



19897

ราชบัณฑิตยสถาน พระจอมเกล้าลาดกระบัง

**ปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
เรื่อง**

**ศึกษาช่วงอายุที่ปลอดภัยจากแมลงวันทองของผลฝรั่ง โดยการห่อ
ด้วยถุงพลาสติกหิวสีขาวขุ่น
Life-span Study of guava to safe from oriental fruitfly
by wrapping with Polystyrene bags**



โดย

นางสาว ศิริพร แซ่เตีย
นางสาว สุรรัตน์ ตั้งอมรสิทธิชัย

.....
ผศ. ภัณฑนา มีแก้วกฤษ

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....
(ผศ.ดร. อารมย์ ศรีพิจิตต์)
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ เดือน พ.ศ.

ปพ.
๑463๑
2533



T100506

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 100506
วัน,เดือน,ปี 19 JUN 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำนิยาม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปริญญาตรี เพื่อให้ การศึกษานี้ ได้รับความสำเร็จสมบูรณ์แห่งปริญญาบัตร ซึ่งส่งผลให้ประสบการณ์และ ความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากการหาแหล่งข้อมูล จากอาจารย์, ตำรา, ข่าวสาร, เกษตรกร และจากที่ได้ลงมือปฏิบัติเอง ผลงานนี้สำเร็จลุล่วง ก็ด้วยคำแนะนำ ข้อคิดเห็น ที่ได้รับจาก อาจารย์ ภัณฑนา มีแก้วกฤษร และ อาจารย์ แสน ติกวิณานนท์ จึงขอ ขอบคุณมา ณ. ที่นี้ (รวมทั้งผู้ที่เขียนตำรา ,วารสาร , เอกสาร ที่ได้ค้นคว้า และเกษตรกร ที่ให้ข้อมูล) และคุณสุทธิ ตั้งอมรสัทธิชัย ผู้จัดพิมพ์ สดท้ายนี้ก็ขอคุณล่วงหน้าสำหรับ ผู้ที่นำหัวเรื่องนี้มาทดลองต่อ เพื่อให้ได้ข้อมูลและตัวเลข ที่ชัดเจน แน่นนอนยิ่งขึ้น



๙

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาช่วงอายุที่ปลอดภัยจากแมลงวันทอง โดยการห่อด้วยถุงพลาสติกหุ้มห่อหัวสีข้าวชุ่น

บทคัดย่อ

การศึกษาช่วงอายุของผลฝรั่งที่เหมาะสมต่อการห่อ เพื่อป้องกันแมลงวันทอง โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) ทำการทดลอง 16 วิธีการ วิธีการละ 5 ซ้ำ (ต้น) ซ้ำละ 3 ผล ในแต่ละซ้ำจะทำการห่อผลด้วยถุงพลาสติกหุ้มห่อหัวสีข้าวชุ่น วิธีการต่างๆในการห่อผลจะทำโดยการแบ่งตามช่วงอายุของผลฝรั่งดังต่อไปนี้ วันดอกบาน (0 วัน), หลังวันดอกบาน 7, 14, 21, 28, ..., 98 วัน ทำการทดลอง ณ. บริเวณแปลงทดลองพืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ในช่วง เดือนมิถุนายน 2532 ถึง เดือนธันวาคม 2532 ผลการทดลอง พบว่า การห่อผลด้วยถุงพลาสติกในช่วงที่ผลมีอายุ 0 - 98 วัน สามารถลดการทำลายของแมลงวันทองลงได้ถึง 98.22 เปอร์เซ็นต์ แต่เกือบทุกช่วงอายุที่ห่อจะพบปัญหาเรื่องผลฝรั่งเน่า โดยเฉพาะผลที่ห่อในวันดอกบาน (0 วัน), หลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเน่า 66.67, 26.67, 26.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ยกเว้นการห่อผลที่มีอายุ 42 วัน ไม่พบว่ามีอาการเน่าของผลฝรั่งเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Life-span Study of guava to safe from oriental fruitfly by wrapping with Polystyrene bags.

ABSTRACT

Using Polystyrene bags to study life-span of guava to protect oriental fruitfly by the experiment in randomized complete block design (RCB). There were 16 treatments and 5 replication. Each replication was 3 guava. Each treatments were wrapped by Polystyrene bags and devied by life-span of guava like flowering day (0 day) and after flowering day 7,14,21,28,...,98 days. The experiment was done at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Chaokhunthaharn Ladkrabadg, Bangkok during June 1989 to December 1989. The result of this experiment was found that wrapping by Polystyrene bags during 0-98 days can decrease distruction of oriental fruitfly about 98.22 percent. Almost every life-span of guava that was wrapped is found problem of decay. Guavas were wrapped in flowering day and after flowering day 7 and 14 days had percentage of decay 66.67, 26.67, 26.67 respectively. But wrapping for 42 days was found that it was not decay

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญภาคผนวก	1
คำนำ	2
จุดประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	4
ผลการทดลอง	6
วิจารณ์ผลการทดลองและเสนอแนะ	9
สรุปผลการทดลอง	11
เอกสารอ้างอิง	12
ภาคผนวก	13



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก

รูปภาพแสดง	การห่อผลฝรั่ง	14
รูปภาพแสดง	ผลฝรั่งที่ไม่ได้ห่อ	15
รูปภาพแสดง	ผลเน่าจากการห่อในวันดอกบาน	16
รูปภาพแสดง	การผ่านเข้าถุงของแมลง	17
รูปภาพแสดง	การเจาะผ่านถุงของแมลง	18
รูปภาพแสดง	ลักษณะภายนอกของผลเน่าจากการห่อ	19
รูปภาพแสดง	ลักษณะภายในของผลเน่าจากการห่อ	20



