

คู่มือการจำแนกปลวกในประเทศไทย

*Quick Guide to Identification of Termite
in Thailand*



สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้
กรมป่าไม้

ISBN 974-7627-24-8

คู่มือการจำแนกปลวกในประเทศไทย

ปลวกชั้นต่ำ

Family Termopsidae Subfamily Termopsinae



Archotermopsis

Family Kalotermitidae Subfamily Kalotermitinae



Cryptotermes



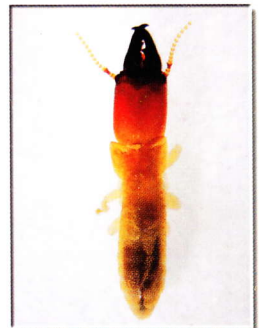
Glyptotermes



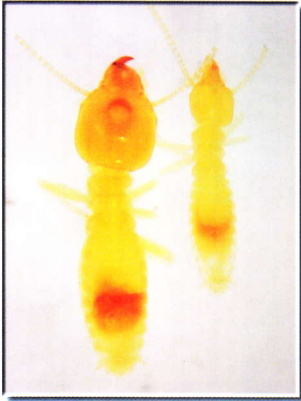
Neotermes



Incisitermes



Family Rhinotermitidae
Subfamily Rhinotermitinae



Schedorhinotermes



Parrhinotermes

Subfamily Prorhinotermitinae



Prorhinotermes

Subfamily Heterotermitinae



Reticulitermes

Subfamily Coptotermitinae



Coptotermes

คู่มือการจำแนกปลวกในประเทศไทย

Quick Guide to Identification of Termite in Thailand

คำนำ

คู่มือการจำแนกปลวกในประเทศไทยเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการจำแนกปลวก จนถึงระดับสกุลได้อย่างรวดเร็ว โดยวินิจฉัยจากภาพวาดลายเส้น ซึ่งได้แสดงลักษณะสำคัญๆ ของปลวกวรรณะทหารของแต่ละวงศ์ และสกุลไว้อย่างชัดเจน และเป็นลำดับต่อเนื่อง ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารคู่มือนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ นิสิต นักศึกษา นักวิชาการ รวมถึงประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจในการที่จะทำการศึกษา วิจัยเกี่ยวข้องกับปลวกในลักษณะต่างๆ โดยผู้ศึกษาสามารถที่จะนำไปใช้ในการจำแนกปลวกที่พบภายในประเทศได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

สัณฐานวิทยาภายนอกของปลวก

ส่วนหัว (head)

1. กระโหลกศีรษะ (head capsule) มีลักษณะกลม รูปไข่ หรือยาวเล็กน้อยบริเวณกลางหัว ทางด้านข้างค่อนมาทางด้านบน มีตารวม (compound eyes) 1 คู่ และตาเดี่ยว (ocelli) 1 คู่ อยู่ใกล้ๆ กับตารวม แบ่งออกเป็น 2 บริเวณคือ ส่วนหน้า (front) และส่วนหลัง (epicranium)

2. ฐานริมฝีปากบน (clypeus) เป็นส่วนที่ต่อจากกระโหลกศีรษะโดยเส้นแบ่งอีพิสโตมาลซูเจอร์ (epistomal suture) แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ฐานริมฝีปากบนส่วนหน้า (anteclypeus) อยู่ทางด้านบน และฐานริมฝีปากบนส่วนท้าย (postclypeus) ซึ่งเป็นส่วนที่ต่อกับกระโหลกศีรษะ ปลวกบางชนิดฐานริมฝีปากบนส่วนท้ายถูกแยกออกเป็น 2 ส่วน เช่น ปลวกในวงศ์ Rhinotermitidae และ Termitidae

3. ริมฝีปากบน (labrum) อยู่ทางด้านบนสุดติดต่อกับฐานริมฝีปากบนส่วนหน้า ลักษณะโค้ง มีเยื่อบางๆ หุ้มทางขอบบน

4. หนวด (antenna) เป็นแบบลูกบิด ปล้องแรกที่ฐานเรียกว่าสเคป (scape) มีลักษณะยาว ปล้องถัดมาคือ เพดิเซล (pedicel) มักสั้นกว่าปล้องแรก ส่วนปล้องที่เหลือจนถึงปลายหนวด เรียกว่า เส้นหนวด (flagellum) โดยทั่วไปจำนวนปล้องหนวดของปลวกมีตั้งแต่ 11-33 ปล้อง

5. ตารวม (compound eyes) มี 1 คู่ ขนาดใหญ่ อยู่ทางด้านข้างของส่วนหัว และมีตาเดี่ยว 1 คู่อยู่ข้างๆ ตาจะเจริญดีในวรรณะสืบพันธุ์ ปลวกวรรณะทหารอาจจะมีหรือไม่มีตารวม ถ้ามีจะไม่เจริญเท่าปลวกวรรณะสืบพันธุ์ ส่วนปลวกงานไม่มีตาเลย

6. ฟอนทานเนล (fontanelle) เป็นช่องเปิดเล็กอยู่บริเวณกลางหัวทางด้านบนหรือระหว่างตา ประกอบ ซึ่งในปลวกบางชนิดจะเห็นได้ชัดเจน ปลวกหลายชนิดจะมีฟอนทานเนลขนาดเล็กมาก และจะอยู่บริเวณที่ไม่มีสีหรือมีสีจืดจาง ปลวกในวงศ์ Termitidae ฟอนทานเนลจะมีลักษณะคล้ายแผ่นยกนูนขึ้นจากส่วนหัว

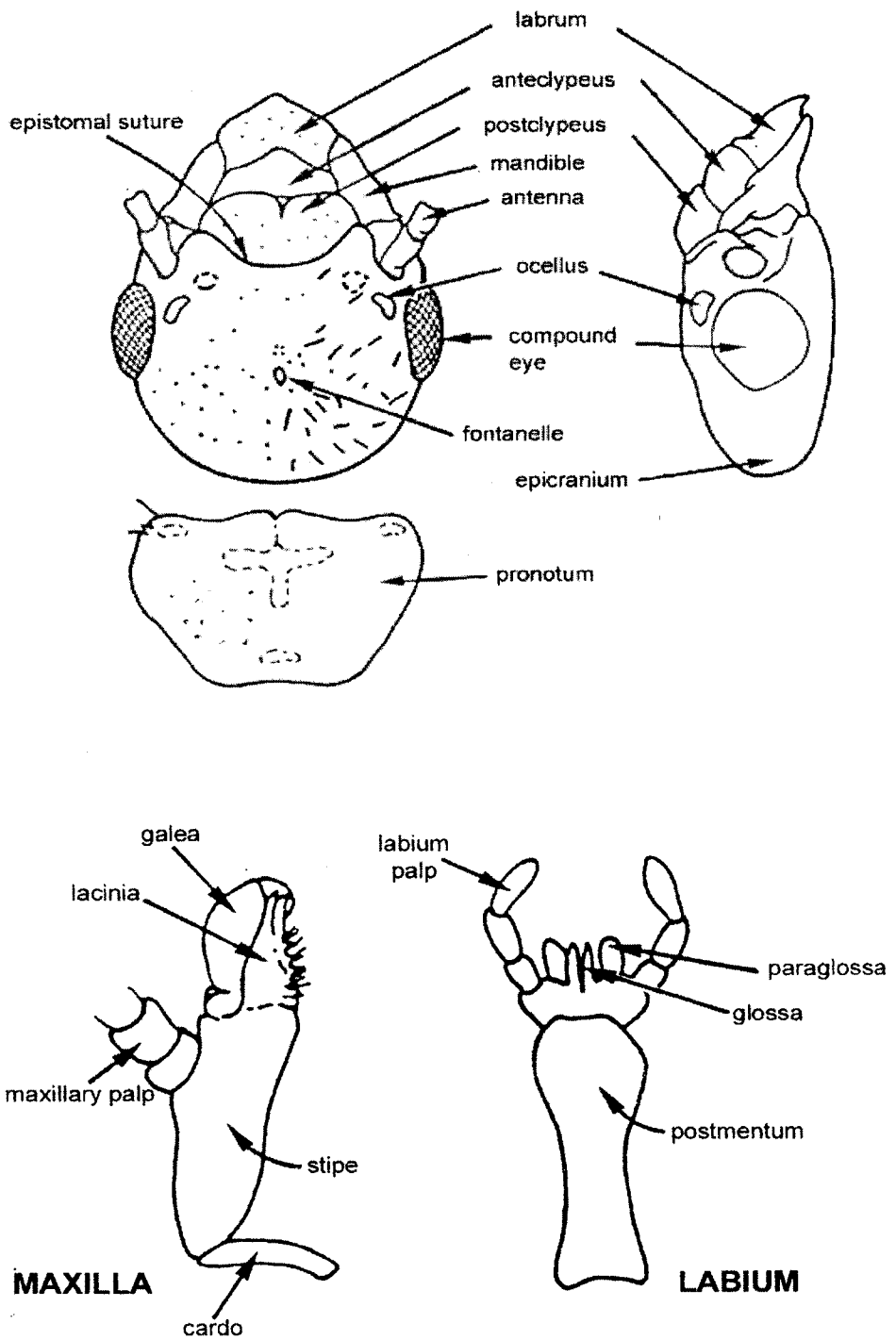
ด้านล่างของส่วนหัวประกอบด้วยส่วนที่สำคัญคือ แก้มส่วนหลัง (post gena) อยู่ทางด้านข้างของช่องฟอราเมนแมกนัม (foramen magnum) และส่วนที่อยู่ทางด้านบนของฟอราเมนแมกนัม ซึ่งได้แก่ ริมฝีปากล่าง แมกซิลลี กราม ดังรายละเอียดดังนี้คือ

