

สอบสวน เอกสาร



การป้องกันและกำจัดแมลงนั้น นักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้ทำการศึกษาค้นคว้ามาเป็นเวลานานเพื่อที่จะให้ได้วิธีที่เหมาะสมที่สุด การใช้รังสีเป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจในการนำไปทดลองศึกษากับแมลงหลายชนิด Bushland และ Hopkins (1951) ใช้รังสีเอกซเรย์ทดลองกับคักแก้อายุ 5 วัน ของ screw-worm Cochliomyia hominivorax (Coquerel) พบว่าปริมาณรังสีที่ทำให้แมลงตัวผู้และตัวเมียเป็นหมันคือ 2,500 เบนต์เกน (roentgens) และ 5,000 เบนต์เกน นอกจากนี้นักวิทยาศาสตร์ทั้ง 2 ท่านยังได้ทำการทดลองใช้รังสีแกมมาแทนในปริมาณเดียวกันนี้ กับแมลงชนิดเดียวกัน พบว่าปริมาณรังสีที่ใช้ในการทำให้แมลงตัวผู้และตัวเมียเป็นหมันมีค่าใกล้เคียงกัน ในปี 1958 Terzian และ Stahler รายงานการอาบรังสีแกมมาแก่ยุงลาย Aedes aegypti พบว่าปริมาณรังสีที่ทำให้ยุงลายตัวผู้และตัวเมียเป็นหมันเมื่อทำการอาบรังสีตัวเต็มวัยอายุ 4 วัน คือ 20,000 และ 10,000 แรค (rads) ต่อมา Colo, Labrecque และ Burden (1959) ทำการทดลองกับแมลงวันบ้าน (Musca domestica Linnaeus) แมลงสาบ Periplaneta americana (Linnaeus) และ เรือด (Cimex lectularius Linnaeus) พบว่าแมลงวันตัวผู้มีความต้านทานต่อรังสีแกมมาน้อยกว่าแมลงวันตัวเมีย โดยที่ LD₅₀ ของแมลงวันตัวผู้อายุ 4 - 5 วัน มีค่า 72,000 แรค ส่วน LD₅₀ ของแมลงวันตัวเมียมีค่าเท่ากับ 110,000 แรค ผลที่ได้รับจากการอาบรังสีแมลงสาบและเรือดพบว่าแมลงสาบตัวผู้และเรือดตัวผู้มีความต้านทานต่อรังสีมากกว่าแมลงสาบตัวเมียและเรือดตัวเมีย โดยที่ LD₅₀ ของแมลงสาบตัวผู้อายุ 56 - 63 วัน และ LD₅₀ ของเรือดตัวผู้อายุ 49 - 56 วัน มีค่าเท่ากับ 50,000 และ 160,000 แรค มากกว่า LD₅₀ ของแมลงสาบและเรือดตัวเมีย ซึ่ง LD₅₀ มีค่าเท่ากับ 48,000 และ 15,000 แรค ตามลำดับ ในปีเดียวกันนี้ Davis, Gaban, Weidhaas และ

