

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอนแนะ

จากการศึกษาถึงอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของปลวกที่จังหวัดจันทบุรี และตราดตาม  
สภาพนิเวศ ส่วนยางพารา ส่วนผลไม้ และป่าธรรมชาติ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2527  
จนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2529 ผลการทดลองพอสรุปได้ดังนี้

1. พบปลวกในอันดับ Isoptera ทั้งหมด 3 วงศ์ 6 วงศ์ย่อย 13 สกุล  
25 ชนิด ดังนี้คือ

วงศ์ Kalotermitidae พบ 1 สกุล 1 ชนิด ได้แก่ *Glyptotermes  
brevicaudatus*

วงศ์ Rhinotermitidae พบ 2 วงศ์ย่อย คือ วงศ์ย่อย Coptotermitinae  
พบ 1 สกุล 2 ชนิด ได้แก่ *Coptotermes gestroi*, *C. curvignathus*, วงศ์ย่อย  
Rhinotermitinae พบ 1 สกุล 2 ชนิด ได้แก่ *Schedorhinotermes medioobscurus*,  
*S. rectangularis*

วงศ์ Termitidae พบ 4 วงศ์ย่อย คือ วงศ์ย่อย Macrotermitinae  
พบ 4 สกุล 13 ชนิด ได้แก่ *Macrotermes gilvus*, *M. carbonarius*, *M. malaccensis*,  
*M. anandalei*, *M. maesodensis*, *Odontotermes proformosanus*, *O. formosanus*,  
*O. feae*, *O. maesodensis*, *Hypotermes xenotermitis*, *H. obscuriceps*,  
*Microtermes pakistanicus*, *M. propallidus*, วงศ์ย่อย Amitermitinae  
พบ 2 สกุล 2 ชนิด ได้แก่ *Microcerotermes crasuss*, *Globitermes sulphureus*  
วงศ์ย่อย Nasutitermitinae พบ 2 สกุล 3 ชนิด ได้แก่ *Hospitalitermes ataramensis*,  
*Nasutitermes matangensiformes*, *N. profuscipennis* และวงศ์ย่อย Termitinae  
พบ 2 สกุล 2 ชนิด ได้แก่ *Termes comis*, *Dicuspiditermes makhamensis*

2. ทั้ง 3 สภาพนิเวศสามารถแบ่งรังปลวกออกเป็น 5 ประเภท คือ รังปลวกเหนือดิน พบ 7 ชนิด ได้แก่ *Globitermes sulphureus*, *T. comis*, *D. makhamensis*, *M. gilvus*, *M. carbonarius*, *M. maesodensis*, *M. anandalei* รังปลวกใต้ดินพบ 12 ชนิด ได้แก่ รังของ *Coptotermes gestroi*, *C. curvignathus*, *S. medioobscurus*, *S. rectangularis*, *M. malaccensis*, *O. formosanus*, *O. proformosanus*, *O. maesodensis*, *O. feae*, *H. xenotermitis*, *M. pakistanicus*, *M. propallidus* ปลวกที่สร้างรังบนต้นไม้ 2 ชนิด ได้แก่ *N. matangensiformis*, *Microcerotermes crasuss* ปลวกที่สร้างรังในเนื้อไม้ 1 ชนิด ได้แก่ *G. brevicaudatus* ปลวกบางชนิดมักอาศัยร่วมรังกับปลวกอื่น ๆ ได้แก่ *Microtermes* ในรัง *Macrotermes* และ *Odontotermes* ปลวกที่พบเพิ่มเติม ได้แก่ *N. profuscipennis* และ *Hypotermes obcuriceps* ไม่พบรังโดยตรงแต่จะพบในขณะหาอาหาร

3. รูปร่างและโครงสร้างภายในรังปลวกจะต่างกันออกไป รังปลวกสกุลเดียวกัน จะมีรูปร่างและโครงสร้างคล้ายกันมาก รังปลวกในวงศ์ย่อย Termitinae เป็นรังเหนือดิน รูปทรงกระบอกหรือโดม สม่ำมาตร โครงสร้างภายในเป็นช่องติดต่อกันคล้ายตาข่าย รังปลวก *Macrotermes* เป็นรังเหนือดิน (ยกเว้น *M. malaccensis*) มีขนาดใหญ่ รูปร่าง ค่อนข้างสม่ำเสมอ ภายในรังเต็มไปด้วยส่วนรังเห็ดราและมีรูติดต่อถึงกัน รังปลวกบนต้นไม้ลักษณะรูปร่างสร้างรังจากเนื้อไม้คล้ายกระดาด จากรังสร้างทางเดินลงสู่ดินเพื่อหาอาหาร

4. ปลวกที่สร้างรังเห็ดราพบในสกุล *Macrotermes* และ *Odontotermes* รังเห็ดราของปลวกแต่ละชนิดจะมีรูปร่างต่างกันไป และมีก้อนราสีขาวอยู่บนรังเห็ดรานั้น พบว่ารังเห็ดราที่สามารถให้เห็ดโคนได้จะมีลักษณะอ่อนนุ่ม ได้แก่ *O. proformosanus*, *O. maesodensis*, *M. pakistanicus*, *M. propallidus*

5. จากการศึกษาถึงสภาพที่อยู่อาศัยและการดำรงชีวิตของปลวก พบว่าปลวกจะมีแบบการดำรงชีวิตเป็น 6 แบบ คือ 1. สร้างรังในเนื้อไม้และได้อาหารจากบริเวณนั้นเท่านั้น 2. สร้างรังใต้ดิน (อยู่ใต้ต้นไม้ ขอนไม้ หรือโคนลำต้น) และได้อาหารจากบริเวณนี้เท่านั้น 3. ลักษณะเช่นเดียวกับแบบที่ 2. และยังสามารถสร้างทางเดินใต้ดินไปหาอาหารจากแหล่งอื่น 4. สร้างรังเหนือดินหรือใต้ดิน แล้วออกหาอาหารจากแหล่งอื่น 5. สร้างรังบนต้นไม้ แล้วสร้างทางเดินรอบนอกเปลือกไม้สู่พื้นดินเพื่อหาอาหาร 6. สร้างรังเหนือพื้นดิน แล้วสร้างทางเดินใต้ดินหาอาหารจากพวกอิวมีลี จากทั้ง 6 แบบดังกล่าวพบว่า การสร้างรังของปลวกที่ศึกษาแบ่งได้ดังนี้คือ วงศ์ *Kalotermitidae* เป็นแบบที่ 1 วงศ์ *Rhinotermitidae* เป็นแบบที่

2, 3 และวงศ์ Termitidae เป็นแบบที่ 4, 5 และ 6 ปลูกทั้ง 3 สภาพนิเวศจะมีแบบ การดำรงชีวิตแบบที่ 4 มากที่สุด (14 ชนิด)