1. กราม (mandible) เป็นระยางค์ทางส่วนหน้าสุด มี 1 คู่ อยู่ทางด้านหลังของริมฝีปากบน กรามแต่ละอันมีข้อต่อเชื่อมติดกับส่วนหัว 2 บริเวณ คือข้อต่อปฐมภูมิ (primary articulation) อยู่บริเวณขอบด้านบนของส่วนหัว มีลักษณะคล้ายเบ้า และข้อต่อทุติยภูมิ (secondary articulation) ซึ่งอยู่บริเวณขอบด้านล่าง

ปลวกบางชนิดบริเวณขอบด้านในของกรามซ้ายมีฟัน (tooth) ซึ่งมีขนาดและจำนวนต่างกันออกไป ฐานกรามมีลักษณะเป็นแผ่นเล็กๆ เรียกว่า โมลาร์เพลต (molar plate) โดยปกติแล้วฟันจะปรากฏที่ขอบด้านในของกรามซ้าย ส่วนกรามขวาของปลวกบางชนิด เช่น ในวงศ์ Hodotermitidae มีฟันเล็กๆ อยู่ขอบด้านบนของฟันซี่แรก เรียกว่าฟันสับลิตีอะรี (subsidiary tooth)

2. แมกซิลลา (maxilla) อยู่ด้านล่างของกราม มีอยู่ 1 คู่และแบ่งเป็นปล้องๆ ปล้องแรกของแมกซิลลาต่อกับศีรษะ มีลักษณะคล้ายกับข้อศอกที่ยื่นออกไป เรียกว่า คาร์โด (cardo) ปล้องต่อมาคือ สไตป์ (stipes) รูปร่างค่อนข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทำหน้าที่ยึดโครงสร้างอื่นๆ ด้านข้างของสไตป์มีพาลพัส ยื่นออกไปเรียกว่า แมกซิลลารีพาลพ์ (maxillary palp) ส่วนปลายของสไตป์มีส่วนยื่นออกมา 2 ส่วนคือ แลคซีเนีย (lacinia) มีลักษณะคล้ายด้านนอก เป็นฟันเลื่อย อีกส่วนหนึ่งคือ เกเลีย (galea) มีลักษณะคล้ายใบพาย (lobe) อยู่ใกล้กับพาลพัส

3. ริมฝีปากล่าง (labium) เป็นโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นแผ่นอยู่ด้านหลังของแมกซิลลี แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือพรีเมนตัม (prementum) อยู่ทางส่วนบนและโพสท์เมนตัม (postmentum) อยู่ทางส่วนล่าง พรีเมนตัมมีลักษณะเป็นคู่ แต่ละอันมีระยางค์ (appendage) 3 ปล้อง เรียกว่า พาลไพริมฝีปากล่าง (labial palp) เป็นส่วนปลายของพรีเมนตัม เรียกว่าลิกูลา (ligula) ประกอบด้วยกลอสเส (glossae) อยู่ตรงกลาง 1 คู่ ลักษณะคล้ายกับใบพายขนาดเล็ก และพารากลอสเส (paraglossae) อยู่ด้านข้าง 1 คู่ ลักษณะคล้ายใบพายขนาดใหญ่



รูปที่ 1 ลักษณะส่วนหัวของปลวก (Tho, 1992)

ส่วนอก (thorax)

เป็นส่วนที่อยู่ระหว่างส่วนหัวและส่วนท้อง ส่วนอกแยกออกเป็น 3 ปล้อง คือ ออกปล้องแรก (prothorax) ออกปล้องกลาง (mesothorax) และออกปล้องหลัง (metathorax) แต่ละปล้องมีขายื่นออกมา ต่อจากส่วนท้ายของหัว คือ ลำคอ ซึ่งมีลักษณะเป็นเยื่อบางๆ เรียกว่า ไมโครทอร์แรกซ์ (microthorax)

ระหว่างส่วนหัวท้ายกับออกปล้องแรกมีแผ่นแข็งซึ่งเรียกว่า เซอร์วิคอลสเคอไรต์ (cervical sclerite) 2 อัน ทำให้ลำคอมีความแข็งแรง ในแต่ละปล้องของส่วนอกมีแผ่นแข็งปกคลุม ประกอบด้วยโนตัม (notum) อยู่ด้านบน พลูรา (plura) อยู่ด้านข้างทั้ง 2 ข้าง และสเตอร์นัม (sternum) อยู่ด้านล่าง

โปรโนตัม (pronotum) เป็นแผ่นปกคลุมด้านบนของออกปล้องแรก โดยทั่วไปแคบกว่าหัว หรือกว้างกว่าเล็กน้อย รูปร่างแบนหรือหกด้านข้างยกขึ้นทางด้านหน้า ส่วนเมโสโนตัม (mesonotum) และเมตาโนตัม (metanotum) คือ แผ่นปกคลุมออกปล้องที่ 2 และ 3

ส่วนขา (legs)

ขามีอยู่ 3 คู่ ออกมาจากปล้องอกแต่ละปล้อง คือ ยื่นออกมาจากโปรโนตัม เมโสโนตัม และเมตาโนตัมตามลำดับ ขาแบ่งเป็นปล้อง มีชื่อเรียงลำดับดังนี้

1. คอกซา (coxa) เป็นปล้องแรก ยึดติดกับด้านข้างของส่วนอก คอกซาของขาคู่ที่ 2 และ 3 ทางด้านหลังมีลักษณะคล้ายใบพาย

2. ทรอกันเตอร์ (trochanter) อยู่ถัดจากคอกซา มีขนาดเล็ก

3. ฟีมอร์ (femur) เป็นปล้องที่ 3 มีขนาดใหญ่และยาว

4. ทิเบีย (tibia) เป็นปล้องที่ 4 มีความยาวเกือบเท่าๆ กับฟีมอร์ รูปร่างเรียว เล็กที่ปลายสุด มีหนาม

5. ทาร์ซัส (tarsus) อยู่ถัดจากทิเบีย ซึ่งยังแบ่งเป็นปล้องเล็กๆ ปล้องสุดท้ายยืดยาวออกมา

6. เล็บ (claw) เป็นส่วนที่ต่อจากปลายทางทาร์ซัส ปลวกในวงศ์ Kalotermitidae และ Hodotermitidae มีส่วนที่มีลักษณะคล้ายใบพายขนาดใหญ่ 1 อัน อยู่ระหว่างเล็บเรียกว่า อะโรเลียม (arolium)

ปีก (wings)

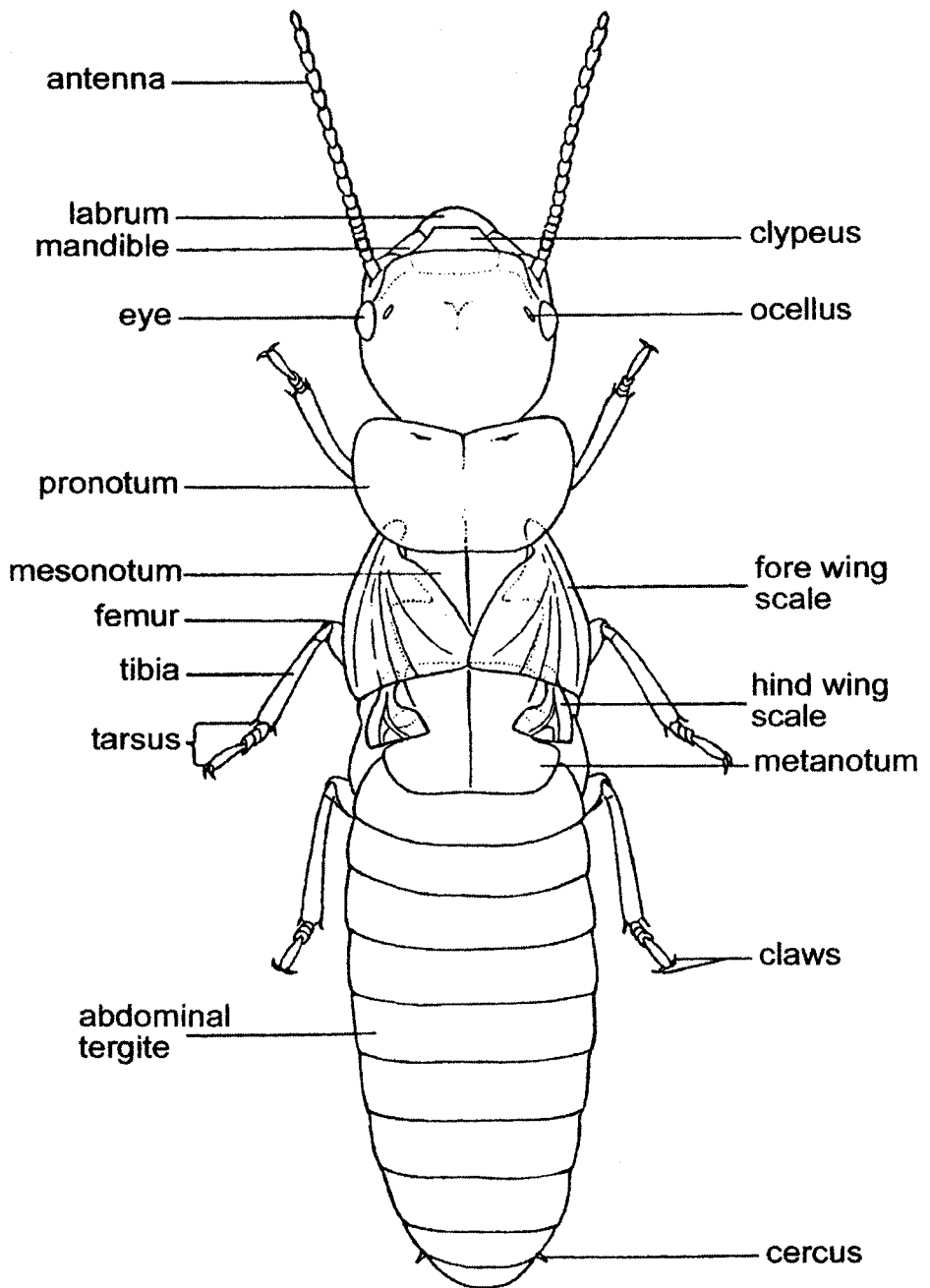
ปีกของปลวกมีลักษณะเป็นแผ่นบางใส (membranous) พบเฉพาะในปลวกตัวแก่ของวรรณะสืบพันธุ์ ลักษณะเรียวยาวมากกว่าลำตัว ปีกมีอยู่ 2 คู่ ออกมาจากเมโสโนตัม และเมตาโนตัม ปีกหน้า (forewing) และปีกหลัง (hindwing) มีขนาดและการจัดเรียงเส้นปีกเหมือนกัน ตุ่มปีกที่อยู่ติดกับส่วนนอกของตุ่มปีกหน้า ใหญ่กว่าตุ่มปีกหลัง (ยกเว้นปลวกในวงศ์ Termitidae)

