

ชุดโครงการวิจัยที่ 2 : โครงการลดการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชหลังการเก็บเกี่ยว

โครงการวิจัย : การพัฒนาการจัดการศัตรูผลิตผลเกษตรเพื่อรักษาคุณภาพ

กิจกรรมที่ 4 : การศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา การป้องกันกำจัดศัตรูผลิตผลเกษตร

ชื่อการทดลอง : ชีววิทยา นิเวศวิทยา และการป้องกันกำจัดด้วงผลไม้แห้ง (*Carpophilus hemipterus* L.) ในลำไยอบแห้ง

(Biology Ecology and Control of Dried Fruit Beetle (*Carpophilus hemipterus* L.) in Dried Longans)

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง :	พรรณเพ็ญ ชโยภาส	สังกัด	กวป.
ผู้ร่วมงาน :	ใจทิพย์ อูโรซีน	สังกัด	กวป.
	ณัฐวัฒน์ แยมยิ้ม	สังกัด	กวป.
	กรรณิการ์ เฟ็งคุ่ม	สังกัด	กวป.
	ดวงสมร สุทธิสุทธิ	สังกัด	กวป.

บทคัดย่อ

การศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา และการป้องกันกำจัดด้วงผลไม้แห้ง ในลำไยอบแห้ง ทำการทดลองที่ห้องปฏิบัติการ สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรุงเทพฯ และโรงเก็บลำไยของเกษตรกร จังหวัดลำพูนระหว่างปี 2556 - 2557 โดยการสำรวจเก็บตัวอย่างแมลงในลำไยอบแห้ง พบด้วงผลไม้แห้ง, Dry fruit beetle; *Carpophilus hemipterus* Linn. ซึ่งเป็นด้วงอยู่ในวงศ์ Nitidulidae ทำลายผลไม้แห้ง เป็นปัญหาสำคัญในอุตสาหกรรมผลไม้แห้ง ทั้งตัวเต็มวัยและตัวหนอนร่วมกันทำลายผลไม้แห้ง เมื่อเลี้ยงด้วยลำไยแห้ง มีวงจรชีวิต ระยะไข่เฉลี่ย 4.15 ± 0.81 วันระยะหนอนเฉลี่ย 17.30 ± 2.003 วัน ระยะดักแด้เฉลี่ย 4.85 ± 1.31 วัน ตัวเต็มวัยมีอายุยาวนานมากกว่า 2 เดือน หนอนที่เกิดใหม่จะกินเนื้อลำไยแห้งด้านในของผล หรืออยู่ตามผิวของผลลำไยแห้งที่ซรุขระด้านนอก ดักแด้อยู่ภายในผลลำไยแห้ง ตัวเต็มวัยสามารถบินได้ว่องไวแม้ในเวลากลางวัน บินออกจากแหล่งอาหารมาติดกับดักแสงไฟ กับดักแสงไฟแบบติดผนัง ระยะสูงจากพื้น 2 เมตรจะดักด้วงได้สูงสุด จากการสำรวจโรงเก็บลำไยในจังหวัดลำพูน พบลำไยแห้งที่เก็บไว้ข้ามปี จะมีแมลงหลายชนิด แต่ในปริมาณไม่มาก เช่น มอดยาสูบ ผีเสื้อข้าวโพด ด้วงกาแพ ด้วงราโทเพีย ด้วงปีกตัด เกษตรกรมีขบวนการใช้ความร้อนในการอบแห้งทั้งเปลือกและแบบอบเนื้อลำไยแกะเมล็ด บรรจุใส่ถุงปิดผนึกส่งออกขายทั้งในและต่างประเทศไม่มีการเก็บค้างปี ไม่พบปัญหาการระบาดและการปนเปื้อนของแมลง พบสาเหตุที่อาจทำให้มีการสะสมแมลงคือในตู้อบมีผลลำไยตากค้างอยู่ นอกฤดูการถ้าไม่มีการอบจะเป็นที่สะสมแมลงได้ การป้องกันกำจัดพบว่าการใช้สารรม

aluminium phosphide อัตรา 1 tablet ต่อพื้นที่กองรวม 1 ลูกบาศก์เมตร สามารถกำจัดด้วงผลไม้แห้งได้
ทุกระยะการเจริญเติบโต โดยรสชาติความหวานไม่เปลี่ยนแปลง