6. ระดับ pH ของดินในรังและข้างรังอยู่ระหว่าง 4.2 - 5.5 และ 4.0 - 5.2 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระดับ pH ของดินทั้งสองบริเวณในแต่ละเดือน โดยใช้ unpair-t-test พบว่าต่างกันแล้วแต่ชนิด ส่วนความชื้นของดินในแต่ละเดือนจะเปลี่ยนแปลง มาก และส่วนใหญ่ทั้งสองบริเวณจะต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

7. การกระจายของรังปลวกทั้ง 3 สภาพนิเวศ พบว่ารังปลวกเหนือดินจะมี *G. sulphureus* กระจายมากที่สุด บริเวณลานยางพาราและส่วนผลไม้ ส่วนในป่าธรรมชาติจะมี *M. anandalei* และ *M. carbonarius* กระจายอยู่มาก *M. gilvus* พบมากที่สุดส่วนผลไม้ รองจาก *G. sulphureus* ส่วนบริเวณลานยางพาราและป่าธรรมชาติกลับมีการกระจายน้อยลง ดังนั้น ป่าธรรมชาติที่ปรับสภาพให้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม การกระจายรังปลวก *G. sulphureus* และ *M. gilvus* เพิ่มขึ้น ส่วน *M. carbonarius* จะลดลง

8. สัตว์ที่พบในรังปลวก ได้แก่ แมลงปีกแข็ง มดต่าง ๆ ชันโรง แมงป่องแล้ แมงป่อง สัตว์ที่พบนอกรัง ได้แก่ แมลงปีกแข็ง แมลงหางหนีบ แมลงสองง่าม แมลงสามง่าม แมงป่องลม และมดต่าง ๆ จากการศึกษาโปรโตซัวในลำไส้ปลวกงาน พบว่ามี 7 ชนิดซึ่ง ค่อนข้างเฉพาะเจาะจงกับปลวก ได้แก่ *Trichonympha campanula*, *T. shaerica*, *T. agilis*, *Spirotrichonympha flagellata*, *Spirotrichonympha* sp. *Pseudotriconympha grassi*, *Devesconinida vestita* จากปลวกทั้งหมด 25 ชนิด มีเพียง 5 ชนิดเท่านั้นที่สามารถตรวจพบโปรโตซัว ได้แก่ *G. brevicaudatus*, *C. gestroi*, *C. curvignathus*, *S. rectangularis*, *S. medioobscurus*

#### ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาด้านอื่น ๆ เช่น ไม้ทราบถึงปลวกที่สามารถ ให้เห็ดโคนได้ เห็ดโคนเป็นเห็ดที่มีรสดี ราคาแพง ไม่สามารถเพาะเองในห้องปฏิบัติการได้ อยู่ร่วมกันกับปลวกแบบพึ่งพาอาศัย (อนงค์ สันทรศรัฎฐ, 2527) การวิจัยขั้นต่อไปน่าจะ ได้ ศึกษาในรายละเอียดถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาเหตุที่ทำให้กลุ่มราเจริญ กลายเป็นดอกเห็ด ซึ่งจะเกิดในฤดูฝนเท่านั้น เพื่อเป็นแนวทางในการเพาะเห็ดโคนต่อไป

ในระบบนิเวศปลวกมีความสำคัญต่อการย่อยสลายมาก พบปลวกหลายชนิดไม่ทำลายไม้ขณะที่ยังมีชีวิตอยู่ กล่าวคือจะเข้าไปไม้แห้ง กิ่งไม้ และลำต้นที่ล้มตามพื้นดินเท่านั้น เช่น *Macrotermes gilvus*, *M. carbonarius*, *Nasutitermes matangensiformis* ดังนั้น หากมีการใช้ยากำจัดปลวกโดยไม่ทราบถึงชนิดและลักษณะการทำลายมาก่อน ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองและเสียดุลธรรมชาติได้ ปลวกที่น่าสนใจในการศึกษาถึงระบบนิเวศ คือ *Microtermes pakistanicus* เนื่องจากพบรังเห็ดราอยู่ในรังของ *Macrotermes* และ *Odontotermes* และเป็นปลวกที่อาจก่อให้เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจ พบมากในป่าธรรมชาติ

ในการศึกษาถึงสัตว์ที่พบในรังปลวกครั้งนี้ ไม่สามารถทราบความสัมพันธ์ที่แน่นอนระหว่างสัตว์เหล่านั้นกับปลวก ซึ่งน่าจะได้มีการศึกษาต่อไป เช่น ดัวง และแมงป่องเส้นในรังปลวก *Macrotermes* ผึ้งชันโรง (*Trigona* sp) ในรังปลวก *Microcerotermes crasus* เช่นเดียวกับโปรโตซัวที่ตรวจพบในลำไส้ปลวกงาน หากมีวิธีการเลี้ยงโปรโตซัวแล้วแยกให้บริสุทธิ์ จะทำให้ทราบถึงชนิดของโปรโตซัวอย่างละเอียดยิ่งขึ้น

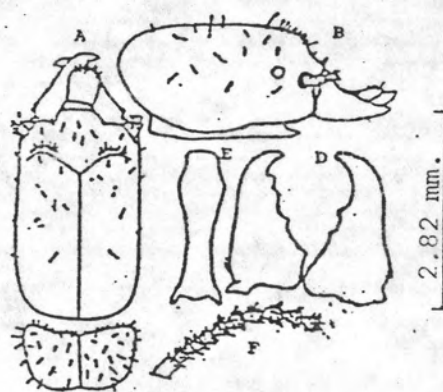
ได้พยายามเลี้ยงปลวกในห้องปฏิบัติการ โดยนำรังปลวกเล็ก ๆ จากสวนผลไม้พรหมพร ปลวกที่นำมาเลี้ยงคือ *Termes comis*, *Globitermes sulphureus*, *Microcustermes crasus* โดยแบ่งวิธีการเลี้ยงออกเป็น 2 วิธี คือ 1. เลี้ยงบนดินรอบ ๆ ห้องปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2. เลี้ยงในตู้กระจกเฉพาะรัง *G. sulphureus* (ให้ความชื้นและอาหาร) ผลปรากฏว่าไม้ประลัมผลสำเร็จ รังปลวกที่เลี้ยงบนดินมีชีวิตอยู่ได้ 1 เดือน เนื่องจากมีมดเข้าไปทำลาย ส่วนรังปลวกที่เลี้ยงในตู้กระจก พบว่ามีการสร้างรังเพิ่มขึ้น และสร้างทางเดินเป็นอุโมงค์เพื่อหาทางออกนอกตู้กระจก ในระยะต่อมาอีกประมาณ 2 เดือนก็ตายไป ต่อมาได้ทดลองเลี้ยงแมลงเม่า *Macrotermes* sp. ในกล่องพลาสติกที่ป้องกันมดอย่างดี โดยใส่ดินลงไป 1 กล่อง แล้วใส่แมลงเม่าลงไป 1 คู่ (ตัวผู้และตัวเมีย) แมลงเม่าจะขุดรูลงไป ต่อมาอีก 1 เดือนมีการออกไข่และฟักไข่ 2 ชุด ชุดแรกเป็นปลวกงานหมด ชุดที่สองมีปลวกทหารอยู่บ้าง ปลวกทั้งหมดจะตายไปเนื่องจากลำตัวเน่า เชื้อราห่อหุ้มด้วยราสีเขียว รวมระยะเวลาที่เลี้ยงได้ประมาณ 3 เดือน ปลวกที่นำมาเลี้ยงดังกล่าวเป็นปลวกชั้นสูง ลำเหตุที่ไม่สามารถเลี้ยงในห้องปฏิบัติการได้ยังไม่มีข้อมูลเพียงพอต่อการสรุป ดังนั้น จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการศึกษาต่อไป

วงศ์ Kalotermitidae



20.1

1.10 mm.



