

# ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของตั๊กแตนตำข้าวดอกไม้ *Creobrother gemmatus* Stoll

## Reproductive Biology of Flower Mantids, *Creobrother gemmatus* Stoll

วิชัย สรพงษ์ไพศาล<sup>1\*</sup>, สมชาย ธนสินชยกุล<sup>2</sup> และ ศันสนีย์ อมรรุจินันท์<sup>1</sup>  
Wichai Sorapongpaisal<sup>1\*</sup>, Somchai Tanasinchayakul<sup>2</sup> and Sansani Amornpurinan<sup>1</sup>

### ABSTRACT

The reproductive biology of Flower Mantids, *Creobrother gemmatus* Stoll was studied. Two female insects carrying eggs in their abdomen were collected from Sai Yok National Park, Kanchanaburi Province and , in order to obtain more mantids for experiments they were allowed to lay eggs in the laboratory at the Living Insect Collection of Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus. The hatching of eggs and the development of nymphs of 15 female mantids were investigated. The results were as follows. The fifteen female mantids laid their eggs in oothecae on sticks and the eggs took  $24.0 \pm 2.4$  days to hatch out  $8.4 \pm 2.2$  nymphs per oothecae on the average. Complete oviposition of a female in an ootheca took 45 min. to 1 hr. The average size of ootheca, from the measurement of 36 oothecae, was  $4.4 \pm 0.2$  mm. width  $37.7 \pm 4.8$  mm. length and 3.0 mm. height. The development of 50 newly emerged nymphs fed on alive crickets was followed. They took 6 development stages to reach adulthood. The numbers of days of the 6 consecutive development stages were  $8.6 \pm 1.8$ ,  $8.1 \pm 2.3$ ,  $37.8 \pm 3.3$ ,  $48.5 \pm 1.6$ ,  $59.9 \pm 3.5$  and  $13.6 \pm 4.1$ , respectively. At the end of the study, the insect specimens were stuffed and deposited at the above mentioned Collection.

**Key words:** reproductive biology, flower mantids, *Creobrother gemmatus* Stoll

### บทคัดย่อ

การศึกษชีววิทยาการสืบพันธุ์ของตั๊กแตนตำข้าวดอกไม้ (*Creobrother gemmatus* Stoll) ที่เก็บจากอุทยานแห่งชาติไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี โดยนำเพศเมียที่ท้องแล้วจำนวน 2 ตัว มาเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณในอุทยานแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม พบว่า ตัว

<sup>1</sup>ศูนย์วิจัยและพัฒนากีฏวิทยาสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

Environmental Entomology Research and Development Center, Kampaengsaen Research and Development Institute, Kasetsart University Kamphaengsaen Campus, Nakorn Pathom 73140, Thailand.

<sup>2</sup>ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

Department of Entomology, Faculty of Agriculture Kampaengsaen, Kasetsart University, Kampaengsaen Campus, Nakorn Pathom 73140, Thailand.

\*Corresponding author: Tel.0-84079-3579, Fax.0-3428-1066, E.mail address: rdiwcss@ku.ac.th

เต็มวัยเพศเมีย 15 ตัว วางไข่เป็นฝักมีกระเปาะหุ้มเกาะติดแน่นบนกิ่งไม้ ใช้เวลาประมาณ  $24.0 \pm 2.4$  วัน วางไข่เฉลี่ย  $8.4 \pm 2.2$  ฝัก ในแต่ละครั้งใช้เวลาวางไข่ประมาณ 45 นาที จนถึง 1 ชั่วโมง การศึกษาจากฝักไข่ทั้งหมด 36 ฝัก พบว่า ความกว้างของฝักไข่เฉลี่ย  $4.4 \pm 0.2$  มม. ความยาวของฝักไข่เฉลี่ย  $37.7 \pm 4.8$  มม. ความสูงของฝักไข่เฉลี่ย 3.0 มม. ตัวอ่อนฟักออกมาจากฝักไข่เฉลี่ย  $40.8 \pm 16.7$  ตัว ผลจากการศึกษาการเจริญเติบโต ของการเลี้ยง ตักแตนตำข้าวจำนวน 50 ตัว โดยใช้จิ้งหรีดเป็นอาหาร พบว่า ระยะตัวอ่อนมี 6 ระยะ ได้แก่ วัยที่ 1 ใช้เวลา  $8.6 \pm 1.9$  วัน, วัยที่ 2 ใช้เวลา  $8.1 \pm 2.3$  วัน, วัยที่ 3 ใช้เวลา  $7.8 \pm 3.3$  วัน, วัยที่ 4 ใช้เวลา  $8.5 \pm 1.6$  วัน, วัยที่ 5 ใช้เวลา  $9.9 \pm 3.5$  วันและวัยที่ 6 ใช้เวลา  $13.6 \pm 4.1$  วัน ตามลำดับ

