

ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตขยายเชื้อโปรโตซัวในงูเหลือมสภาพโรงเรือน  
Influence of Some Biological Factors on Mass Production of Protozoan in  
Reticulated Python in Cages.

ยวลักษณ์ ขอบประเสริฐ    ดาราพร รินทะรักษ์    ปราสาททอง พรหมเกิด  
กลุ่มกัญและสัตววิทยา    สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

คำนำ

ปรสิตโปรโตซัว, *Sarcocystis singaporensis* ระยะเวลาสปอร์โรซีสต์ที่พบในงูเหลือม เป็นสารชีววินทรีย์กำจัดหนู(bio-rodenticide) ที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำให้หนูสกุดท้องขาว และสกุดหนูพุกป่วยและตายทั้งหมด(100%) ในระดับห้องปฏิบัติการ และ 71% - 92% ในระดับแปลงทดลอง เช่นโรงเก็บอาหารในฟาร์มไก่ นาข้าว และสวนปาล์มน้ำมัน และไม่มีผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสัตว์อื่น ๆ ในสภาพแวดล้อม สำหรับการผลิตสปอร์โรซีสต์ของโปรโตซัวชนิดนี้ให้ได้ปริมาณมาก เพื่อนำมาใช้เป็นสารชีววินทรีย์กำจัดหนูนั้น จำเป็นต้องเลี้ยงงูเหลือมและหนูเป็นจำนวนมากในสภาพโรงเรือน จากการสังเกตการเลี้ยงงูเหลือมในโรงเรือนเบื้องต้นพบว่า ขนาดอุณหภูมิ ความชื้น และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของงูเหลือมที่นำมาจากสภาพธรรมชาติและเลี้ยงในกรงเลี้ยง นอกจากนี้งูเหลือมที่เลี้ยงภายในกรงมักป่วยและตายบ่อย ๆ บางครั้งเกิดจากสภาพอากาศที่หนาวเย็นผิดปกติ(ต่ำกว่า 20°C)นานกว่า 3 วันเป็นต้นไป บางครั้งเกิดจากโรคระบาด บางครั้งก็ไม่ทราบสาเหตุ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆที่มีต่องูเหลือมที่เลี้ยงในกรงเลี้ยงภายในโรงเรือนจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้ได้งูเหลือมที่เลี้ยง มีสภาพร่างกายที่สมบูรณ์ และสามารถสร้างเชื้อโปรโตซัวที่แข็งแรงและมีความรุนแรงต่อหนูสูง

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. กรงเลี้ยงงูเหลือม ขนาดกว้าง 1.5 x ยาว 1.5 x สูง 2.0 เมตร จำนวน 6 กรง
2. งูเหลือมขนาดลำตัวยาว 2.5 - 3 เมตร, 2 เมตร และ 1.5 -1.8 เมตร ขนาดละ 2 ตัว
3. ที่วัดอุณหภูมิแบบกระเป๋ยกและกระเปาะแห้ง จำนวน 6 อัน
4. กาละมังขนาดใหญ่ใส่น้ำและที่หลบพักสำหรับงูเหลือมกรงละ 1 ใบ จำนวน 12 ใบ
5. ไม้ไผ่สำหรับวางเป็นที่นอนเล่นของไนที่สูงจากพื้น 1 เมตร ขนาด 1.5 เมตร จำนวน 50

อัน

6. อาหารสำหรับงูเหลือม เช่น หนูชนิดต่างๆ ไก่สดแช่แข็ง ฯลฯ
7. ยารักษาโรคติดเชื้ออหิวา อื่นๆ ต่อกุ้งและหนู
8. หลอดไฟสีแดงขนาด 175 watt สำหรับให้ความร้อนแก่งูเหลือมที่เลี้ยงภายในโรงเรือน
9. กล้องพลาสติกมีล้อขนาดใหญ่ สำหรับเป็นที่พักชั่วคราวของงูที่ได้มาจากธรรมชาติ
10. กล้องถ่ายภาพแบบดิจิทัล

