

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำแผนที่การติดตามแมลงศัตรูอ้อยที่สำคัญ ในจังหวัดกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

การสำรวจการเข้าทำลายของหนอนกออ้อย จำนวน 245 แปลงในพื้นที่ปลูกอ้อยของจังหวัดกำแพงเพชร ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2562 พบการเข้าทำลายของหนอนกออ้อยจุดเล็กมากที่สุดในเดือนมีนาคม (ร้อยละ 4.60) และลดลงอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งพบน้อยที่สุดในเดือนพฤษภาคม (ร้อยละ 1.45) ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสงและอายุของอ้อยมีผลต่อระดับการเข้าทำลายของหนอนกออ้อย ทั้ง 3 ชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ซึ่งค่าอุณหภูมิสะสมที่หนอนกออ้อยเข้าทำลายต้นอ้อยในทุกช่วงอายุอยู่ระหว่าง 20.20-22.85 องศาเซลเซียส ผลจากแผนที่ความเชื่อมโยงความเสี่ยงการระบาด และการสร้างแบบจำลองแสดงสภาพพื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อการระบาดของหนอนกออ้อยทั้ง 3 ชนิด แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ระบาดหนักและมีค่าทำนายการระบาดสูง อยู่ด้านทิศตะวันออกของจังหวัด โดยเฉพาะทิศใต้ของอำเภอไทรงามที่ติดต่อกับอำเภอทรายทองวัฒนา และทิศเหนือของบึงสามัคคี ซึ่งปัจจัยทางกายภาพที่เอื้อต่อการระบาด ได้แก่ ค่าดัชนีพืชพรรณ เท่ากับ 0.55-0.60 ปริมาณน้ำฝนสะสมราย 10 วัน ระหว่าง 34.0-35.0 มิลลิเมตร ค่าความเร็วลมเฉลี่ยรายปีไม่เกิน 4.5 กม./ชม. และกลุ่มดินประเภทดินร่วนปนทรายปนเปื้อ ดั้งนั้นการทำนายเขตพื้นที่ที่เอื้อต่อการแพร่ระบาดของหนอนกออ้อยและพื้นที่ดินมีความเหมาะสมในการปลูกอ้อยน้อย ได้แก่ ด้านทิศใต้ของอำเภอไทรงามที่ติดต่อกับด้านทิศเหนือของอำเภอทรายทองวัฒนา

การสำรวจแมลงพาหะโรคใบขาวของอ้อย *M. hiroglyphicus* และ *Y. flavovittatus* จำนวน 139 แปลง ในพื้นที่เพาะปลูกอ้อยของจังหวัดกำแพงเพชร โดยใช้กับดักกาวเหนียว (20 กับดัก/แปลง) พบว่าจำนวน *Y. Flavovittatus* มีสัดส่วนมากกว่า *M. hiroglyphicus* ถึงร้อยละ 90 ในทุกเดือนที่ทำการสำรวจโดยสามารถพบ *M. Hiroglyphicus* มากที่สุด (10.52 ตัว/แปลง หรือ 0.52 ตัว/กับดัก) ในเดือนกรกฎาคม และต่อมามีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งไม่พบอีกเลยในเดือนตุลาคม ในขณะที่ *Y. Flavovittatus* มีการขึ้นลงของประชากร โดยพบสูงที่สุดในเดือนกันยายน (161.21 ตัว/แปลง หรือ 23.32/กับดัก) ผลจากแผนที่ความเชื่อมโยงความเสี่ยงการระบาด และแบบจำลองแสดงสภาพพื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อการระบาดอธิบายได้ว่าพื้นที่ด้านตะวันออกของจังหวัด โดยเฉพาะด้านทิศใต้ของอำเภอไทรงามที่ติดต่อกับด้านเหนือของอำเภอทรายทองวัฒนา และด้านตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอทรายทองวัฒนาที่ติดต่อกับด้านทิศเหนือของอำเภอบึงสามัคคี เป็นพื้นที่ระบาดหนักร่วมกันของแมลงพาหะทั้ง 2 ชนิด และพบว่าปัจจัยแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการระบาดได้แก่ ปริมาณน้ำฝนสะสมราย 10 วัน ระหว่าง 34.5-35.5 มิลลิเมตร ค่าดัชนีพืชพรรณ 0.55 และสภาพดินแบบดินร่วนปนทรายปนเปื้อ ดั้งนั้นการทำนายเขตพื้นที่เหมาะสมในการปลูกอ้อยที่เอื้อต่อการแพร่ระบาดของเพลี้ยพาหะโรคใบขาวได้แก่ ด้านทิศใต้ของอำเภอไทรงามที่ติดต่อกับด้านทิศเหนือของอำเภอทรายทองวัฒนา และทางด้านทิศเหนือของบึงสามัคคี

Application of a geographic information system to produce monitoring maps for major sugarcane pests in Kamphaeng Phet province

Abstract

Surveying of sugarcane stem borers was performed in 245 sugarcane plantations in Kamphaeng Phet province from February to May 2019. The heaviest infestation by *C. infuscatellus* was found in March (4.60%) and then decreased until May at 1.45%. Interestingly, *C. infuscatellus* and *S. inferens* co-infestation in sugarcane crops was observed. Relative humidity, light intensity and sugarcane age were significantly influenced damage levels of those 3 sugarcane stem borers ($p < 0.001$). Accumulated degree-days between 20.20 and 22.85 °C were the optimum temperature for outbreak of sugarcane stem borers in every phases of sugarcane. Results from heat risk maps and maps of ecological niche modeling for outbreak of sugarcane stem borers suggested that the eastern area of the province, especially the south of Sai Ngam district that connects to Sai Thong Watthana district and the north of Bueng Samakkhi district were predicted as epidemic areas with the highest prediction value. Physical factors influenced the spread of sugarcane stem borers were vegetation index at 0.55-0.60, 10 days of cumulative rainfall between 34.5-35.5 millimeters, average yearly wind speed less than 4.5 km/h and silt loam. Therefore, prediction of areas suitable for sugarcane cultivation under sugarcane stem borers concluded that less suitable areas with physical conditions promoted the population of those 3 species and soil having low nutrient of growing sugarcane were presented in the south of Sai Ngam district where connected to the north of Sai Thong Watthana district.

Vectors for sugarcane white leaf (SCWL), *M. hiroglyphicus* และ *Y. flavovittatus*, were surveyed in the total number of 139 sugarcane plantations in Kamphaeng Phet province by using 20 sticky traps per crop. Numbers of *Y. flavovittatus* was greater than *M. hiroglyphicus* at 90% in all months surveying. The highest number of *M. hiroglyphicus* (10.52 insects/crop or 0.52 insects/trap) was observed in July, later, the trend continued to decline until it was no longer found in October. In contrast, *Y. flavovittatus* was fluctuated from high to low and the population peak was revealed in September (161.21 insects/crop or 23.32 insects/trap).

Results from heat risk maps and maps of ecological niche modeling for outbreak of leafhopper insect Vectors in SCWL suggested that the eastern area of the province, especially the south of Sai Ngam district that connected to the north of Sai Thong Watthana district