ปลวกแต่ละวงศ์หรือสกุล มีการจัดเรียงเส้นปีกไม่เหมือนกัน วงศ์ Mastotermitidae, Kalotermitidae, Hodotermitidae บริเวณแผ่นปีกไม่มีขน แต่ปลวกในวงศ์ Rhinotermitidae มีขนเป็นจำนวนมาก วงศ์ Termitidae มีขนอยู่เพียงเล็กน้อย ลักษณะการจัดเรียงเส้นปีกในวงศ์ Mastotermitidae และ Rhinotermitidae การจัดเรียงเส้นปีกคล้ายตาข่าย แต่ไม่ชัดเจน ส่วนปลวกในวงศ์ Termitidae แผ่นปีกค่อนข้างทึบแสง มีเม็ดสี (pigment) บนเส้นปีกคิวบิตัส (cubitus) และมีเดีย (media) เป็นลักษณะพิเศษต่างจากวงศ์อื่นๆ

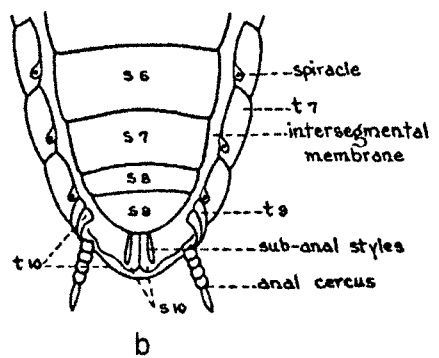
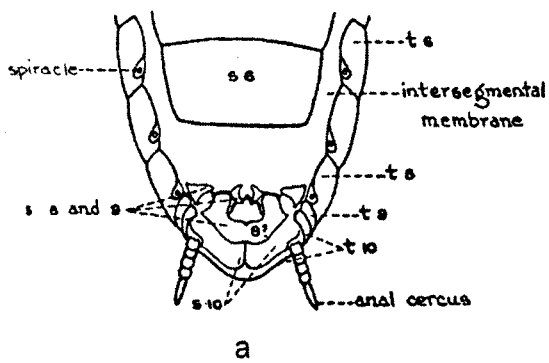
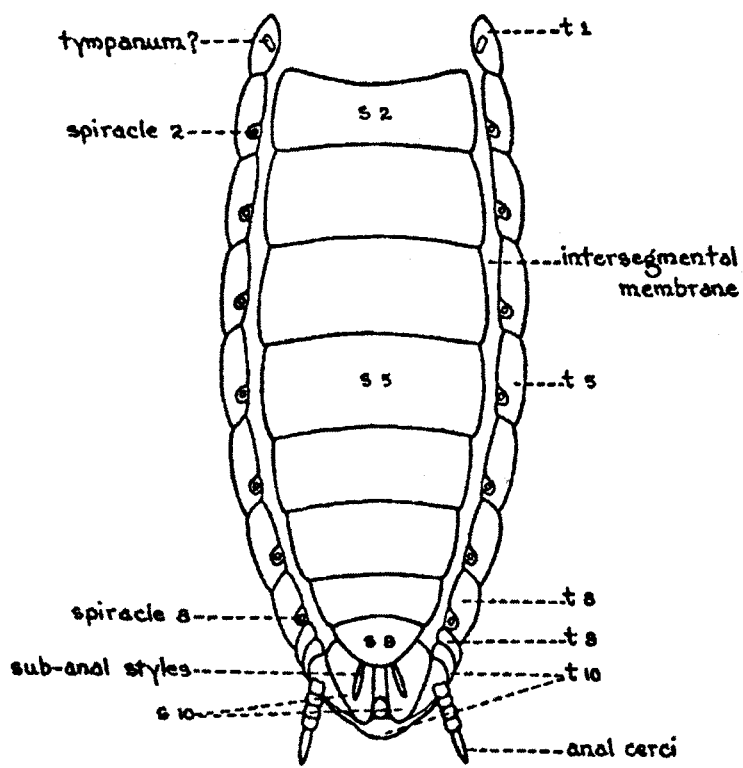
ส่วนท้อง (abdomen)

ส่วนท้องจะมีแผ่นปกคลุมทั้งส่วนบน เรียกว่า เทอริไกต์ (tergites) และส่วนล่างเรียกว่า สเตอร์ไนต์ (sternites) ปลวกมีปล้องท้องทั้งหมด 10 ปล้อง ความกว้างมากกว่าความยาว ยกเว้นปล้องที่ 10 มีลักษณะยืดยาวออกไป และปล้องที่ 7 ของปลวกตัวเมียจะยาวรวมเอาปล้องที่ 8 และ 9 ไว้ด้วยกัน

ปลวกตัวผู้ที่แก่เต็มที่ ปล้องที่ 9 จะมี สไตไล (Styli) 1 คู่ อยู่ทางขอบด้านล่าง ปลวกตัวเมียไม่มีสไตไล โดยทั่วไปปลวกที่มีวิวัฒนาการต่ำจะมีขนาดของสไตไลใหญ่ ปล้องที่ 10 ทางด้านล่างทั้งปลวกตัวผู้และตัวเมียแบ่งออกเป็น 2 ส่วน แต่ละส่วนมีเซอริไซ (cerci) ด้านข้าง ปลวกในวงศ์ Mastotermitidae และ Hodotermitidae มีจำนวนปล้องของเซอริไซ 5-8 ปล้อง แต่ในวงศ์อื่นๆ มีเพียง 2 ปล้อง



รูปที่ 2 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของปลวกวรรณะสืบพันธุ์ (Kofoid, 1934)



รูปที่ 4 ลักษณะสัณฐานวิทยาส่วนท้องของปลวก

a : เพศเมีย b : เพศผู้

(Kofoid, 1934)

ลักษณะทั่วไปที่ใช้ในการวินิจฉัยชนิดของปลวกวรรณะทหาร

ในการวินิจฉัยชนิดของปลวกนั้น ใช้ลักษณะหลายอย่างประกอบกัน และได้รวบรวมลักษณะที่สำคัญสำหรับการวินิจฉัยชนิดของปลวกวรรณะทหารดังนี้คือ

1. สีของอวัยวะต่างๆ

- 1.1 การกระจายของเม็ดสี เข้มหรือจาง บริเวณกระโหลกศีรษะ
- 1.2 ริมฝีปากบน ส่วนปลายมีหรือไม่มีเยื่อหุ้มสีขาว (hyaline tip)
- 1.3 สีบริเวณส่วนปลายของกราม
- 1.4 สีของหนวด
- 1.5 สีของโปรโนตัม
- 1.6 เปรียบเทียบความเข้มข้นของสีบริเวณโปรโนตัม เมโสโนตัม และเมตาโนตัม
- 1.7 การกระจายของเม็ดสีบริเวณพีเมอร์และทิเบีย
- 1.8 การกระจายของเม็ดสีบริเวณแผ่นปกคลุมท้องด้านบนและล่าง

2. จำนวนปล้องของระยางค์

- 2.1 จำนวนปล้องของหนวด
- 2.2 จำนวนปล้องของทาร์โซ
- 2.3 จำนวนปล้องของเซอร์โซ
- 2.4 จำนวนปล้องของสไตไล

