

ชีววิทยาและความหลากหลายชนิดของชันโรง (Apidae: Meliponinae) ในประเทศไทย

Biology and Species Diversity of Stingless Bees (Apidae: Meliponinae) in Thailand

รัชกนิณ จงจิตวิมล¹

บทคัดย่อ

ชันโรงมีการกระจายตัวอยู่ทั่วโลก ถูกจำแนกชนิดแล้วประมาณ 400 ชนิดซึ่งพบมากในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ในประเทศไทยมีรายงานการสำรวจความหลากหลายชนิดของชันโรงพบจำนวนทั้งสิ้น 32 ชนิด และมีการกระจายตัวอยู่ในทุกพื้นที่ของประเทศ โดยชันโรงส่วนใหญ่จะสร้างรังในโพรงต้นไม้ จากการที่แมลงกลุ่มนี้ต้องการอาหารในรูปของน้ำหวานและ/หรือละอองเรณู จึงทำให้ชันโรงจัดเป็นแมลงผสมเกสรที่มีความสำคัญ กลุ่มหนึ่งทั้งให้แก่พืชป่าและพืชเศรษฐกิจ

Abstract

Stingless bees are found throughout the world. They are classified about 400 described species. The large numbers have been reported in tropical areas and some subtropical regions. In Thailand, 32 species are currently described. Most stingless bee species nest in natural cavities within trees. All species mainly feed on nectar and/or pollen. They play an important role in pollination of wild plants and economic crops.

อนุกรมวิธาน

ชันโรง (stingless bees) คือผึ้งที่ไม่มีเหล็กใน มีการสืบทอดเผ่าพันธุ์มาเป็นเวลานานไม่ต่ำกว่า 96-74 ล้านปี (Velthuis, 1997) โดยมีหลักฐานจากการค้นพบฟอสซิลยุคครีตาเชียสตอนปลายของชันโรงงาน (*T. prisca*) ที่รัฐนิวเจอร์ซีย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา (Engel, 2000) ในปี ค.ศ. 1939 Schwarz ได้จำแนกชันโรงให้อยู่ในสกุล *Trigona* ประกอบไปด้วย 4 สกุลย่อย ต่อมา Sakagami และคณะ (1990) ยังจำแนกชันโรงออกเป็น 2 สกุลเพื่อความสะดวกใน

¹ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก 65000

การจัดจำแนกชนิด คือสกุล *Hypotrigona* ประกอบด้วย 8 สกุลย่อย และสกุล *Trigona* ประกอบไปด้วย 22 สกุลย่อย โดยมีลำดับชั้นทางอนุกรมวิธาน (taxonomic hierarchy) (Borror et al., 1989; Goulet and Huber, 1993; Gauld and Bolton, 1996; O'Toole and Raw, 1999; Elzinga, 2000) เป็นดังนี้

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Hymenoptera
Family	Apidae
Subfamily	Meliponinae
Genus	<i>Trigona</i>
	<i>Hypotrigona</i>

สัณฐานวิทยาทั่วไปของชันโรง

ขนาดตัวของชันโรงโดยเฉลี่ยมีขนาดเล็กกว่าผึ้งพันธุ์ประมาณ 2 – 3 เท่า ชันโรงเป็นแมลงที่รวมกันอยู่เป็นสังคมเช่นเดียวกับผึ้งที่ให้น้ำหวาน ได้แก่ ผึ้งหลวง (*Apis dorsata*) ผึ้งโพรง (*A. cerana*) ผึ้งมิม (*A. florea*) และผึ้งมิมเล็ก (*A. andreniformis*) เป็นต้น ภายในสังคมของชันโรงแบ่งเป็น 3 วรรณะ คือชันโรงนางพญา (queen) ชันโรงงาน (worker) และชันโรงตัวผู้ (drone) โดยที่ขนาดลำตัวระหว่างชันโรงนางพญากับชันโรงงานมีขนาดต่างกันมาก ส่วนชันโรงตัวผู้จะมีขนาดใกล้เคียงหรือเล็กกว่านางพญาเล็กน้อย (Velthuis, 1997)