20.2

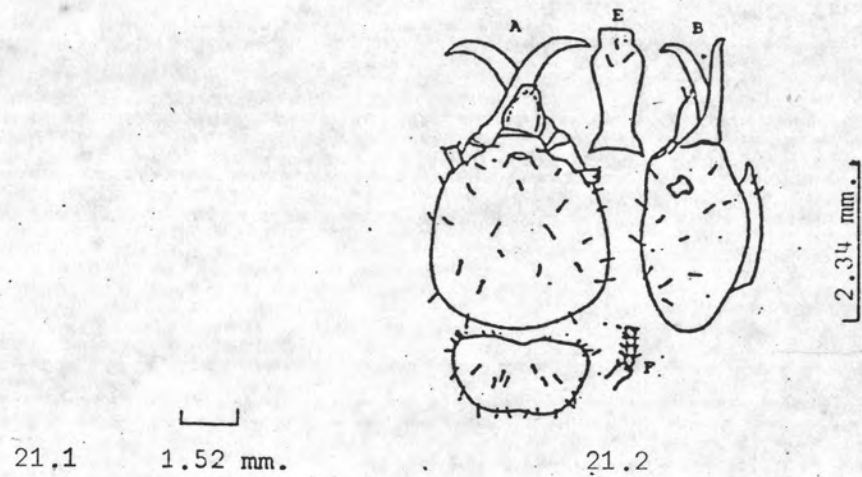
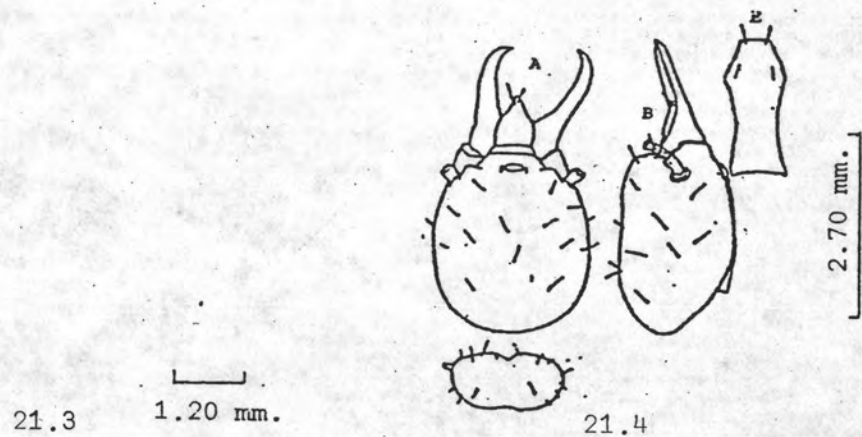
รูปที่ 20 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Clyptotermes brevicaudatus*

(Haviland, 1898)

A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, D = กราม

E = โพลีทีเมนตัม, F, = ทนวด

## วงศ์ Rhinotermitidae

*Coptotermes curvignathus* Holmgren, 1913.*Coptotermes gestroi* (Wasmann, 1896)

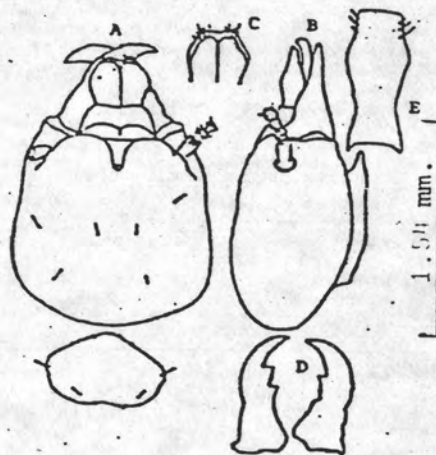
รูปที่ 21 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Coptotermes curvignathus* และ  
*C. gestroi*

A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, E = โพลท์เมนตัม  
F = ทนวด

Family Rhinotermitidae (ต่อ)



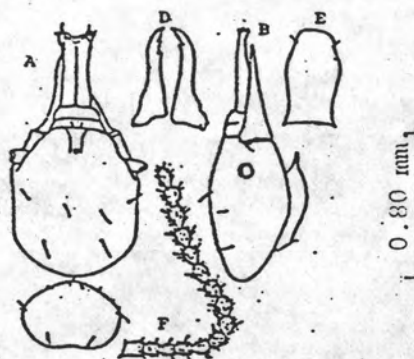
22.1 1.45 mm.



22.2



22.3 0.70 mm.



22.4

รูปที่ 22 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Schedorhinotermes medioobscurus*

(Holmgren, 1914)

A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, C = ริมฝีปากบน

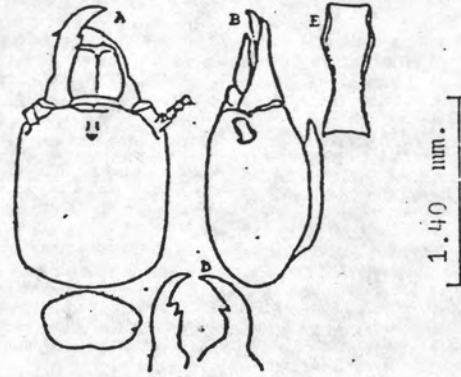
D = กราม, E = โพล์ท์เมนตัม, F = ทรวง

Family Rhinotermetidae (ต่อ)



23.1

1.20 mm.



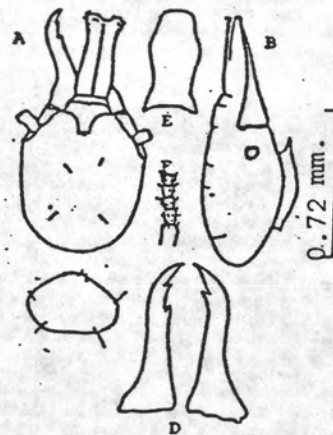
23.2

1.40 mm.



23.3

0.64 mm.



23.4

0.72 mm.

