

ค้นปริศนา...

อารยธรรมใต้พิภพ

Search for a Puzzle...Underworld Civilization

กว่า 300 ล้านปี ที่แมลงได้ถือกำเนิดขึ้นบนโลกใบนี้ นับเป็นเวลาอันยาวนานก่อนที่จะมีมนุษย์เกิดขึ้นเสียอีก การดำรงเผ่าพันธุ์ของเหล่าแมลงดูช่างขัดกับสภาพร่างกาย อันบอบบางของมันยิ่งนัก แต่ด้วยความสามารถในการปรับตัว ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการเอาตัวรอด ย่อมเป็นเครื่องพิสูจน์ให้เห็นถึงความสำเร็จที่เกิดขึ้นได้ เป็นอย่างดี และหนึ่งในจำนวนแมลงที่ฝ่าด่านแห่งวิวัฒนาการ มาจนถึงทุกวันนี้ได้ก็คือ “มด” เจ้าของชีวิตมหัศจรรย์ที่มนุษย์ แสจนจะคุ้นเคย แต่ความคุ้นเคยนี้เองที่ทำให้เรามองข้าม ความน่าสนใจในชีวิตเล็กๆ เหล่านี้ไป

It has been more than 300 million years that insects were originated on earth, a much longer time before the birth of man. The lineage upholding of insects seems contradictory to their fragile bodies. However, their ability to adjust to environment and various methods used in their survival can very well prove of their success. One of the insects that can brave through the evolution barrier until today is "ant", a miracle of life that man is familiar with but such familiarity has made us overlook the interesting aspects of this minute life.

ชีวิตของเหล่ามวลมดคงไม่มีอะไรให้ชวนติดตาม หากพวกมันไม่ได้ดำรงชีวิตด้วยการอยู่ร่วมกันเป็นระบบสังคม พังครั้งแรกอาจไม่รู้ลึกถึงความแตกต่าง เพราะมนุษย์ก็เป็นหนึ่งในสิ่งมีชีวิตที่ผูกพันอยู่กับระบบสังคมอย่างแยกไม่ออก เช่นเดียวกัน แต่ในสังคมของมดดูเหมือนจะเป็นวิถีทางแห่งความสลับซับซ้อน ที่ยากจะเข้าใจ กลายเป็นความลับที่แฝงเร้นอยู่ในซอกหลืบเล็กๆ ของรัง รอคอยผู้ที่จะมาค้นหาความจริง อันน่าตื่นเต้นที่ถูกซ่อนไว้

มดเป็นแมลงสังคมที่แท้จริง (Eusocial insect) อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม (Colony) ภายในรังหนึ่งๆ อาจพบมดจำนวนมากเป็นพัน เป็นหมื่น หรือเป็นแสนตัว ซึ่งแบ่งชั้นวรรณะและหน้าที่กันทำได้ อย่างลงตัว ประกอบด้วยมดตัวเมียที่มีปีก หรือว่าที่นางพญาในอนาคต มดตัวผู้ มีจำนวนไม่มากทำหน้าที่สืบพันธุ์ มดตัวเมียไม่มีปีกและเป็นหมันคือมดงาน ผู้ใช้แรงงานขับเคลื่อนรัง และมดทหารคือมดสาวที่เป็นหมันเช่นกันมีหน้าที่ปกป้อง

รังด้วยร่างกายอันบึกบึน โดยนางพญาจะเป็นผู้วางไข่ออกมาเป็นมดในวรรณะต่างๆ กัน ในขั้นตอนนี้ทำให้เราได้พบกับคำถามแรกที่ว่า เหตุใดไข่จากนางพญาตัวเดียวจึงสามารถให้กำเนิดมดได้แตกต่างกันถึง 3 วรรณะ และยังคงความสมดุลระหว่างจำนวนมดในวรรณะต่างๆ ไว้ได้เป็นอย่างดี หากในกรณีที่ว่าวรรณะใดวรรณะหนึ่งขาดแคลนไป นางก็สามารถให้กำเนิดสมาชิกในวรรณะนั้นได้ทั้งหมดในการวางไข่เพียงครั้งเดียว หรือหากเมื่อใดที่ไม่ขาดสมดุล ไข่ทุกฟองก็จะเติบโตขึ้นมาเป็นมดงาน ซึ่งจะแยกออกเป็นมดทหารด้วยการเปลี่ยนแปลงของสรีระที่แตกต่างในจำนวนเฉลี่ยกันไป