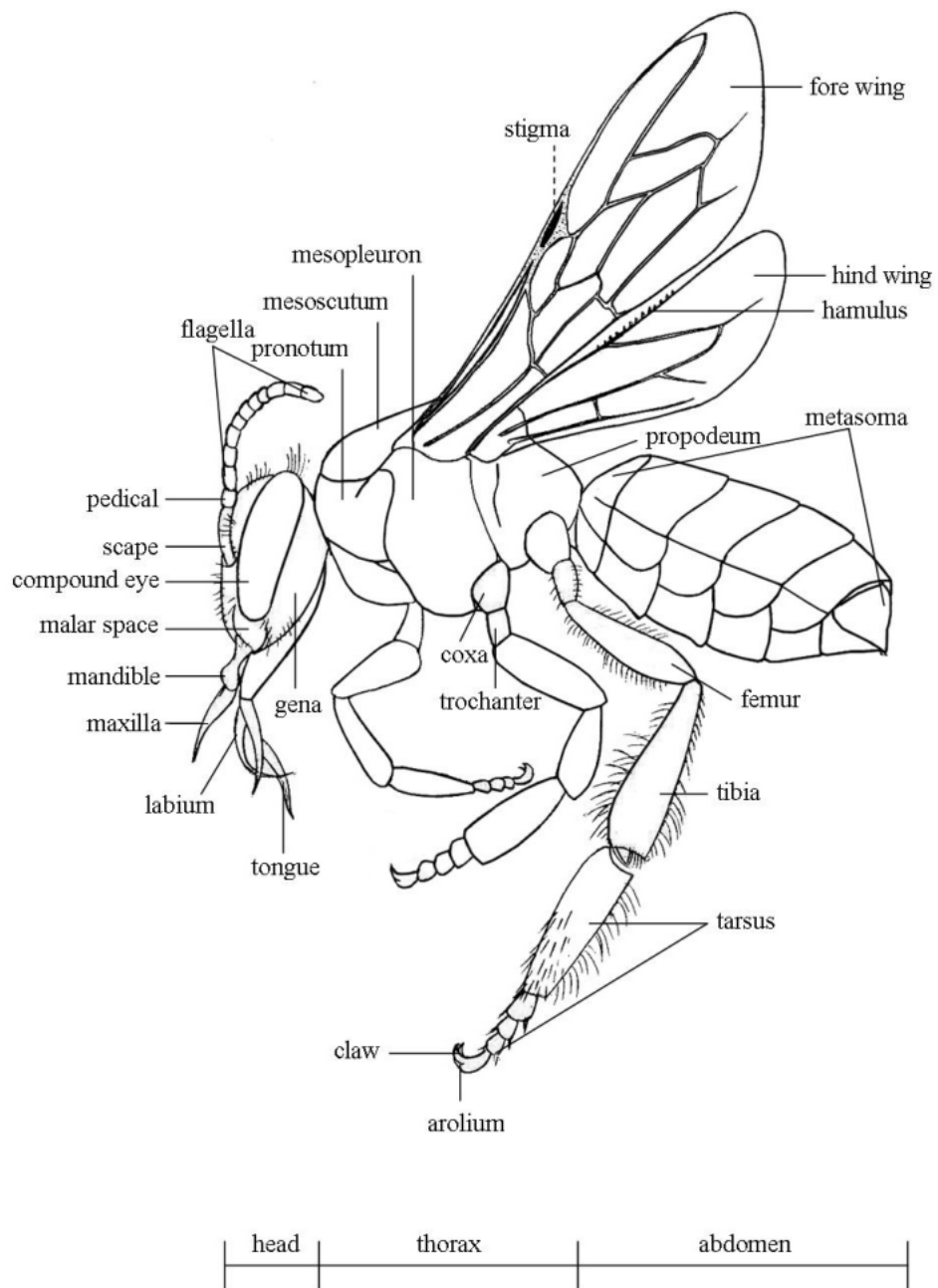
ลักษณะทั่วไปของชันโรงนางพญา เป็นวรรณะที่มีขนาดลำตัวใหญ่ที่สุด ส่วนหัวมีตา รวม มีหนวด 1 คู่ ตาเดี่ยว 3 ตา ช่วงท้องไม่เป็นรูปพีระมิด มีลิ้นเป็นวงยาว ขา 3 คู่ ขาคู่หน้าและคู่กลางค่อนข้างเล็ก ขาหลังบริเวณทีเบีย (tibia) ไม่มีการพัฒนา