Smith ทำการทดลองอาบรังสีแกมมาแก่ยุงก้นปล่อง (Anopheles quadrimaculatus Say) ในระยะคักแก้อายุ 1 วัน และตัวเต็มวัย พบว่า ปริมาณรังสีที่ทำให้ยุงชนิดนี้เป็นหมันอย่างสมบูรณ์ คือ ปริมาณรังสี 8,865 ถึง 12,900 แรค และยังมีรายงานว่าปริมาณรังสี 3,200, 6,400 และ 129,000 แรค ที่อาบ คักแก้อายุ 1 วัน ของ Anopheles quadrimaculatus Say ไม่มีผลต่อระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตจากคักแก่อายุ 1 วัน เป็นตัวเต็มวัย ต่อมา Baum hover (1963) ได้ทำการศึกษา screw-worm Cochionylia hominivorax (Coquerel) โดยการอาบรังสีแกมมาแก่คักแก่อายุ 5 วัน ในบรรยากาศของ คามอนไคออกไซด์ พบว่าปริมาณรังสี 11,000 เเรคต์เกน มีผลให้ตัวเมียเป็นหมัน ซึ่ง เมื่อทำการทดลองในบรรยากาศของออกซิเจนใช้ปริมาณรังสีเพียง 5,500 เเรคต์เกน เท่านั้น ในปีเดียวกันนี้ Henneberry ได้รายงานผลการทดลองกับแมลงหวี่ (Drosophila melanogaster Meigen) ผลปรากฏว่าปริมาณรังสีแกมมา 1,600 แรค ที่อาบแมลงหวี่ตัวผู้ในระยะคักแก่อายุและตัวเต็มวัย มีผลให้แมลงหวี่ตัวเมียที่ผสมพันธุ์วางไข่ได้เป็นปกติ แต่ไม่มีการฟักเลย ในกรณีการอาบรังสีแมลงหวี่ตัวเมียในระยะคักแก่อายุและตัวเต็มวัยเช่นเดียวกันนี้ ที่ปริมาณรังสี 8,000 แรค มีผลให้แมลงหวี่ตัวเมียวางไข่ได้น้อยมากหรือแทบไม่วางเลย เมื่อ Henneberry และ Mc Govern ทำการศึกษาาร่วมกันในปี 1963 พบว่าถ้าทำการอาบรังสีแกมมาปริมาณ 16,000 แรค แก่แมลงหวี่ตัวเมียระยะคักแก่อายุและตัวเต็มวัยแล้วแมลงหวี่ตัวเมียจะไม่วางไข่เลย

นักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้ให้ความสนใจศึกษาเกี่ยวกับแมลงวันผลไม้ (Fruit fly) โดยที่ Balock, Burditt และ Christenson (1963) ได้ทำการศึกษาแมลงวันผลไม้ 3 ชนิด คือ Oriental fruit fly (Dacus dorsalis Hendel), Melon fruit fly (Dacus cucurbitae Coquillett) และ Mediterranean fruit fly (Ceratitidis capitata Widemann) พบว่า LD₅₀ ในระยะไข่อายุ 2 ชั่วโมงของ Oriental fruit