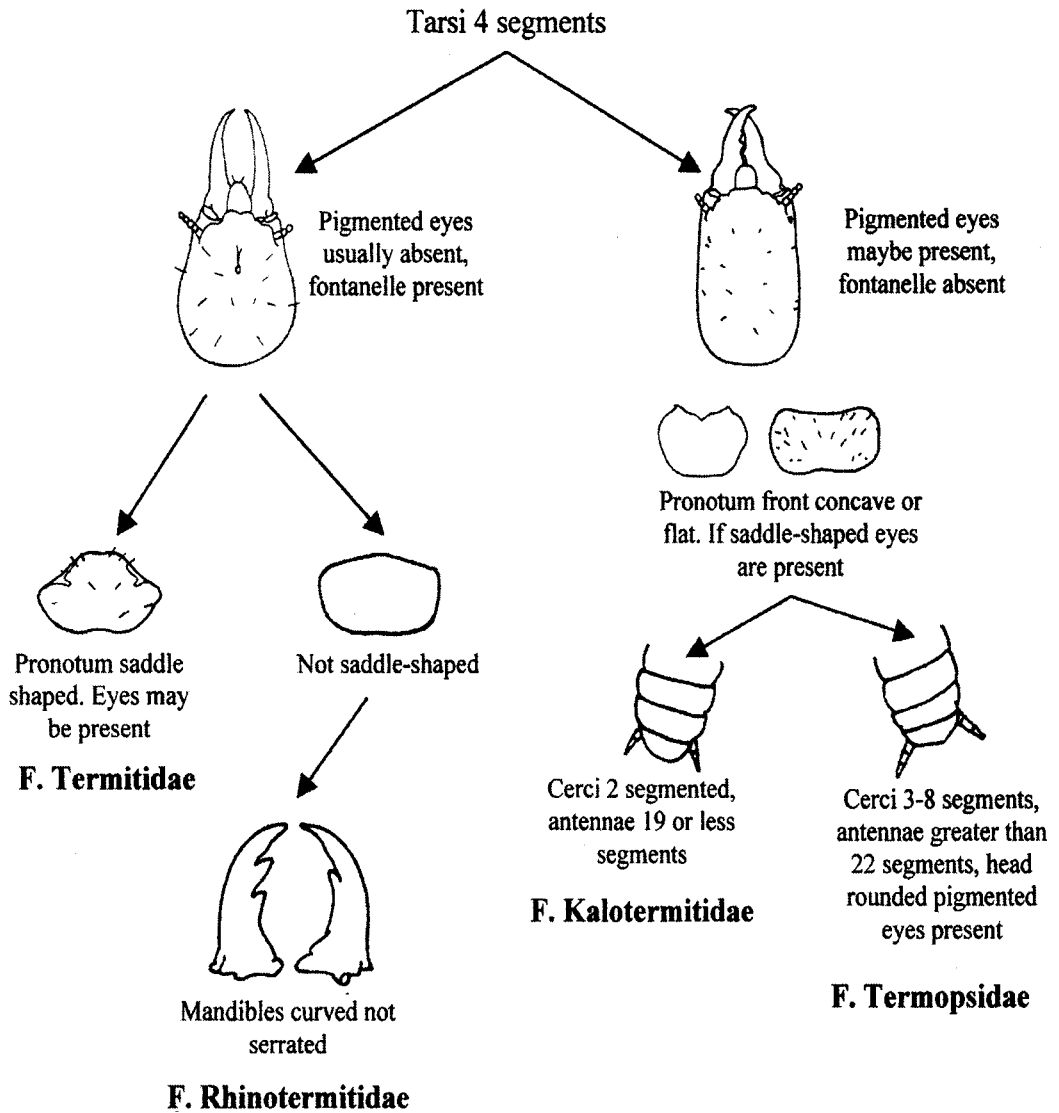
3. ลักษณะรูปร่างของอวัยวะต่างๆ

- 3.1 ลักษณะรูปร่างของหัว เช่น กลม ยาว หรือรูปสี่เหลี่ยมเป็นต้น
- 3.2 ลักษณะของฟอนทานเนล รวมทั้งตำแหน่งและขนาด
- 3.3 ลักษณะของสันบนหนวด (antenal carinal)
- 3.4 ลักษณะรูปร่างและสัดส่วนของโพสท์เมนทัม
- 3.5 ลักษณะรูปร่างและขนาดของริมฝีปากบน
- 3.6 ลักษณะรูปร่างของกราม รวมทั้งตำแหน่งของฟันบนกราม
- 3.7 ลักษณะรูปร่างของโปรโนตัม
- 3.8 ลักษณะรูปร่างของฐานริมฝีปากบน

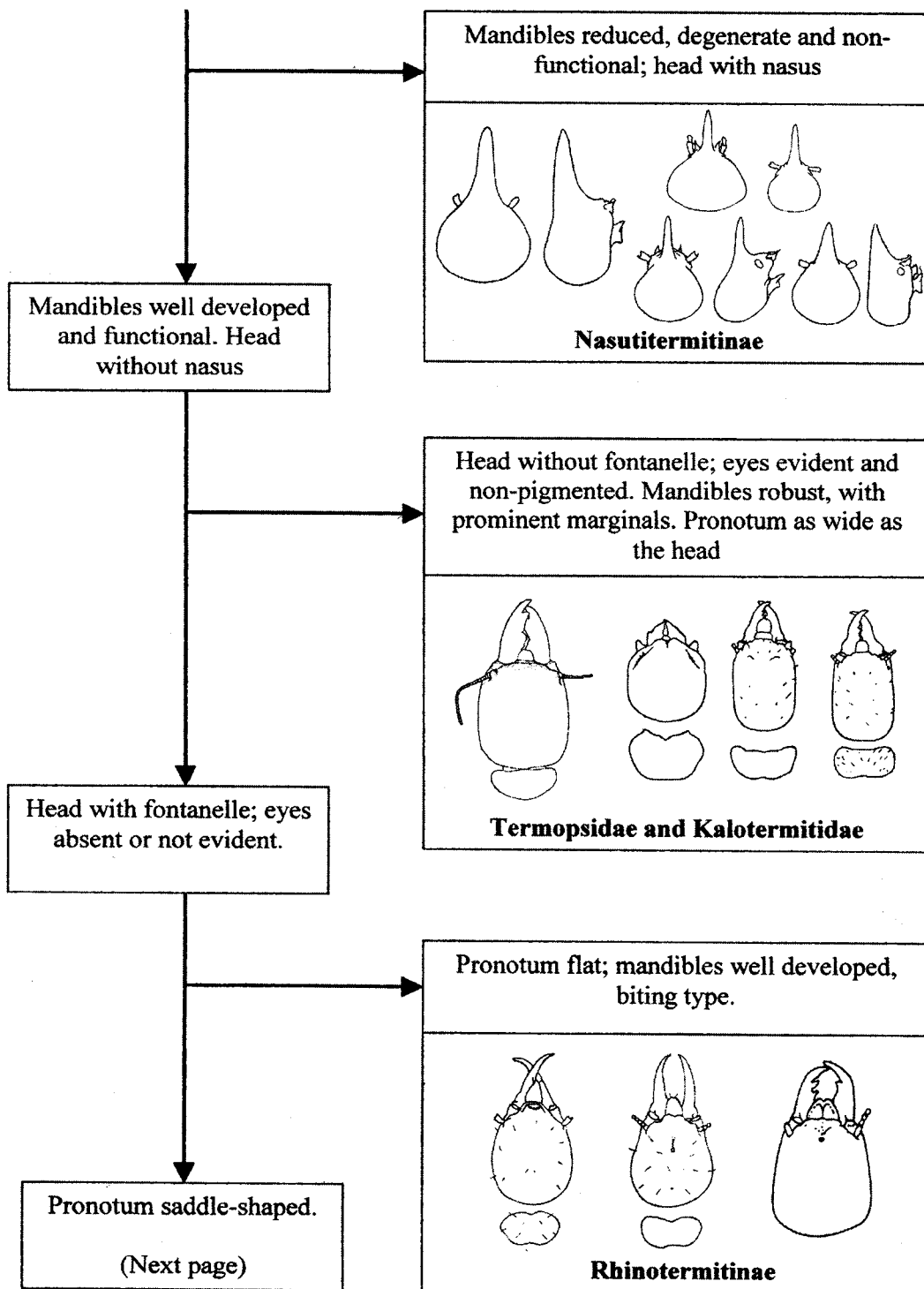
4. ขนาดของอวัยวะต่างๆ

- 4.1 ความยาวของหัว วัดจากขอบด้านท้ายถึงฐานกรามด้านข้าง
- 4.2 ความกว้างของหัว โดยวัดจากตำแหน่งที่กว้างที่สุด
- 4.3 ความกว้างและความยาวของโปรโนตัม
- 4.4 ความยาวของกรามซ้าย
- 4.5 ความยาวและความกว้างของทิเบีย