คำนำ

ฝรั่งเป็นผลไม้ที่หารายได้ให้เกษตรกรได้อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากผลฝรั่งเป็นที่นิยมบริโภคกันทั่วไป และยังเป็นผลไม้ที่ออกดอกให้ผลง่าย เพียงแต่ทำการตัดแต่งกิ่งและบำรุงต้นให้ดี ก็จะออกดอกและเก็บผลได้ในระยะเวลาเพียง 5 เดือน แต่ฝรั่งมีปัญหาที่สำคัญ คือ ผลฝรั่งเป็นผลไม้ที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ และแหล่งระบาดของแมลงวันทองแมลงวันทอง ผลฝรั่งส่วนใหญ่จึงได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงวันทอง ทำให้ผลเน่าและร่วง การป้องกันและกำจัดแมลงวันทองสามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่เกษตรกรนิยมใช้กันทั่วไป คือ การห่อผลด้วยถุงพลาสติกหุ้มสีขาวขุ่น ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและใช้ได้ผลดี โดยเฉพาะถ้าได้เลือกระยะเวลาที่เหมาะสม ด้วยเหตุนี้ การทดลองเพื่อหาช่วงอายุที่เหมาะสมต่อการห่อผลฝรั่งจึงนับว่ามีความสำคัญ เพราะนอกจากจะช่วยลดการเข้าทำลายผลฝรั่งของแมลงวันทองลงได้แล้ว ยังช่วยลดการใช้สารป้องกันและกำจัดแมลง ทำให้ผลผลิตที่ได้ปลอดภัยต่อการบริโภค และการห่อผลยังช่วยให้ผลฝรั่งมีคุณภาพดี ผิวเกลี้ยงเงา น่าบริโภค จึงขายได้ในราคาที่ดี

จุดประสงค์

1. เพื่อศึกษาช่วงอายุของผลฝรั่งที่เหมาะสมต่อการห่อ เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันทอง
2. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่ต้องการศึกษา หรือผู้ที่สนใจนำไปทดลองต่อ
3. เพื่อนำผลที่ได้จากการทดลองนี้ เผยแพร่ให้เกษตรกรผู้สนใจ

ตรวจเอกสาร

แมลงวันทอง หรือ แมลงวันผลไม้ (Oriental fruitfly *Dacuss dorsalis* Hend) เป็นศัตรูผลไม้ที่มีความสำคัญยิ่งชนิดหนึ่งของเมืองไทย การทำลายเกิดจากตัวเมียจะใช้อวัยวะวางไข่แทงเข้าไปในผลไม้ ทั้งที่ผลยังอ่อน และ ในระยะจวนสุกเมื่อไข่ฟักเป็นตัวหนอน ก็จะเริ่มกัดกินอยู่ภายในผล โดยเฉพาะที่รอบๆ ไข่ผลไม้ ซึ่งเป็น

สาเหตุให้ผลไม้ร่วงเสียหาย

ผลไม้ที่ได้รับความเสียหายจากการทำลายของแมลงวันทอง มีมากมายหลายชนิด ที่สำคัญและเป็นแหล่งระบาดของธรรมชาติ เช่น ฝรั่ง , มะม่วง , ส้ม , ชมพู่ ฯลฯ (สว.การเกษตร, 2524)

การป้องกันกำจัดแมลงวันทอง สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. เก็บผลที่ร่วงหล่น หรือ ตัดค้ำงบนต้น รวบรวมนำไปฝังดิน หรือใส่โอ่งน้ำที่มีน้ำครึ่งโอ่ง

2. ปลูกกระเพราแดงไว้มากๆ แล้วแบ่งมาขยี้สักครู่ แมลงวันทองจะมาเกาะ ให้ฉีดทำลายด้วยยาฆ่าแมลงต่างๆไป

3. ปลูกเดหลีใบกล้วย ดอกที่เริ่มออกจะมีกลิ่นเรียกแมลงวันทองตัวผู้มาดมให้หยุดด้วยยาไดคลอวอส หรืออาจใช้แอนซีโอ-33ที่ก้านเกสรในดอกวันละหยด จะทำลายแมลงวันทองที่มาดมได้ดี

4. ใช้กลิ่นเมธิลยูจินอลหยุดในกรงดักหรือฆ่าแมลงลอร์สแมน-20 อย่างละหยดต่อ 2 สัปดาห์ จะฆ่าแมลงวันทองตัวผู้ (ชมทางเกษตร, 2527)

5. ใช้สารฆ่าแมลงจำพวกมาลาไธออน หรือพวกโดเมทโรเอท หรือยาอื่นๆที่เหมาะสมฉีดพ่นทุก 4-5 วัน ต่อครั้ง ในช่วงแมลงวันทองชุกชุม

6. ใช้ยีสต์โปรตีนไฮโดรไลซิส 20 กรัม ผสมกับมาลาไธออนชนิด 83 % ในอัตรา 12 ซีซี ผสมกับน้ำ 1 ลิตร ฉีดพ่นไว้เป็นจุด ไร่ละ 8 จุดๆละ 100 ซีซี ทุก 7 วัน

7. การห่อผลในขณะที่ผลยังไม่แก่ (ชาคริต, 2531)

บุญสม (2526) กล่าวว่า การห่อผลไม้เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองแรงงาน แต่เป็นวิธีที่ใช้ง่ายและยังใช้ได้ดีอยู่มาก เพราะในการป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันทองและหนอนผีเสื้อเจาะผลในผลไม้ที่ฉิวบาง เช่น ฝรั่ง มะม่วง ชมพู่ ฯลฯ ซึ่งการใช้สารฆ่าแมลงฉีดพ่นป้องกันมักมีผลของสารพิษตกค้างอยู่ที่ผล เพราะผลไม้ที่ยังแก่จะยังดึงดูดให้แมลงมาวางไข่ที่ผลมากขึ้น หากทำการพ่นสารฆ่าแมลงก่อนเก็บผลหลายๆวัน เพื่อไม่ให้มีสารพิษตกค้างอยู่ที่ผลไม้ แมลงก็จะเข้าทำลายในช่วงดังกล่าว ดังนั้นการจะหลีกเลี่ยงเรื่องปัญหาสารพิษตกค้างโดยการห่อจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุด วัสดุที่ใช้ห่อจะเป็นกระดาษหรือถุงพลาสติกก็ได้ ถ้าเป็นถุงพลาสติกควรตัดกันถุงให้เปิดเล็กน้อย เพื่อให้ไอน้ำระเหยออกได้ไม่รวมตัวจับกันที่กันถุง ซึ่งจะทำให้เกิดความชื้นสูงเป็นผลให้เกิดเชื้อรา ต่อมาผลก็จะเน่าเสียได้ง่าย