ความสามัคคี คือพฤติกรรมอันโดดเด่นของมดที่ถูกหยิบยกขึ้นมาเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่มนุษย์ทุกครั้งเมื่อกล่าวถึง การทำงานประสานกันอย่างมีระบบก่อให้เกิดพฤติกรรมที่แปลกประหลาดมากมาย มด Polyergus แห่งลุ่มแม่น้ำโอเมซอน ดำรงชีวิตด้วยการทำสงครามล่าทาส เมื่อชนะมันจะบุก

The life of ants will not be worth following if they haven't lived their lives together as a social system. Upon first hearing, this may not seem different because man is a living organism that is inseparably related with the social system. However, ant society is the one with a complexity that is hard to understand. It has become a secret concealed in a tiny corner of a nest, waiting for those who would come to search for the hidden exciting truth.

Ant is a real Eusocial insect, living together in a colony. In a nest, thousands, ten thousands or hundred thousands of ants can be found, classified into castes with well divisible duties. They are composed of winged-female ants or future to-be queens. There are not many male ants, serving to mate. Female ants are wingless and sterile; they are workers using their labor to move nests. Soldier ants are young sterile female, serving to protect their nests with their stout bodies. The queen will lay eggs as various castes of ants.

เข้ายึดรังของฝ่ายตรงข้าม เพื่อกวาดต้อนมดที่อยู่ในรังนั้นมาเป็นทาสรับใช้ และขนไขกลับไปที่รังของมันเพื่อฟักไข่เป็นตัว มดใหม่ที่เกิดมาจะมีจิตใจเป็นทาสยอมรับใช้โดยที่ไม่ต้องรับคำสั่งเลยแม้แต่หน่อย หรือพฤติกรรมของมดนักตัดใบไม้ (Leaf-cutting ant) มดสกุล *Atta* ซึ่งอาศัยอยู่ในแถบอเมริกาใต้ ที่ทำสวนเห็ดไว้กินเองภายในห้องขนาดใหญ่ในรังใต้ดิน โดยการขนส่งใบไม้ที่ถูกตัดเป็นชิ้นๆ กลับไปที่รังเพื่อปลูกเห็ดไว้กิน โดยแบ่งหน้าที่กันอย่างมีระบบ มีแผนกหาใบไม้ แผนกตัด แผนกนวด และแผนกหีบห่อ ช่วงเป็นเรื่องมหัศจรรย์ที่หลายๆ คนคิดไม่ถึงว่าสัตว์ตัวเล็กๆ จะทำอะไรแบบนี้ได้ แต่จะมีสักกี่คนที่เคยสงสัยว่าอะไรกันแน่ที่เป็นตัวกำหนดให้พวกมันเกิดพฤติกรรมเหล่านี้

นักมดวิทยาหลายคนจึงคิดว่าแท้จริงแล้วมดมีสปีริต หรือจิตวิญญาณร่วมแห่งรัง (**Spirit of the Hive**) ที่เป็นตัวยึดเหนี่ยวมันเข้าไว้ด้วยกัน ความรู้สึกนี้ยิ่งชัดเจนขึ้นหลังจากได้อ่านนวนิยาย

รางวัลหนังสือวิทยาศาสตร์และอนาคตดีเด่นปี ค.ศ. 1991 เรื่อง **กองทัพมด** ซึ่งเกิดจากความตั้งใจอันแน่วแน่ที่จะถ่ายทอดเรื่องมดของแบร์นาร์ แวร์แบร์ (Bernard Werber) หลังจากที่ได้รับทุนไปศึกษาวิจัยมดมานูญองแห่งไอวอรีโคสต์ ด้วยเนื้อหาที่น่าสนใจประกอบกับความรู้เรื่องมดอันตื่นตาตื่นใจ ล้วนแต่สนับสนุนแนวคิดการอยู่ร่วมกันด้วยจิตวิญญาณแห่งรังทั้งสิ้น