คำสำคัญ : ด้วงผลไม้แห้ง ลำไยแห้ง กับดักแสงไฟ การรวม

อีเมล:parnpen_tu@hotmail.com

Abstract

The experiment was conducted to study biology ecology and the control of the dry fruit beetle; *Carpophilus hemipterus* Linn. in the laboratory of Postharvest Technology Research and Development Group ,Bangkok and in the stored house at Lumphoon province. The study took place in 2013 - 2014 with the survey of insects in dried longan. It was found that dry fruit beetle; *Carpophilus hemipterus* Linn. (Coleoptera :Nitidulidae) was found damage in dry fruit production industry. Their adults and larvae could damage the dried fruit. The study on life cycle reared with dried longan were the egg stage took 4.15 ± 0.81 day while larval stage and pupal stage took 17.30 ± 2.003 and 4.85 ± 1.31 day respectively. The longevity of adult took more than 2 months. The newly hatch larvae started to damage at the inner site of the fruit and they could also lived on the surface of dried longans. They would pupate inside the dry fruits. The wall type light trap at the level 2 meters from the ground was the most appropriate level to get more adults. The insects found in the stored dried longan over a year were the cigarette beetle , tropical warehouse moth , coffee bean weevil , hairy fungus beetle *Typhaea* and dry fruit beetle. Farmers used the heat treatment for drying their longan product both peeled and not peel before export that made their products safety from the insect pests. The situation of some longans left in the container would cause the accumulation of insects. However, the study of fumigation of the dried longans were carried on with the result 1 tablet of aluminium phosphide per 1 cubic meter area caused 100 % mortality of every stage of dry fruit beetle with no changeable of their sweetness.

Key words: dry fruit beetle *Carpophilus hemipterus* dried longans light trap

fumigation

 Email : parmpen_tu@hotmail.com

คำนำ

ประเทศไทยผลิตลำไยอบแห้งปริมาณ 129,254 ตัน มูลค่า 10,836 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) แหล่งปลูกลำไยส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย ตลาดลำไยของไทยได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน ฮองกง อินโดนีเซีย สิงคโปร์ ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ อังกฤษ และ คานาดา ลำไยอบแห้งมีส่วนในการส่งออกถึง 70 % (ปริศนา และคณะ , 2551) การแปรรูปลำไยสด เป็นลำไยอบแห้ง มีบทบาทในการช่วยเกษตรกรในช่วงฤดูกาล ที่มีปริมาณผลผลิตลำไยสดมากล้นตลาด การผลิตลำไยอบแห้งที่มีคุณภาพดี โดยนำลำไยสดมาล้างให้สะอาด คว้านเมล็ดออก ล้างให้สะอาด เติมน้ำตาลและเกลือ แล้วเรียงในถาดสแตนเลสที่เป็นรูโปร่ง นำเข้าอบที่อุณหภูมิ 70 °C เป็นเวลา 10 ชั่วโมง หลังจากนั้นอบต่อที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 4 ชั่วโมง จากนั้นทิ้งให้เย็นเตรียมบรรจุในถุงพลาสติกปิดให้แน่น เก็บในอุณหภูมิ 4-10 °C หรือบรรจุในถุงสุญญากาศ เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องส่งขายทั้งตลาดในประเทศ และต่างประเทศ นอกจากนั้นการอบลำไยทั้งเปลือกทำได้ในตู้อบขนาดใหญ่ใช้อุณหภูมิ 100 °C เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ประโยชน์ลำไยอบแห้ง ยับยั้งสารก่อมะเร็ง ลดอนุมูลอิสระในเม็ดเลือดขาว ลดอาการข้อเข่าเสื่อม ใช้ผสมในเครื่องสำอางเพื่อยับยั้งการเกิดเม็ดสีเมลานิน อุดมด้วยเกลือแร่ วิตามิน และกรดอะมิโนหลายชนิด(กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปลำไยสีทอง, 2556) ในลำไยอบแห้งพบแมลงปนเปื้อน ที่สำคัญชนิดหนึ่งคือ ตัวผลไม้แห้ง ทำลายผลไม้แห้ง หรือเมล็ดพืชทำให้เป็นรอย มีขุยมูลทำให้สกปรก และเมื่อมีแมลงชนิดนี้เข้าทำลายมักพบควบคู่ไปกับเชื้อราและแบคทีเรีย ทำให้เป็นปัญหาสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมผลไม้แห้ง