ลักษณะทั่วไปของชันโรงงาน ลำตัวของชันโรงงานมีจำนวน 12 ปล้อง มีขนาดลำตัวเล็กกว่าชันโรงนางพญาและชันโรงตัวผู้ ตามลำดับ กราม (mandible) พัฒนาคือต่อการใช้งาน ขาคู่หลังบริเวณ ส่วนของทีเบียแผ่กว้างออกเพื่อใช้ในการเก็บละอองเรณู เรียกว่าตะกร้าเก็บละอองเรณู (pollen basket) และมีขนจำนวนมากรูปร่างคล้ายหวีสำหรับใช้เก็บละอองเรณูของดอกไม้ และมีปีกปกคลุมขาส่วนท้อง (รูปที่ 1)

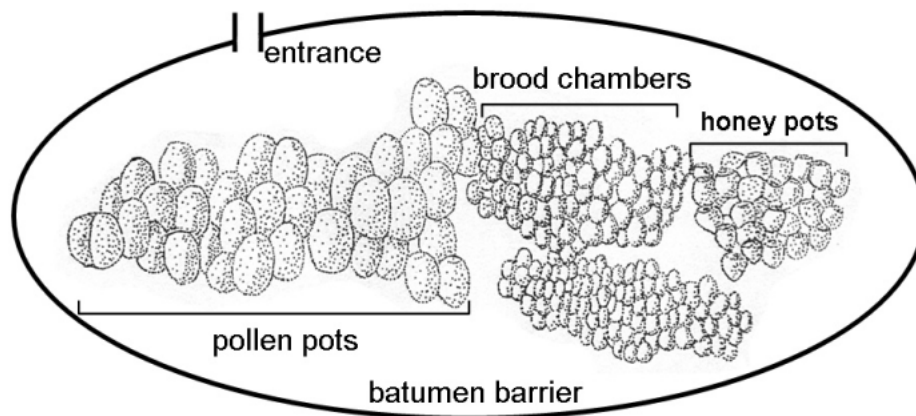
ลักษณะทั่วไปของชันโรงตัวผู้ ลำตัวของชันโรงตัวผู้มีจำนวน 13 ปล้อง มีขนาดลำตัวใหญ่กว่าชันโรงนางแต่มีขนาดเล็กกว่าชันโรงนางพญา ตารวมเจริญพัฒนาได้ดี กราม และขาหลังบริเวณที่เบียด ไม่มีการพัฒนา และหนวดจะยาวกว่าวรรณะอื่น (Velthuis, 1997)

ลักษณะทางชีววิทยาของชันโรง

ชันโรงมีลักษณะทางด้านสัณฐานวิทยาที่สำคัญแตกต่างไปจากผึ้งรวง (*Apis* spp.) คือชันโรงส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก เส้นปีกจะมีจำนวนน้อย และไม่มีเหล็กใน (Winston, 1987) จึงทำให้ชันโรงทั้ง 3 วรรณะไม่มีความสามารถในการต่อยเพื่อป้องกันตัวได้ (Velthuis, 1997) ดังนั้นชันโรงส่วนใหญ่จึงทำรังในที่ปิดเพื่อช่วยป้องกันอันตราย เช่น ในโพรงของต้นไม้ ในอาคารต่างๆ ใต้ดิน และบางชนิดทำรังอยู่ในบริเวณจอมปลวก แต่มีบางชนิดที่ทำรังในที่เปิด เช่น เกาะอยู่ตามกิ่งไม้ เป็นต้น รังชันโรงจะห่อหุ้มด้วยแผ่นที่มีลักษณะแข็งและหนาที่เรียกว่าบาทูเมน (batumen) ซึ่งบาทูเมนนี้มีที่ต่อจากส่วนของรังภายในเพื่อเชื่อมต่อกับภายนอก นอกจากนี้บาทูเมนยังช่วยป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับกลุ่มเซลล์ตัวอ่อน (brood cell) อีกด้วย ภายในรังจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ใช้เป็นที่อยู่ของตัวอ่อนและนางพญา (brood chamber) ซึ่งอยู่บริเวณส่วนกลางของรัง ส่วนนี้จะล้อมรอบด้วยส่วนที่ใช้เก็บน้ำหวาน (honey pot) และส่วนที่ใช้เกสร (pollen pot) ซึ่งจะมีขนาดของเซลล์ใหญ่กว่าเซลล์ที่ใช้เลี้ยงตัวอ่อน แต่พบว่าในชันโรงบางชนิดไม่มีการแบ่งส่วนระหว่างส่วนที่เลี้ยงตัวอ่อนและส่วนที่เก็บอาหาร ดังนั้นน้ำหวานและเกสรจึงเก็บอยู่ภายในเซลล์ที่อยู่ปะปนกับเซลล์เลี้ยงตัวอ่อน (รูปที่ 2) (O'Toole and Raw, 1999; Jongjitvimol and Wattanachaiyingcharoen, 2007)