### วิธีการ

คัดเลือกงูเหลือมที่ได้จากธรรมชาติจำนวน 3 ขนาด และนำมาเลี้ยงในกรงเลี้ยง กรงละ 1 ตัว โดยกรงที่ 1 และ 4 มีงูเหลือมขนาด 2.5-3 เมตร กรงที่ 2 และ 5 มีงูเหลือมขนาด 2 เมตร กรงที่ 3 มีงูเหลือมขนาด 1.5 -1.8 เมตร สำหรับ 3 กรงแรก(1,2,3) ตั้งอยู่ภายนอกอาคาร และ 3 กรงหลัง (4,5,6) อยู่ภายในโรงเรือน ติดตั้งที่วัดอุณหภูมิและความชื้นแบบกระเป๋ยกและแห้ง กรงละ 1 อัน สำหรับกรงให้อาหารให้สัปดาห์ละ 1 ครั้งๆละ 2 ตัวหรือขึ้น ถ้าเป็นงูเหลือมขนาดใหญ่(2.5-3 เมตร) ให้หนูที่มีน้ำหนักตัวไม่น้อยกว่า 120 กรัม/ตัว หรือไก่กระທงสดแช่แข็ง 2 ตัว สำหรับงูเหลือมขนาด 2 เมตร จะได้หนูขนาด 70-90 กรัม 2 ตัว หรือไก่กระທงสดแช่แข็ง 1 ตัว ส่วนงูเหลือมขนาดเล็ก จะได้หนูขนาด 20-60 กรัม 1 ตัว หรือไก่กระທงสดแช่แข็ง 1/3 ตัว ทำความสะอาดกรงเลี้ยงงูและอุปกรณ์ทุกชนิดภายในกรงเลี้ยงทุกสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนน้ำสะอาดในกาละมังทุก ๆ 2 วัน

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกอุณหภูมิทั้งส่วนกระเปาะเปียกและแห้งทุกวันๆ ละ 3 เวลา คือ เวลา 8.00-9.00 น. ; 12.00 - 13.00 น. ; 18.00 - 19.00 น. สำหรับกระเปาะเปียกต้องเติมน้ำให้เต็มขวดตลอด และทำความสะอาดขวดน้ำของกระเปาะทุกสัปดาห์ เพื่อไม่ให้เกิดตะไคร่น้ำ
2. บันทึกชนิดของอาหารที่งูแต่ละตัวได้รับในแต่ละครั้งและน้ำหนักงูเหลือมทุกเดือน
3. บันทึกระยะเวลาการตั้งท้องของงูเหลือม และปริมาณไข่ที่แม่งูวาง

4. บันทึกปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของงูเหลือมในกรงเลี้ยง เช่น การระบาดของโรคในงู การบาดเจ็บบริเวณปากอันเนื่องจากการชนกระแทกกรงเลี้ยงบ่อย ๆ ฯลฯ และการรักษา  
**ระยะเวลาและสถานที่**

ดำเนินการศึกษาดังเดือนตุลาคม 2548 ถึงเดือนกันยายน 2553 กรงเลี้ยงงูที่ตั้งภายนอกอาคารและโรงเลี้ยงงูที่ตั้งภายในโรงเรียน สำหรับงูเหลือมต้องทำการจับมาแหล่งธรรมชาติ เช่น บริเวณปริมาตรของกรุงเทพมหานคร เป็นต้น

### ผลการทดลอง

#### ในปี 2549

ในระหว่างการทดลองมีการระบาดของเชื้ออมีบา *Entamoeba invadens* ทำให้งูเหลือมทดลองทุกขนาดตายทั้งหมด โดยงูเหลือมขนาดกลางตายเป็นตัวแรก เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2549 งูเหลือมตัวสุดท้าย ซึ่งมีขนาดเล็กตายเมื่อ 26 พฤษภาคม 2549 แม้จะได้รับการรักษาด้วยยา metrodinazole ไปแล้ว 1 ครั้ง สำหรับอุณหภูมิและความชื้นที่วัดด้วยเทอร์มิเตอร์แบบกระดาษเปียกและแห้งตลอด 6 เดือน ในโรงเรือนเลี้ยงงูเหลือมมีอุณหภูมิเฉลี่ย  $28 \pm 1.97^{\circ}\text{C}$  และความชื้นเฉลี่ย  $79 \pm 4.98^{\circ}\text{C}$  สำหรับกรงงูเหลือมที่วางกลางแดดโดยตรง งูเหลือมจะหลบอยู่ภายใต้ถาดมุ้งตลอดเวลา อุณหภูมิเฉลี่ย  $33 \pm 3.18^{\circ}\text{C}$  ความชื้นเฉลี่ย  $87 \pm 7.59\%$