ตัวผลไม้แห้ง , *Carpophilus hemipterus* เป็นแมลงศัตรูผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวมักพบในผลไม้แห้ง หรือผลไม้ที่สุกและใกล้เน่า มีขนาดลำตัว 2 - 4 มิลลิเมตร ปี 2551 ตรวจพบในลำไยอบแห้ง ค้างปี 2546 - 2547 นอกจากนั้นพบแมลงปนเปื้อนในลำไยแห้งเก่านี้ หลายชนิด ได้แก่ ตัวผลไม้แห้ง มอดฟันเลื่อย มอดยาสูบ มอดแป้ง สถานที่พบได้แก่ โรงเก็บลำไยจันทร์แสงสุภา โรงเก็บลำไย กระเบื้องโย

หินโอบารจังหวัดลำพูน โรงเก็บลำไย สหกรณ์การเกษตรจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ (พรรณเพ็ญ, 2551) การศึกษาชนิดของด้วงผลไม้แห้งที่ทำลายลำไยอบแห้ง วงจรชีวิต ที่อยู่อาศัยของแมลง พฤติกรรมการตอบสนองต่อกับดักแสงไฟ เป็นแนวทางในการกำจัด และลดการปนเปื้อนในผลผลิตลำไยอบแห้งที่ใช้บริโภคในประเทศ และเป็นสินค้าส่งออกที่มีคุณภาพ

วิธีการทดลอง

อุปกรณ์

- ลำไยอบแห้ง
- กล้องจุลทรรศน์
- กับดักแสงไฟกาวเหนียวแบบติดผนัง กับดักแสงไฟแบบตั้งพื้น
- สาร aluminium phosphide
- ผ้าพลาสติกปูพื้น ผ้าพลาสติกอย่างหนาขนาด 0.2 มิลลิเมตร ถุงทราย
- ขวดแก้วปิดด้วยกระดาษซับ ถุงพลาสติก กล่องพลาสติก ฟูกัน

วิธีการ

การศึกษาวงจรชีวิต

- สำรวจเก็บตัวอย่างด้วงผลไม้แห้งในแหล่งผลิตลำไยอบแห้ง วิเคราะห์ชนิด
- ศึกษาวงจรชีวิตบนลำไยอบแห้ง และผลไม้แห้งชนิดอื่นได้แก่ มะม่วงหิมพานต์
- ศึกษาอุปนิสัย พฤติกรรมของแมลง สำรวจแหล่งระบาดในโรงเก็บ สภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดการระบาดโดยสุ่มลำไยจากโรงเก็บลำไยของเกษตรกร มาตรวจนับปริมาณแมลงในส่วนบน กลาง และระดับล่างของถุงที่เก็บ

- พิจารณาการจัดการป้องกันกำจัด

การศึกษาระดับการติดต่อกับดักแสงไฟ

ระดับการติดต่อกับดักแสงไฟที่มีประสิทธิภาพในการดักด้วงผลไม้แห้งในโรงเก็บ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 กรรมวิธี 6 ซ้ำ

1. ติดต่อกับดักแสงไฟหลอดแบล็คไลท์ กำลังไฟ 40 วัตต์แบบตั้งพื้น
2. ติดต่อกับดักแสงไฟติดผนัง แบบมีกาวเหนียว ที่ผนังระดับ 2 เมตร
3. ติดต่อกับดักแสงไฟติดผนัง แบบมีกาวเหนียว ที่ผนังระดับ 3 เมตร