รูปที่ 1. ลักษณะทางด้านสัณฐานวิทยาของชันโรง



รูปที่ 2. โครงสร้างภายในรังของชันโรงชนิด *T. collina*

(Jongjitvimol and Wattanachaiyingcharoen, 2007)

ชันโรงจะเก็บยางไม้ (resin) จากรอยแผลหรือรอยแตกของต้นไม้และนำไปผสมรวมกับไข (wax) เพื่อใช้ทำซีรูเมน (cerumen) ที่เป็นวัสดุสำหรับใช้ทำรัง การเก็บยางไม้และเกสรของชันโรงเพื่อนำกลับไปที่รังจะเก็บไว้ในส่วนที่เรียกว่าตะกร้าเก็บละอองเรณู ซึ่งใช้เก็บละอองเกสรเช่นเดียวกับผึ้ง ในการทำส่วนของบาทูเมน ชันโรงจะผสมยางไม้กับไขและสิ่งอื่นๆ เช่น โคลน มูลสัตว์หรือสิ่งอื่นๆ เพื่อทำให้บาทูเมนมีความแข็งแรงมากกว่าไขเพียงอย่างเดียว (O'Toole and Raw, 1999) นอกจากนี้ชันโรงยังนำยางไม้มาเคลือบรอบๆ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำไหลผ่านเข้าสู่ภายในรัง และยางหรือชันนี้ยังช่วยป้องกันศัตรูที่จะเข้ามาทำลายรังได้อีกด้วย (Velthuis, 1997)

ชันโรงมีจำนวนสมาชิกภายในรัง (colony) แตกต่างกันไปตามชนิด เช่น ชันโรงในสกุล *Trigona* บางชนิดอาจมีจำนวนไม้ก็ร่อยตัวไปจนถึงบางชนิดที่มีจำนวนหลายพันตัว เช่น *T. spinipes* ที่พบในอเมริกาใต้อาจมีจำนวนมากถึง 180,000 ตัวในหนึ่งรัง (O'Toole and Raw, 1999)

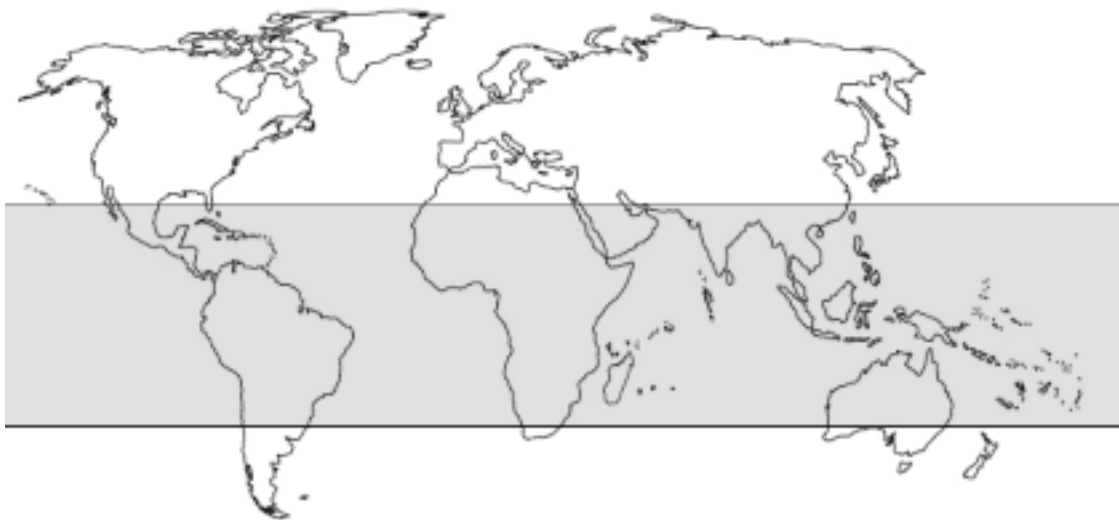
เมื่อชันโรงจะมีการแยกรัง ชันโรงงานส่วนหนึ่งจะนำซีรูเมนและน้ำหวานจากรังเดิมไปยังสถานที่ที่จะสร้างรังใหม่ซึ่งมักจะไม่ใช่ไกลจากรังเดิมมากนัก นางพญาตัวใหม่ที่ยังไม่ได้รับการผสม (young virgin queen) จะบินออกมาพร้อมกับชันโรงงานบางส่วนไปยังรังใหม่ ซึ่งแตกต่างจากผึ้งที่นางพญาตัวเก่าจะบินออกไปสร้างรังใหม่ เมื่อนางพญาใหม่และชันโรงงานบางส่วนมายังรังใหม่แล้ว จะมีชันโรงตัวผู้จำนวนมากจากรังบริเวณใกล้เคียงบินมารวมกันบริเวณปากทางเข้า ออกของรังใหม่ ซึ่งนางพญาใหม่จะบินออกจากรังเพื่อผสมพันธุ์

