ปัญหาการปนเปื้อนของสารกำจัดปลวกในระบบนิเวศดิน ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม แมลงหางดีดและแมงกะปีมีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศดินและได้รับผลกระทบโดยตรงจากการปนเปื้อนของสารกำจัดปลวกในระบบนิเวศดิน ดังนั้นจึงทำการศึกษานิเวศพิษวิทยาของสารกำจัดปลวกต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในดิน ในชุดดินที่แตกต่างกัน เพื่อสำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของสารกำจัดปลวก คือ สารคลอร์ไพริฟอสและสารไบเฟนทริน ต่อสิ่งมีชีวิตในดิน คือ แมลงหางดีดและแมงกะปี ในชุดดิน 3 ชุด คือชุดดินโคราช ชุดดินยโสธรและชุดดินน้ำพอง

โดยทำการศึกษาวงจรชีวิตของแมลงหางดีดและแมงกะปี พบว่า การเจริญเติบโตของแมลงหางดีด (*Lepidocyrtus* sp.) มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบไม่สมบูรณ์ แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะไข่ ระยะตัวอ่อนและระยะตัวเต็มวัย ตามลำดับ ใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัยทั้งหมด 42.5 วัน และการเจริญเติบโตของแมงกะปี (*Porcellio laevis*) มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบไม่สมบูรณ์ คือ ระยะตัวอ่อนและระยะตัวเต็มวัย ใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัยทั้งหมด 30 วัน ศึกษาพิษเฉียบพลันของสารคลอร์ไพริฟอสและสารไบเฟนทรินต่อแมลงหางดีดและแมงกะปีในช่วงเวลา 7 และ 14 วัน ในชุดดินโคราช ชุดดินยโสธรและชุดดินน้ำพอง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ค่า LC_{50} ของสารคลอร์ไพริฟอสต่อแมลงหางดีดในระยะเวลา 7 วัน ในชุดดินโคราช ชุดดินยโสธรและชุดดินน้ำพอง มีค่าเท่ากับ 0.00475, 0.00055 และ 0.00036 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินแห้ง ตามลำดับ และที่ระยะเวลา 14 วัน มีค่าเท่ากับ 0.00029, 0.00013 และ 0.00007 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินแห้ง ตามลำดับ ค่า LC_{50} ของสารไบเฟนทรินต่อแมลงหางดีดที่ระยะเวลา 7 วัน ในชุดดินโคราช ชุดดินยโสธรและชุดดินน้ำพอง มีค่าเท่ากับ 0.00178, 0.00045 และ 0.00118 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินแห้ง ตามลำดับ และที่ระยะเวลา 14 วัน มีค่าเท่ากับ 0.0009, 0.00009 และ 0.00001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินแห้ง ตามลำดับ และค่า LC_{50} ของสารคลอร์ไพริฟอส ต่อแมงกะปีที่ระยะเวลา 7 วัน ในชุดดินโคราช ชุดดินยโสธรและชุดดินน้ำพอง มีค่าเท่ากับ 0.0115, 0.00976 และ 0.00720 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินแห้ง ตามลำดับ และที่ระยะเวลา 14 วัน มีค่าเท่ากับ 0.00080, 0.00091 และ 0.00079 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินแห้ง ตามลำดับ ค่า LC_{50} ของสารไบเฟนทรินต่อแมงกะปีที่ระยะเวลา 7 วัน ในชุดดินโคราช ชุดดินยโสธรและชุดดินน้ำพอง มีค่าเท่ากับ 0.08744, 0.13058 และ 0.13247 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินแห้ง ตามลำดับ และที่ระยะเวลา 14 วัน มีค่าเท่ากับ 0.00111, 0.00178 และ 0.00576 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินแห้ง ตามลำดับ การศึกษาพิษรองเฉียบพลันของสารคลอร์ไพริฟอสและสารไบเฟนทรินต่อแมลงหางดีดและแมงกะปี พบว่า สารคลอร์ไพริฟอสและสารไบเฟนทรินสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรสของแมลงหางดีดและแมงกะปีในทั้ง 3 ชุดดิน โดยที่สารคลอร์ไพริฟอสมีความสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรสมากกว่าสารไบเฟนทริน สารคลอร์ไพริฟอสและสารไบเฟนทรินมีอิทธิพลยับยั้งอัตราการสืบพันธุ์ของแมลงหางดีดและสารคลอร์ไพริฟอสและสารไบเฟนทรินไม่มีผลต่อน้ำหนักสดและขนาดความยาวของแมงกะปี แต่น้ำหนักสดและขนาดความยาวของแมงกะปีมีแนวโน้มลดลงที่ระดับความเข้มข้นของสารคลอร์ไพริฟอสและสารไบเฟนทรินสูงมากขึ้น

The environmental impact of termiticide contaminations in soil ecosystem has been concerned. Springtail and woodlice are the soil invertebrates that play an important role in soil ecosystem. This study aims to identify effect of termiticides on some soil invertebrates. The ecotoxicology of two common used termiticides, chlorpyrifos and bifenthrin on soil invertebrates, springtail and woodlice, were studied under the different soil series, Korat, Yasothron and Nam Phong soil series.

The biology of springtail and woodlice were studied. The life cycle of springtail, *Lepidocyrtus* sp. and woodlice, *Porcellio laevis* from the egg to adult was 42.5 days and 30 days in the incomplete metamorphosis, respectively. Acute toxicity of chlorpyrifos and bifenthrin on springtail and woodlice were studied. The observed mortality data of the acute tested was analyzed for median lethal concentration, LC_{50} with 95 percent confidential intervals. The results showed that the LC_{50} of chlorpyrifos on springtail under Korat, Yasothron and Nam Phong soil series at 7 days were 0.00475, 0.00055 and 0.00036 mg/ kg dry soil, respectively and for 14 days were 0.00029, 0.00013 and 0.00007 mg/ kg dry soil, respectively. The LC_{50} of bifenthrin on springtail under Korat, Yasothron and Nam Phong soil series at 7 days were 0.00178, 0.00045 and 0.00118 mg/ kg dry soil, respectively and for 14 days were 0.0009, 0.00009 and 0.00001 mg/ kg dry soil, respectively . The results showed that the LC_{50} of chlorpyrifos on woodlice under Korat, Yasothron and Nam Phong soil series at 7 days were 0.0115, 0.00976 and 0.00720 mg/ kg dry soil, respectively and for 14 days were 0.00080, 0.00091 and 0.00079 mg/ kg dry soil, respectively. The LC_{50} of bifenthrin on woodlice under Korat, Yasothron and Nam Phong soil series at 7 days were 0.08744, 0.13058 and 0.13247 mg/ kg dry soil, respectively and for 14 days were 0.00111, 0.00178 and 0.00576 mg/ kg dry soil, respectively.

The results showed that chlorpyrifos and bifenthrin can inhibit the acetylcholinesterase (AChE) activity in springtail and woodlice under three soil series but the inhibition of acetylcholinesterase was found higher in chlorpyrifos than bifenthrin. The results also showed the chlorpyrifos and bifenthrin inhibited the reproduction of springtail but no effected on the growth of woodlice. However, the trend of the decreased growth of woodlice was found.