- นับจำนวนแมลงที่พบในกับดักแสงไฟแต่ละกรรมวิธี แต่ละซ้ำโดยเก็บแมลงทุกวัน เป็นเวลา 6 วัน

- บันทึกผลการทดลอง

- นำตัวเลขวิเคราะห์ผลแตกต่างทางสถิติ

-บันทึกจำนวนด้วงผลไม้แห้งก่อนและหลังการติดตั้งกับดักแสงไฟ

การศึกษาการป้องกันกำจัด : การใช้สารรม aluminium phosphide

วางแผนการทดลองแบบ CRD 4 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

1. ใช้สารรม aluminium phosphide 1 tablet คลุมกองทิ้งไว้ 7 วัน
2. ใช้สารรม aluminium phosphide 2 tablets คลุมกองทิ้งไว้ 7 วัน
3. ใช้สารรม aluminium phosphide 3 tablets คลุมกองทิ้งไว้ 7 วัน
4. ไม่ใช้สารรม คลุมกองทิ้งไว้ 7 วัน

-เลี้ยงขยายด้วงผลไม้แห้งให้มีปริมาณมากทุกระยะการเจริญเติบโต การเตรียมแมลง ระยะไข่-ใส่ด้วงผลไม้

อายุ 3-4 วันจำนวน 200 ตัวในขวดที่มีลำไยแห้ง 50 กรัม ปิดด้วยกระดาษซับ ทิ้งไว้ให้วางไข่ 3 วัน เอาตัวด้วงออก ปิดด้วยกระดาษซับทำก่อนการทดลอง 3 วัน ระยะหนอน-ทำเช่นเดียวกันกับระยะไข่ ทำก่อนการทดลอง 14 วัน ระยะดักแด้-ทำเช่นเดียวกันกับระยะหนอน ทำก่อนการทดลอง 20 วัน ระยะตัวเต็มวัย-ใส่ด้วงผลไม้ อายุ 3 - 4 วันจำนวน 200 ตัว ในขวดที่มีลำไยแห้ง 50 กรัม ปิดด้วยกระดาษซับ ทำก่อนการทดลอง 1 วัน คลุมกองลำไยแห้งขนาดพื้นที่ 1 ลูกบาศก์เมตรด้วยผ้าพลาสติกทาร์พอลิน ใส่ขวดแมลงที่เตรียมไว้ ทุกระยะการเจริญเติบโต ในกอง ใส่สารรมอะลูมิเนียมฟอสไฟด์ ตามกรรมวิธี ด้านล่างกอง ทับด้วยถุงทราย

-สุ่มลำไยอบแห้งกรรมวิธีต่างๆ จำนวน 250 กรัม หลังการทดลอง ไปทำการตรวจความหวาน โดยใช้เครื่องวัดความหวาน refractometer

การบันทึกข้อมูล

-นับจำนวนแมลงที่พบในแต่ละกรรมวิธีและอัตราการตาย ระยะไข่นับหลังเสร็จสิ้นการรม 30 วัน ระยะหนอนนับหลังเสร็จสิ้นการรม 20 วัน ระยะดักแด้ นับหลังเสร็จสิ้นการรม 7 วัน ระยะไข่นับหลังเสร็จสิ้นการรม 3 วัน นำตัวเลขวิเคราะห์ผลแตกต่างทางสถิติ

-บันทึกค่าความหวานของลำไยอบแห้งจากกรรมวิธีต่างๆ

-วิเคราะห์ผลแตกต่างทางสถิติ

เวลาและสถานที่ทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง เดือน ตุลาคม 2555 – กันยายน 2557 ที่ ห้องปฏิบัติการ กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรุงเทพฯ และโรงเก็บลำไยของเกษตรกร จังหวัดลำพูน

ผลการทดลองและวิจารณ์

ทำการสำรวจเก็บตัวอย่างแมลงในลำไยอบแห้ง พบด้วงผลไม้แห้งเมื่อวิเคราะห์ชนิดแล้วพบว่าชื่อ *Carpophilus hemipterus* เป็นด้วงอยู่ในวงศ์ Nitidulidae ชอบ ทำลายผลไม้แห้ง เป็นปัญหาสำคัญ