รวมถึง Bert Hölldobler และ Edward O. Wilson สองนักมดวิทยาผู้หลงใหลในความอัศจรรย์ของเจ้าสัตว์ตัวจิ๋ว ได้ร่วมกันเขียนหนังสือ **The Ants** คัมภีร์สำหรับผู้รักมดอันลือลั่น ได้เคยกล่าวไว้ว่า “มดตัวเดียวคือความผิดพลาด มันไม่ใช่มดเลยจริงๆ” ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่บอกว่ามดเป็นสัตว์ Super Organism ในหนังสือ **ซูเปอร์มด ถ้วยยักษ์ และแม่หมี่** หนังสือสารคดีบอกเล่าชีวิตสัตว์และพืช โดยสำนักพิมพ์สารคดี ที่สองพี่น้องตระกูลกัญญาจนะวนิชย์ อ้อยและหม่องได้เขียนถึงเรื่องนี้ไว้ว่า

In the stage we are met with the first question of why eggs from only one queen can give birth to different 3 castes of ants, which can still keep balance of the number of each caste. If any caste is in shortage, the queen can give birth to that caste alone in one-time egg laying. Or when there is an imbalance, every egg will grow to be workers, which will become soldiers with the change of bodies, differed by average number.

Unity is an outstanding behavior of ants picked up as a good example for man every time we talk about systematic coordination, leading to many weird behaviors. *Polyergus* of the Amazon live their lives by doing slavery war. Upon their victory, they would get hold of their enemy's nest and round up ants in that nest to become their slaves. Eggs are also transported back to their nest for further spawning. The newly-born ants will have slave's mind without even having to receive order. The leaf-cutting ant, the *Atta* in South America, likes to do their

“ชีวิตของมดคือสังคมมดทั้งรัง โดยที่มดแต่ละตัวมีหน้าที่เปรียบเสมือนอวัยวะแต่ละส่วน เช่น มีราชินีเป็นอวัยวะสืบพันธุ์ มีมดงานเป็นแขนขา มันจึงผัดกับ “ราชา” สัตว์อย่างเสือ ตรงที่ว่าอวัยวะของมันไม่จำเป็นต้องเชื่อมติดต่อกัน แต่สามารถกระจายออกไปได้กว้างไกล หัวใจอยู่ในรัง นิ้วอาจยื่นออกไปหลายร้อยเมตร เพราะฉะนั้นมดถูกบีบตายไปตัวก็เหมือนแค่เล็บหัก เลยไม่รู้วาระหว่างเสือกกับมดใครเป็นราชากันแน่”

ในขณะที่เดียวกันก็มีฝ่ายที่ไม่ปักใจเชื่อว่ามดจะมีจิตวิญญาณร่วมแห่งรัง อยู่ในสายเลือด รศ.เดชา วิวัฒน์วิทยา อาจารย์ผู้ริเริ่มจัดตั้งพิพิธภัณฑ์มด แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เชื่อว่ามีเพียงมนุษย์เท่านั้นที่มีสมองที่เรียนรู้ได้ การร่วมแรงร่วมใจของมดเกิดจากการปฏิบัติตามคำสั่งของราชินีมากกว่า เช่นเดียวกับเอเตียน คาโบด์ นักวิทยาศาสตร์ผู้เสนอแนวคิดคัดค้านการมีจิตวิญญาณร่วมแห่งรังของมด ในอีกแง่มุมว่า มดทุกตัวในรังต่างอยู่

ร่วมกันเพราะผลประโยชน์ส่วนตัว เพราะการอยู่รวมกันเป็นกลุ่มย่อมป้องกันอันตรายจากศัตรูได้มากกว่า ความสำเร็จของระบบสังคมมดเป็นเพียงแค่ผลพลอยได้จากการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันของมันเท่านั้น