หลังจากนั้นนางพญาจะกลับมายังรังและเริ่มที่จะวางไข่ ส่วนชันโรงงานจะออกหาอาหารเพื่อสร้างรังใหม่ต่อไป (O'Toole and Raw, 1999)

นิเวศวิทยาและการกระจายตัวของชันโรง

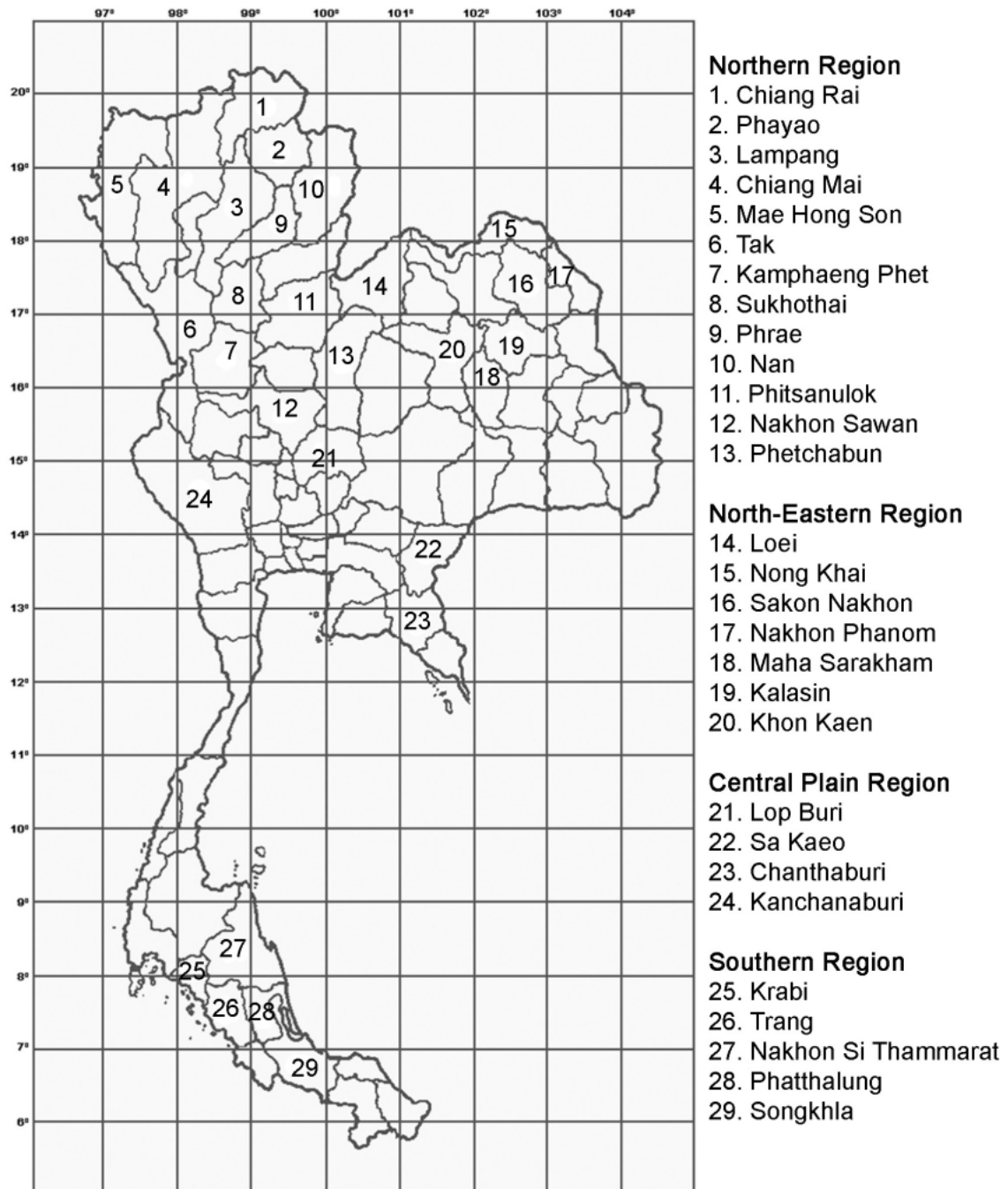
ชันโรงมีการกระจายตัวทั่วโลกโดยเฉพาะในเขตร้อน (รูปที่ 3) มีความหลากหลายของชนิดมากถึง 400 ชนิด 50 สกุล โดยพบที่อเมริกามากกว่า 300 ชนิด 30 สกุล ในแอฟริกา 50 ชนิด 10 สกุล ในออสเตรเลีย 10 ชนิด 10 สกุล และพบในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 60 ชนิด 14 สกุล (Velthuis, 1997)