สำหรับอุตสาหกรรมผลไม้แห้ง ทั้งตัวเต็มวัยและตัวหนอนร่วมกันทำลายผลไม้แห้งแต่หนอนจะทำลายมากกว่า ปีกคู่หน้าสั้นไม่คลุมส่วนท้อง ปีกคู่หน้าสีน้ำตาลมีจุดสีเหลืองจางๆที่มุมขอบบนและปลายปีกเป็นแถบสีเหลือง หนวดและขาไม่มีสีเหลือง จากการเลี้ยงด้วยลำไยแห้งมี วงจรชีวิต ระยะไข่ 3 - 5 วันเฉลี่ย 4.15 ± 0.81 วันระยะหนอน 15 - 20 วัน เฉลี่ย 17.30 ± 2.003 วัน ระยะดักแด้ 3 - 7 วันเฉลี่ย 4.85 ± 1.31 วัน ตัวเต็มวัยมีอายุยาวนานมากกว่า 2 เดือน เมื่อเลี้ยงด้วยมะม่วงหิมพานต์แห้งจะมี ระยะไข่ 6 - 7 วัน ระยะหนอน 35 - 37 วัน ระยะดักแด้ 7 - 10 วัน ระยะตัวเต็มวัย 42-86 วัน (Table 1) ตัวผลไม้แห้ง *C. hemipterus* จะไม่ทำลายผลผลิตที่มีความชื้นต่ำ ตัวเมียวางไข่ได้ 1,071 ฟอง ตัวเต็มวัยมีความว่องไว ทั้งกลางวัน และกลางคืน บินไม่เก่งแต่สามารถเคลื่อนย้ายได้ไกลมากกว่า 3 กิโลเมตร(Mason , 2004)

พฤติกรรมการทำลาย หนอนที่เกิดขึ้นจะกินเนื้อลำไยแห้งด้านในของผลเป็นส่วนใหญ่ สังเกตได้จากชุยเศษอาหารและมูลของหนอน บางครั้งอาศัยอยู่ตามผิวของผลลำไยแห้งที่ซรุซระด้านนอก ดักแด้จะไม่มีปลอกหุ้ม ดักแด้อยู่ภายในผลลำไยแห้ง ปฏิกริยาการตอบสนองต่อแสงไฟ จากการทดลองศึกษา พฤติกรรมตอบสนองต่อดักแด้แสงไฟพบว่าตัวเต็มวัยสามารถบินได้ว่องไวแม้ในเวลากลางวัน บินออกจากแหล่งอาหารมาติดกับดักแสงไฟ การติดตั้งกับดักแสงไฟ กาวเหนียวแบบติดผนัง ที่โรงงานผลิตผลไม้อบแห้งชนิดต่างๆ ของผู้ประกอบการ จังหวัดสมุทรสาคร พบว่า ดักด้วงผลไม้แห้งได้ที่ ห้องเก็บวัตถุดิบ 3 ตัว และห้องบ่มกล้วย 12 ตัว ห้องน้ำเชื่อม และห้องหม้อต้มห้องละ 1 ตัว

จากการสำรวจแหล่งระบาดพบลำไยแห้งที่เก็บไว้ข้ามปีที่โรงเก็บของเกษตรกร ตำบลบ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน พบแมลงหลายชนิดแต่ในปริมาณไม่มาก เช่น มอดยาสูบ ผีเสื้อข้าวโพด ตัวงาแพ ตัวงราไทเพีย ตัวผลไม้แห้ง เป็นต้น

การสุ่มนับแมลง เพื่อศึกษาการแพร่กระจายของแมลงชนิดต่างๆในกระสอบลำไยอบแห้งเก่าพบว่า ด้านบนกระสอบ พบแมลงปริมาณมากที่สุด คือ มอดยาสูบ 17 ตัว ตัวงาแพ 4 ตัว หนอนผีเสื้อข้าวโพด 1 ตัว ส่วนกลางกระสอบพบผีเสื้อข้าวโพด หนอน และดักแด้ อย่างละ 1 ตัว ส่วนด้านล่างกระสอบพบ ผีเสื้อข้าวโพด 1 ตัว มอดยาสูบ 1 ตัว และตัวงราไทเพีย 1 ตัว