ไม่ว่าแต่ละฝ่ายจะมีความเชื่อเช่นไร แต่เมื่อพูดถึงชีวิตมหัศจรรย์ของบรรดามด สิ่งหนึ่งที่ถูกถูกหยิบยกขึ้นมาเป็นคำตอบอยู่เสมอก็คือสารเคมีที่ชื่อว่า **ฟีโรโมน (Pheromone)** พฤติกรรมอันน่าพิศวงต่างๆ ของมดถูกสรุปว่าเป็นเพราะสารฟีโรโมนแทบทั้งสิ้น

ฟีโรโมน คือสารเคมีสารพัดประโยชน์ที่นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าเป็นตัวควบคุมพฤติกรรมของเหล่าแมลง ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสาร บอกเส้นทาง ส่งสัญญาณเตือนภัย ดึงดูดเพศตรงข้าม และยังเป็นสิ่งที่แสดงความเป็นตัวตนเปรียบได้กับบัตรประชาชนของคนเรา บทความตีพิมพ์ในวารสาร Animal Behavior ของ C. Errand แห่งมหาวิทยาลัยปารีส ได้แสดงให้เห็นว่ามดที่อยู่ในอาณาจักรมดเดียวกัน จะมีความสนิทสนมกันและ

mushroom farming in a large chamber in their underground nest. They carry chopped up leaves back to their nest for mushroom farming for their consumption. Duties are systematized into leaf finding, cutting, massaging and packaging. This is so amazing that we cannot imagine how such a small animal can do. However, whoever wonders what specifies these behaviors?

Many myrmecologists think that in fact ants have **Spirit of the Hive** that bonds them together. This feeling is clearer after reading the 1991 outstanding science and future book **Empire of the Ants**, a result of a resolute determination of Bernard Werber to transfer the story of ants after he was granted a scholarship to study Magnon ant of the Ivory Coast. The story is exciting with thrilling knowledge of ants. All are supportive to the living together with Spirit of the Hive.

Bert Hölldobler and Edward O. Wilson are two myrmecologists fascinated by the miracle of this

รู้จักกันโดยอาศัยกลิ่นที่ได้มาจากสารฟีโรโมน เวลาที่มีตต่างถิ่นเข้ามาปะปนอยู่ในกลุ่ม มันจะระวังตัวและขับไล่หมด แผลกหน้านั้นออกไป และเมื่อทดลองเลี้ยงมดนาน 3 เดือน แล้วจับมันแยกจากกันนานถึง 18 เดือน มันก็ยังจำเพื่อนของมันได้จากสารฟีโรโมนนั่นเอง

ยุคสมัยผ่านไปพร้อมกับการที่มนุษย์พยายามศึกษาพฤติกรรมอันน่าพิศวงของเหล่ามดลุมด บางสิ่งก็พบข้อพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ ขณะที่บางสิ่งเป็นแค่เพียงข้อสันนิษฐานที่ยังสรุปไม่ได้ แต่ทั้งหมดก็เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่ามดได้พัฒนาความยากลำบากนานปีการเพื่อที่จะมีชีวิตอยู่รอดบนโลกใบนี้ คงมีแค่เพียงเวลาเท่านั้นที่จะบอกได้ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดนี้จะดำรงอยู่บนโลกได้อีกยาวนานแค่ไหน

เราน่าจะเรียนรู้อะไรบางอย่างจากมดบ้าง มนุษย์ถือว่าตนเองฉลาดและมีวิวัฒนาการอันเจริญสูงสุด แต่หากคิดในทางกลับกัน ใครเล่าที่เป็นฝ่ายวิ่งไล่ไขว่คว้าแต่ความเจริญทางด้าน

small animal. They co-authored the book **The Ants**, a renowned treatise for ant lovers. "One ant is a disappointment. It's not a real ant." This is in line with the concept that ant is a super organism in the book **Super Ants, Giant Beans and Mother Bear**, a feature book about lives of animals and plants by Sarakadee Publishing House. The book was written by the two kinsfolk, Oi and Mong Kanjanavanich. They wrote, "The life of an ant is the society of the whole nest. Each functions like an organ. For example, queen is mating organ while workers are arms and legs. This is different from "the king" of such animal as tiger because ants' organs don't have to be connected but can be separated. The heart is in the nest and fingers may be hundred meters distant. Therefore, if an ant is crushed to death, it's like a broken nail. Then, it is hard to say which one is the real king between tiger and ant.

