

# เพิ่มประสิทธิภาพน้ำมันหอมระเหย กานพลู เพิ่มศักยภาพป้องกันกำจัดด้วงตัว

กองวิจัยและพัฒนาวิชาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร



ด้วงถั่วเขียว (*Callosobruchus maculatus* (F.)) (Coleoptera: Bruchidae) เป็นแมลงศัตรูผลิตผลเกษตรที่สำคัญของถั่วเขียวหลังการเก็บเกี่ยว ในประเทศไทยพบด้วงถั่วเขียวแพร่ระบาดตลอดทั้งปี โดยเมล็ดถั่วเขียวที่เก็บรักษานาน 3-4 เดือน พบความสูญเสียจากการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียวสูงถึง 50% การป้องกันกำจัดด้วงถั่วเขียวหลังการเก็บเกี่ยว นิยมใช้สารรมฟอสฟีนแต่การใช้สารรมฟอสฟีนมีอันตรายต่อผู้ใช้หากปฏิบัติไม่ถูกต้องแมลงเกิดความต้านทาน มีผลต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ ดังนั้นการนำน้ำมันหอมระเหยจากพืชมาใช้เพื่อป้องกันกำจัดแมลงจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจ

น้ำมันหอมระเหยกานพลู (*Syzygium aromaticum* (L.) มีฤทธิ์ในการเป็นสารรมและสารสัมผัส มีผลต่อประสาทของแมลงทำให้สามารถกำจัดแมลงศัตรูผลิตผลเกษตรหลากหลายชนิด แต่การใช้น้ำมันหอมระเหยเพื่อควบคุมด้วงถั่วเขียวและแมลงศัตรูผลิตผลเกษตรชนิดอื่น ๆ พบว่าประสิทธิภาพไม่ดีเท่ากับการใช้สารเคมี เนื่องจากน้ำมันหอมระเหยมีระยะเวลาการออกฤทธิ์สั้น และมีการสลายตัวที่รวดเร็วเมื่อนำมาใช้ งาน ดังนั้นจึงนำเทคนิคเอนแคปซูลชัน (encapsulation technique) มาเพิ่มประสิทธิภาพน้ำมันหอมระเหย โดยน้ำมันหอมระเหยที่ผ่านกระบวนการเอนแคปซูลชัน จะสามารถป้องกันไม่ให้น้ำมันหอมระเหยเกิดการสลายตัว ควบคุมการปลดปล่อยสารระเหยในน้ำมันหอมระเหย และเปลี่ยนรูปร่างน้ำมันหอมระเหยจากของเหลวเป็นของแข็ง ทำให้ใช้งานได้สะดวก ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพน้ำมันหอมระเหยได้

การศึกษาการเอนแคปซูลชันน้ำมันหอมระเหยกานพลู ในการป้องกันกำจัดด้วงถั่วเขียวเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการลดการใช้สารเคมี จากการศึกษาพบว่าในน้ำมันหอมระเหยกานพลูและน้ำมันหอมระเหยกานพลูเอนแคปซูลประกอบด้วยสารระเหยสำคัญ 7 ชนิด โดยสารระเหยหลักในน้ำมันหอมระเหยและน้ำมันหอมระเหยที่ผ่านการเอนแคปซูลชัน คือ caryophyllene และ eugenol ผลการศึกษาการคลุกเมล็ดถั่วเขียวด้วยน้ำมันหอมระเหยกานพลูเอนแคปซูลชันเพื่อควบคุม

ด้วงถั่วเขียวระหว่างการเก็บรักษาในสภาพห้องปฏิบัติการ พบว่าน้ำมันหอมระเหยกานพลูเอนแคปซูลชันมีประสิทธิภาพดีในการกำจัดตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว สามารถป้องกันการวางไข่และการเกิดตัวเต็มวัยรุ่นลูกได้เป็นอย่างดีสำหรับการทดลองในสภาพโรงเก็บจำลอง พบว่าน้ำมันหอมระเหยกานพลูเอนแคปซูลชันที่อัตราส่วน 200 กรัมต่อถั่วเขียว 10 กิโลกรัม สามารถป้องกันและกำจัดด้วงถั่วเขียวได้นาน 10 เดือน โดยน้ำมันหอมระเหยกานพลูเอนแคปซูลชันไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดถั่วเขียว และพบ eugenol เป็นสารสำคัญที่พบสูงสุดบนเมล็ดถั่วเขียวที่คลุกกับน้ำมันหอมระเหยกานพลูเอนแคปซูลชัน

# เพิ่มประสิทธิภาพน้ำมันหอมระเหย กานพลู เพิ่มศักยภาพป้องกันกำจัดด้วงตัว



กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

## การนำไปใช้ประโยชน์

สามารถใช้น้ำมันหอมระเหยกานพลูเอนแคปซูเลทคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอินทรีย์ เพื่อป้องกันกำจัดด้วงเขียว และสามารถนำน้ำมันหอมระเหยกานพลูเอนแคปซูเลทไปทดสอบเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผลิตผลเกษตรชนิดอื่น โดยวิธีการคลุกเมล็ดพันธุ์ รวมทั้งสามารถนำเทคนิคเอนแคปซูเลชันไปพัฒนาใช้ในน้ำมันหอมระเหยชนิดอื่นเพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผลิตผลเกษตร และเป็นทางเลือกในการป้องกันกำจัดแมลงโดยไม่ใช้สารเคมี



ด้วงถั่วเขียวเพศผู้



เมล็ดถั่วเขียวที่ถูกด้วงถั่วเขียวทำลาย



เครื่องเอนแคปซูเลชัน



น้ำมันหอมระเหยกานพลูเอนแคปซูเลท

