

การศึกษาวงจรชีวิตและสัณฐานวิทยาเบื้องต้นของด้วงค้ำ *Heteronychus lioderes* และ *Alissonotum simile* เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับหาแนวทางป้องกันกำจัดที่เหมาะสม แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นการศึกษาวงจรชีวิต วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) 10 ซ้ำ โดยการนำตัวเต็มวัยของแมลงที่อยู่ในช่วงก่อนวางไข่ ใส่ในถ้วยพลาสติกที่มีดินอยู่ แล้วใช้กระบอกพลาสติก (mylar) ครอบปากถ้วยไว้ และเมื่อแมลงวางไข่จึงนำไข่ที่แมลงวางใหม่ ใส่ถ้วยที่มีดิน แล้วใช้ฝาที่เจาะรูระบายอากาศปิดไว้ สำหรับส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาทางสัณฐานวิทยาของด้วงค้ำ และส่วนที่ 3 ศึกษาเกี่ยวกับระดับความชื้นและระดับความลึกของดินที่ ด้วงค้ำ *H. lioderes* อาศัย จากการศึกษาวงจรชีวิตของแมลงครั้งนี้ พบว่า ด้วงค้ำ *H. lioderes* เริ่มวางไข่ตั้งแต่ปลายเดือนกันยายนจนถึงปลายเดือนมกราคม โดยวางไข่มากที่สุดช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือนธันวาคม ตลอดวงจรชีวิตวางไข่ได้เฉลี่ย 189.81 ฟอง อายุ 7 - 13 วัน จึงฟักออกมาเป็นตัวหนอน และพบมากที่สุดในเดือนธันวาคม ตัวหนอนใช้เวลาเจริญเติบโตประมาณ 5 เดือน ระยะดักแด้ใช้เวลา 12 - 21 วัน ส่วนตัวเต็มวัยมีอายุประมาณ 10 เดือน ซึ่งครอบคลุมตลอดช่วงฤดูการทำนา ในขณะที่ด้วงค้ำ *A. simile* เริ่มวางไข่ตั้งแต่ปลายเดือนสิงหาคมถึงปลายเดือนพฤศจิกายน โดยแมลงวางไข่มากที่สุดช่วงเดือนตุลาคม ตลอดวงจรชีวิตแมลงวางไข่ได้เฉลี่ย 141.85 ฟอง อายุไข่ 4 - 9 วัน ตัวหนอนใช้เวลาเจริญเติบโตประมาณ 4 เดือน ระยะดักแด้ใช้เวลาเฉลี่ย 10 - 16 วัน และตัวเต็มวัยมีอายุประมาณ 5 เดือน

ด้วงค้ำทั้ง 2 ชนิด มีลักษณะคล้ายกัน โดยไข่มีสีขาวขุ่นหรือสีครีม ส่วนตัวหนอนทุกระยะมีความคล้ายกัน โดยที่ตัวหนอนของ *A. simile* มีขนาดเล็กกว่าตัวหนอนของ *H. lioderes* ในวัยเดียวกันเต็มวัยของ *H. lioderes* ส่วนหัวของตัวหนอนมีสีน้ำตาลอ่อนใส ลำตัวสีครีมหรือสีขาวขุ่น ส่วนท้องสีดำนวลคล้ายดิน สำหรับตัวเต็มวัย *A. simile* มีปุ่มที่นูนออกมา 2 ปุ่มบนส่วน frontoclypeal ของหัว ในขณะที่ frontoclypeal ของ *H. lioderes* มีความเรียบไม่มีปุ่ม และส่วน claw ขาคู่หน้าของ *H. lioderes* มีลักษณะแบนกว้าง สำหรับ *A. simile* ส่วน claw ขาคู่หน้ามีลักษณะแหลมคม

สำหรับการศึกษาระดับความชื้นและระดับความลึกของดินที่ ด้วงค้ำ *H. lioderes* อาศัย ในสภาพที่ให้แมลงเลือก พบว่า ในดินที่มีระดับความชื้นของดิน 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ประชากรแมลงอาศัยอยู่มาก โดยมีจำนวนแมลงเฉลี่ย 43.13 และ 42.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่ระดับความชื้นของดิน 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ พบจำนวนแมลงเฉลี่ย 10.00 และ 4.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับเท่านั้น ส่วนผลการทดลองในสภาพบังคับ พบว่า ที่ระดับความชื้นของดิน 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ แมลงส่วนมากอยู่ที่ระดับความลึกจากผิวดินช่วง 0 - 10 เซนติเมตร ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ตัวเต็มวัยของด้วงค้ำ *H. lioderes* ชอบอยู่อาศัยในดินที่มีความชื้นต่ำกว่าดินที่มีความชื้นสูง

The objective of the study on biology and morphology of two black beetles, *Heteronychus lioderes* and *Alissonatum simile* was that the gained results would be basic data for their affective control methods. The study was divided into 3 parts. In the first part, their life cycle was studied and completely randomized design (CRD) was used for 10 replications. In this stage, preovipositional adults were released into a plastic cup filled with soil and then covered with mylar cage. When the insect laid egg, the newly laid eggs were transferred into a cup filled with soil and then covered with a plastic cover with small holes. This experiment was replicated 20 times. In later part, insect morphology and way of living through their life cycle were studied by observing their life cycle in two setting: natural location and insect cage. It was found that *H.lioders* began to lay eggs from late September to late January of the year; the period of maximum egg laying was middle of November to late December. In a longevity, it could lay 189.8 eggs, on average. 7-13 days after laying, the eggs were hatched and found most in December. Larval developing period lasted for 5 months and took 12-21 days to develop from a pupae to become an adult. The longevity of adult was about 10 months, which covered throughout rice cultivation season. By the way, the other black beetle *A. simile* started to lay eggs from late August to late November of the year; the period of maximum egg laying was in October. Throughout a longevity, it could lay 141.85 eggs. Larval developing period lasted for 4 months and took 10-16 days to develop from a pupa to become an adult. The longevity of adult was about 5 months.

The biology and morphology of both kinds of the insect were alike. That is, their eggs were creamy white. Their larvae were physically similar but, in same age, the size of *A.simile* larvae was smaller than that of *H.lioderes*. For *H. lioderes*, the head of larvae was light brown; the body was creamy white; the color of its stomach was earth- toned black. However, for adult of *A.simile*, there was frontoclypeal suture with two small tubercles while any tubercle was not found. Interior protarsal claw was wide while that of *A.simile* was sharp.

According to investigation of moisture and dept level of soil in which *H.lioderes* were allowed to choose their own conditions, it was found that the level at which the populations of the insect were found most was 25 and 50% (43.13 and 42.50 % found , respectively), while at 75 and 100% of moisture level, the insect was found only 10.00 and 4.37, respectively. Finally, it was found from control study that at moisture level of 25 and 50%, most of the insects lived in 0-10 cm deep from soil surface, so it was concluded that *H.lioderes* preferred to live in soil with low moisture rather than live in high- moistured soil.