

สุภาวดี พรหมบุตร : การเลือกเข้าทำลายพันธุ์มันสำปะหลังและลักษณะการถ่ายทอดเชื้อไวรัส
ใบด่างมันสำปะหลังของแมลงหมีขาว (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) (CASSAVA VARIETIES
PREFERENCE AND CASSAVA MOSAIC VIRUS TRANSMISSION CHARACTERISTICS OF
THE WHITEFLY (*Bemisia tabaci* (Gennadius)) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
จริยา รอดดี, 77 หน้า.

คำสำคัญ: แมลงหมีขาว/โรคใบด่างมันสำปะหลัง/ชนใบ/*Bemisia tabaci*/ลักษณะการถ่ายทอดเชื้อ

มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* Crantz) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทยและ
ทั่วโลก แต่ประสบปัญหาการระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อไวรัส Sri Lankan
cassava mosaic virus (SLCMV) และถ่ายทอดโดยแมลงหมีขาว (*Bemisia tabaci*) งานวิจัยนี้มุ่ง
ศึกษาสองประเด็นที่เกี่ยวข้องกัน ได้แก่ บทบาทของความหนาแน่นของชนใบในการเข้าทำลายของ
แมลงหมีขาวในพันธุ์มันสำปะหลัง และลักษณะการถ่ายทอดเชื้อ SLCMV ของแมลงหมีขาว ผลการ
ทดลองในภาคสนามและห้องปฏิบัติการพบว่า ระดับการเข้าทำลายของแมลงหมีขาวแตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ระหว่างพันธุ์มันสำปะหลัง โดยพันธุ์ที่มีความหนาแน่นของชนใบ
สูง เช่น ห้วยบง 60 และ ระยอง 72 มีจำนวนการเข้าทำลายของแมลงหมีขาวต่ำกว่าพันธุ์ที่มีความ
หนาแน่นของชนใบต่ำ เช่น CMR 89 เกษตรศาสตร์ 50 ระยอง 4 และ พิรุณ 2 แสดงให้เห็นว่าชนใบ
ซึ่งเป็นชนิดไม่มีกลุ่มต่อม (non-glandular trichomes) ทำหน้าที่เป็นกลไกป้องกันทางกายภาพที่
สำคัญต่อการเกาะกินและการวางไข่ของแมลง การทดสอบการถ่ายทอดเชื้อไวรัสพบว่า แมลงหมีขาว
ต้องใช้เวลาในการดูดกินอย่างน้อย 24 ชั่วโมงจึงจะสามารถรับเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอัตรา
การถ่ายทอดสามารถตรวจพบได้ตั้งแต่ 24 ชั่วโมงแรก โดยเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจนหลังจาก 48 ชั่วโมง
แม้ว่าพืชจะแสดงอาการไม่ชัดเจน (pre-symptomatic) ซึ่งอาจเป็นแหล่งสะสมเชื้อแฝงที่มีความเสี่ยง
ต่อการแพร่ระบาด ขณะที่การให้แมลงดูดกิน 48 ชั่วโมง ทำให้ต้นมันสำปะหลังแสดงอาการของโรค
ไวรัสใบด่างมันสำปะหลัง อย่างชัดเจนประมาณ 65 วันหลังการติดเชื้อ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึง
ความสำคัญร่วมกันของลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืชและชีววิทยาการถ่ายทอดเชื้อของแมลงต่อ
พลวัตการระบาดของโรคไวรัสใบด่างมันสำปะหลัง การคัดเลือกพันธุ์ที่มีความหนาแน่นของชนใบสูง
ร่วมกับการจัดการแมลงหมีขาวในระยะเริ่มต้นและการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อแฝงจะช่วยเพิ่ม
ประสิทธิภาพการจัดการโรคใบด่างมันสำปะหลัง และสนับสนุนการปรับปรุงพันธุ์เพื่อเสริมสร้างความ
ทนทานของมันสำปะหลังต่อทั้งแมลงและโรคในอนาคต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
ปีการศึกษา 2568

ลายมือชื่อนักศึกษา สุภาวดี พรหมบุตร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา จริยา รอดดี

SUPAWADEE PROMBUT: CASSAVA VARIETIES PREFERENCE AND CASSAVA MOSAIC VIRUS TRANSMISSION CHARACTERISTICS OF THE WHITEFLY (*Bemisia tabaci* (Gennadius)). THESIS ADVISOR: ASST. PROF. JARIYA RODDEE, Ph.D. 77 PP.

Keywords: Whitefly/Cassava mosaic disease/*Bemisia tabaci*/Trichome density/Choice test/Transmission characteristics

Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) is a major industrial crop in Thailand and globally, yet its productivity is severely threatened by cassava mosaic disease (CMD), caused by Sri Lankan cassava mosaic virus (SLCMV) and transmitted by the whitefly *Bemisia tabaci*. This thesis investigated two interconnected aspects of cassava–whitefly–virus interactions: (i) the role of trichome density in *B. tabaci* infestations across cassava cultivars, and (ii) the transmission dynamics (acquisition access period, latent period, and inoculation access period) of SLCMV by *B. tabaci*. Field and laboratory experiments demonstrated significant variation in whitefly colonization among cassava cultivars, strongly correlated with trichome density. Cultivars such as Huaybong 60 and Rayong 72, with higher trichome densities, exhibited reduced whitefly populations, while cultivars with lower trichome densities were more susceptible. Non-glandular trichomes acted as physical barriers, restricting insect landing, feeding, and oviposition, with density emerging as the dominant resistance factor. Transmission assays revealed that SLCMV acquisition by *B. tabaci* required at least 24 hours, with efficiency increasing substantially thereafter. The experimental results did not show that insects had a latent period. Inoculation followed similar time-dependent trends of acquisition, the presence of SLCMV was detected in cassava plants after a 24-hour inoculation access period by *B. tabaci*. Furthermore, cassava plants inoculated with SLCMV by *B. tabaci* for a 48-hour inoculation access period developed cassava mosaic disease symptoms at 65 days post-inoculation. These findings underscore the epidemiological significance of asymptomatic infections as hidden reservoirs for virus spread. Integrating these results highlights the dual importance of host morphological defenses and vector–virus biology in CMD epidemiology. High trichome density confers resistance by reducing vector colonization, while extended feeding durations remain essential for efficient SLCMV transmission. From a management perspective, breeding

for high-trichome cultivars, combined with early vector control and improved diagnostics for asymptomatic infections, offers promising avenues for integrated CMD management.

School of Crop Production Technology Student's Signature Supawadee Promboot
Academic Year 2025 Advisor's Signature Jariya Roddee