รูปที่ 23 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Schedorhinotermes rectangularis* Ahmad, (1965)

- A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, C = ริมฝีปากบน
- D = กราม, E = โพล์ท์เมนตัม, F = ทวาร



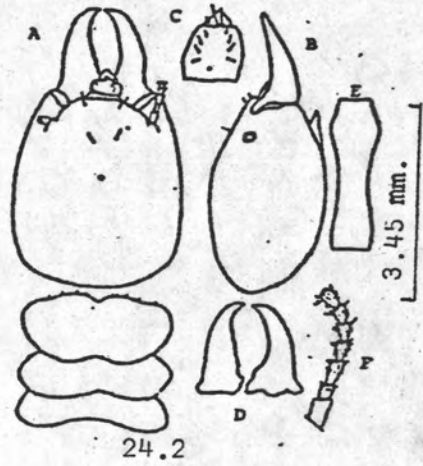


วงศ์ Macrotermitidae



24.1

2.85 mm.



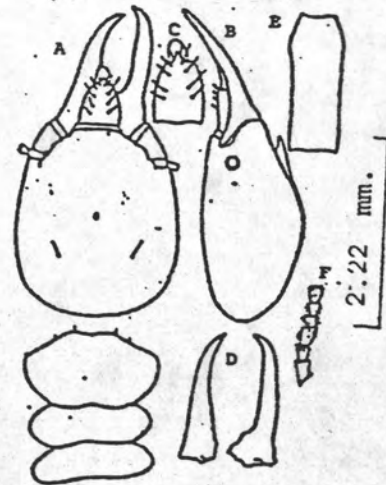
24.2

(Major soldier)



24.3

1.67 mm.



24.4

(Minor soldier)

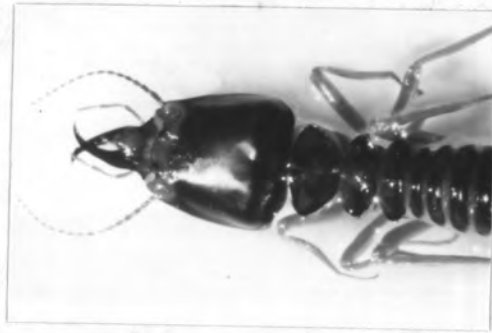
รูปที่ 24 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Macrotermes gilvus*

(Hagen, 1858)

A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, C = ริมฝีปากบน

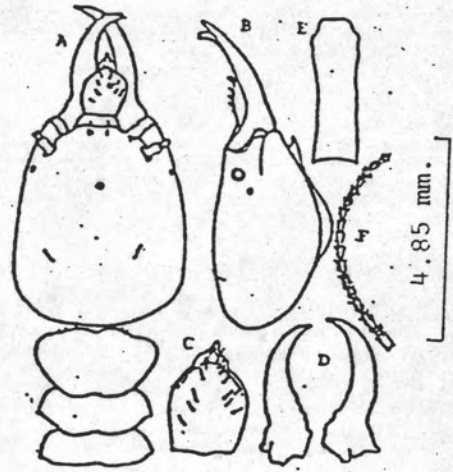
D = กราม, E = โพล์ทเมนตัม, F = ทนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



25.1

4.10 mm.



25.2

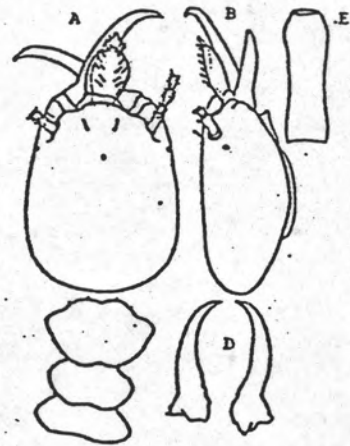
4.85 mm.

(Major soldier)



25.3

2.07 mm.



25.4

3.30 mm.

(Minor soldier)

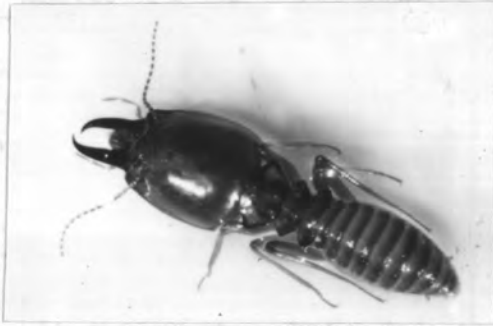
รูปที่ 25 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Macrotermes carbonarius*

(Hagen, 1858)

A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, C = ริมฝีปากบน

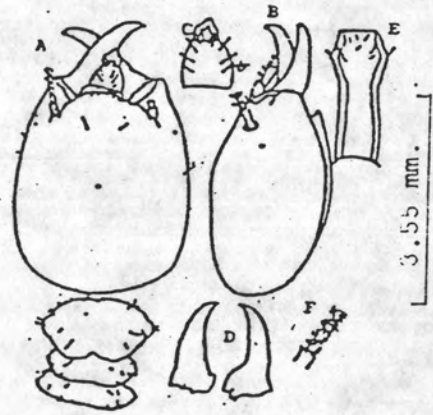
D = กราม, E = โพล์ท์เมนตัม, F = ทนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



26.1

2.46 mm.



26.2

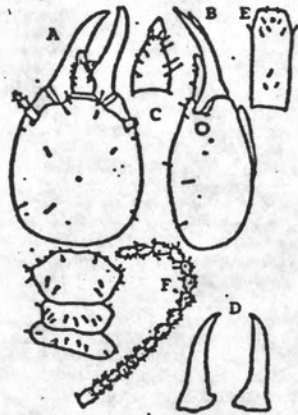
3.55 mm.

(Major soldier)



26.3

1.58 mm.



26.4

2.17 mm.

(Minor soldier)

รูปที่ 26 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Macrotermes maesodensis*

Ahmad, 1965.

A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, C = ริมฝีปากบน

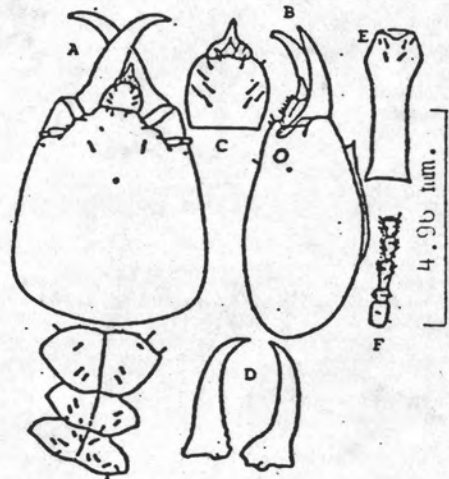
D = กราม, E = โพล์ทเมนตัม, F = ทนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



4.00 mm.

27.1



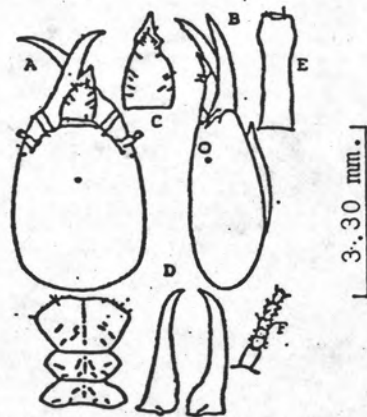
27.2

(Major soldier)



2.83 mm.