มนตรีและคณะ (2525) รายงานว่าวิธีการป้องกันการทำลายของแมลงวันทองในฝรั่งที่ดีที่สุด ควรเป็นการห่อผลฝรั่ง แม้เป็นวิธีการที่ยุ่งยาก ต้นทุนสูงกว่าการ

ใช้กับดัก methyl euglenol ก็ตาม ผลผลิตที่ได้จะมีคุณภาพดีกว่า โดยเฉพาะถ้าได้เลือกระยะเวลาที่เหมาะสม

มนตรีและคณะ (2531) รายงานว่า การห่อผลมะม่วงด้วยถุงพลาสติกจะทำให้มะม่วงมีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคสูงกว่าการห่อผลด้วยวัสดุอื่นๆ และอาจมีอาการตายเน่าบนผิวด้านที่ถูกแสงแดดจัด การห่อผลมีผลดีในแง่ทำให้ผลมะม่วงมีนวลสวยขึ้นและตำหนิอื่นๆลดน้อยลง แต่การห่อมีผลทำให้เกิดเพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอยที่ผล ในการห่อผลมะม่วงด้วยวัสดุต่างๆ ตรวจไม่พบการทำลายของแมลงวันทองเลย และการห่อมะม่วงที่อายุน้อยที่สุดเท่าที่จะห่อได้ จะทำให้คุณภาพมะม่วงดีที่สุด

วุฒินัย (2532) รายงานว่า วัสดุที่นิยมในการห่อผลฝรั่ง คือ ถุงพลาสติกสีขาวขุ่น ที่มีรูเพื่อระบายน้ำและอากาศ เกษตรกรจะห่อผลฝรั่ง เมื่อผลมีอายุประมาณ 2 เดือน การห่ออาจห่อด้วยถุงพลาสติกเพียงอย่างเดียว หรือห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ก่อนแล้วจึงใช้ถุงพลาสติกห่อทับอีกครั้ง หรือห่อด้วยถุงพลาสติกก่อนแล้วจึงห่อทับด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์อีกครั้ง เพื่อป้องกันแสงแดด เมื่อเกิดหยดน้ำภายในถุง พอถูกแดดเผาจะทำให้เน่าร้อน ซึ่งมีผลทำให้ผิวของฝรั่งมีรอยขีด และคุณภาพของผลที่ห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์นี้จะดี และผิวสวยกว่าห่อด้วยถุงพลาสติกเพียงอย่างเดียว แต่การใช้แรงงานห่อจะเพิ่มสูงขึ้นมาก การห่อผลฝรั่งด้วยถุงพลาสติก จะช่วยป้องกันการเจาะทำลายของแมลงวันทองได้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน พบว่า แมลงวันทองสามารถใช้อวัยวะวางไข่เจาะผ่านถุงพลาสติกเข้าไปวางไข่บนผลฝรั่งได้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ถุงพลาสติกสีขาวขุ่น ขนาด 6" x 14"
2. เชือกสีต่างๆ
3. บัญสูตร 15-15-15 และบัญสูตร 10-52-17
4. สารเคมีป้องกันโรคและกำจัดแมลง
5. เครื่องพ่นสารเคมี
6. เครื่องมือตัดแต่งกิ่ง

วิธีการ

1. ตัดแต่งกิ่งต้นฝรั่งจำนวน 5 ต้น เพื่อบังคับให้ต้นฝรั่งออกดอก และออกพร้อมๆกัน หลังจากนั้นให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ต้นละครึ่งกิโลกรัม และฉีดปุ๋ยสูตร 10-52-17 ละลายน้ำ เพื่อเร่งการออกดอก เมื่อฝรั่งแตกกิ่งใหม่ออกมาและเริ่มติดดอก จึงฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง และฉีดครั้งต่อไปหลังจากครั้งแรกประมาณ 20 วัน โดยฉีดทั้งหมด 4 ครั้ง หลังจากนั้นจะไม่มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงอีก เพื่อป้องกันไม่ให้มีผลต่อประชากรและการเข้าทำลายของแมลงวันทอง

2. เมื่อดอกบาน ให้นับจำนวนดอกที่บานในแต่ละวันของแต่ละต้น แล้วใช้เชือกสีต่างๆผูกที่ก้านดอก ซึ่งบานในแต่ละวัน เพื่อจะได้ทราบอายุของผลฝรั่ง แล้วบันทึกสีเชือกไว้ว่า แทนวันที่เท่าไร เดือนใด

3. เจาะรูถุงพลาสติกบริเวณด้านล่างของถุง จำนวน 3 รู แต่ละรูมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 เซนติเมตร และกรีดมุมที่ปลายถุงทั้ง 2 ข้าง เพื่อระบายน้ำและอากาศ เขียนอายุของผลฝรั่งที่จะห่อลงบนถุงพลาสติกที่ใช้ห่อ

4. ห่อผลฝรั่งแต่ละต้นที่ช่วงอายุต่างๆ โดยห่อช่วงอายุห่างกัน 7 วัน ดังนี้ คือ วันดอกบาน(0 วัน), หลังดอกบาน 7, 14, 21, 28, ..., 98 วัน โดยห่อช่วงเวลาละ 3 ผลต่อต้น จนถึงช่วงอายุที่พบว่าแมลงวันทองเข้าทำลายแล้ว จึงหยุดห่อ เพราะผลฝรั่งที่ช่วงอายุดังกล่าวไม่เหมาะสมต่อการห่อเพื่อป้องกันแมลงวันทองอีกต่อไป ในการห่อจะสวมถุงเข้ากับผลฝรั่ง แล้วผูกที่หัวทั้งสองข้าง หลังจากนั้นจึงผูกเข้ากับกิ่งฝรั่ง เพื่อป้องกันไม่ให้ถุงที่ห่อหลุดออกจากผล เพราะจะทำให้เกิดปัญหาในการตรวจสอบอายุของผลฝรั่งที่ห่อแล้ว ซึ่งในกรณีเช่นนี้เกษตรกรจะไม่ทำ เนื่องจากเสียเวลาและแรงงานในการห่อและเก็บผล