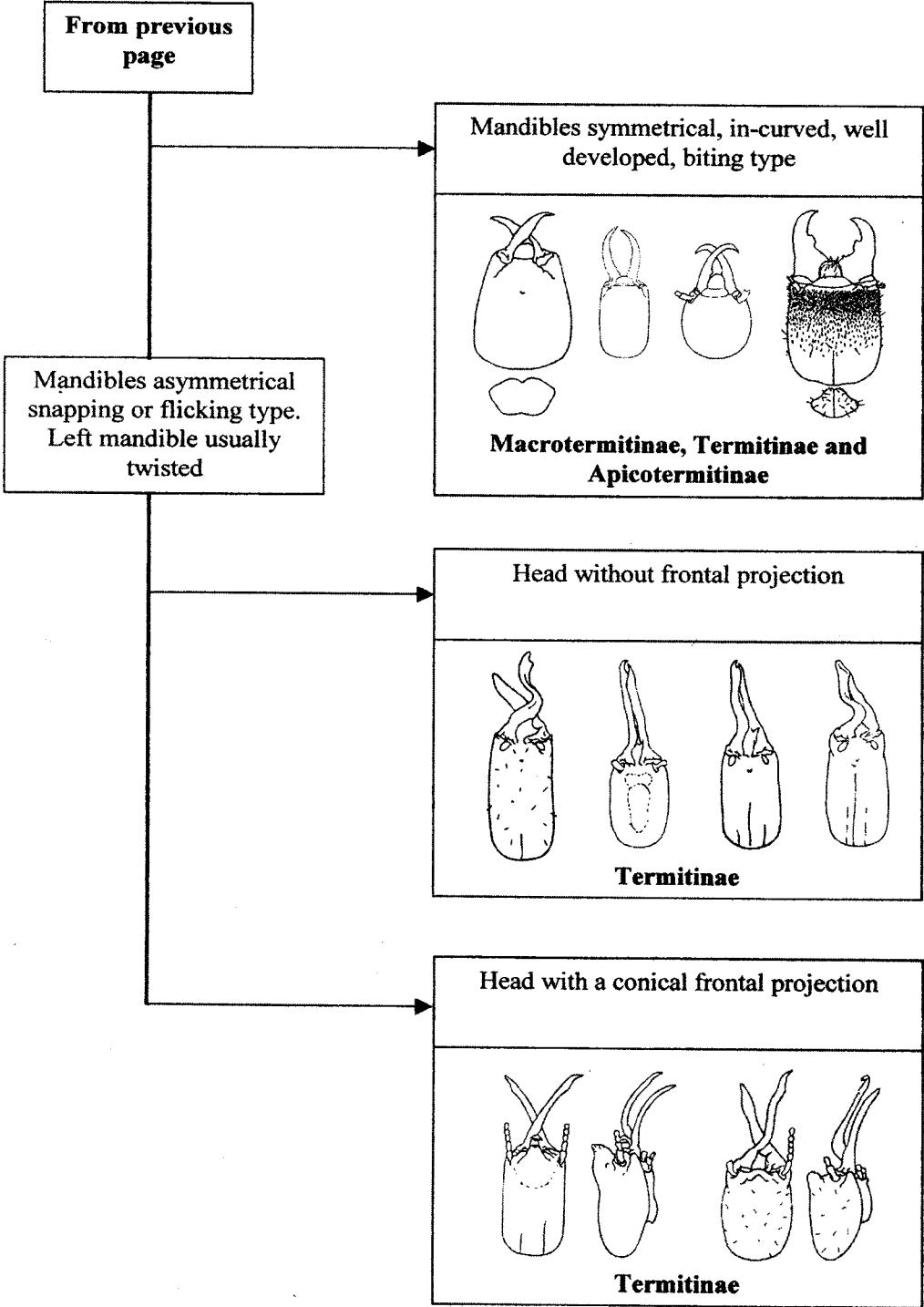
Soldier illustrated guide to family of termites of Thailand



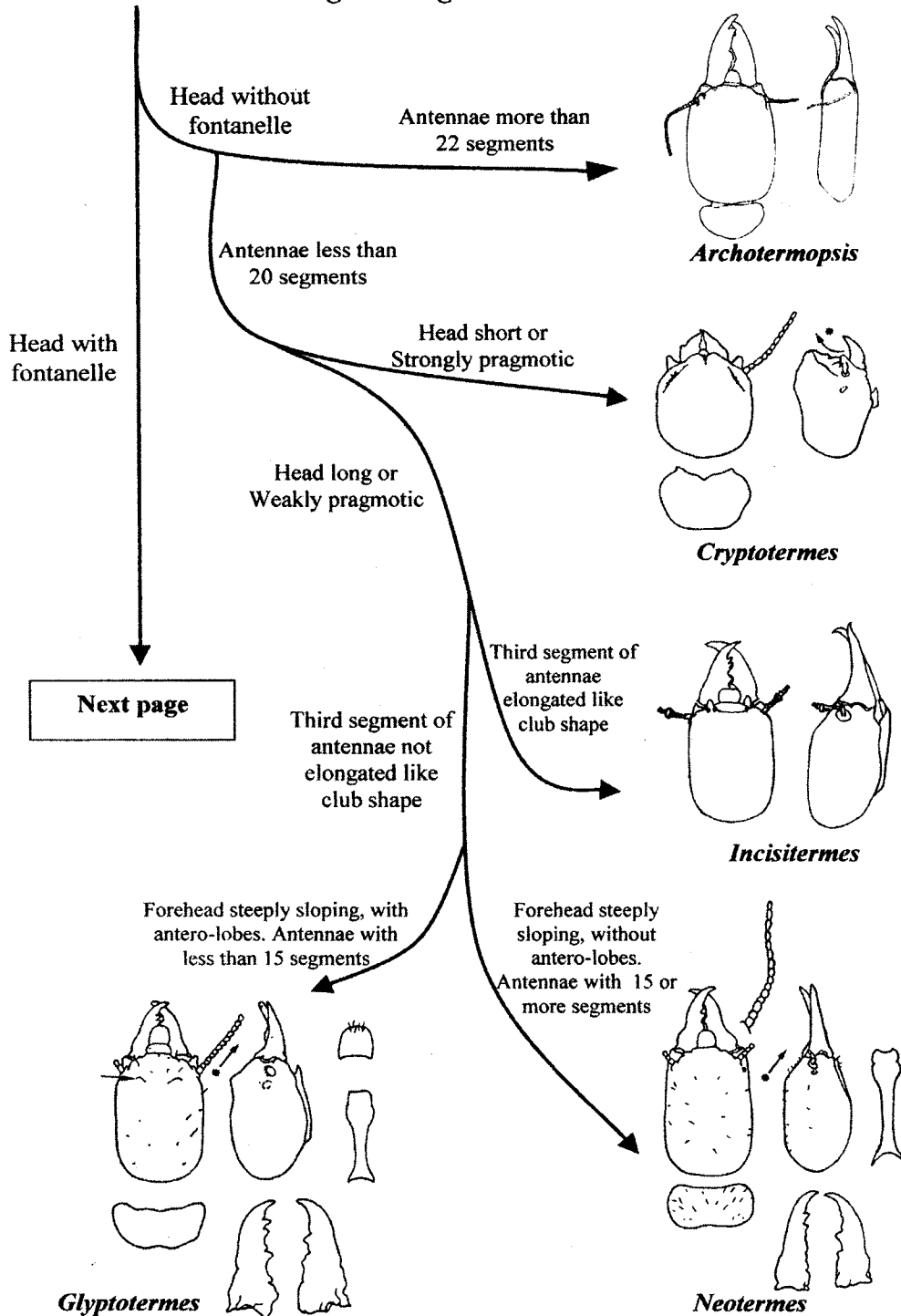
Soldier illustrated guide to subfamily of termites of Thailand