27.3



27.4

(Minor soldier)

รูปที่ 27 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Macrotermes malaccensis*  
(Haviland, 1898)

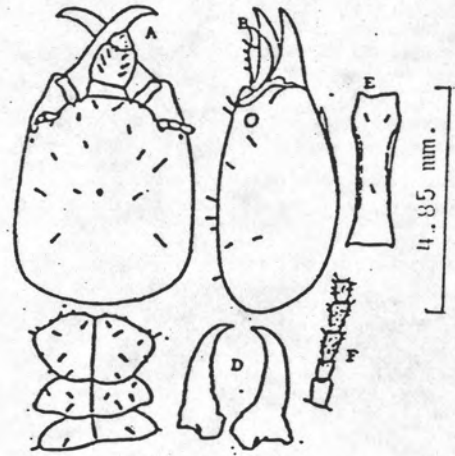
- A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, C = ริมฝีปากบน  
D = กราม, E = โพล์กัมเมตัม, F = หนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



4.08 mm.

28.1



4.85 mm.

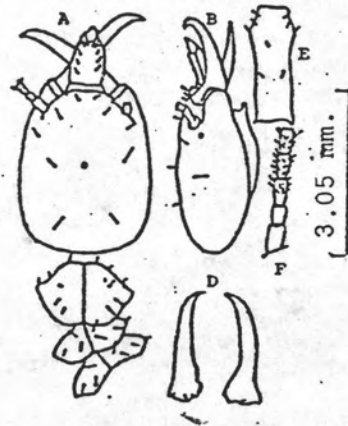
28.2

(Major soldier)



2.40 mm.

28.3



3.05 mm.

28.4

(Minor soldier)

รูปที่ 28 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Macrotermes anandalei*  
(Silvestri, 1914)

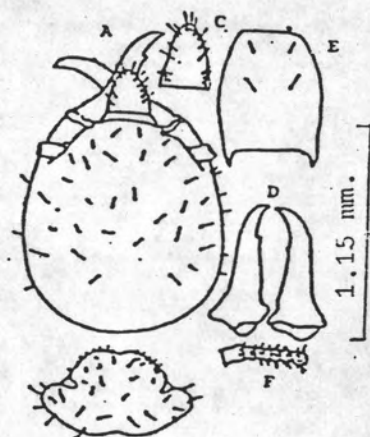
- A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, C = ริมฝีปากบน  
D = กราม, E = โพล์กเมนตัม, F = ทนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



29.1

1 mm.



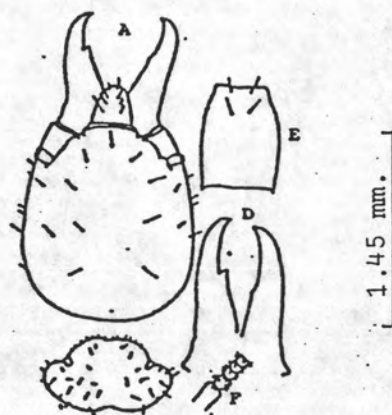
29.2

*Odontotermes proformosanus* Ahmad, 1965



29.3

1.25 mm.



29.4

*Odontotermes formosanus* (Shiraki, 1909)

รูปที่ 29 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Odontotermes proformosanus*

และ *O. formosanus*

A = ส่วนหัวด้านหน้า, C = ริมฝีปากบน, D = กราม

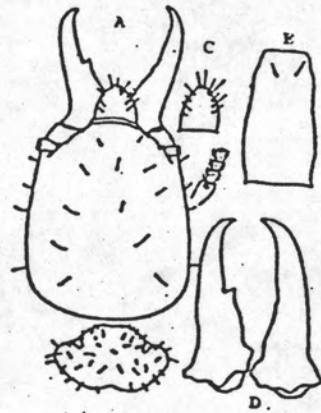
E = โพล์ที่เม้นตัม, F = หนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



30.1

1.75 mm.



30.2

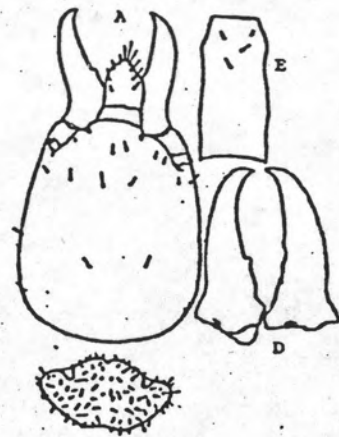
2.27 mm.

*Odontotermes feae* (Wasmann, 1896)



30.3

1.80 mm.



30.4

2.30 mm.

*Odontotermes maesodensis*

รูปที่ 30 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Odontotermes feae* และ

*O. maesodensis*

A = ส่วนหัวด้านหน้า, C = ริมฝีปากบน, D = กราม

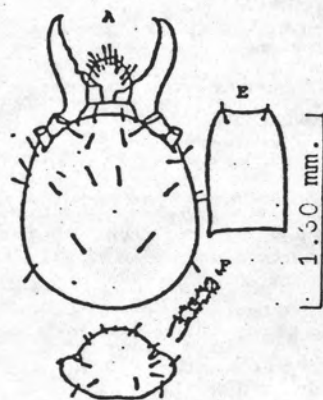
E = โพล์ที่เมนตัม, F = ทนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



1.15 mm.

31.1



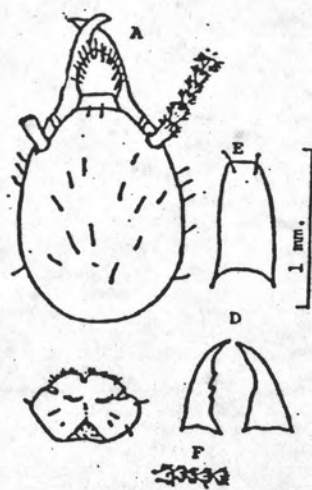
31.2

*Hypoterme xenotermitis* (Wasmann, 1896)



0.95 mm.

31.3



31.4

*Hypoterme obscuriceps* (Wasmann, 1896)

รูปที่ 31 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Hypoterme xenotermitis* และ *H. obscuriceps*

A = ส่วนหัวด้านหน้า, D = กราม, E = โพล์ท์เมนตัม, F = ทนวด

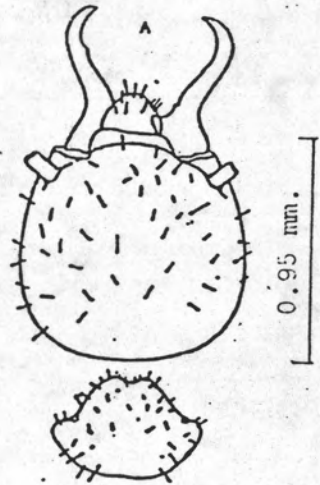


วงศ์ Termitidae (ต่อ)



0.95 mm.