5. ตรวจสอบผลที่ห่อแล้วเป็นระยะๆ เพื่อจะได้ทราบว่าปัญหาอะไรเกิดขึ้น เช่น ผลเน่า มีเพลี้ยเข้าทำลาย ทำการแก้ไขปัญหาต่างๆโดยการเก็บผลออกทั้ง ฉีดยาฆ่าแมลงในช่วงแรกของอายุผล สังเกตการเข้าทำลายของแมลงวันทอง เมื่อพบว่าแมลงวันทองเข้าทำลายผลแล้ว จึงหยุดห่อผลต่อไป

6. หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ทำการตรวจสอบผลฝรั่งทั้งหมดว่ามีหนอนแมลงวันทองทำลายอยู่ในผลหรือไม่

ผลการทดลอง

ช่วงการเข้าทำลายของแมลงวันทองในผลฝรั่ง

จากการทดลองห่อผลฝรั่งด้วยถุงพลาสติก ที่ช่วงอายุต่างๆ ตั้งแต่ดอกบาน (0 วัน), หลังจากดอกบาน 7, 14, 21, ..., 98 วัน เพื่อหาช่วงอายุของผลฝรั่งที่เหมาะสมต่อการห่อ เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันทอง พบว่า ผลฝรั่งที่ห่อในช่วงอายุ 0 - 28 วัน, 42 - 49 วัน, 63 วัน และ 84 - 98 วัน ไม่มีแมลงวันทองเข้าทำลาย ส่วนผลที่ห่อในช่วงอายุ 35 วัน, 56 วัน และ 70 - 77 วัน มีแมลงวันทองเข้าทำลายผลเท่ากัน คือ ช่วงอายุละ 6.67 เปอร์เซ็นต์

ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงวันทองตามระยะเวลาการห่อผลอายุต่างๆ

อายุของผลฝรั่ง นับจากวันดอกบาน (วัน)	ต้นที่					รวม	เฉลี่ย	เปอร์เซ็นต์
	1	2	3	4	5			
00	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
07	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
14	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
21	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
28	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
35	-	-	-	-	1	1	0.2	6.67
42	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
49	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
56	1	-	-	-	-	1	0.2	6.67
63	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
70	1	-	-	-	-	1	0.2	6.67
77	-	1	-	-	-	1	0.2	6.67
84	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
91	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
98	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
control	3	3	3	3	3	15	3.0	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเน่าของผลฝรั่งที่ห่อ

จากการทดลองในครั้งนี พบว่า เกือบทุกช่วงอายุที่ทำกาการห่อ จะมีการเน่าของผลฝรั่งเกิดขึ้น โดยเปอร์เซ็นต์การเน่าที่ช่วงอายุต่างๆ เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ คือ การห่อผลที่ช่วงอายุ 0 วัน มีเปอร์เซ็นต์การเน่า 66.67 เปอร์เซ็นต์ , ช่วงอายุ 7 และ 14 วัน มีเปอร์เซ็นต์การเน่า 26.67 เปอร์เซ็นต์ , ช่วงอายุ 28,49,56,84 และ 98 วัน มีเปอร์เซ็นต์การเน่า 20.00 เปอร์เซ็นต์ , ช่วงอายุ 35,70,77 และ 91 วัน มีเปอร์เซ็นต์การเน่า 13.33 เปอร์เซ็นต์ , ช่วงอายุ 21 และ 63 วัน มีเปอร์เซ็นต์การเน่า 6.67 เปอร์เซ็นต์ และช่วงอายุ 42 วัน มีเปอร์เซ็นต์การเน่า 0.00 เปอร์เซ็นต์

ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์การเน่าของผลฝรั่งที่ห่อตามช่วงอายุต่างๆ

อายุของผลฝรั่ง นับจากวันดอกบาน (วัน)	ต้นที่					รวม	เฉลี่ย	เปอร์เซ็นต์
	1	2	3	4	5			
00	3	2	1	2	2	10	2.0	66.67
07	2	-	1	-	1	4	0.8	26.67
14	-	2	1	2	-	4	0.8	26.67
21	-	-	-	1	-	1	0.2	6.67
28	2	-	1	-	-	3	0.6	20.00
35	1	-	-	-	1	2	0.4	13.33
42	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00
49	2	-	-	-	1	3	0.6	20.00
56	1	-	1	1	-	3	0.6	20.00
63	1	-	-	-	-	1	0.2	6.67
70	2	-	-	-	-	2	0.4	13.33
77	-	1	-	-	1	2	0.4	13.33
84	2	-	-	-	1	3	0.6	20.00
91	1	-	1	-	-	2	0.4	13.33
98	1	-	-	1	1	3	0.6	20.00
control	-	-	-	-	-	0	0.0	0.00

ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์การเน่าของผลฝรั่งและการเข้าทำลายของแมลงวันทอง

อายุของผลฝรั่ง นับจากวันดอกบาน (วัน)	เปอร์เซ็นต์การเน่า	เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลาย ของแมลงวันทอง
00	66.67	0.00
07	26.67	0.00
14	26.67	0.00
21	6.67	0.00
28	20.00	0.00
35	13.33	6.67
42	0.00	0.00
49	20.00	0.00
56	20.00	6.67
63	6.67	0.00
70	13.33	6.67
77	13.33	6.67
84	20.00	0.00
91	13.33	0.00
98	20.00	0.00
control	0.00	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลองและเสนอแนะ

การเข้าทำลายของแมลงวันทองในผลฝรั่งที่ห่อแล้ว

จากข้อมูลในตาราง แสดงให้เห็นว่าการห่อผลฝรั่งในช่วงอายุ 0 - 98 วัน ซึ่งเป็นช่วงที่ปลอดภัยจากการเข้าทำลายของแมลงวันทองนั้น ไม่สามารถป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันทองได้ทั้ง 100 % เพราะแมลงวันทองสามารถใช้อวัยวะวางไข่เจาะผ่านถุงพลาสติกเข้าไปวางไข่บนผลฝรั่งได้ด้วยสาเหตุ 2 ประการ คือ

1. ถุงพลาสติกในปัจจุบันมีคุณภาพต่ำลง
2. การรดน้ำโดยการฉีดพ่นไปที่ลำต้นหรือพื้นที่ตกลงมา ทำให้ถุงพลาสติกที่

ห่ออยู่ติดผล เป็นช่องทางให้แมลงวันทองเจาะผ่านเข้าไปได้ (เกษตรกร จ.สมุทรสาคร , อาชีพชาวเกษตร , 2532)

อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับผลฝรั่งที่ไม่ได้ห่อซึ่งได้รับความเสียหายถึง 100 % แล้ว พบว่าการห่อผลฝรั่งด้วยถุงพลาสติกสามารถลดการทำลายของแมลงวันทองลงได้ 98.22 % ซึ่งคำนวณจากการทดลอง ผลที่ไม่ได้ห่อ (control) ถูกเจาะ 100 % ส่วนผลที่ห่อถูกเจาะ 4 ผล จากจำนวนทั้งหมด 225 ผล คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 1.78 % แต่การห่อผลจะมีปัญหาเรื่องผลเน่ามาก ในขณะที่ผลที่ไม่ได้ห่อจะ ไม่มีการเน่าของผลฝรั่ง (เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์) เลย

การเน่าของผลฝรั่ง

จากการทดลอง พบว่า มีการเน่าของผลฝรั่งเกิดขึ้น ในเกือบทุกช่วงอายุ ที่ทำการห่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วง 0-14 วัน ผลฝรั่งที่เน่าส่วนใหญ่จะมีอาการเน่าและมียีสขึ้นเหนียว อาการเน่าจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งนักวิชาการทางด้านโรคพืช จากคลินิกโรคพืช กรมวิชาการเกษตร ให้ความเห็นว่า อาการดังกล่าวไม่น่าจะเกิดจากเชื้อโรคพืช แต่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ร่วมกับบาดแผลที่เกิดจากแมลงศัตรูของฝรั่ง (ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง และแมลงศัตรูชนิดอื่นๆ) ในระยะที่ยังเป็นดอกตูมหรือยังเป็นผลอ่อนเมื่อห่อผลด้วยถุงพลาสติก ความชื้นและอุณหภูมิภายในถุงที่สูงกว่าปกติ จะทำให้ผลฝรั่ง (ซึ่งมีบาดแผลจากการทำลายของแมลงศัตรู) ได้พัฒนาขึ้นภายใต้สภาพแวดล้อมดังกล่าวอ่อนแอลง ในขณะที่เชื้อจุลินทรีย์กลับเจริญเติบโตได้ดี และแข็งแรงขึ้น ประกอบกับเกสรตัวผู้ที่เน่าเสียอยู่ภายในถุง (ในกรณีที่ห่อตั้งแต่ดอกบาน) เมื่อผลถูกห่อเป็นระยะเวลานานๆ ภายใต้ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ จึงทำให้ผลฝรั่งเน่าเสียอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งทราบได้จากผลฝรั่งที่เน่ามียีสขึ้นเหนียวมาก

อย่างไรก็ตาม เกษตรกรสามารถป้องกันการเน่าของผลฝรั่งได้ โดยใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงก่อนทำการห่อ (ซึ่งในการทดลองครั้งนี้มีการใช้สารเคมีน้อยมาก เพื่อป้องกันไม่ให้มีผลกระทบต่อประชากรและการเข้าทำลายของแมลงวันทอง)

การห่อผลที่มีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงก่อนทำการห่อ นั้น จะช่วยให้เกษตรกรสามารถลดการใช้สารเคมีที่มีพิษรุนแรงลงได้ ทำให้เกษตรกรสามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ลง และยังปลอดภัยต่อเกษตรกรรวมทั้งผู้บริโภคอีกด้วย

ช่วงอายุที่เหมาะสมต่อการห่อผลฝรั่ง

จากผลการทดลอง พบว่า ช่วงอายุที่เหมาะสมต่อการห่อผล เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันทอง คือ ช่วงตั้งแต่ดอกบาน จนถึงหลังดอกบาน 98 วัน หลังจากช่วงนี้ไปแล้ว จะไม่สามารถห่อผลเพื่อป้องกันแมลงวันทองอีกต่อไป เพราะผลฝรั่งเริ่มได้รับความเสียหายจากแมลงวันทอง ซึ่งจะสังเกตเห็นแมลงวันทองมาเกาะวางไข่บนผลฝรั่งที่ยังไม่ได้ห่อ และตรวจพบว่าผลฝรั่งดังกล่าวมีหนอนแมลงวันทองเข้าทำลายอยู่ภายในผล แม้ว่าผลฝรั่งที่ช่วงอายุ 0 - 98 วัน จะเหมาะสมต่อการห่อ เพื่อป้องกันหรือลดการทำลายของแมลงวันทองดังได้กล่าวมาแล้ว แต่ช่วงอายุที่เหมาะสมต่อการห่อผลมากที่สุด มีเพียงช่วงที่ผลมีอายุ 42 วันเท่านั้น เพราะนอกจากสามารถลดการเข้าทำลายของแมลงวันทองและแมลงศัตรูชนิดอื่นๆลงได้แล้ว ผลฝรั่งที่ได้ยังมีคุณภาพดี ไม่มีปัญหาเรื่องผลเน่า และช่วงอายุดังกล่าวก็ค่อนข้างจะสอดคล้องกับช่วงอายุที่เกษตรกรทั่วไปนิยมห่อกัน คือ " หลังจากดอกบานแล้ว 45 - 60 วัน ซึ่งผลที่ห่อจะมีสีเขียวนวลอมเหลือง ผิวเกลี้ยง ไม่มีรอยแตกเผา และร่องรอยการเจาะทำลายของแมลงวันทองรวมทั้งแมลงศัตรูชนิดอื่นๆอีกด้วย " (วุฒินัย , 2532)

