

## บทคัดย่อ

การสำรวจสถานภาพโรคและแมลงศัตรูกาแฟร่าบิก้าที่สำคัญในพื้นที่หลัก ของการปลูกกาแฟ ทำการศึกษาในพื้นที่ที่เป็นตัวแทน จาก ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง รวม 4 แห่ง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ป่าเมี่ยง (ป่าเมี่ยง) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงตีนตก (ตีนตก) และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ (ม่อนเงาะ) จังหวัดเชียงใหม่ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง (ห้วยโป่ง) จังหวัดเชียงราย โครงการขยายผลโครงการหลวง 4 แห่ง ได้แก่ โครงการขยายผลโครงการหลวงป่าแป๋ (ป่าแป๋) และโครงการขยายผลโครงการหลวงโหล่งขอด (โหล่งขอด) จังหวัดเชียงใหม่ และโครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี (วาวี) และโครงการขยายผลโครงการหลวงแม่สลอง (แม่สลอง) จังหวัดเชียงราย รวมทั้งสิ้น 8 พื้นที่ แต่ละพื้นที่สำรวจจากเกษตรกร 3 ราย รวมทั้งสิ้น 24 ราย โดยมีระยะเวลาการสำรวจขึ้นอยู่กับระยะการเจริญเติบโตของพืช ตั้งแต่ระยะพักต้น ระยะออกดอก ระยะติดผล ระยะผลสุก และระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต สภาพการปลูกกาแฟร่าบิก้าบนพื้นที่สูง เกษตรกรมีการปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงา และในสภาพกลางแจ้ง ภูมิประเทศเป็นป่าบนภูเขา ในการสำรวจระหว่างเดือนธันวาคม 2557 ถึง มิถุนายน 2558 พบแมลงศัตรูกาแฟที่สำคัญ ได้แก่ 1) มอดเจาะผลกาแฟ *Hypothenemus hampei* ซึ่งเป็นแมลงศัตรูสำคัญเจาะทำลายผลกาแฟเชอรี่ พบความเสียหายเฉลี่ยสูงสุด 10.98 เปอร์เซ็นต์ ในพื้นที่ม่อนเงาะ และต่ำสุดคือไม่มีความเสียหายเลยในพื้นที่แม่สลอง จำนวนมอดเจาะผลกาแฟในกับดักที่วางในแปลงทุกระยะการเจริญเติบโตของพืชพบว่าสามารถดักแมลงได้สูงสุด 378.77 ตัวต่อกับดักในพื้นที่ม่อนเงาะ และพบปริมาณแมลงต่ำสุด 1.74 ตัวต่อกับดักในพื้นที่แม่สลอง 2) หนอนเจาะลำต้นกาแฟ *Xylotrechus quadripes* และ *Zeuzera coffeae* ซึ่งทำให้พืชแสดงอาการคล้ายกันโดยมีอาการใบเหลืองเหี่ยวและยืนต้นตาย จากการสำรวจในเดือนมิถุนายน พบอาการดังกล่าวรุนแรงที่สุดในพื้นที่โหล่งขอด 69 เปอร์เซ็นต์ และต่ำสุด 14 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่ห้วยโป่ง นอกจากนี้พบเพลี้ยหอยสีเขียว *Coccus viridis* ซึ่งพบการเข้าทำลายในทุกพื้นที่ที่ระดับความเสียหายประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่โหล่งขอด

ในการศึกษาโรคที่สำคัญของกาแฟ พบ 1) โรคราสนิมมีสาเหตุจากเชื้อ *Hemileia vastatrix* พบแสดงอาการของโรคในทุกพื้นที่ที่ศึกษาและรุนแรงที่สุดในพื้นที่ป่าเมี่ยงในเดือนธันวาคม 2557 ระดับความรุนแรงเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 (ระดับความรุนแรง 0 คือไม่พบการเข้าทำลาย, 1 ระดับความรุนแรง 10% และระดับ 9 มีความรุนแรง 90%) และพบว่าโรคราสนิมมีระดับความรุนแรงต่ำสุดเท่ากับ 1 ในพื้นที่ม่อนเงาะในเดือนพฤษภาคม 2) โรคผลเน่ามีสาเหตุจากเชื้อ *Colletotrichum kahawae* (*C. coffeanum* Noack.) และ *C. gloeosporioides* (Penz.) and Sacc ซึ่งเป็นโรคที่พบบนผลกาแฟ ในการศึกษาพบในช่วงแรกของการสำรวจในเดือนกุมภาพันธ์ ระดับความรุนแรง จาก 2.22 ถึง 33.47 เปอร์เซ็นต์ในเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งรุนแรงที่สุด 33.47 เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่ตีนตก