**คำสำคัญ :** ชีววิทยา ตักแตนตำข้าวดอกไม้อ่อน *Creobroter gemmatus* Stoll

### คำนำ

ตักแตนตำข้าว (Mantids) เป็นแมลงตัวห้ำ (predators) มันสามารถจับเหยื่อที่มีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่กว่าตัวมันได้ ตักแตนตำข้าว รอคอย โดยพรางตัวตามกิ่งไม้ หรือใบไม้ และอยู่นิ่งๆ รอจนกระทั่งเหยื่อเข้ามา ใกล้ในระยะที่มันสามารถเอื้อมถึง ก็จะรีบตะครุบเหยื่อทันที ในปัจจุบันได้สำรวจพบว่ามี ตักแตนตำข้าว ทั่วโลกมากกว่า 2,300 ชนิด (Grimaldi and Engel, 2005) ใน 8 วงศ์ มีลักษณะที่สำคัญคือ ส่วนของอกปล้องแรก (prothorax) และ coxa ของขาคู่หน้ายาว ขาคู่หน้าเป็นแบบขาหนีบ (grasping legs) และมีหนามแข็ง (spine) ที่ส่วนของต้นขา (femur) และหน้าแข้ง (tibia) เพื่อช่วยในการหนีบจับเหยื่อ ตัวเมียจะวางไข่เป็นกลุ่มมีกระเปาะหุ้มและเกาะติดแน่นตามกิ่งไม้หรือต้นหญ้า ซึ่งมีลักษณะ คล้ายคลึงกับการวางไข่ของแมลงสาบ (สาวิตรี, 2542) จึงจัดให้แมลงในกลุ่มตักแตนตำข้าว มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับแมลงในอันดับ Isoptera (ปลวก) และ อันดับ Blattaria (แมลงสาบ) (Wikipedia, 2007) ตักแตนตำข้าวดอกไม้อ่อน เป็นตักแตนตำข้าวในวงศ์ Hymenopodidae อันดับ Mantodea มีชื่อสามัญว่า flower mantid (Grimaldi and Engel, 2005) จึงเรียกว่า “ตักแตนตำข้าวดอกไม้อ่อน” เป็นตัวห้ำที่มีสีสดใสสวยงาม (colorful predators) มีลักษณะเด่นคือ ปีกคู่ที่ 2 ของตัวเต็มวัยเพศเมียเป็น

แถบกว้างสีชมพูเข้มต่อดำด้วยแถบกว้างสีดำ สามารถพบได้ทั่วไปในประเทศไทย เป็นแมลงที่รู้จักกันค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะ ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของตักแตนตำข้าวดอกไม้อ่อน ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด

### อุปกรณ์และวิธีการ

นำตัวอย่างตักแตนตำข้าวดอกไม้อ่อน จำนวน 2 ตัว ที่ได้จากการสำรวจพบที่ ต้นสัก ในบริเวณพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี มาเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ โดยใช้จิ้งหรีดทองดำเป็นอาหาร เพื่อเพิ่มปริมาณ ในกรงเลี้ยงแมลงขนาด  $30 \times 30 \times 50$  ซม<sup>3</sup> รอจนกระทั่งตักแตนตำข้าวตัวเมียวางไข่ หลังจากฟักออกมาเป็นตัวอ่อนแล้ว จึงนำมาแยกเลี้ยงในกล่องเลี้ยงแมลงขนาด  $19 \times 28 \times 10$  ซม<sup>3</sup> จำนวน 5 กล่อง กล่องละ 10 ตัว ภายในห้องเพาะเลี้ยงแมลงของ อุทยานแมลงเฉลิมพระเกียรติ ฯ ศูนย์วิจัยและพัฒนาภูมิวิทยาสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัด นครปฐม ที่อุดมภูมิ 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-90 เปอร์เซ็นต์ จัดบันทึกรายละเอียดต่างๆ ของตักแตนตำข้าว ทั้ง 50 ตัว ในแต่ละช่วงวัย และนำตัวอย่างตักแตนตำข้าวที่ตายแล้วมาปักด้วยเข็มหมุดปักแมลง จัดรูปร่าง และทำให้แห้งตามวิธีการของสาวิตรี (2542) พร้อมทั้งศึกษารูปร่างลักษณะของตัวเต็มวัย ด้วยกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอใช้

ข้อมูลในการวิเคราะห์จำแนก ตั๊กแตนตำข้าวดอกไม้  
ของ Mukherjee *et al.* (1995)

**ผลและวิจารณ์**

ผลการศึกษาพบว่า ตั๊กแตนตำข้าวเพศเมียใช้เวลาวางไข่ในแต่ละครั้งประมาณ 45 นาที จนถึง 1 ชั่วโมง ฝักไข่ที่ออกจากตัวแม่ใหม่ๆ จะมีสีเหลืองนวล เรียวยาวและนุ่มหลังจากนั้นฝักไข่จะเริ่มแข็งและ

กลายเป็นสีน้ำตาล จากฝักไข่ทั้งหมด 36 ฝัก มีความกว้างของฝักไข่เฉลี่ย  $4.40 \pm 0.20$  มม. ความยาวของฝักไข่เฉลี่ย  $37.65 \pm 4.80$  มม. ความสูงของฝักไข่เฉลี่ย 3.0 มม. ในระยะไข่นี้ใช้เวลาประมาณ  $24.03 \pm 2.39$  วัน จึงฟักเป็นตัวอ่อนวัยที่ 1 ตัวอ่อนฟักออกมาจากฝักไข่เฉลี่ย  $40.8 \pm 16.68$  ตัว/ฝัก (Figure 1)



Figure 1 Oviposition of Flower Mantids, *Creobrother gemmatus* Stoll

ตัวอ่อน (instar nymph) ในแต่ละวัยเจริญเติบโตโดยการลอกคราบ ระยะตัวอ่อนนั้นมีทั้งหมด 6 วัย (Figure 2) มีรายละเอียดดังนี้ ระยะตัวอ่อนวัยที่ 1 เมื่อฟักออกจากไข่ หัวกะโหลกกว้าง  $2.05 \pm 0.18$  มม. ตัวอ่อนในวัยนี้จะมีลักษณะคล้ายมดแดงมาก ตาเรียวยาวแหลมสีดำ ลำตัวมีสีแดง ฐานหนวด (scape) และข้อต่อหนวด (pedicel) มีสีดำ ส่วนเส้นหนวด (flagellum) ยาว มีสีขาว คอสีดำ ปลายท้องมีสีดำ ข้อศอก (trochanter) สีดำ tarsus สีดำ ขามีสีแดงปนน้ำตาล ส่วนท้องงอเข้าหาลำตัว ใช้เวลาประมาณ  $8.57 \pm 1.78$  วัน จึงลอกคราบเข้าสู่ตัวอ่อนวัย 2 ระยะตัวอ่อนวัยที่ 2 หัวกะโหลกกว้าง  $2.41 \pm 0.21$  มม. หนวดเรียวยาว

