

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการวางไข่ของแมลงวันผลไม้ 2 ชนิด ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากที่สุดในประเทศไทย ได้แก่ *Bactrocera dorsalis* และ *Bactrocera cucurbitae* โดยศึกษาสิ่งเร้าที่แมลงใช้ในการหาพืชอาหารสำหรับวางไข่ ปัจจัยเกี่ยวกับผลไม้ที่มีผลต่อความชอบเฉพาะในการวางไข่ พฤติกรรมการวางไข่ซ้ำในบริเวณเดียวกัน และปัจจัยที่อาจยับยั้งพฤติกรรมดังกล่าวในผลไม้ที่มีไข่หรือหนอนอยู่แล้ว ด้วยวิธีการทดลองจัดขบวนการรับสิ่งเร้าของแมลงหรือส่งสิ่งเร้าของผลไม้ การใช้ผลไม้เทียมที่มีรูปร่างและสีต่างๆ กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยจากใบและผล รวมทั้งพืชสดทั้งชนิดที่เป็นและไม่เป็นพืชอาหาร เพื่อทดสอบการตอบสนองของแมลงในกรงด้าย 3 ขนาด เพื่อควบคุมระยะที่แมลงอยู่ห่างจากผลไม้เป็น ระยะใกล้ (~ 2 ม.) ปานกลาง (~ 0.5 ม.) และไกล (~ 12 ซม.) สังเกตพฤติกรรมขณะวางไข่ในผลไม้ รวมทั้งเก็บข้อมูลจากแหล่งธรรมชาติ

พบว่าเพศเมียตอบสนองต่อผลไม้มากกว่าเพศผู้และเป็นไปเพื่อหาแหล่งวางไข่ โดยกลิ่นและสิ่งเร้าทางตาจากผลไม้มีความสำคัญเท่าๆ กันในการดึงดูดแมลงจากระยะปานกลาง แต่ในระยะใกล้ กลิ่นมีความสำคัญกว่าสิ่งเร้าทางตา รูปร่างของผลไม้ที่ดึงดูดแมลงคือทรงกลม โดยสีผลไม้ที่ดึงดูด *B. dorsalis* คือจำพวกสีแดง ส่วนสีเหลืองดึงดูด *B. cucurbitae* และสีแดงดึงดูดมา อนึ่งกลิ่นของพืชอาศัยที่ดึงดูด *B. cucurbitae* มีอยู่ในน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากใบและผลมะระ แต่ต้องใช้ความเข้มข้นที่เหมาะสม คือ 0.8 mg และไม่ว่าระยะไว้นานเกินไป อีกทั้งมีพืชซึ่งไม่ใช่พืชอาศัย คือ กระเพรา ซึ่งดึงดูด *B. dorsalis* เพศผู้ได้ดี และในระยะใกล้ดึงดูดเพศเมียด้วย ส่วนดอกดาวเรืองดึงดูด *B. cucurbitae* เพศเมียได้ดี นอกจากนี้ปัจจัยเกี่ยวกับผลไม้ซึ่งมีผลต่อความชอบวางไข่ของแมลง ได้แก่ ชนิดผลไม้ที่ปลูกเป็นการค้า ผลสุก และขนาดใหญ่ แต่แมลงไม่มีการเรียนรู้ที่จะตอบสนองต่อผลไม้ที่คุ้นเคยหรือชอบ ส่วนพฤติกรรมสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการวางไข่ คือแมลงทั้งสองชนิดชอบวางไข่ในแผล และวางไข่ในแผลเดิมซึ่งมีไข่อยู่แล้ว แต่พฤติกรรมนี้จะลดลง 70, 98 และ 100% ถ้าไข่ฟักและเจริญเป็นหนอนวัย 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

การศึกษานี้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับจะนำไปใช้ในการประดิษฐ์ หรือปรับปรุงประสิทธิภาพของกับดักสำหรับล่อจับแมลง สำรวจประชากร ล่อแมลงให้วางไข่ในที่ซึ่งไม่ใช่พืชอาหารหรือให้รวมตัวกันเพื่ออำนวยความสะดวก ซึ่งวิธีการเหล่านี้จะช่วยป้องกันการวางไข่ในผลไม้ และควบคุมประชากรของแมลงวันผลไม้ได้

ABSTRACT

This study investigated oviposition behavior of the two most economically important fruit fly species, *Bactrocera dorsalis* and *Bactrocera cucurbitae*, in Thailand. The aspects examined were fruit stimuli attracting females, fruit characters affecting oviposition preference, repeated ovipositions in fruit punctures, and inhibition of such behavior in fruits containing fruit fly eggs or larvae. Methods included impairment of female sensory receptors, prevention of fruit odor or visual cue transmission, uses of fruit models with various shapes and colors, and volatile oils from fruits and leaves and fresh plant parts of host and non-host. Flies were tested in screened cages at long (~2 m), medium (~0.5 m), and close (~12 cm) range. Observations on detailed oviposition behavior and field collection of infested fruits were also conducted.

Results showed that females were attracted to fruits mainly for oviposition. At medium range, they used both fruit odor and fruit visual cues to find fruit. At close range fruit odor was a more important cue than fruit visual stimuli. Among different shapes, sphere was the most attractive to females. Responses of flies to color models indicated that *B. dorsalis* was attracted to reddish sphere, but *B. cucurbitae* was attracted to yellow sphere and less attracted to red sphere. Volatile oils of 0.8 mg newly steamed and extracted from bitter melon fruits and leaves were attractive to *B. cucurbitae*. Response tests using non-host plants showed that holy basil attracted *B. dorsalis* males, but African marigold attracted *B. cucurbitae* females. Fruits which were preferred for oviposition included commercial fruits, ripe and large fruits. *B. cucurbitae* females did not learn to respond preferentially to fruits with which they had prior egg-laying experience. Most females used preexisting holes on the fruits to lay eggs and repeatedly oviposited into fruit punctures containing eggs. However, repeated ovipositions were inhibited and decreased by 70, 98, and 100% after eggs hatched and developed to 1st, 2nd, and 3rd instar larvae.

Information gained from this research may be useful for improving the effectiveness of fruit fly traps and mimicking oviposition sites to prevent females from laying eggs in their natural host fruits, and thus reducing field populations.

KEY WORDS oviposition behavior, fruit finding, fruit stimuli, fruit fly, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera cucurbitae*