สรุปผลการทดลอง

การห่อผลฝรั่งด้วยถุงพลาสติกชนิดหุ้ว ไม่สามารถป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันทองได้ทั้ง 100 % แต่สามารถลดการทำลายลงได้ถึง 98.22 % ถ้าทำการห่อในช่วงอายุ 0 - 98 วัน (โดยเฉพาะช่วง 42 วัน จะมีความปลอดภัยจากแมลงวันทอง) และมีการใช้สารป้องกันและกำจัดแมลงอย่างสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตาม การห่อผลจะช่วยลดการใช้สารเคมีให้น้อยลง ทำให้เกษตรกรประหยัดค่าใช้จ่ายและมีความปลอดภัยจากสารพิษ ตลอดจนผลผลิตที่ได้ก็ปลอดภัยต่อการบริโภคด้วย



เอกสารอ้างอิง

- ชมรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร. " แผลงวันทอง. " เอกสารชุมชนทางเกษตร 1 (ตุลาคม 2526) : 177 - 184.
- ชาคริต จุลกะเสวี. " แผลงวันผลไม้และการป้องกันกำจัด. " วารสารเกษตรก้าวหน้า 3 (กรกฎาคม - สิงหาคม 2531) : 47 - 52.
- บุญสม เมฆสองสี. " จะป้องกันไม่ให้แผลงวันผลไม้ทำความเสียหายโดยไม่ใช้สารฆ่าแผลงได้อย่างไร. " วารสารข่าววิทยุและสัตววิทยา 5 (มกราคม - มีนาคม 2526) : 39 - 41.
- มนตรี จิรสวัสดิ์ และคณะ. " แผลงวันทอง. " วารสารข่าววิทยุและสัตววิทยา 4 (2525) : 43 - 48.
- มนตรี จิรสวัสดิ์ และคณะ. " การทดสอบการห่อมะม่วงเพื่อการส่งออก. " รายงานผลการทดลองและวิจัยแมลงศัตรูไม้ผลและพืชสวนอื่นๆ (2531).
- วุฒินัย ชัยมงคล. " จะปลูกฝรั่งพันธุ์อะไรดี. " วารสารอาชีพชาวเกษตร 9 (ตุลาคม 2532) : 3 - 8.
- สว. การเกษตร. " เดหลีใบกล้วยไม้ประดับที่มีประโยชน์ในการกำจัดแผลงวันผลไม้. " เอกสารชุมชนทางเกษตร 4 (พฤษภาคม 2524) : 431.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพแสดง

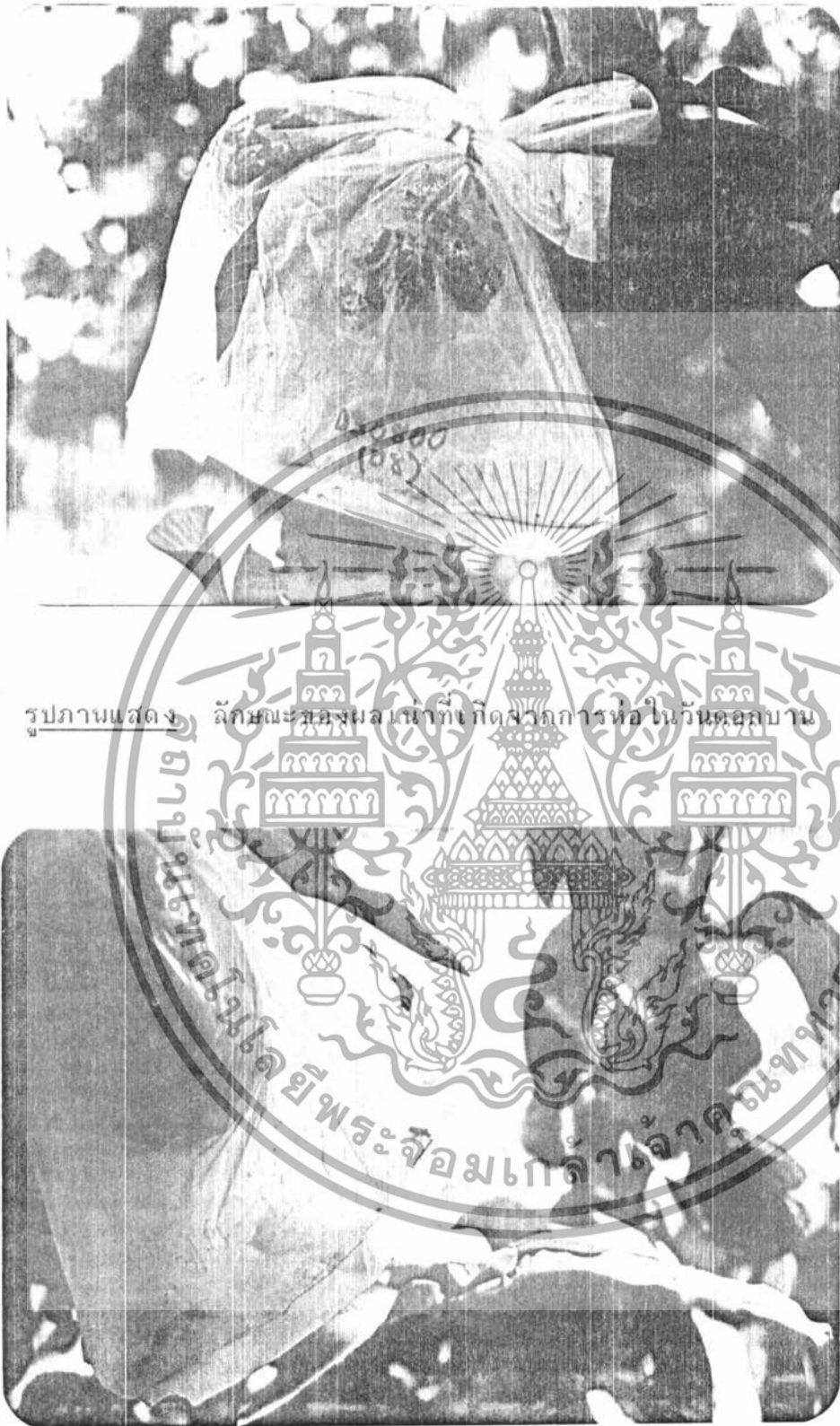
การหล่อผลฝรั่งด้วยถงพลาสติกสีขาวขึ้น ที่เจาะรู และตัดมุมที่ปลายทั้ง 2 ซ้าง เพื่อระบายน้ำและอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