เหมือนในตัวอ่อนวัย ที่ 1 ลำตัวสีน้ำตาลแดงเข้มสลับกับสีอ่อน ลำตัวด้านบนมีสีเข้มกว่าด้านล่าง ส่วนท้องงอเข้าหาลำตัว ใช้เวลาประมาณ  $8.10 \pm 2.25$  วัน จึงลอกคราบเข้าสู่ตัวอ่อนวัย 3 ระยะตัวอ่อนวัยที่ 3 หัวกะโหลกกว้าง  $2.78 \pm 0.18$  มม. มีลักษณะคล้ายตัวอ่อนวัยที่ 2 แต่มีขนาดใหญ่กว่า ลำตัว เริ่มมีสีเขียวโดยสลับสีเข้ม /อ่อน ส่วนท้องงอเข้าหาลำตัว ใช้เวลาประมาณ  $7.83 \pm 3.25$  วัน จึงลอกคราบเข้าสู่ตัวอ่อนวัย 4 ระยะตัวอ่อนวัยที่ 4 หัวกะโหลกกว้าง  $3.24 \pm 0.18$  มม. ขนาดลำตัวใหญ่ขึ้น ลำตัวมีสีเขียวเข้มสลับสีดำ เริ่มเห็นตุ่มปีก ส่วนท้องงอเข้าหาลำตัว ใช้เวลาประมาณ  $8.52 \pm 1.57$  วัน จึงลอกคราบเข้าสู่ตัวอ่อน

วัย 5 ระยะตัวอ่อนวัยที่ 5 หัวกะโหลกกว้าง  $3.84 \pm 0.27$  มม. ขนาดลำตัวใหญ่ขึ้น ลำตัวมีสีเขียวเข้มสลับกับสีดำ ตุ่มปีกเห็นชัดเจน ส่วนท้องงอเข้าหาลำตัว ใช้เวลาประมาณ  $9.94 \pm 3.50$  วันจึงลอกคราบเข้าสู่ตัวอ่อนวัย 6 ระยะตัวอ่อนวัยที่ 6 เพศผู้ หัวกะโหลกกว้าง  $4.26 \pm 0.14$  มม. เพศเมีย หัวกะโหลกกว้าง  $4.5 \pm 0.19$  มม. ขนาดลำตัวใหญ่ขึ้น ลำตัวมีสีเขียวเข้มสลับกับสีดำ ตุ่มปีกมีขนาดใหญ่และชัดเจนขึ้นขึ้น สามารถแยกเพศได้โดยดูจากขนาด หากขนาดมีสีดำเข้มจะเป็นเพศผู้ หากขนาดเป็นสีอ่อน จะเป็นเพศเมีย ใช้เวลาประมาณ  $13.55 \pm 4.10$  วัน จึงลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย

ลักษณะของตัวเต็มวัยในเพศผู้ หัวกะโหลกกว้าง  $4.83 \pm 0.20$  มม. ส่วนหัวมีลักษณะคล้ายรูปหัวใจ โดยตารวมมีขนาดใหญ่และเรียวแหลม หนวดมีสีดำเข้ม ปีกยาวกว่าส่วนท้อง ลำตัวมีสีเขียวจาง มีแถบดำสลับกันไป โคนปีกมีจุดวงกลมสีขาวยาว 2 จุด กลางปีก