ในปี ค.ศ. 1939 Schwarz ได้สำรวจแถบ Indo – Malayan มีรายงานว่าประเทศไทยมีการกระจายตัวของชันโรง 21 ชนิด ต่อมาในปี ค.ศ. 1990 Sakagami และคณะ ได้สำรวจพื้นที่แถบ Indo – Pacific อีกครั้ง พบว่าที่มลายู และบอร์เนียวมีความหลากหลายชนิดมากที่สุด 28 ชนิด รองลงมาคือประเทศไทยพบชันโรง 22 ชนิด



รูปที่ 3. บริเวณที่มีการกระจายตัวของชันโรง

ปัจจุบันในประเทศไทยมีรายงานการสำรวจพบชันโรงจำนวนทั้งสิ้น 32 ชนิด (ตารางที่ 1) (Schwarz, 1939; Sakagami et al., 1990; Michener and Boongird, 2004; Klakasikorn, et al., 2005) มีการกระจายตัวอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ (รูปที่ 4) (Jongjitvimol and Wattanachaiyingcharoen, 2007) จากจำนวนความหลากหลายชนิดของชันโรงจึงถือได้ว่าประเทศไทยเป็นจุดศูนย์กลางของการกระจายพันธุ์ในทวีปเอเชีย (วิชาญ เอียดทอง, 2546) ซึ่งในปี พ.ศ. 2547 ได้ค้นพบชันโรงสิรินธร (*T. sirindhonae* Michener and Boongird) ซึ่งเป็นชันโรงชนิดใหม่ที่พบในจังหวัดระนองของประเทศไทย (Michener and Boongird, 2004)



รูปที่ 4. การกระจายตัวของชันโรง *T. collina* ที่พบในประเทศไทย

(Jongjitvimol and Wattanachaiyingcharoen, 2007)

ตารางที่ 1 รายชื่อชนิดของชันโรงที่พบในประเทศไทย

ชื่อวิทยาศาสตร์	Schwarz (1939)	Sakagami et al. (1990)	Michener and Boongirt (2004)	Klaskasikorn et al. (2005)
<i>T. scintillans</i>	*	*		
<i>T. aliceae</i>	*			
<i>T. apicalis</i>	*	*		*
<i>T. atripes</i>		*		
<i>T. binghami</i>				*
<i>T. canifrons</i>	*	*		
<i>T. collina</i>	*	*		*
<i>T. doipaensis</i>	*			*
<i>T. ferrea</i>	*			
<i>T. fimbriata</i>		*		*
<i>T. flavibasis</i>				
<i>T. fuscibasis</i>		*		
<i>T. fuscobalteata</i>	*	*		*
<i>T. geissleri</i>	*	*		
<i>T. hirashimai</i>		*		
<i>T. iridipennis</i>	*			
<i>T. itama</i>	*	*		
<i>T. laeviceps</i>		*		*
<i>T. latigenalis</i>		*		
<i>T. melanoleuca</i>	*	*		
<i>T. melina</i>	*	*		
<i>T. minor</i>				*
<i>T. nitidiventris</i>		*		
<i>T. pagdeni</i>	*	*		
<i>T. pagdeniformis</i>		*		
<i>T. peninsularis</i>	*	*		
<i>T. sarawakensis</i>	*			
<i>T. sirindhornae</i>			*	
<i>T. terminata</i>	*	*		*
<i>T. thoracica</i>	*	*		*
<i>T. valdezi</i>	*			
<i>T. ventralis</i>		*		
รวม	21	22	1	10

จากการศึกษาปัจจัยทางสภาพภูมิประเทศในด้านระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเลที่มีผลต่อการแพร่กระจายตัวของชันโรงนั้น พบว่าการกระจายตัวและความหลากหลายของชันโรงขึ้นอยู่กับระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเลด้วย สามารถจัดกลุ่มของชันโรงได้ 4 กลุ่มตามการสร้างรังในพื้นที่ที่มีความแตกต่างของระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล คือ 1) พวกที่สร้างรังที่ช่วงระดับความสูง 0 – 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ได้แก่ *T. apicalis*, *T. canifrons*, *T. laeviceps*, *T. scintillan* และ *T. thoracica* 2) พวกที่สร้างรังที่ระดับความสูง 500 – 1,500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ได้แก่ *T. collina*, *drescheri* และ *T. thoracica* 3) พวกที่สร้างรังที่ระดับความสูง 1,500 – 2,500 เมตรเหนือระดับน้ำ ได้แก่ *T. drescheri* และ *T. thoracica* และ 4) พวกที่สร้างรังที่ระดับความสูงกว่า 2,500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ได้แก่ *T. itama* และ *T. moorei* ซึ่งจะพบการกระจายตัวของชันโรงมากที่สุดที่ระดับความสูง 0 – 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล รองลงมา คือที่ระดับความสูง 500 – 1,500 และ 1,500 – 2,500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลตามลำดับ (Sakagami et al., 1990)

เอกสารอ้างอิง

- วิชาญ เอียดทอง. 2546. ความสำคัญของชันโรงต่อป่าเขตร้อน. *Advanced Thailand Geographic*, 9(64): 64-66.
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A. and Johnson, N. F. 1989. *Study of insects* (6th ed.). USA: Saunders College Publishing.
- Elzinga, R.J. 2000. *Fundamentals of Entomology* (5th ed.). Kansas State University, Prentice-Hall, Inc., USA.
- Engel, M.S. 2000. A new interpretation of the oldest fossil bee (Hymenoptera: Apidae). *American Museum of Natural History*, New York.
- Gauld, I. and Bolton, B. (Eds.). 1996. *The Hymenoptera* (2nd ed.). New York: London and Oxford University Press.
- Goulet, H. and Huber, J. (Eds.). 1993. *Hymenoptera of the world: An identification guide to families*. Ottawa: Agriculture Canada Publication.
- Jongjitvimol, T., and Wattanachaiyingcharoen, W. 2007. Distribution, nesting sites and nest structures of the stingless bee species, *Trigona collina* Smith, 1857 (Apidae, Meliponinae) in Thailand. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University*, 7(1), 25-34.
- Klaskasikorn, A., Wongsiri, S., Deowanish, S. and Duangphakdee, O. (2005). New record of stingless bees (Meliponini: *Trigona*) in Thailand. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University*, 5(1), 1-7.
- Michener, C.D. and Boongird, S. 2004. A new species of *Trigona* from Peninsular Thailand (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 77(2): 143-146.
- O'Toole, C. and Raw, A. (1999). *Bees of the World*. UK: Blandford.

- Sakagami, S.F., Inoue, T., and Salmah, S. 1990. Stingless bees of central Sumatra. in Natural History of Social Wasps and Bees in Equatorial Sumatra. (Ohgushi, R., Sakagami, R.F., and Roubik, D.W., Eds.). Hokkaido University. Press, Sapporo, 125-137.
- Schwarz, H. F. 1939. The Indo-Malayan species of *Trigona*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 76: 83-141.
- Velthuis, H.H.W. 1997. The Biology of Stingless Bees. Department of Image processing and Design, Faculty of Biology, Utrecht University, The Netherlands.
- Winston, M.L. 1987. The Biology of the Honey Bee. Harvard University Press, Massachusetts, USA.