

บทคัดย่อภาษาไทย

ไวรัสผึ้งและไรปรสิตเป็นที่ทราบกันดีว่ามีผลกระทบต่องูผึ้งโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผึ้งเลี้ยง โดยในประเทศไทยมีผึ้งสองสายพันธุ์ซึ่งถือว่าเป็นผึ้งเลี้ยงที่สามารถอยู่ในรังที่มนุษย์สร้างขึ้นและใช้กันทั่วไปสำหรับการผลิตน้ำผึ้ง ในการศึกษาที่ประกอบด้วย 1) การศึกษาไวรัส และไร (*Tropilaelaps mercedesae*) ในผึ้งโพรงไทย (*Apis cerana*) และผึ้งเลี้ยง (*A. mellifera*) 2) การศึกษาชีวภูมิศาสตร์และโครงสร้างประชากรของไร *Varroa* spp. ในผึ้งเลี้ยงเจ้าบ้านเดิมและเจ้าบ้านใหม่ 3) ตำแหน่งรอยกัดของไร *Tropilaelaps* บนผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) พบโรคปากผิดปกติที่เกิดจากไวรัส Deformed wing virus (DWV) ซึ่งเป็น RNA virus ที่แพร่หลายมากที่สุดในผึ้งสามารถตรวจพบได้ทั้งในผึ้ง *A. mellifera* และผึ้ง *A. cerana* ตลอดจนเชื้อ *Tropilaelaps mercedesae* ซึ่งเป็นปรสิตบนโคลนของผึ้ง *A. mellifera* โรคอัมพาตแบบเฉียบพลัน Acute bee paralysis virus (ABPV) มักพบในผึ้ง *A. cerana* และไร *T. mercedesae*. ระดับความใกล้เคียงกันของพันธุกรรมของไวรัสจำพวก *A. cerana*, *A. mellifera* และ *T. mercedesae* แสดงให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกันที่สายพันธุ์เหล่านี้มีส่วนร่วมกัน ไร *Tropilaelaps* สามารถเพิ่มจำนวนได้โดยไม่ต้องใช้เวลาในการฟักในผึ้งตัวเต็มวัย และตัวเมียที่ยังไม่ได้รับการผสมพันธุ์สามารถวางไข่ได้เป็นทั้งตัวผู้และตัวเมีย การศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าไร *Tropilaelaps* มีข้อได้เปรียบในการแข่งขันมากกว่าไร *Varroa* ในโคลนของผึ้ง *A. mellifera* ยิ่งไปกว่านั้น ไรสามารถเติบโตทั้งในช่วงก่อนและหลังการปิดฝาหลอดรวง (capped stages) ของผึ้ง ระดับการติดเชื้อของ DWV ในระยะฟักจะเห็นได้ชัดเจนกว่าในระยะที่ไม่ได้ฟัก ดังนั้นผลการศึกษาของเราจึงแสดงให้เห็นว่า ไรสามารถก่อให้เกิดความเสียหายรุนแรงต่อโคลนของผึ้ง *A. mellifera* ได้ และจากการศึกษาชีวภูมิศาสตร์และโครงสร้างประชากรของไรสกุล *Varroa* spp. ในประเทศไทย โดยศึกษาในพื้นที่ที่พบไร *V. destructor* และไร *V. jacobsoni* เกิดขึ้นร่วมกันพบว่าลักษณะของ Haplotype ในครั้งนี้มีความแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา และพบการวางกันของการถ่ายยีนของไรทั้งสองชนิด โดยรวมแล้วผลการศึกษาของเราชี้ให้เห็นว่าโครงสร้างประชากรของไร *Varroa* spp. มีการเปลี่ยนแปลงทั้งในพื้นที่และเวลา และการค้นพบรอยกัดของไร บนผึ้งแต่ละช่วงอายุ มีความสำคัญมากที่จะช่วยเพิ่มงานวิจัยของไรชนิดนี้และจะช่วยให้สามารถนำไปสู่แนวทางในการจัดการไรที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลจากการวิจัยพบว่าไร *Tropilaelaps* เริ่มดูดเลือดในตัวอ่อนของผึ้งพันธุ์ตั้งแต่ระยะก่อนปิดหลอดรวง ดังนั้นจึงช่วยทำให้ ไรเพิ่มจำนวนประชากรของได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังพบว่ายาฆ่าแมลงมีผลต่อสุขภาพของผึ้ง โดยผึ้งที่ได้รับยาฆ่าแมลงและไวรัส DWV จะเพิ่มโอกาสในการตายและอาการปากผิดปกติมากยิ่งขึ้น และทำให้ระบบภูมิคุ้มกันและการตายของเซลล์ไม่ถูกกระตุ้นให้ทำงาน

คำสำคัญ : ผึ้งเลี้ยง, ผึ้งโพรงไทย, ยาฆ่าแมลง, ไวรัสผึ้ง, *Nosema* spp, *Tropilaelaps*, *Varroa*

Absract

Bee viruses and parasitic mites have been known to have adversely affected the honey bees especially in domesticated honey bees. In Thailand, there are two honey bee species are considered as domesticated honey bees that can be kept in man-made hives and commonly used for honey production. In this research we have 1) identify the genetic variation of bee viruses in the two honey bee species and bee mite 2) effects of mites on bee colonies and the viral population, and 3) effects of *Nosema* spp. on the two honey bee species 4) effects of pesticide on bee health. We have found that the Deformed wing virus (DWV), the most widespread RNA virus in honey bee are present could be detected in both *A. mellifera* and *A. cerana* as well as *Tropilaelaps mercedesae* parasitizing *A. mellifera* colonies. Acute bee paralysis virus (ABPV) also was found in *A. cerana* and *T. mercedesae*. The high level of genetic homology of the viruses amongst *A. cerana*, *A. mellifera* and *T. mercedae* reflects the similarly ecological environment that these species share together. Also, we have found that *Tropilaelaps* mite can reproduce without spending a phoretic period on adult bee, and the virgin females can lay both males and females. This suggest that *Tropilaelaps* mites posses competitive advantage over *Varroa* mites in *A. mellifera* colonies. In addition, the mites fed on both pre- and post-capped stages of honey bees. DWV levels in infested brood were more pronounced than uninfested ones. Therefore, our results show that the mites can cause severe damage on *A. mellifera* colonies. In addition, the pesticide could aggravate the clinical symptoms of bee pathogen such as bee virus.

Key words: *A. cerana*, *A. mellifera*, bee virus, pesticide, *Nosema* spp, phoretic period, pre- and post-capped stages, *Tropilaelaps*, *Varroa*