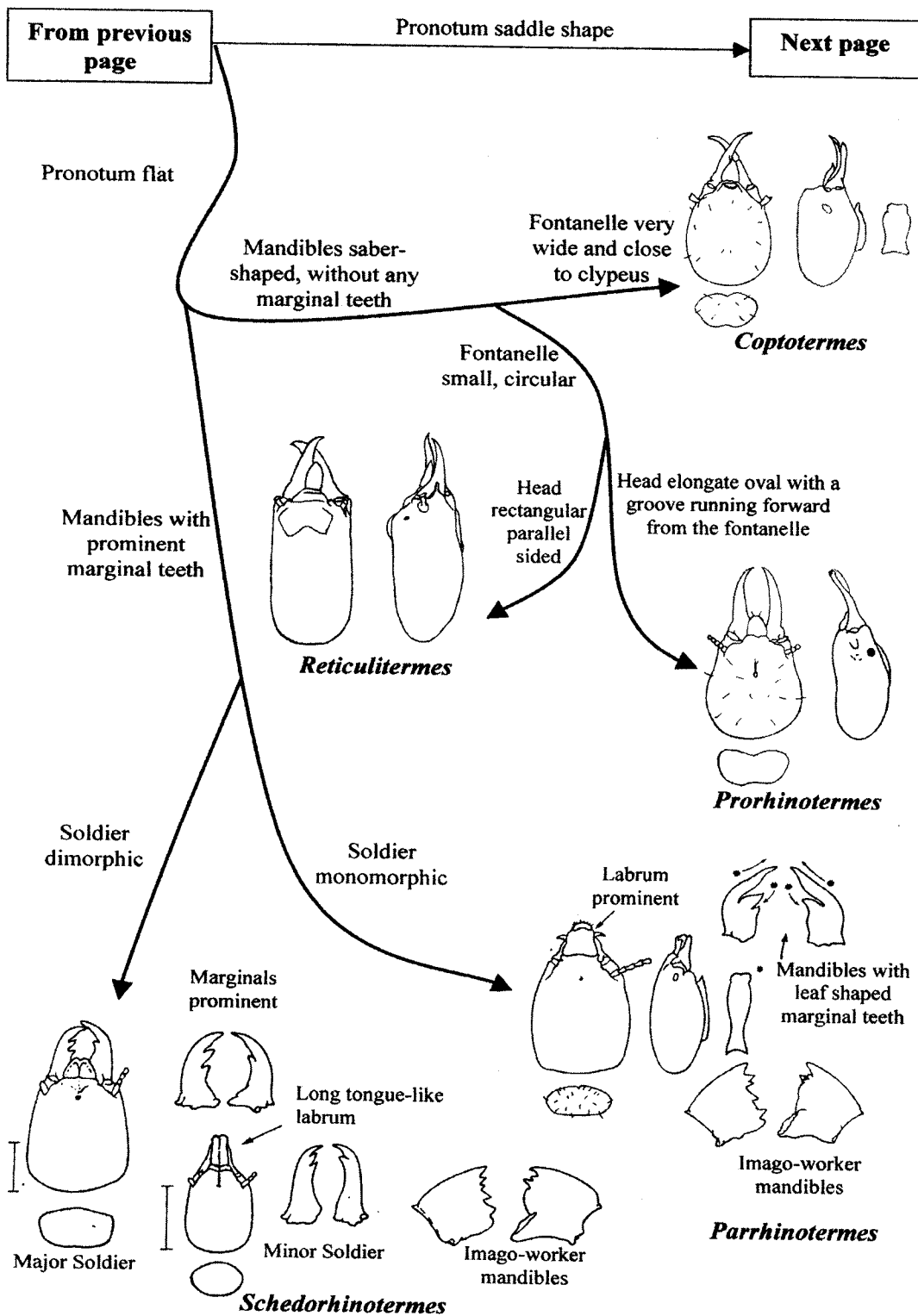


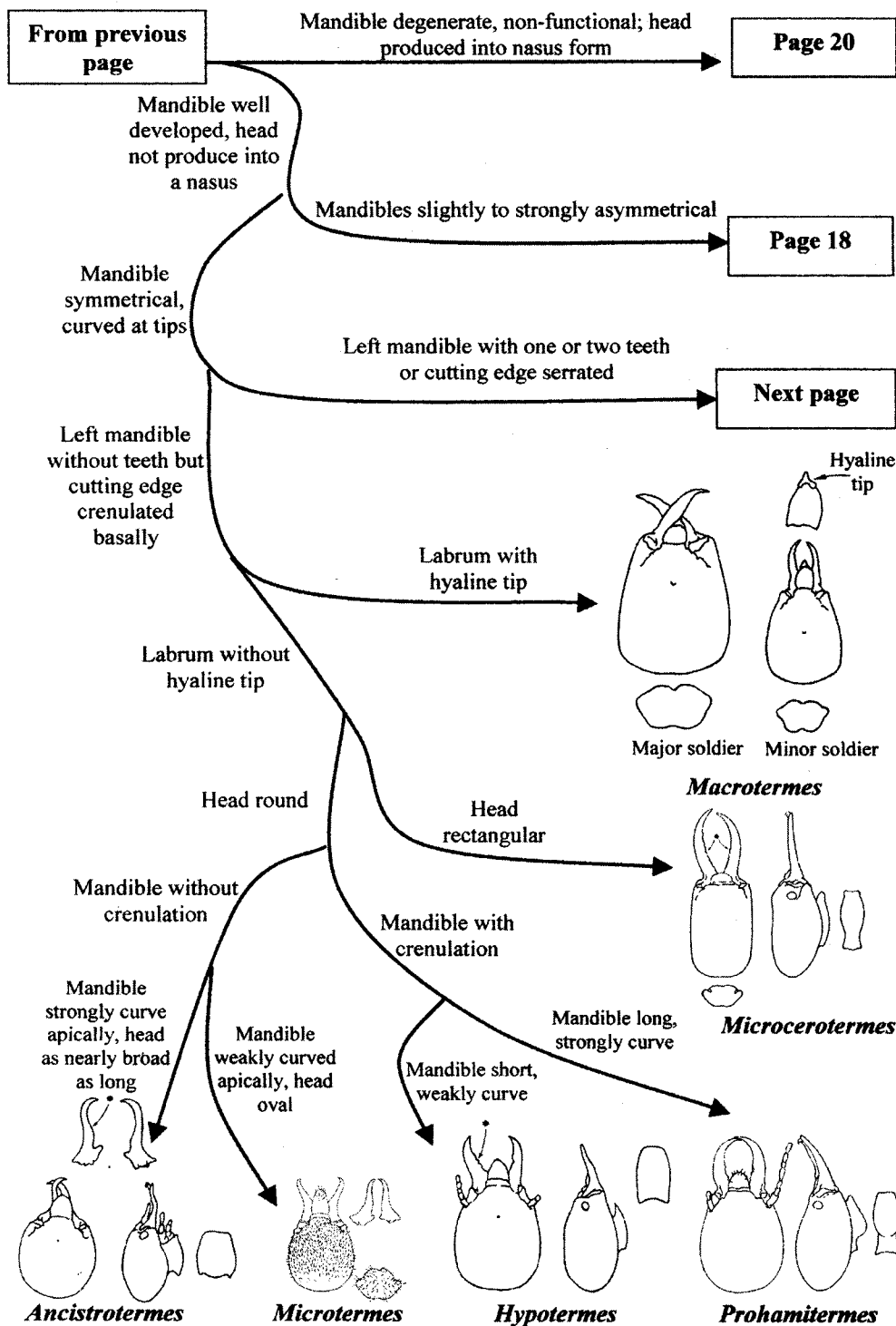
Soldier illustrated guide to subfamily of termites of Thailand