การลดการปนเปื้อนในผลผลิตโดยใช้กับดักแสงไฟ กาวเหนียว แบบติดผนัง ที่ระยะความสูง 2 เมตร และ 3 เมตร พบว่าระดับการติดตั้งกับดักแสงไฟสูงจากพื้น 2 เมตร ดักจับด้วงผลไม้แห้งตัวเต็มวัยได้สูงสุด เฉลี่ย 17.58 ตัว แตกต่างจากระดับ 1 เมตรเฉลี่ย 6.25 ตัว และ 3 เมตรเฉลี่ย 8.08 ตัว (Table 2)

การทดลองการป้องกันกำจัดโดยใช้สารรมaluminium phosphide พบว่าอัตรา 1 tablet ต่อพื้นที่กองรม 1 ลูกบาศก์เมตร สามารถกำจัดด้วงผลไม้แห้งได้ ทำให้ด้วงผลไม้แห้งตาย 100 % ทุกระยะการเจริญเติบโต(Table 3) โดยรสชาติความหวานไม่เปลี่ยนแปลง หลังการรม 7 วันโดยลำไยแห้งที่รมด้วย aluminium phosphide อัตรา 1 tablet ต่อพื้นที่กองรม 1 ลูกบาศก์เมตรมีระดับความหวานเฉลี่ย 29.90 brix ลำไยแห้งที่รมด้วย aluminium phosphide อัตรา 2 tablets ต่อพื้นที่กองรม 1 ลูกบาศก์เมตรมีระดับความหวานเฉลี่ย 28.40 brix ลำไยแห้งที่รมด้วย aluminium phosphide อัตรา 3 tablets ต่อพื้นที่กองรม 1 ลูกบาศก์เมตรมีระดับความหวานเฉลี่ย 30.35 brix ไม่แตกต่างจากลำไย

แห้งจากกองที่ไม่ได้ใส่ aluminium phosphide มีระดับความหวานเฉลี่ย 32.75 brix (Table 4) ในการป้องกันกำจัดด้วงผลไม้แห้ง มีการทดลองใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ในการกำจัดด้วงผลไม้แห้งชนิดนี้ พบว่า ดักด้ว และตัวเต็มวัยมีอัตราการตาย 100 และ 90 % ตามลำดับ เมื่อใช้ คาร์บอนไดออกไซด์ เป็นเวลา 8 ชั่วโมง (Gbaye and Odeyemi, 2005)

จากการสำรวจโรงเก็บลำไยในจังหวัดลำพูน เชียงใหม่ เกษตรกรมีขบวนการใช้ความร้อนในการอบแห้งทั้งเปลือกและแบบอบเนื้อลำไยแคะเมล็ด บรรจุใส่ถุงปิดผนึกส่งออกขายทั้งในและต่างประเทศไม่มีการเก็บค้างปี ไม่พบปัญหาการระบาดของและการปนเปื้อนของแมลง พบสาเหตุที่อาจทำให้มีการสะสมแมลงคือในตู้อบมีผลลำไยตกค้างอยู่ นอกฤดูกาลถ้าไม่มีการอบจะเป็นที่สะสมแมลงได้

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา และการป้องกันกำจัดด้วงผลไม้แห้ง ในลำไยอบแห้ง โดยทำการสำรวจเก็บตัวอย่างแมลงในลำไยอบแห้ง พบด้วงผลไม้แห้ง *C. hemipterus* เป็นด้วงอยู่ในวงศ์ Nitidulidae ชอบ ทำลายผลไม้แห้ง เป็นปัญหาสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมผลไม้แห้ง ทั้งตัวเต็มวัยและตัวหนอนร่วมกันทำลายผลไม้แห้ง เลี้ยงด้วยลำไยแห้งมี วงจรชีวิต ระยะไข่เฉลี่ย 4.15 ± 0.81 วัน ระยะหatching เฉลี่ย 17.30 ± 2.003 วัน ระยะดักด้ว เฉลี่ย 4.85 ± 1.31 วัน ตัวเต็มวัยมีอายุมากกว่า 2 เดือน จากการเลี้ยงด้วยมะม่วงหิมพานต์แห้งมี วงจรชีวิต ระยะไข่ 6 - 7 วัน ระยะหatching 35 - 37 วัน ระยะดักด้ว 7 - 10 วัน ระยะตัวเต็มวัย 42 - 86 วัน หนอนที่เกิดใหม่จะกินเนื้อลำไยแห้งด้านในของผลเป็นส่วนใหญ่ สังเกตได้จากขุยเศษอาหารและมูลของหนอน บางครั้งอาศัยอยู่ตามผิวของผลลำไยแห้งที่ซรุซระด้านนอก ดักด้วจะไม่มีปลอกหุ้ม ดักด้วอยู่ภายในผลลำไยแห้ง ตัวเต็มวัยสามารถบินได้ว่องไวแม้ในเวลากลางวัน บินออกจากแหล่งอาหารมาติดกับดักแสงไฟ จากการสำรวจโรงเก็บลำไยในจังหวัดลำพูน เชียงใหม่ เกษตรกรมีขบวนการใช้ความร้อนในการอบแห้งทั้งเปลือกและแบบอบเนื้อลำไยแคะเมล็ด บรรจุใส่ถุงปิดผนึกส่งออกขายทั้งในและต่างประเทศไม่มีการเก็บค้างปี ไม่พบปัญหาการระบาดของและการปนเปื้อนของแมลง พบสาเหตุที่อาจทำให้มีการสะสมแมลงคือในตู้อบมีผลลำไยตกค้างอยู่ นอกฤดูกาลถ้าไม่มีการอบจะเป็นที่สะสมแมลงได้ การใช้สารรม aluminium phosphide อัตรา 1 tablet ต่อพื้นที่กองรม 1 ลูกบาศก์เมตร สามารถกำจัดด้วงผลไม้แห้งได้ โดยรสชาติความหวานไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนการลดการปนเปื้อนในโรงเก็บลำไยอบแห้งแบบโรงเรือนปิด การใช้กับดักแสงไฟแบบติดผนัง ช่วยดักจับตัวเต็มวัยด้วงผลไม้แห้งที่ปนเปื้อนอยู่ในผลผลิต จะช่วยลดการปนเปื้อนได้ โดยการติดตั้งที่ระยะสูงจากพื้น 2 เมตรจะดักด้วได้สูงสุด

การนำไปใช้ประโยชน์

การศึกษาวงจรชีวิตของด้วงผลไม้แห้งทำให้ทราบลักษณะและอายุของด้วงระยะต่างๆที่หลบซ่อนในเนื้อลำไยแห้งซึ่งจะมีลักษณะเป็นเนื้อลำไยที่ซ้อนกันเป็นชั้น สังเกตได้จากขุย มูลของหนอนที่กินอยู่ภายใน นอกจากนี้พบได้ในลำไยเก่า ที่เก็บไว้นาน หรือพบได้ในผลไม้ที่มีกลิ่นหมัก การลดการปนเปื้อนทำได้โดยติดตั้งกับดักกาวเหนียวแบบติดผนังระดับสูงจากพื้น 2 เมตรจะดักด้วงตัวเต็มวัยได้มากหรือหากมีความจำเป็นต้องใช้สารรมเพื่อกำจัดด้วงผลไม้แห้งทุกระยะการเจริญเติบโต สามารถใช้สาร aluminium phosphide ในอัตรา 1 tablet ต่อพื้นที่กอง 1 ตารางเมตร

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณดร.ภานูมาศ โคตรพงศ์และคณะ กลุ่มงานพืชสวนหลังการเก็บเกี่ยว กลุ่มวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องวัดความหวานrefractometer ในการทดลองครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปลำไยสีทอง 2556. การแปรรูปลำไยอบแห้งสีทอง .แผ่นพับเผยแพร่กลุ่ม

วิสาหกิจชุมชนสหกรณ์การเกษตรจังหวัดลำพูน. 4 หน้า

ปรีศนา หาญวิริยะพันธุ์ อนันต์ อักษรศรี นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ ศิริพร หัสสร้างสี พิจิตร ศรีปิ่นตา พัชรา

ภรณ์ สีลาภิรมย์กุล ชวนชื่น เตี้ยวิไล และสมเพชร เจริญสุข. 2551. การผลิตลำไยนอกฤดูเพื่อการส่งออก. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร 74 หน้า

พรรณเพ็ญ ชโยภาส 2551. รายงานผลการตรวจชนิดแมลงในลำไยอบแห้งค้างปี 2546 – 2547. กลุ่มวิจัย

พัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร 3 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2555.สืบค้นใน [http //:www.oae.go.th](http://www.oae.go.th) วันที่ 10 สิงหาคม 2556

Gbaye ,O. A. and O. O. Odeyemi . 2005. Evaluation of hypercarbia atmosphere on the

mortality of dried fruit beetle , *Carpophilus hemipterus* . J. of Food , Agriculture and Environment. V 3 : 43 – 46.

Mason, L. J. 2004. Dried fruit beetle (*Carpophilus hemipterus* (L.)) and corn sap beetle (*Carpophilus dimidiatus* (L.)) Family Nitidulidae. Stored Product Pests. Department of Entomology Purdue Extension. Purdue University. E-229-W 2p.

Table 1 Life cycle of the dried fruit beetle , *C. hemipterus* reared on dried longans and dried cashew nut in the laboratory of Postharvest Technology research and development group during the year 2013 – 2014

Stage of development	Duration(days) of <i>C. hemipterus</i> when reared with		Note
	Dried longans	Dried cashew nut	
Egg	3 – 5	6 -7	Reared in room temperature
Larvae	15 – 20	35 – 37	
Pupae	3 – 7	7 – 10	
Adults	>2 mths	42 - 86	

Table 2 Number of the dried fruit beetle , *C. hemipterus* on the difference level of the light trap in the laboratory of Postharvest Technology research and development group during the year 2013 – 2014

Treatment	Average number of the dried fruit beetles ^{1/}
Floor type 1	6.25 b ^{2/}
Wall type 2	17.58 a
Wall type 3	8.08 b
CV(%)	57

^{1/} average from 6 replications

^{2/} number follow by same letter in the same column showed no significant difference at 95 % level of confidence by DMRT

Table 3 Fumigation dried longans with aluminium phosphide to control the dried fruit beetle, *C. hemipterus* in the laboratory of Postharvest Technology research and development group during the year 2013 – 2014

Rate of aluminium phosphide	Mortality of dried fruit beetles in various stage ^{1/} (%)			
	egg	larvae	pupae	adult
1 tablet	100	100	100	100
2 tablets	100	100	100	100
3 tablets	100	100	100	100
control	4.29	1.81	16.67	9.65

^{1/} average from 4 replications

Table 4 Testing on sweetness by refractometer sampling after fumigation dried longans with aluminium phosphide (Ph3) to control the dried fruit beetle, *C. hemipterus* in the laboratory of Postharvest Technology research and development group during 2013 – 2014

Rate of Ph3/1m ³	Sweetness(brix) of dried longans after fumigation 7 days (%)				average ^{1/}
	R1	R2	R3	R4	
1 tablet	30.40	27.50	30.40	31.50	29.90
2 tablets	28.70	32.20	27.40	25.30	28.40

3 tablets	31.30	30.80	30.50	28.80	30.35
control	31.90	27.30	33.30	38.40	32.73
					F=1.53 ns
CV(%)					9.53

^{1/} average from 4 replications



Fig. 1 Damage on dried longans



Fig. 2 Egg of dried fruit beetle



Fig. 3 larva of dried fruit beetle



Fig. 4 Pupa of dried fruit beetle



Fig. 5 Adult of dried fruit beetle



Fig. 3 Refractometer for sweetness testing



Fig. 4 Sweetness testing on dried longans