

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาการทำให้เกิดโรคของไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae*
(Weiser) ในปลวกงาน *Odontotermes feae* (Wasmann)

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาววิไลวรรณ เวชยันต์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ ขลิบสุวรรณ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ แจ่มจรรยา)

.....กรรมการ
(อาจารย์ วชิร สมสุข)

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการทำให้เกิดโรคของไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* (Weiser) กับปลวกงาน *Odonotermes feae* (Wasmann) ในสภาพห้องปฏิบัติการ พบว่าความชื้นของดิน 5-20 % และอุณหภูมิ 20-35 °C มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การทำให้เกิดโรคของไส้เดือนฝอยกับปลวกงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนไส้เดือนฝอยที่เข้าสู่ตัวปลวกงานสูงสุดเมื่อให้ความชื้นของดิน 15 % และอุณหภูมิ 25 °C เปอร์เซ็นต์ของจำนวนไส้เดือนฝอยที่เข้าสู่ตัวปลวกงานเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ปล่อยให้ไส้เดือนฝอยอยู่ร่วมกับปลวกงานนานขึ้น โดยเพิ่มจาก 0.24 เป็น 1.05 เมื่อปล่อยให้ไส้เดือนฝอยเข้าทำลายปลวกงานนาน 6 เป็น 24 ชั่วโมง ตามลำดับ อัตราความหนาแน่นของไส้เดือนฝอยที่ใช้มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ของจำนวนไส้เดือนฝอยที่เข้าสู่ตัวปลวกงานแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่จำนวนไส้เดือนฝอยที่เข้าสู่ตัวปลวกงาน เท่ากับ 3.60 และ 0.92 % ที่อัตราความหนาแน่นของไส้เดือนฝอย 500 และ 10,000 ตัวต่อจานทดลอง ตามลำดับ อัตราความหนาแน่นของไส้เดือนฝอยระหว่าง 651-855 ตัวทำให้ปลวกทดสอบตายร้อยละ 50 (LC₅₀) และเปอร์เซ็นต์ของจำนวนไส้เดือนฝอยที่เข้าสู่ตัวปลวกงานอยู่ระหว่าง 0.9-5.6 ไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* (Weiser) สามารถพัฒนาเจริญเติบโตภายในปลวกงาน *Odontotermes feae* (Wasmann) จนครบวงจรชีวิตใช้เวลา 12 วัน

การพ่นไส้เดือนฝอยที่อัตราความหนาแน่น 10,000-1,000,000 ตัว ลงบนดินในกล่องพลาสติก ขนาด 30x12x20 ซม. ทำให้ปลวกตายภายใน 24 ชั่วโมง และไส้เดือนฝอยสามารถทำให้เกิดโรคกับปลวกงานได้นาน 7 สัปดาห์

การเลี้ยงไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* (Weiser) บนอาหารเทียมที่ประกอบด้วย yeast extract 2.5%, peptone 2.5 %, การเสริมด้วยไขมัน 5% และใส่ไส้เดือนฝอยเริ่มต้น 200 ตัว/มล. ให้ผลผลิตจำนวนไส้เดือนฝอยระยะเข้าทำลายสูงสุดเท่ากับ 451,766 ตัว/จานทดลอง

THESIS TITLE : Pathogenicity of Entomopathogenic Nematodes, *Steinernema carpocapsae* (Weiser) In Termites *Odontotermes feae* (Wasmann)

AUTHOR : MISS WILAIWAN WETCHAYUN

THESIS ADVISORY COMMITTEE :


.....Chairman
(Assistant Professor Dr. Wirote Khlibsuan)


.....Member
(Assistant Professor Dr. Tasanee Jamjanya)


.....Member
(Vacharee Somsook)

ABSTRACT

Nematode activity varies significantly with temperatures from 20 to 35 °C and moisture from 5 % to 20 % as determined by soil bioassays. There were trends in the results toward an optimum level of infectivity at a temperature near 25 °C and a moisture content near 15%. Invasion efficiency (propagation of tested nematodes that established in the host) was positively related to host exposure period. Invasion efficiency determined from the cadavers of termites that died within 24 hr of initial exposure to nematodes and contained established nematodes increased from 0.24% after 6 hr to 1.05%.

Concentration also significantly affects invasion efficiency and ranged from 0.92% (10,000 nematode concentration) to 3.6% (500 nematode concentration). Estimated value of LC_{50} ranged from 651 to 855 infective juveniles per host, and invasion efficiency ranged from 0.9% to 5.6% among the concentration tested. *Steinernema carpocapsae* (Weiser) completed life cycle on worker subterranean

termite *Odontotermes feae* (Wasmann) in 12 days. In applications of the nematodes (10,000-1,000,000 IJ) on soil in plastic boxes (30x12x20 cm.) where the group of termites reared killed the termites within 24 hr and persisted for at least 7 week.

The nematode could be propagated in vitro on a solid media consisted of peptone 2.5%, yeast extract 2.5% supplement with lard 5 % producing an average of infective 451,766 juveniles/ 5 ml. medium from initial inoculum of 200 nematodes/ml.