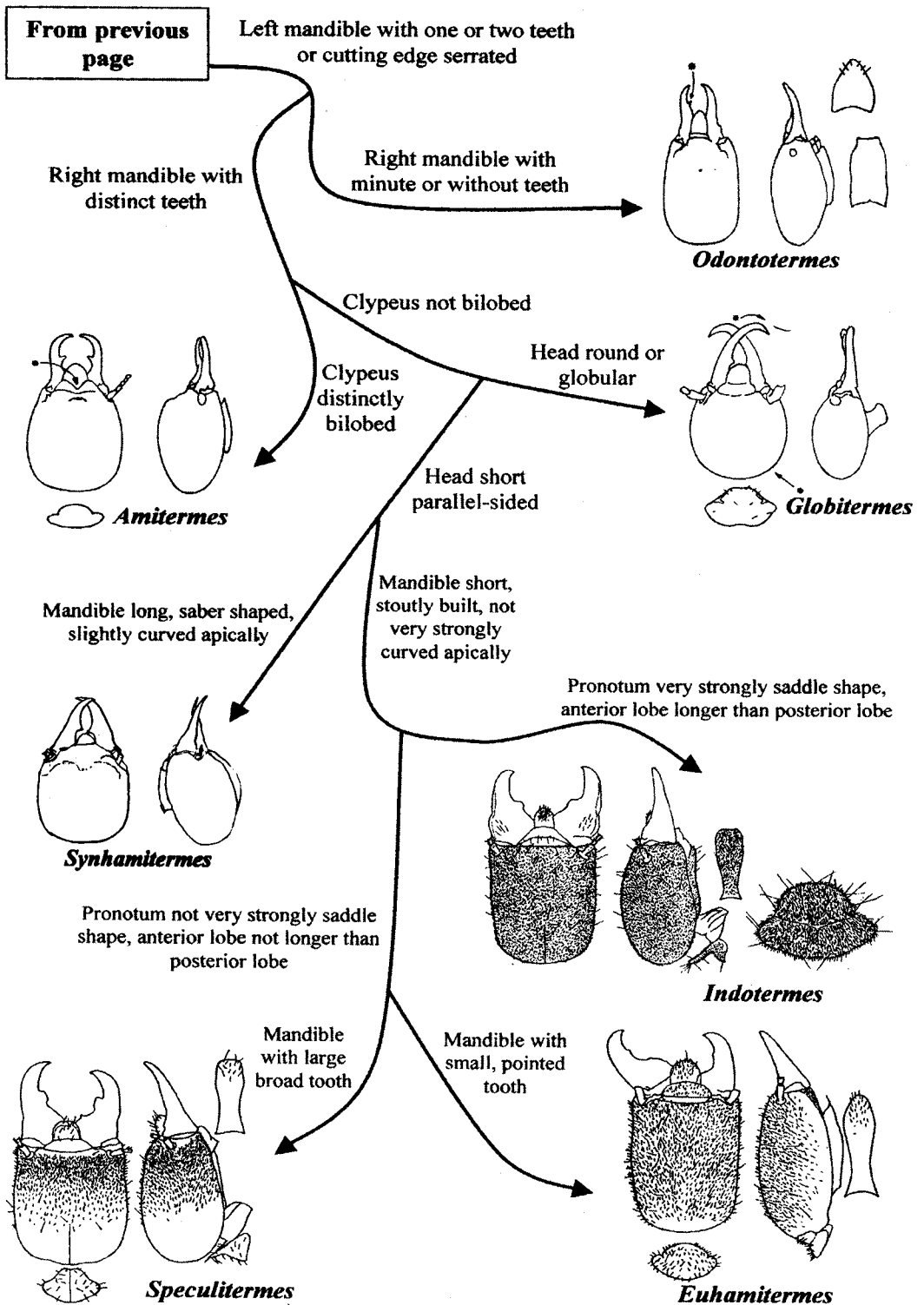


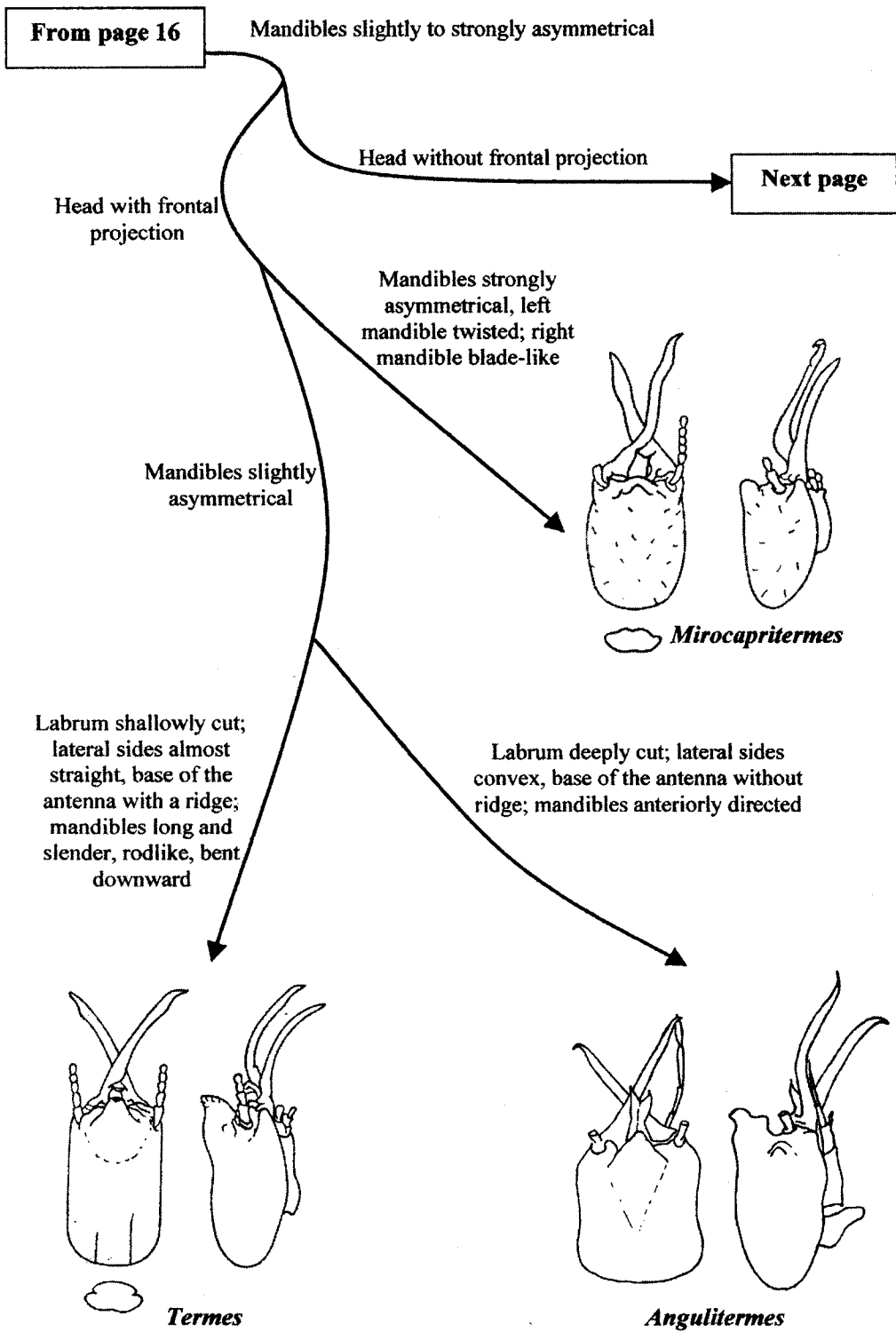
Soldier illustrated guide to genera of termites of Thailand







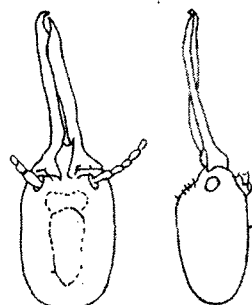




From previous
page

Head without frontal projection

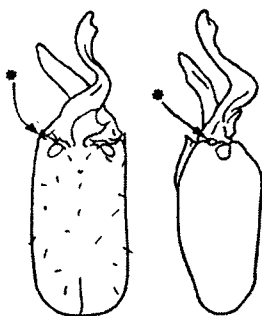
Antennae with 13 segments; head
distinctly narrowed anteriorly; mandibles
with tip not bent in form of hook



Homalotermes

Antennae with 14
segments; mandibles
slightly to strongly
asymmetrical

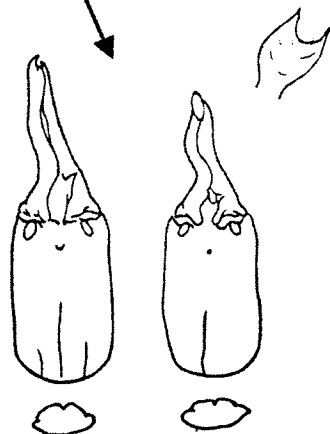
Antero-lateral corners of head with point
projections below antennal sockets; with
its lateral corners produced into long
needle-like projections; anterior margin
of labrum deeply concave



Dicuspiditermes

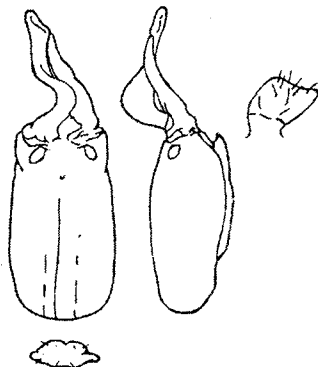
Antero-lateral corners of head
rounded without point projections

Labrum with anterior margin
concave; its anterolateral corners
long. Tip of left mandible
narrow, bent in form hook