fly, Melon fruit fly และ Mediterranean fruit fly มีค่า 650, 600 และ 550 แรก สำหรับ LD_{50} ของตัวหนอนที่เจริญเต็มที่มีค่า 115,000, 120,000 และ 95,000 แรก ตามลำดับ แมลงวันผลไม้ชนิดหนึ่งที่นักวิทยาศาสตร์สนใจศึกษาคือ Mexican fruit fly (Anastrepha ludens Loew) ซึ่ง Benschoter และ Telich (1965) ได้ศึกษาแมลงนี้และรายงานวาระยะที่แมลงมีความต้านทานต่อรังสีสูงสุด คือ ระยะหนอน รองลงไปคือระยะไข่และระยะคักแก่ ตามลำดับ ในปีเดียวกันนี้ Lewis รายงานว่าเมื่อทำการฉายรังสีแกมมาแก่ Horn fly (Haematobia irritans Linnaeus) ด้วยปริมาณรังสี 5,000 แรก ในระยะคักแก่อายุ 3 วัน มีผลให้แมลงตั้ง 2 เพศ เป็นหมัน Macfarlane (1964) ทำการทดลองฉายรังสีแกมมาแก่ Queensland fruit fly [Strumeta tryoni (Froggatt)] พบว่าปริมาณรังสี 8,000 แรก สามารถฆ่าไข่ของแมลงชนิดนี้ได้หมดภายใน 1 วัน และปริมาณรังสี 5,000 แรก มีผลให้ตัวหนอน instar สุดท้ายตายหมดก่อนเป็นตัวเต็มวัย นอกจากนี้ Macfarlane (1966) ยังรายงานวาระยะ LD_{50} ของ Queensland fruit fly ระยะคักแก่อายุ 5 วัน มีค่าใกล้เคียงกับตัวหนอนที่เจริญเต็มที่คือ 1,500 แรก แต่เมื่อคักแก่มีอายุเพิ่มเป็น 10 วัน ค่า LD_{50} เพิ่มขึ้นสูงถึง 50,000 แรก สำหรับการทดลองของ Abdel-Malek, Tantawy และ Wakid ในปี 1966 ทำการฉายรังสีแกมมาแก่มดก้นปล้อง (Anopheles pharoensis Theobald) ในระยะคักแก่ พบว่าปริมาณรังสี 4,500 แรก มีผลให้ไข่ซึ่งเกิดจากตัวเต็มวัยที่เจริญจากการฉายรังสีระยะคักแก่ฟักเป็นลูกน้ำแต่ไม่สามารถเจริญเป็นคักแก่ได้ ต่อมาในปี 1967 นักวิทยาศาสตร์ตั้ง 2 ท่านได้ทำการศึกษาคือไปจนได้ผลว่าปริมาณรังสีที่อาน Anopheles pharoensis Theobald ระยะคักแก่มีผลให้แมลงชนิดนี้ตั้ง 2 เพศ เป็นหมันเมื่อใช้ปริมาณรังสี 12,000 แรก โดยแนะนำว่าการทำการฉายรังสีแกมมาแก่คักแก่อายุ 15 - 20 ชั่วโมงจะได้ผลดีที่สุด ในปีเดียวกันนี้ LaChance, Schmidt และ Bushland ทำการฉายรังสียุง Culex pipiens fatigans ตัวผู้ในระยะคักแก่ที่ปริมาณรังสี 7,700 แรก แล้วนำไปเลี้ยงรวมกับยุงตัวเมียและยุงตัวเมีย

จาก Check ในอัตราส่วน 2 : 1 : 1 จะให้ไข่ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การฟัก 60 - 62 เปอร์เซ็นต์

ในปี 1968 Ship และ Osborn ทำการทดลองกับ Queens land fruit fly (Genus Dacus) พบว่าปริมาณรังสีแกมมา 1,000 แรด มีผลให้แมลงตัวเมียที่เกิดจากการอาบรังสีระยะดักแด้ไม่วางไข่ (เมื่อผสมพันธุ์กับตัวผู้ปกติ) สำหรับแมลงตัวเมียที่ผสมพันธุ์กับตัวผู้ที่เกิดจากการอาบรังสีระยะดักแด้ในตัวเองเดียวกันนี้ ถึงแม้จะวางไข่ได้แต่จำนวนฟักน้อยมากและจะตายหมดในที่สุด Holbrook และ Fujimoto (1970) รายงานการทดลองอาบรังสีแกมมาแก่ดักแด้ของ Mediterranean fruit fly Ceratitidis capitata (Wiedemann) ก่อนเป็นตัวเต็มวัย 2 วัน พบว่าพฤติกรรมในการแก่งแย่งการผสมพันธุ์ของตัวผู้ที่เกิดจากการอาบรังสีดักแด้นั้นลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ Whitacre และ Ware (1970) ยังได้ศึกษาผลร่วมกันของรังสีแกมมากับยาฆ่าแมลง malathion ต่อแมลงวันบ้าน Musca domestica Linnaeus พบว่าแมลงวันตัวผู้ที่เกิดจากการอาบรังสีดักแด้อายุ 4 วัน มีความทนทานต่อ malathion มากกว่าแมลงวันตัวผู้ที่เกิดจากการอาบรังสีดักแด้อายุ 2 - 3 วัน สำหรับกรณีของแมลงวันตัวเมีย พบว่าแมลงวันตัวเมียที่เกิดจากการอาบรังสีดักแด้อายุ 2 วัน จะมีความต้านทานต่อ malathion มากที่สุด