capsaicin ตามวิธี AOAC (2005)

สกัด 25 กรัม ของตัวอย่างพริก เติมเอทานอล 200 มิลลิลิตร นำไปกลั่นและทิ้งไว้ให้เย็น จากนั้นนำไปกรองแล้วจึงนำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Liquid Chromatography (with UV detector Flow rate 1.5 มิลลิลิตรต่อนาที Column: LC column, C18, 150x4.6 มิลลิเมตร) เทียบสารละลาย capsaicin มาตรฐาน โดยวัดผลในสัปดาห์ที่ 4 (สัปดาห์สุดท้ายของการเก็บรักษา)

5. ลักษณะภายนอกโดยรวม

จะพิจารณาจากการคาดคะเนด้วยตาเปล่า โดยมีระดับคะแนน ดังนี้

1 = ไม่ชอบมากที่สุด	2 = ไม่ชอบมาก	3 = ไม่ชอบปานกลาง
4 = ไม่ชอบเล็กน้อย	5 = เฉยๆ	6 = ชอบเล็กน้อย
7 = ชอบปานกลาง	8 = ชอบมาก	9 = ชอบมากที่สุด

6. การยอมรับโดยรวม

โดยพิจารณาจากลักษณะต่างๆ ดังนี้

1. สีเปลือก

1 = สีส้มและดำทั้งผล	2 = สีส้มและดำ ¾ ของผล
3 = สีส้มและดำ ½ ของผล	4 = สีส้มและดำ ¼ ของผล
5 = สีเขียวเหมือนพริกสด	

2. กลิ่น

1 = มีกลิ่นแปลกปลอม กลิ่นไม่พึงประสงค์

2 = มีกลิ่นแปลกปลอมเล็กน้อย แต่ยอมรับได้

3 = มีกลิ่นเหมือนพริกสด ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม กลิ่นไม่พึงประสงค์

3. รูปร่าง

1 = มีรูปร่างเบี้ยวและหงิกงอทั้งผล

2 = มีรูปร่างเบี้ยวและหงิกงอเล็กน้อย

3 = มีรูปร่างเรียวยาว ไม่เบี้ยว หงิกงอเล็กน้อย

4 = มีรูปร่างเรียวยาว ไม่เบี้ยว ไม่หงิกงอทั้งผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved