

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผล

จากการทดลองรมด้วงขมวน (*Dermestes maculatus* De Geer) ระยะต่าง ๆ ด้วยฟอสฟีนในอัตราต่าง ๆ คือ 1, 2, และ 3 กรัม/ลูกบาศก์เมตร และใช้ระยะเวลาในการรม คือ 24, 48, และ 72 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 29.24 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 87.78 % พบว่าสารฟอสฟีนที่ใช้รมด้วงขมวนทุกอัตราสามารถทำให้ด้วงขมวนทุกระยะการเจริญเติบโต ตายได้ทั้งหมดภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากปล่อยสารรมฟอสฟีน จากการทดลองของ พรทิพย์ วิสารทานนท์ (2528) พบว่าเมื่อใช้แมกทอกซีน (ฟอสฟีน) ในอัตรา 1, 2, และ 3 เม็ด (pellet) ต่อหนึ่งลูกบาศก์เมตร ในเวลา 24 ชั่วโมง จะวัดความเข้มข้นของแก๊สฟอสฟีนได้ 75, 100, และ 120 ppm ตามลำดับ ซึ่งจากความเข้มข้นที่ได้นี้นักนำมาใช้พิจารณาจะพบว่าค่อนข้างสูงพอที่จะฆ่าแมลงบางชนิดได้ ซึ่งจากงานทดลองของนักวิทยาศาสตร์หลาย ๆ ท่านได้แนะนำไว้ว่าที่ความเข้มข้นของแก๊สฟอสฟีนอย่างต่ำที่สุด คือ 100 ppm ใช้เวลารมนาน 7 วัน ก็เพียงพอที่จะฆ่าแมลงได้ทุกชนิด (Annis, 1990; Graver & Annis, 1994)

ในกรณีของด้วงขมวนซึ่งเป็นแมลงที่มีการวางไข่ตามรอยแยกของเนื้อปลาเมื่อไข่ฟักเป็นตัวหนอนก็จะกัดกินอยู่บนเนื้อปลาจนเข้าดักแด้และออกเป็นตัวเต็มวัย จะเห็นได้ว่าโดยอุปนิสัยของด้วงขมวนแล้วสารรมฟอสฟีนสามารถสัมผัสถูกตัวแมลงได้โดยตรง เนื่องจากไม่มีเกราะกำบังตัวเองดังเช่นแมลงศัตรูผลิตผลทางเกษตรชนิดอื่น ๆ ซึ่งอาจจะเข้าไปอาศัยเติบโตอยู่ในเมล็ดพืช ตั้งแต่ระยะไข่ หนอน ดักแด้ จนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัยจึงเจาะเมล็ดออกมาภายนอก ดังนั้นแมลงชนิดอื่นที่อาศัยอยู่ภายในเมล็ดพืชจึงจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการรมฆ่าแมลงนานกว่ากรณีของด้วงขมวน เช่น อาจต้องใช้เวลารมนานถึง 3-5 วัน เป็นอย่างน้อย เป็นต้น

จากการทดลองครั้งนี้อาจใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการทดลอง เพื่อลดอัตราหรือเวลาการรมฟอสฟีน เพื่อหาอัตราและระยะเวลาที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดด้วงขมวนต่อไปในอนาคต และนอกจากนี้ยังอาจเป็นประโยชน์ต่อไปสำหรับการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารทะเลแห้งหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีปัญหาจากการเข้าทำลายของด้วงขมวนซึ่งหากสามารถรมฆ่าแมลงด้วย

แกสฟอสฟีนในเวลาที่สูงเข้า ภายในเวลาไม่ถึง 24 ชั่วโมง ก็จะไม่ทำให้พ่อค้าต้องเสียเวลารอคอย

สรุปผล

การทดลองใช้ฟอสฟีนกำจัดด้วงขมวน (*Dermestes maculatus* De Geer) ที่ทำลายอาหารทะเลแห้ง โดยใช้ฟอสฟีนในอัตรา 1, 2, และ 3 กรัม ต่อ หนึ่งลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาในการรม 24, 48, และ 72 ชั่วโมง อุณหภูมิเฉลี่ย 29.24 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 80.78 % พบว่า ฟอสฟีนอัตรา 1 กรัม ต่อ ลูกบาศก์เมตร สามารถทำให้ด้วงขมวนในระยะไข่ หนอนระยะที่ 1 หนอนระยะที่ 3 หนอนระยะที่ 5 หนอนระยะที่ 7 ดักแด้ และตัวเต็มวัย ตายทั้งหมดในเวลาเพียง 24 ชั่วโมง โดยไข่ก็ไม่สามารถฟักออกเป็นตัวอ่อนได้เลย และดักแด้ก็ไม่สามารถเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยได้เช่นกัน

ทั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันกับการใช้สารรมฟอสฟีนในอัตรา 2 และ 3 กรัม ต่อ ลูกบาศก์เมตร และเวลาที่ใช้รม 48 หรือ 72 ชั่วโมง

ข้อเสนอแนะ

1. ตรวจสอบปริมาณสารฟอสฟีนที่ตกค้างในอาหารที่นำมาทดลอง
2. ใช้ฟอสฟีนทดสอบกับแมลงชนิดอื่นที่มีความสามารถทำลายอาหารทะเลแห้ง
3. ควรทดสอบกับสถานการณ์จริง เช่น ในร้านค้า หรือโรงเก็บขนาดใหญ่
4. ควรทดสอบหาสารชีวภาพมาใช้ในการป้องกันกำจัด
5. ทดลองลดเวลาที่ใช้ในการรมสารฆ่าแมลงลง เช่น เริ่มตรวจนับเปอร์เซ็นต์ตายที่ 12 ชั่วโมง เป็นต้นไป

6. ตามอัตราที่กำหนดไว้ คือ aluminium phosphide ที่ใช้ 1 เม็ด ต่อ หนึ่งลูกบาศก์เมตร ถ้าหากจะเพิ่มปริมาณของตู้รมสารฆ่าแมลง 1 เม็ด และตรวจดูผลการทดลองจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการซื้อสารรมฆ่าแมลงน้อยลงได้

7. จากผลการทดลองนี้ใช้ได้ผลดีกับขมวน แต่อาจไม่ได้ผลกับแมลงศัตรูผลิตผลเกษตรชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมอดข้าวเปลือก (*Rhyzopertha dominica*) ซึ่งมีรายงานความต้านทานต่อสารรมฟอสฟีนเกิดขึ้นแล้ว