At the same time, there are those who don't really believe that ants have Spirit of the Hive. Associate Professor Dr. Decha Wiwatwitaya, an initiator of the Ant Museum, Kasetsart University, believes that only man has brain to learn. Cooperation of ants is from the order compliance of the queen. Etienne Cabaud, a scientist who objected to Spirit of the Hive idea, also believes that all ants in the nest live together because of their personal benefits. Living together in groups can better protect them from danger. The success of ant social system is only a by-product from living together.

No matter what each side believes, when talking about a miraculous life of ants, an issue picked up as an answer is the chemical substance called **Pheromone**. Various amazing behaviors of ants are concluded to be due to Pheromone.

Pheromone is a multifarious chemical substance. Scientists

วัตถุประสงค์ กระทบแต่ชัยชนะในสมรภูมิแห่งสงครามเศรษฐกิจ ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการพัฒนาจิตใจน้อยลง ทุกที่ ลักวันในอนาคต หน้าหนึ่งแห่งประวัติศาสตร์ชาติพันธุ์อาจเหลือแค่เพียงสัตว์ตัวเล็กๆ เช่นมด คอยมองดูมนุษย์เราดับสูญไปต่อหน้าต่อตาจนหมด ดังเช่นความตอหนึ่งในนวนิยายเรื่อง กองทัพมด ของแบร์นาร์ แวร์แบร์ ที่ได้เขียนไว้ให้คิดว่า “พวกเขาอยู่ในโลกนี้มาก่อนเราพร้อมร้อยล้านปี ถ้าคำนึงถึงว่ามดเป็นหนึ่งในจำนวนสิ่งมีชีวิตเพียงหยิบมือเดียวที่รอดชีวิตมาได้จากระเบิดนิวเคลียร์ อีกร้อยล้านปีข้างหน้า เมื่อมนุษย์สูญพันธุ์ไปหมดแล้ว พวกเขาก็มีหวังที่ยืนยงคงอยู่ต่อไปได้อีก คนเราเป็นเพียงอุบัติเหตุในช่วงสามสิบล้านปีแห่งประวัติศาสตร์มด ข้าพเจ้าคิดไปถึงว่าในภายภาคหน้าหากมีมนุษย์ต่างดาวมาเยือนโลกเรา พวกนั้นคงเดาถูกอย่างไม่ต้องสงสัย ว่าควรจะหาทางเจรจากับมด ผู้เป็นเจ้าโลกที่แท้จริงแต่เพียงชาติพันธุ์เดียว”

believe that it controls behaviors of insects, whether it be communication, direction, warning signal, opposite sex attraction. It also illustrates an identity, just like our identification card. An article published in “Animal Behavior Journal” of C. Errand, Paris University, shows that ants in the same colony are close. They know one another by using smell from Pheromone. When alien ants are in the group, they will be careful and drive those strangers away. After 3-month trial of keeping ants and separating them for 18 months, they can remember their friends from Pheromone.

Time has passed while man has tried to study the astonishing behavior of these ants. Some can be scientifically proved while others are just inconclusive assumptions. However, these show that ants have braved through all kinds of troubles to survive in the world. Only time will tell how long ants can survive on earth.

We should also learn something from ants. Man regards himself intelligent with highest civilization and evolution. On the contrary, who is running and chasing behind material civilization and hunger for victory in the economic battleground? Concurrently, who is focusing less on mental development? Some days in the future, in a page of race history, a tiny animal like ant may remain, looking at the extinction of mankind. It may be like an excerpt from the novel, **Empire of the Ants** of Bernard Werber, which says, “They had lived in this world almost hundred of million years before us. If we think that ant is a small amount of living things surviving from the nuclear bomb, when man is all extinct, they’re hopeful to live forever. Man is just an incident during the 30 million years of ant history. I further think that in the future if an alien visits our earth, they can correctly guess how to negotiate with ants, the one and only real lord of the world.”