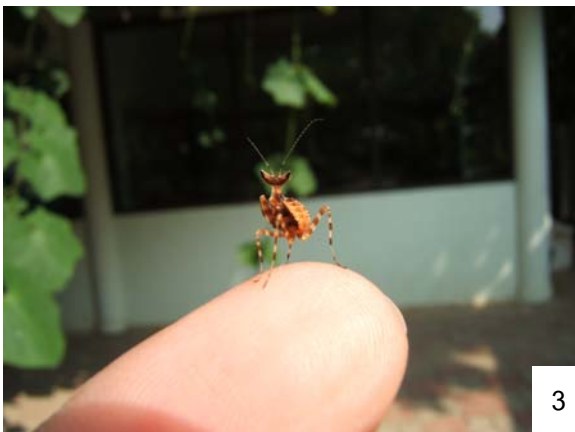
มีขอบกลมสีดำ ภายในสีชมพูจาง ปีกคู่ที่ 2 มีลักษณะบางใส เหนียว มีสีชมพูจาง ส่วนตัวเต็มวัยในเพศเมีย หัวกะโหลกกว้าง  $5.48 \pm 0.16$  มม. หัวมีลักษณะเหมือนในเพศผู้ ลำตัว มีลักษณะอ้วนและหนากว่าตัวผู้ ปีกยาวกว่าหรือเท่ากับส่วนท้อง หนวดสีดำแต่ไม่เข้มหนาเท่าตัวผู้ ลำตัวมีสีเขียวเข้ม สลับกับแถบสีดำที่โคนปีกคู่แรกมีแถบสีขาวโค้ง 2 แถบ บริเวณกลางปีกมีขอบวงกลมสีดำ ภายในมีสีเหลือง และมีจุดดำเล็กๆ 2 จุดอยู่ในวงกลม ปีกคู่ที่ 2 มีลักษณะบางใส เหนียว ด้านนอกมีสีชมพูเข้ม ด้านในสีดำ ตัวเต็มวัยมีอายุ ชัยประมาณ  $122.37 \pm 27.24$  วัน จากการศึกษาการวางไข่จากตัวเต็มวัยเพศเมียจำนวน 15 ตัว พบว่าสามารถวางไข่ได้เฉลี่ย  $8.40 \pm 2.16$  ฝัก และพบสัดส่วนตัวเต็มวัยของเพศผู้ต่อเพศเมีย (sex ratio) ใน 1 ฝักไข่ (ootheca) เท่ากับ 1 : 1.6



1



2



3



4



5



6



7



8

Figure 2 Flower Mantids instars and adult male and female.

1. The newly emerged nymphs are red.
2. 1<sup>st</sup> instar nymphs
3. 2<sup>nd</sup> instar nymphs.
4. 3<sup>rd</sup> instar nymphs.
5. 4<sup>th</sup> instar nymphs.
6. 5<sup>th</sup> instar nymphs.
7. 6<sup>th</sup> instar nymphs.
8. Adult male and female.

## สรุปและวิจารณ์ผล

การศึกษาชีววิทยาของตั๊กแตนตำข้าวดอกไม้  
*Creobroter gemmatus* Stoll พบว่าตัวเต็มวัยเพศ  
เมีย 15 ตัว วางไข่เป็นฝักมีกระเปาะหุ้มเกาะติดแน่น  
บนกิ่งไม้ โดยวางฝักไข่เฉลี่ย  $8.4 \pm 2.16$  ฝัก ศึกษาจาก  
ฝักไข่ทั้งหมด 36 ฝัก พบว่า มีความกว้าง ของฝักไข่  
เฉลี่ย  $4.40 \pm 0.20$  มม. ความยาว ของฝักไข่ เฉลี่ย  
 $37.65 \pm 4.80$  มม. ความสูงของฝักไข่เฉลี่ย 3.0 มม. ตัว  
อ่อนฟักออกมาจากฝักไข่เฉลี่ย  $40.8 \pm 16.68$  ตัว