32.1



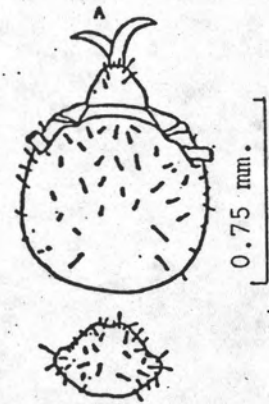
32.2

(Large soldier)



0.75 mm.

32.3



32.4

(Small soldier)

รูปที่ 32 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Microtermes pakistanicus*

Ahmad, 1965.

A = ส่วนหัวด้านหน้า

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



1.06 mm.

33.1



1.06 mm.

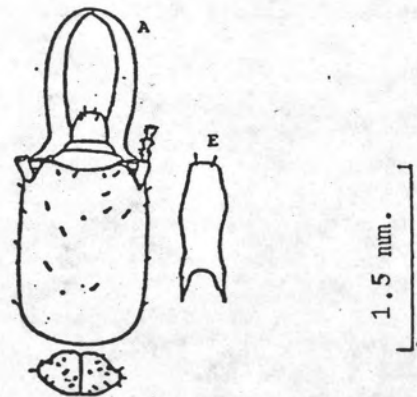
33.2

*Microtermes propallidus* Ahmad, 1962



1.05 mm.

33.3



1.5 mm.

33.4

*Microcerotermes crasuss* Snyder, 1934

รูปที่ 33 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Microtermes propallidus* และ *Microcerotermes crasuss*

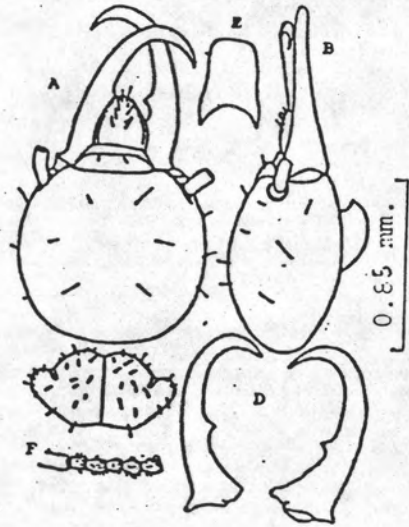
A = ส่วนหัวด้านหน้า, C = ริมฝีปากบน, D = กราม  
E = โพล์ที่เมนตัม, F = ทนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



34.1

0.95 mm.



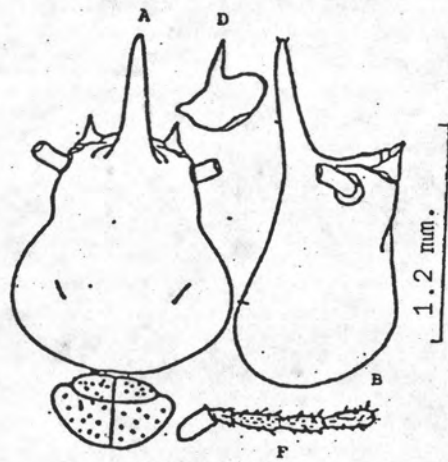
34.2

*Globitermes sulphureus* (Haviland, 1898)



34.3

1.85 mm.



34.4

*Hospitalitermes ataramensis* Prashad and Sen-Samar, 1960.

รูปที่ 34 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Globitermes sulphureus* และ *Hospitalitermes ataramensis*

A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, D = กราม

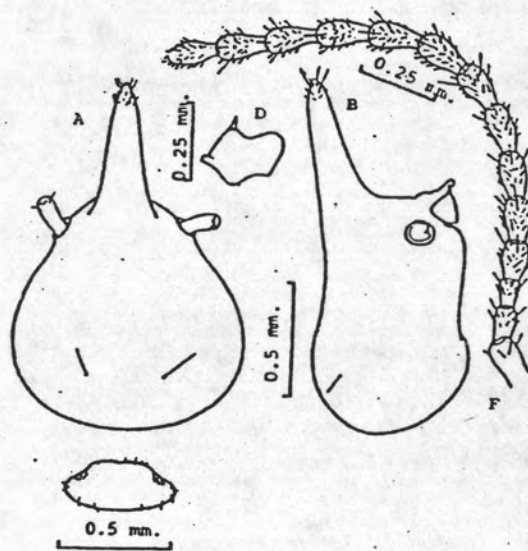
E = โพล์กัมเมตัม, F = ทนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



1.20 mm.

35.1



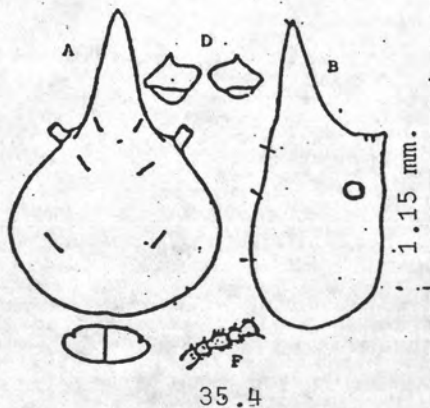
35.2

*Nasutitermes profuscipennis* (Akhtar, 1969)



1.12 mm.

35.3



35.4

*Nasutitermes matangensiformis* (Holmgren, 1913)

รูปที่ 35 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Nasutitermes profuscipennis* และ *N. matangensiformis*

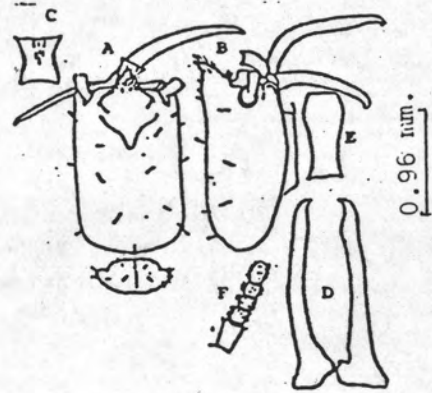
A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, D = กราม  
F = ทนวด

วงศ์ Termitidae (ต่อ)



0.96 mm.

36.1



0.96 mm.

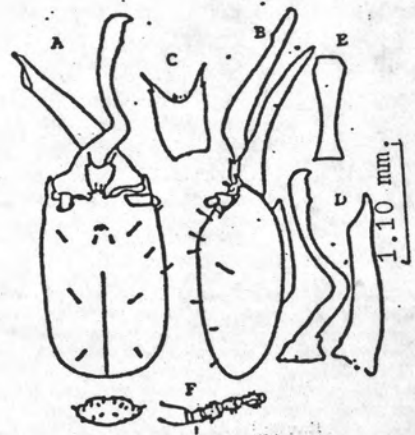
36.2

*Termes comis* Haviland, 1898



1.27 mm.

36.3



1.10 mm.