#### ในปี 2550

ได้จัดหางูเหลือมใหม่ทั้ง 3 ขนาดจากแหล่งธรรมชาติ และทำการเลี้ยงไว้ในลังพลาสติกขนาดใหญ่ลังละ 1 ตัว ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2549 เพื่อตรวจสอบการติดโรคและพยาธิ เป็นเวลา 1 เดือน ก่อนนำไปใช้ในการศึกษา และถ้าพบการติดเชื้ออมีบาทำการรักษาทันที และทำการหาตัวใหม่ที่ไม่ติดเชื้ออมีบามาทดแทน การทดลองปฏิบัติเช่นเดียวกันกับที่ดำเนินการในปี 2549 แต่ได้ทำการศึกษากการผสมพันธุ์งูเหลือมขนาดใหญ่ และชนิดของอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและความแข็งแรงของงูเหลือม ผลการศึกษา พบว่า ภายหลังจากการผสมพันธุ์งูเหลือมขนาดใหญ่ประมาณเดือนพฤษภาคมเป็นเวลา 1 เดือน หลังจากนั้น ทำการแยกงูเหลือมเพศเมียออกมาเลี้ยงในกรงเดิม แต่ต่อมางูเพศเมียตายโดยไม่ทราบสาเหตุ เมื่อผ่าดู ไม่พบอาการผิดปกติใดๆ ไม่พบการติดเชื้ออมีบา แต่พบว่างูได้สร้างไข่ที่ยังไม่มีเปลือกหุ้มแล้ว 12 ฟอง ซึ่งสาเหตุการตายอาจเนื่องจากงูได้รับยาฆ่าเชื้ออมีบา metrodinazole 2.5 กรัม + bifiteral sirub 5 ml. ทางทวาร ในเดือนพฤศจิกายน หลังจากนั้นประมาณสัปดาห์ที่ 2 งูมีอาการสั่นทั้งตัวประมาณ 2-3 ครั้ง ก่อนงูตายในเดือนมกราคม ปีพ.ศ. 2550 ส่วนงูขนาดกลางหมายเลข 5 ตายเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2550 โดยมีอาการตัวบิดและใช้ปากจับส่วนลำตัว เมื่อผ่าดูไม่พบอาการผิดปกติใดๆ สำหรับอาหารที่งูเหลือมกิน พบว่างูเหลือม

ขนาดใหญ่และขนาดกลางชอบกินหนูตายใหม่ๆ และไก่สดแช่แข็ง ส่วนหนูขนาดเล็กชอบกินหนูตายใหม่ๆมากกว่าขึ้นไก่สดแช่แข็ง ส่วนน้ำหนักงูเหลือมทั้ง 3 ขนาด สำหรับกรงเลี้ยงภายนอกอาคารเพิ่มขึ้นเฉลี่ย  $80 \pm 2.31$  กรัม สำหรับกรงเลี้ยงภายในโรงเรือน เพิ่มขึ้นเฉลี่ย  $134 \pm 4.7$  กรัม ( จากข้อมูล 3 เดือน)

#### ในปี 2551

จากการผสมพันธุ์งูเหลือมขนาดใหญ่จำนวน 3 คู่ ในวันที่ 17 ตุลาคม 2550 พบการตั้งท้องของงูเหลือมเพศเมียเพียง 1 ตัว คืองูเหลือมหมายเลข 5 ซึ่งเพศเมียตั้งท้องนาน 4 เดือน ในระหว่างตั้งท้อง งูจะหยุดกินอาหาร และ ออกไข่เมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2551 จำนวน 20 ฟอง และฟักเป็นตัวได้ 12 ตัวในวันที่ 24 เมษายน 2551 ในช่วงเวลาฟักแม่ไม่กินอาหาร อุณหภูมิที่กองไข่อยู่ในระหว่าง  $30-32^{\circ}\text{C}$  ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในระหว่าง 85-97 % และยังพบว่า อุณหภูมิและความชื้นเฉลี่ยภายในกรงเลี้ยงที่อยู่ภายในโรงเรือน ตลอด 6 เดือน =  $30 \pm 1.1^{\circ}\text{C}$  , และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย =  $90 \pm 1.02\%$  ส่วนอุณหภูมิและความชื้นเฉลี่ยภายในกรงเลี้ยงภายนอกอาคาร ตลอด 6 เดือน =  $33.4 \pm 0.61^{\circ}\text{C}$  , และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย =  $76 \pm 2.1\%$  นอกจากนี้ยังได้ทำการผสมพันธุ์งูเหลือมขนาดใหญ่อีกจำนวน 3 คู่ ในวันที่ 7 สิงหาคม 2551

#### ในปี 2552

พบว่า ตลอด 3 เดือน ภายในโรงเรือนที่มีกรงเลี้ยงงูเหลือม มีอุณหภูมิเฉลี่ย  $29.6 \pm 1.03$  เซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ =  $91 \pm 0.78\%$  ส่วนกรงเลี้ยงงูเหลือมที่ตั้งภายนอกโรงเรือน มีอุณหภูมิเฉลี่ย  $27.6 \pm 1.03$  ความชื้นสัมพัทธ์ =  $87 \pm 1.74$  และพบเพศเมียตั้งท้อง 1 ตัวนาน 3 เดือน ออกไข่เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2551 จำนวน 26 ฟอง และฟักไข่นาน 3 เดือน และออกลูกเป็นตัว เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2552 จำนวน 21 ตัว

#### **เอกสารอ้างอิง**

Marder D.R.,2006. Reptile Medicine and Surgery. 2<sup>nd</sup> Saunders Elsevier, Canada, 1242p.