การเจริญเติบโต จากการเลี้ยงตั๊กแตนตำข้าว  
ทั้งหมด 50 ตัว พบว่า ระยะตัวอ่อนมี 6 ระยะ ได้แก่  
ระยะตัวอ่อนวัยที่ 1 ใช้เวลา  $8.57 \pm 1.78$  วัน, ระยะตัว  
อ่อนวัยที่ 2 ใช้เวลา  $8.10 \pm 2.25$  วัน, ระยะตัวอ่อนวัยที่  
3 ใช้เวลา  $7.83 \pm 3.25$  วัน, ระยะตัวอ่อนวัยที่ 4 ใช้  
เวลา  $8.52 \pm 1.57$  วัน, ระยะตัวอ่อนวัยที่ 5 ใช้เวลา  
 $9.94 \pm 3.50$  วันและระยะตัวอ่อนวัยที่ 6 ใช้เวลา  $13.55$   
 $\pm 4.10$  วัน ลักษณะของตัวเต็มวัย ใน เพศผู้ หนวดมีสี  
ดำเข้ม ปีกยาวกว่าส่วนท้อง ลำตัวมีสีเขียวจาง มีแถบ  
ดำสลับกันไป โคนปีกมีจุดวงกลมสีขาว 2 จุด กลางปีก  
มีขอบกลมสีดำ ภายในสีชมพูจาง ปีกคู่ที่ 2 มีลักษณะ  
บางใส เหนียว มีสีชมพูจาง ส่วนตัวเต็มวัย ในเพศ  
เมีย ลำตัว มีสีเขียวเข้ม สลับกับแถบสีดำ มีลักษณะ  
อ้วนและหนากว่าตัวผู้ ปีกยาวกว่าหรือเท่ากับส่วนท้อง  
หนวดสีดำแต่ไม่เข้มหนาเท่าตัวผู้ ที่โคนปีกคู่แรกมีแถบ  
สีขาวโค้ง 2 แถบ บริเวณกลางปีกมีขอบวงกลมสีดำ  
ภายในมีสีเหลือง และมีจุดดำเล็กๆ 2 จุดอยู่ในวงกลม  
ปีกคู่ที่ 2 มีลักษณะบางใส เหนียว ด้านนอกมีสีชมพูเข้ม  
ด้านในสีดำ ตัวเต็มวัยมีอายุขัยประมาณ  $122.37 \pm$   
 $27.24$  วัน ทั้งนี้เมื่อตั๊กแตนตำข้าวทั้ง 2 เพศ ลอกคราบ  
เป็นตัวเต็มวัย ก็สามารถผสมพันธุ์ได้ทันที แต่ต้อง

ระมัดระวังในขณะที่ยังติดแน่นตำข้าวผสมพันธุ์ เพราะ  
ตั๊กแตนตำข้าวเพศผู้อาจถูกเพศเมียจับกินเป็นอาหาร  
ได้

ตั๊กแตนตำข้าวชนิดนี้ มีวงจรชีวิตค่อนข้าง  
สั้น มีสีสวยงามและทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี แต่ใน  
การเพาะเลี้ยงมีการป้องกันศัตรูตั๊กแตนตำข้าว เช่น มด  
แดง และมดดำ พบว่า หลายครั้งที่การเลี้ยงไม่ประสบ  
ความสำเร็จ เนื่องจากมดไปทำร้ายและกัดกินจนหมด  
ทำให้ต้องเริ่มต้นเลี้ยงใหม่ ตั๊กแตนตำข้าว เป็นแมลงตัว  
ห้ำคือ กินแมลง ชนิดอื่นเป็นอาหารและกินในขณะที่ยัง  
เหยื่อยังมีชีวิตแล้วเท่านั้น ในการเลี้ยงจึงมีความจำเป็น  
ที่จะต้องเลี้ยงแยกกล่อง หรือ กรง เพื่อป้องกันการกิน  
กันเอง ตั๊กแตนตำข้าว ที่มีขนาดเล็ก สามารถเลี้ยง  
รวมกันได้ แต่ต้องให้มีพื้นที่กว้างพอและปริมาณอาหาร  
ที่เพียงพอกับมันด้วย อีกทั้งหลีกเลี่ยงการให้แมลงชนิด  
อื่นที่มีขนาดใหญ่กว่าตั๊กแตนตำข้าวเป็นอาหาร

## เอกสารอ้างอิง

- สาวิตรี มาลัยพันธุ์ . 2542 . บทปฏิบัติการกีฏวิทยา  
เบื้องต้น. โรงพิมพ์ ลินคอร์น โปรโมชั่น. 266 น.
- Grimaldi D. and S. M. Engel. 2005. Evolution of  
the Insects. Cambridge University Press.
- Mukherjee T.K., A.K. Hazra and A.K. Ghosh.  
1995. The Mantid Fauna of India  
(Insecta: Mantodea). *Oriental Insects*, Vol  
29:185-358.
- Wikipedia. 2007. Mantodea. Wikipedia  
Available source:  
<http://en.wikipedia.org/wiki/mantodea>,  
January 12, 2009

Received 23 April 2009

Accepted 30 December 2009