36.4

*Dicuspiditermes makhamensis* Ahmad, 1965

รูปที่ 36 แสดงลักษณะรูปร่างของปลวก *Termes comis* และ

*Dicuspiditermes makhamensis*

A = ส่วนหัวด้านหน้า, B = ส่วนหัวด้านข้าง, C = ริมฝีปากบน

D = กราม, E = โพล์กัมเมตัม, F = ทวาร

- รูปที่ 37.1 แสดงลักษณะรังปลวก *Macrotermes carbonarius*
- รูปที่ 37.2 แสดงลักษณะรังปลวก *M. carbonarius* เมื่อผ่ารังตามแนวตั้ง
- รูปที่ 37.3 แสดงลักษณะรังปลวก *M. gilvus*
- รูปที่ 37.4 แสดงลักษณะรังปลวก *M. gilvus* เมื่อผ่ารังตามแนวตั้ง
- รูปที่ 37.5 แสดงลักษณะรังปลวก *Dicupiditermes makhamensis*
- รูปที่ 37.6 แสดงลักษณะรังปลวก *D. makhamensis* เมื่อผ่ารังตามแนวตั้ง
- รูปที่ 37.7 แสดงลักษณะรังปลวก *Termes comis*
- รูปที่ 37.8 แสดงลักษณะรังปลวก *T. comis* เมื่อผ่ารังตามแนวตั้ง



37.1

35 cm.



37.2

35 cm.



37.3

25 cm.



37.4

25 cm.



37.5

10 cm.



37.6

10 cm.



37.7

10 cm.



37.8

10 cm.

รูปที่ 37 แสดงลักษณะรังปลวกในวงศ์ย่อย Macrotermitinae และ Termitinae



- รูปที่ 38.1 แสดงลักษณะรังปลวก *Globitermes sulphureus*
- รูปที่ 38.2 แสดงลักษณะรังปลวก *G. sulphureus* เมื่อเอาผนังขึ้นนอกออก
- รูปที่ 38.3 แสดงลักษณะรังปลวก *G. sulphureus* เมื่อผ่ารังตามแนวตั้ง
- รูปที่ 38.4 แสดงลักษณะรังปลวก *Microcerotermes crasuss* (บนต้นไม้)
- รูปที่ 38.5 แสดงลักษณะรังปลวก *M. crasuss* (รังบนดิน)
- รูปที่ 38.6 แสดงลักษณะรังปลวก *M. crasuss* เมื่อผ่ารังตามขวาง
- รูปที่ 38.7 แสดงลักษณะรังปลวก *Nasutitermes matangensiformis*
- รูปที่ 38.8 แสดงลักษณะรังปลวก *N. matangensiformis* เมื่อผ่ารังตามแนวตั้ง





38.1 25 cm.



38.2 25 cm.



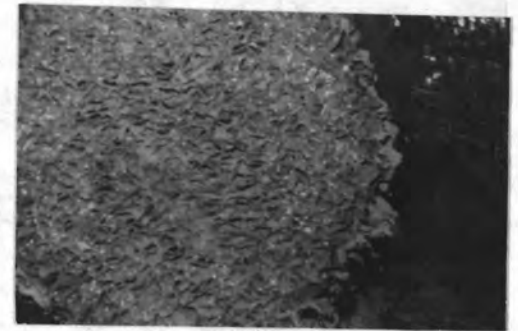
38.3 25 cm.



38.4 25 cm.



38.5 10 cm.



38.6 10 cm.



38.7 10 cm.



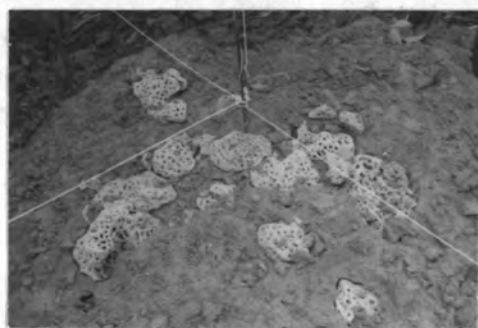
38.8 10 cm.

รูปที่ 38 แสดงลักษณะรังปลวกในวงศ์ย่อย Amitermitinae และ Nasutitermitinae

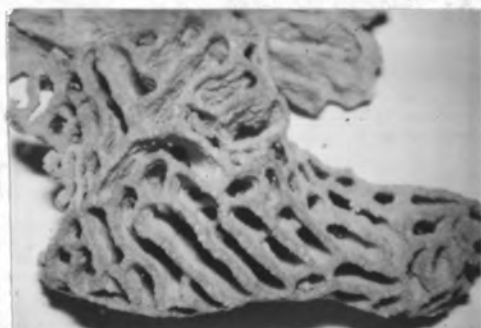
- รูปที่ 39.1 แสดงลักษณะรังเห็ดราของปลวก *Macrotermes carbonarius*
- รูปที่ 39.2 แสดงลักษณะการกระจายรังเห็ดราของปลวก *M. carbonarius* ภายในรัง
- รูปที่ 39.3 แสดงลักษณะรังเห็ดราของปลวก *M. gilvus*
- รูปที่ 39.4 แสดงลักษณะรังเห็ดราของปลวก *M. anandalei*
- รูปที่ 39.5 แสดงลักษณะรังเห็ดราของปลวก *Odontotermes formosanus*
- รูปที่ 39.6 แสดงลักษณะรังเห็ดราของปลวก *O. maesodensis*
- รูปที่ 39.7 แสดงลักษณะรังเห็ดราของปลวก *Hypotermes xenotermitis*
- รูปที่ 39.8 แสดงลักษณะรังเห็ดราของปลวก *Microtermes pakistanicus*



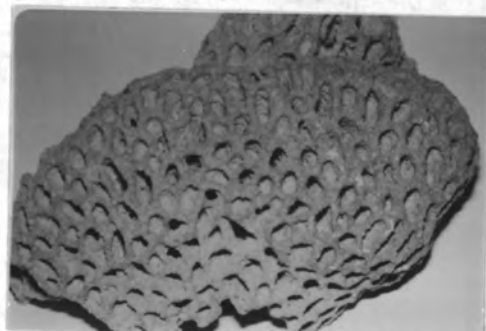
39.1 10 cm.



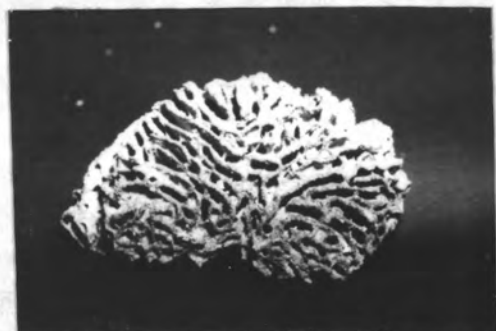
39.2



39.3 15 cm.



39.4 10 cm.



39.5 2 cm.



39.6 10 cm.



39.7 5 cm.



39.8 5 cm.