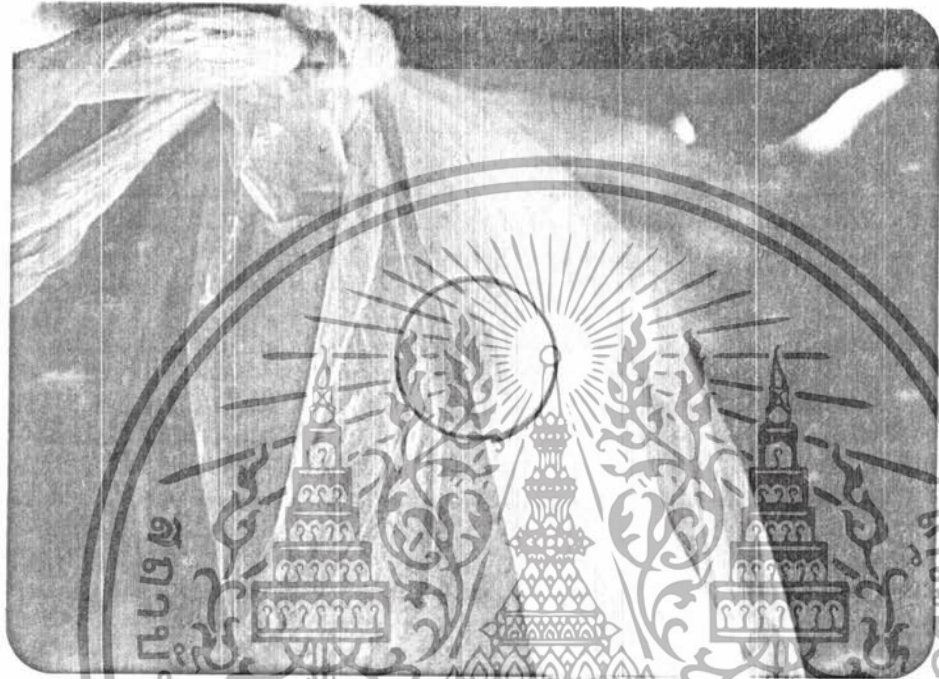
รูปภาพแสดง ผลฝรั่งที่ไม่ได้ห่อ ทำให้เกิดความเสียหายจากแมลงศัตรูไม้ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพแสดง ลักษณะของผลเน่าที่เกิดจากการพ่อบนวันตกลบาน

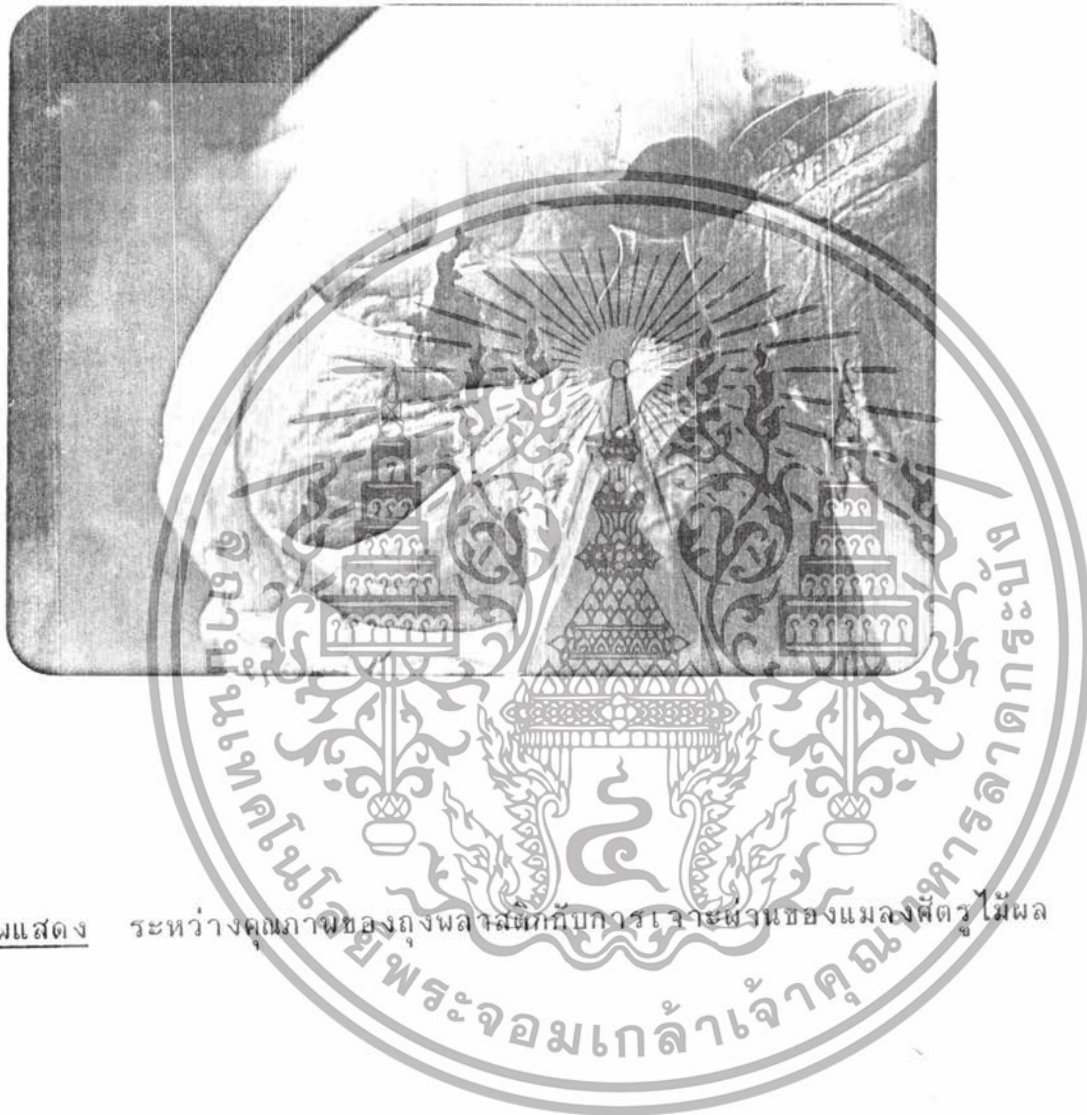
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพแสดง

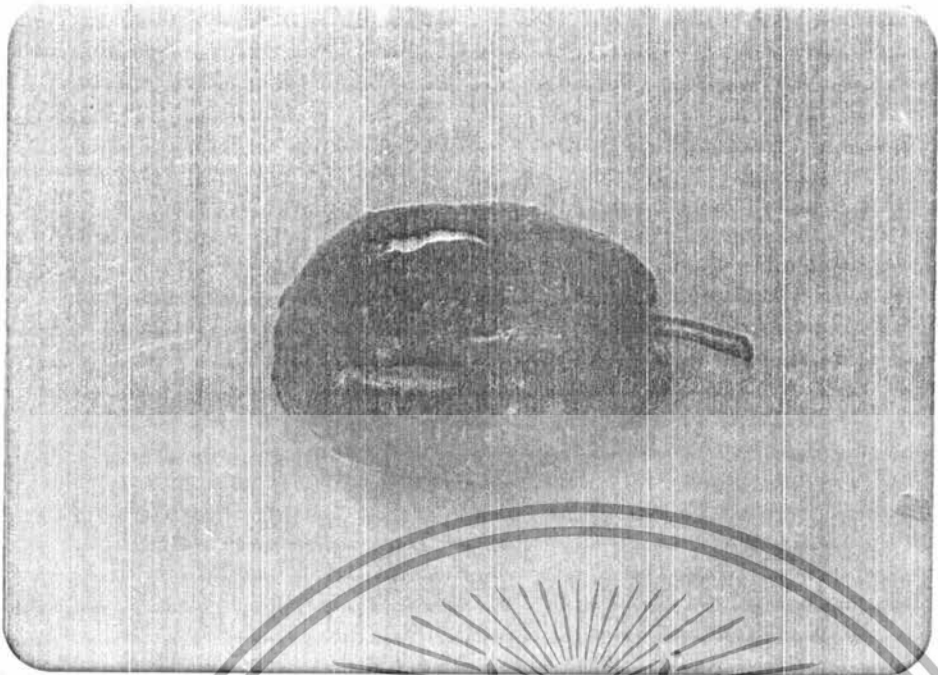
แมลงที่ล้ามจรดผ่านเข้าทางช่องว่าง เช่น รุกีไคอะ ,
ปลาชุกที่ตัด , การมัดปากถุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพแสดง ระหว่างคุณภาพของถุงพลาสติกกับการเจาะผ่านของแมลงศัตรูไม้ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

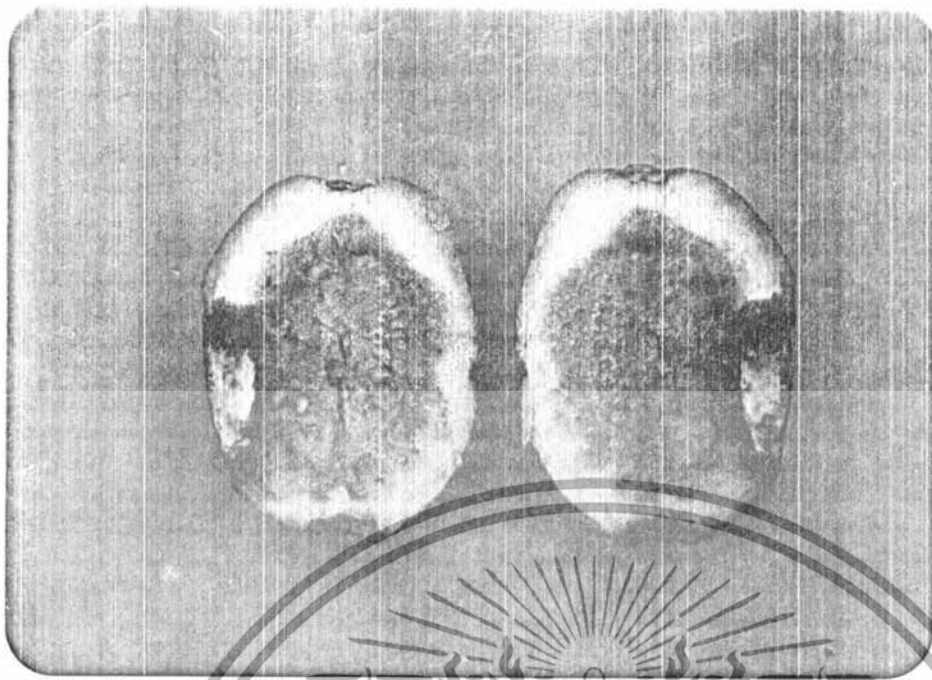


รูปภาพแสดง

ลักษณะอาการภายนอกที่เกิดจากผลเน่า ในการทอดด้วยถาดพลาสติก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพแสดง

ลักษณะอาการภายในที่เกิดจากผลเน่า ในการทดลองลงพลาสดัก



**ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้