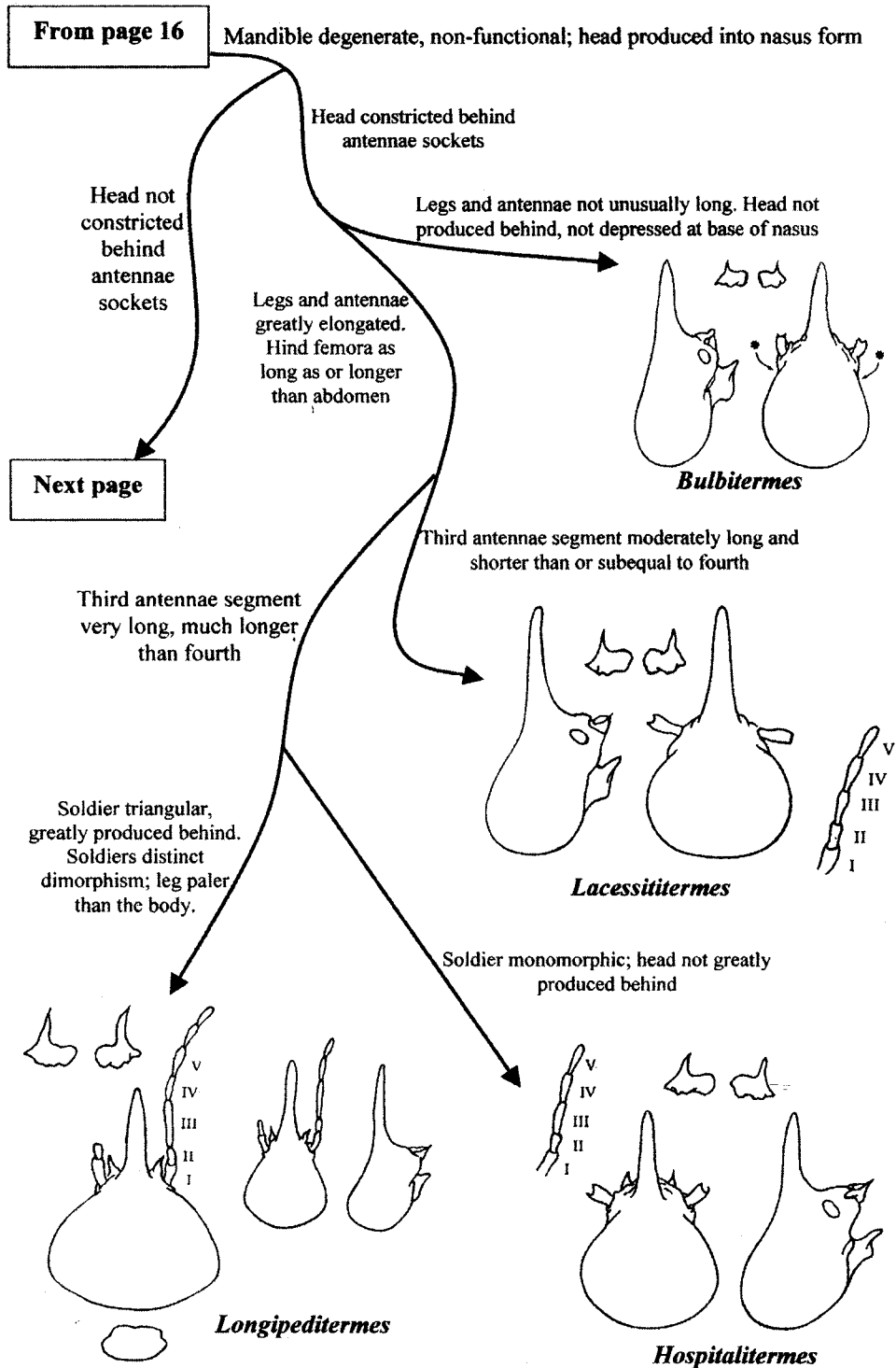


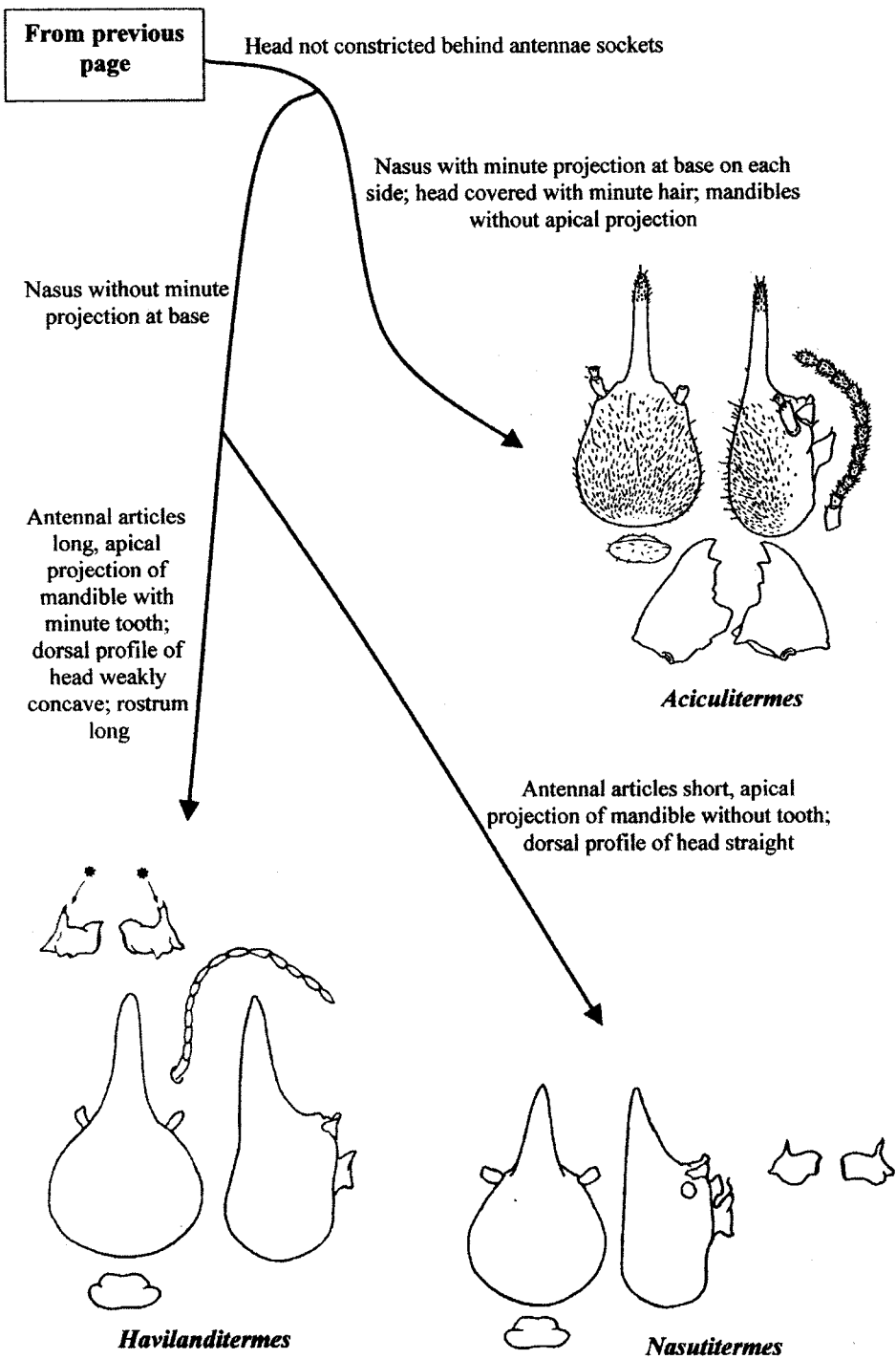
Procapritermes

Labrum with anterior margin straight; its
anterolateral corners very short. Tip of
mandible broad, not strongly bent



Pericapritermes





ตารางสกุลปลวก ลักษณะการกินอาหาร และ การแพร่กระจายในแต่ละภาคของประเทศไทย

No.	Termite genera (No. of species)	Feeding group	Geographic Area ¹			
			N	NE	C	S
1	F Kalotermitidae					
1.1	SF. Kalotermitinae					
1	<i>Cryptotermes</i> (3 sp.)	W	X	X	X	X
2	<i>Glyptotermes</i> (7 sp.)	W	X	X	X	X
3	<i>Neotermes</i> (6 sp.)	W	X	X	X	X
4	<i>Incisitermes</i> (2 sp.)	W	-	X	-	X
2	F Termopsidae					
2.1	SF Termopsinae					
5	<i>Archotermopsis</i> (1 sp.)	W	X	-	-	-
3	F. Rhinotermitidae					
3.1	SF. Rhinotermitinae					
6	<i>Schedorhinotermes</i> (4 sp.)	W	X	X	X	X
7	<i>Parrhinotermes</i> (1 sp.)	W	-	-	-	X
3.2	SF. Prorhinotermitinae					
8	<i>Prorhinotermes</i> (2 sp.)	W	X	-	X	X
3.3	SF. Heterotermitinae					
9	<i>Reticulitermes</i> (3 sp.)	W	X	X	-	-
3.4	SF. Coptotermitinae					
10	<i>Coptotermes</i> (5 sp.)	W	X	X	X	X
4	F. Termitidae					
4.1	4.1 SF. Macrotermitinae					
11	<i>Macrotermes</i> (6 sp.)	W&L(F)	X	X	X	X
12	<i>Microtermes</i> (3 sp.)	W&L(F)	X	X	X	X
13	<i>Ancistrotermes</i> (2 sp.)	W&L(F)	X	X	X	X
14	<i>Hypotermes</i> (4 sp.)	W&L(F)	X	X	X	X
15	<i>Odontotermes</i> (31 sp.)	W&L(F)	X	X	X	X
4.2	SF. Termitinae					
16	<i>Amitermes</i> (2 sp.)	W	-	X	X	X
17	<i>Microcerotermes</i> (6 sp.)	W	X	X	X	X
18	<i>Globitermes</i> (1 sp.)	W	X	X	X	X
19	<i>Synhamitermes</i> (1 sp.)	W	-	X	-	-
20	<i>Prohamitermes</i> (1 sp.)	W	-	-	X	X
21	<i>Termes</i> (4 sp.)	S&H	X	X	X	X
22	<i>Dicuspiditermes</i> (3 sp.)	S&H	X	X	X	X
23	<i>Pericapritermes</i> (8 sp.)	S&H	X	X	X	X
24	<i>Procapritermes</i> (9 sp.)	S&H	X	X	X	X
25	<i>Mirocapritermes</i> (4 sp.)	S&H	X	X	X	-
26	<i>Homallotermes</i> (2 sp.)	S&H	-	-	-	X
27	<i>Angulitermes</i> (4 sp.)	S&H	-	X	X	-
4.3	SF. Apicotermitinae					
28	<i>Indotermes</i> (1 sp.)	S&H	X	-	-	-
29	<i>Euhamitermes</i> (7 sp.)	S&H	X	X	X	-
30	<i>Speculitermes</i> (3 sp.)	S&H	X	X	X	X

ตารางสกุลปลวก ลักษณะการกินอาหาร และ การแพร่กระจายในแต่ละภาคของประเทศไทย

No.	Termite genera (No. of species)	Feeding group	Geographic Area ¹			
			N	NE	C	S
4.4	SF. Nasutitermitinae					
31	<i>Nasutitermes</i> (17 sp.)	W	X	X	X	X
32	<i>Bulbitermes</i> (11 sp.)	W	X	X	X	X
33	<i>Hospitalitermes</i> (6 sp.)	L	X	X	X	X
34	<i>Aciculitermes</i> (2 sp.)	?	X	X	-	X
35	<i>Havilanditermes</i> (1 sp.)	?	X	X	-	X
36	<i>Longipeditermes</i> (1 sp.)	W	-	-	-	X
37	<i>Lacessititermes</i> (4 sp.)	W	-	-	X	X

Region: ¹ N = Northern NE = North eastern C = Central S = Southern
Feeding group: W = wood feeder W&L(F) = wood and leave or fungus feeder
S&H = soil and humus feeder L = lichen feeder

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

Kofoid, A. Charles. 1934. Termites and termite control. 2nd edition. Berkeley University of California Press. 795 p.

Sornnuwat, Y., C. Vongkaluang, Y. Takematsu. 2004. A systematic key to termites of Thailand. Kasetsart Journal. (in press).

Tho, Y.P. 1992. Termite of Peninsular Malaysia. Malaysia Forest Recorded No.36. 224 p.

คู่มือการจำแนกปลวกในประเทศไทย

ปลวกชั้นสูง

Family Termitidae

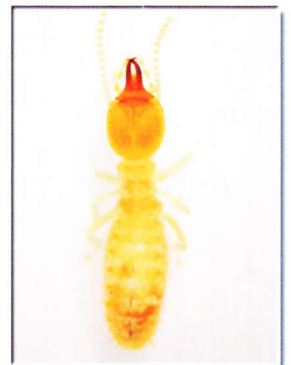
Subfamily Macrotermitinae



Macrotermes



Odontotermes



Ancistrotermes



Microtermes



Hypotermes