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับความสูงของพื้นที่เปรียบเทียบกับ การเข้าทำลายผลกาแฟจากมอดเจาะผลกาแฟ และการเข้าทำลายของราสนิม มีเปอร์เซ็นต์มากกว่าในพื้นที่ต่ำกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (msl.) จำนวนแมลงที่ได้จากกับดักพบมากในช่วงการเจริญเติบโตทางใบซึ่งอยู่ในช่วงพักต้นหลังการเก็บเกี่ยว และในช่วงแรกของการติดผล ความรุนแรงของโรคราสนิมกาแฟมากขึ้นในพื้นที่ต่ำกว่า 1,000 msl. ระดับดัชนีความรุนแรงของราสนิมที่พบเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 2.61อยู่ในระยะที่ในช่วงการเจริญเติบโตทางใบซึ่งอยู่ในช่วงพักต้นหลังการเก็บเกี่ยว ในพื้นที่ต่ำกว่า 1,000 msl. ส่วนในพื้นที่สูงกว่า 1,000

msl มีดัชนีความรุนแรงของโรคเท่ากับ 2.22 ปัจจัย *ความรุนแรงของโรค* และ *ปริมาณมอดเจาะผลกาแฟ* กับสภาพการปลูกกาแฟกลางแจ้งและไม่บังร่มให้ผลไม่ชัดเจน ระดับความรุนแรงสูงสุดของโรคราสนิมพบในช่วงการเจริญเติบโตทางใบหลังการเก็บเกี่ยว และมอดเจาะผลกาแฟที่พบในกับดักสูงสุดในช่วงกาแฟระยะออกดอก อุณหภูมิในสภาพแปลงปลูกกาแฟอยู่ในช่วง 17.13 ถึง 27 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 48 ถึง 87 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์การถดถอย จำนวนมอดเจาะผลกาแฟที่ดักได้ในกับดักเพิ่มขึ้นในสภาพที่มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้น ซึ่งแตกต่างจากโรคราสนิมที่พบน้อยลงในสภาพอุณหภูมิเพิ่มขึ้น ดัชนีความรุนแรงของโรคราสนิมลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์มีผลต่อดัชนีการเกิดโรคน้อยกว่าอุณหภูมิ การเกิดโรคราสนิมสามารถเกิดได้ในช่วงกว้างของความชื้นสัมพัทธ์



## Abstract

Coffee insect and disease surveillance for vigilance in Arabica plantation promotion area in highland was carried out at 4 areas under supervision of Royal Project Development Centers; Pa Miang, Teen Tok, Mon-ngo, and Huay Pong; and 4 Extension Areas of Royal Projects; Pa Pae, Long Khod, Wawee and Mae Salong. Totally 24 coffee fields (3 fields in each area) were observed at various times i.e. vegetative growth after harvesting, flowering stage, fruiting stage, ripening stage, and harvesting stage. Regarding to coffee cultivation in the mountainous areas, there are shade and no shade with scattered spacing system depending on the landscape. The study was done during December 2014 to June 2015. The important insect pests were: 1) coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* which causes the most serious damage on coffee cherry. The greatest infestation from coffee berry borer was 10.98 percent by average in Mon Ngo area while the lowest infestation was 0 percent at Mae Salong. Coffee berry borer caught from modified trap was the highest (378.77 insects / trap) at Mon Ngo while the lowest was Mae Salong was 1.74 insects per trap. 2) coffee stem borers (SB), *Xylotrechus quadripes* and *Zeuzera coffeae* which showed the symptom similarly as yellow tree, wilt and eventually died. Field monitoring was done in June by walking through the areas of study. Regarding to the wilt and dead symptom of coffee plant were examined. Long Khod area showed the highest number of stem borers as 69 percent while Huay Pong Area was 14 percent. In addition green scale, *Coccus viridis*, was found occasionally in all areas but was not severe with the infestation less than 5 percent.

The important of coffee diseases were: 1) Coffee leaf rust caused by *Hemileia vastatrix* majorly infested on leaves was found in all areas. The overall productivity of coffee affects by rust. The most severity of rust occurred in Pa Miang area in December 2014 as 4.13 of the disease index (0=no infected, 1=10% infected and 9=90% infected) while 1 of disease index in Mon Ngo in May; 2) coffee berry disease (CBD) caused by *Colletotrichum kahawae* (*C. coffeanum* Noack.) and *C. gloeosporioides* (Penz.) and Sacc influenced coffee cherry during fruit bearing. The disease was found at the beginning ranged from 2.22 to 33.47 percent in February 2015. The most severity is at 33.47 percent at Teen Tok.

Factors affecting the pest incidences were hypothesized as elevation, growing conditions with shade and no shade and weather. For elevation, the results showed that number of coffee cherries infested by coffee berry borer and leaf rust was higher at the areas of lower than 1,000 meters over sea level (the lower). Numbers of insects trend to be higher in the lower than in the higher 1,000 meters over sea level (the higher). The numbers of insects caught in traps also found in vegetative growth after harvesting until flowing stage and



the beginning of fruiting stage. Coffee leaf rust also trends to be different higher in the lower areas than in the higher areas. The highest disease index at 2.61 at vegetative stage after harvesting was found comparing to the index of 2.22 in the higher areas.

For shade and no shade areas, the results were not clear for numbers of coffee berry borers and coffee leaf rust due to the trends have been fluctuated along with the growth stages of plant. The highest of disease index was in vegetative growth after harvesting while the highest of insects caught was in flowering stage.

For the weather, factors temperature in coffee plantation areas ranged from 17.13 °C to 27 °C and the relative humidity ranged from 48 to 87 percent. From regression analyses, the number of coffee berry borers increases with the increasing of temperature and relative humidity conversely happen in coffee leaf rust. The disease index decreases when the temperature was increased. But the relative humidity has less affected to rust index. Disease occurrence was found with the wide range of relative humidity (47-87%RH).