รูปที่ 39 แสดงลักษณะรังเห็ดราของปลวก

- รูปที่ 40.1 แสดงบริเวณที่พบปลวกจากรากถึงโคนต้นไม้
- รูปที่ 40.2 แสดงบริเวณที่พบปลวกบริเวณแกนกลางลำต้น
- รูปที่ 40.3 แสดงบริเวณที่พบปลวกบนกิ่งไม้ตาย
- รูปที่ 40.4 แสดงบริเวณที่พบปลวกในต้นไม้ที่ตายแต่ยังไม่ล้ม
- รูปที่ 40.5 แสดงบริเวณที่พบปลวกในตอไม้ที่ผุพังมาก
- รูปที่ 40.6 แสดงบริเวณที่พบปลวกตามลำต้นที่ล้มบนพื้นดิน
- รูปที่ 40.7 แสดงบริเวณที่พบปลวกตามกิ่งไม้ที่หล่นบนพื้นดิน
- รูปที่ 40.8 แสดงลักษณะการทำลายไม้ของปลวก *Globitermes sulphureus*



40.1



40.2



40.3



40.4



40.5



40.6



40.7



40.8

รูปที่ 40 : แสดงบริเวณที่พบปลวกตามไม้ต่าง ๆ



- รูปที่ 41.1 แสดงการออกหาอาหารของปลวก *Macrotermes anandalei*  
รูปที่ 41.2 แสดงการออกหาอาหารของปลวก *Hospitalitermes ataramensis*  
รูปที่ 41.3 แสดงเห็ดโคนจากปลวก *Odontotermes maesodensis*  
รูปที่ 41.4 แสดงเห็ดโคนจากปลวก *O. maesodensis* บนล่วนรังเห็ดรา  
รูปที่ 41.5, 41.6 แสดงเห็ดโคนจากปลวก *Microtermes pakistanicus*  
รูปที่ 41.7 แสดงเห็ดโคนจากปลวก *O. proformosanus*  
รูปที่ 41.8 แสดงเห็ดโคนจากปลวก *O. proformosanus* บนล่วนรังเห็ดรา





41.1



41.2



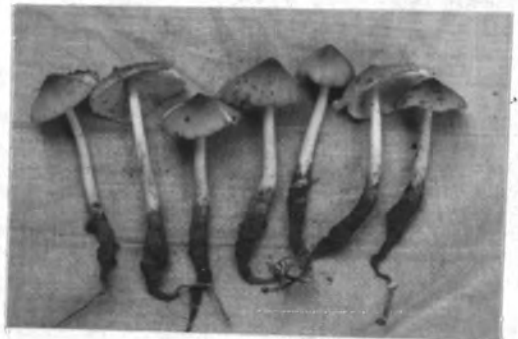
41.3



41.4



41.5



41.6



41.7



41.8

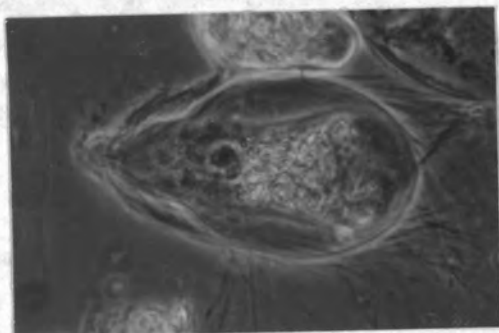
รูปที่ 41 แสดงการออกหาอาหารของปลวก และเห็ดโคน



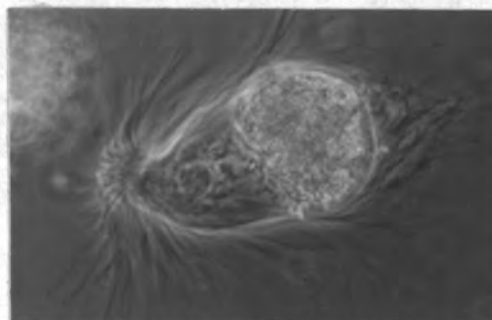
- รูปที่ 42.1, 42.2 *Trichonympha campanula*  
รูปที่ 42.3 *T. agilis*  
รูปที่ 42.4 *T. sphaerica*  
รูปที่ 42.5 *Spirotrichonympha flagellata*  
รูปที่ 42.6 *Spirotrichonympha* sp.  
รูปที่ 42.7 *Pseudotriconympha grassi*  
รูปที่ 42.8 *Devescovichinida vestita*



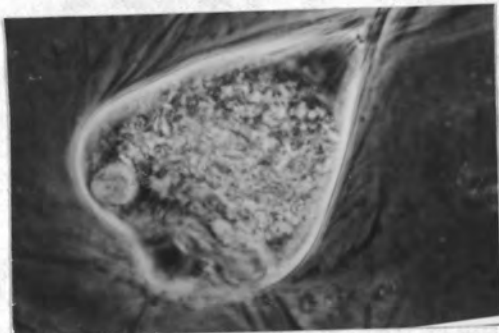




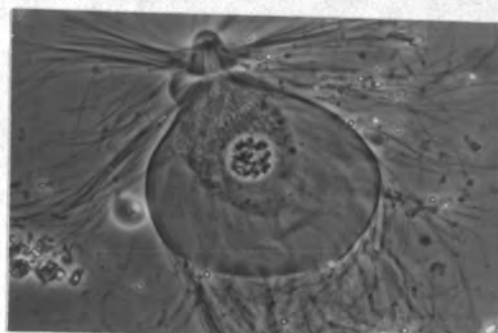
42.1 50  $\mu$



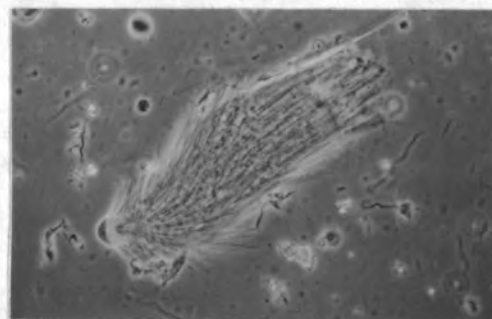
42.2 50  $\mu$



42.3 20  $\mu$



42.4 10  $\mu$



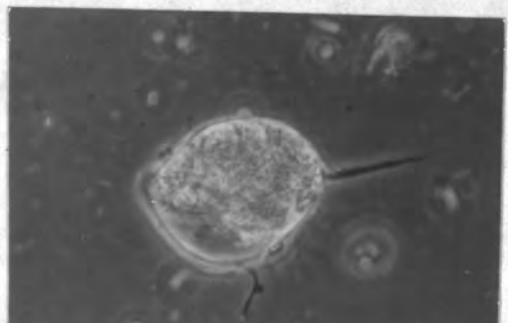
42.5 20  $\mu$



42.6 25  $\mu$



42.7 80  $\mu$



42.8 10  $\mu$

รูปที่ 42 แสดงโปรโตซัวในทางเดินอาหารของปลวก