

รูปแบบของสมุนไพรกวาวเครือขาวที่เหมาะสมสำหรับใช้คุมกำเนิดนกพิราบ

ยุทธนา สมิติะสิริ^{1*} และ สันติ ศักดารัตน์²

Abstracts 495/14

Smitasiri, Y., and Sakdarat, S. (1995). The Means of Application of *Pueraria mirifica* for Pigeon (*Columba* sp.) Birth Control. *Suranaree J. Sci. Technol.*: 89-96.

Four pigeon food formulas mixed with *Pueraria mirifica* (PM) were tested for the estrogen like activity in the immature female pigeons using the oviductal weight as the indicator. It was found that only pigeon food formula 1 and 10 exhibited the estrogen like activity. When pigeon food formula 1 and 10 were fed to paired pigeons 3 days a week for 16 consecutive weeks, it was found that only pigeon food formula 1 could completely control pigeon birth (100%) by inhibition of courtship behavior, mating behavior and testicular development in the male pigeons and could inhibit egg laying by inhibition of follicular development in the female pigeons. Then pigeon food formula 1 was tested to the pigeons at Sanam Luang for food preference. It was found that the pigeons still preferred to eat pigeon food formula 1. It was concluded that the suitable means of PM for pigeon birth control was the dried cooked cut rice mixed with dried PM tuber powder (pigeon food formula1) because it was very easy to prepare, effective, easy to use and non-expensive.

บทคัดย่อ

ได้ทดสอบฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนของอาหารนกพิราบ 4 สูตรซึ่งผสมกับสมุนไพรกวาวเครือขาวกับลูกนกพิราบตัวเมียโดยใช้น้ำหนักของท่อไข่ของลูกนกพิราบเป็นตัวบ่งชี้ จากการวิจัยพบว่าเฉพาะอาหารนกพิราบสูตร 1 และ 10 เท่านั้นที่แสดงฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจน ดังนั้นจึงได้นำอาหารนกพิราบสูตร 1 และ 10 ไปให้นกพิราบที่เข้าคู่กันกินสัปดาห์ละ 3 วัน ติดต่อกันเป็นเวลา 16 สัปดาห์ จากการวิจัยพบว่าเฉพาะอาหารนกพิราบสูตรที่ 1 เท่านั้นที่สามารถคุมกำเนิดนกพิราบได้ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยไปยับยั้งพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสี พฤติกรรมการผสมพันธุ์ และการเจริญของอวัยวะในนกพิราบตัวผู้ และสามารถยับยั้งการออกไข่ โดยการไปยับยั้งการเจริญของฟอลลิเคิลในนกพิราบตัวเมีย หลังจากนั้นได้นำอาหารนกพิราบสูตร 1 นี้ไปทดสอบการชอบกินของนกพิราบที่ห้องสนามหลวง ปรากฏว่า นกพิราบยังคงชอบกินอาหารนกพิราบสูตร 1 นี้อยู่ จากผลการวิจัยนี้สรุปว่า รูปแบบของสมุนไพรกวาวเครือขาวที่เหมาะสมในการใช้คุมกำเนิดนกพิราบก็คือ ปลายข้าวสุกผสมจากหัวกวาวเครือขาวตากแห้ง (อาหารนกพิราบสูตร 1) ทั้งนี้เพราะทำง่าย ให้ผลคุมกำเนิดดี ใช้ง่าย และราคาไม่แพง

Key words: *Pueraria mirifica*, pigeon birth control

¹ วท.ม., รองศาสตราจารย์, สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา 30000

² Ph.D., อาจารย์, สาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา 30000

* ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ

นกพิราบ (*Columba sp.*) นับเป็นตัวการอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดความสกปรกและสร้างความเสียหายแก่โบราณสถานทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นพาหะของโรคเชื้อหุ้มสมองอักเสบ โรคปอดบวม และโรคที่เกี่ยวข้องกับทางเดินอาหาร ซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพ ปัจจุบันมีการเพิ่มของประชากรนกพิราบเป็นจำนวนมากที่ห้องสนามหลวงส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อวัดพระแก้ว พระบรมมหาราชวัง สำนักพระราชวัง และโบราณสถานอื่นๆ ตลอดจนสถานที่ใกล้เคียง การแก้ไขปัญหานี้เนื่องจากนกพิราบไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะการกำจัดนกโดยการวางยาเบื่อ ใช้เหยื่อบนก จะได้รับการคัดค้านอย่างรุนแรง แต่การที่จะปล่อยให้นกพิราบเพิ่มจำนวนมากขึ้นโดยไม่ทำการแก้ไขปัญหาก็เป็นไปได้เช่นกัน การควบคุมจำนวนนกพิราบ โดยการจำกัดจำนวนนกพิราบน่าจะเป็นที่ยอมรับกันได้บ้าง ซึ่งก็มีอยู่หลายวิธี (ข่าวกรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2527) และวิธีทำให้นกพิราบเป็นหมันโดยใช้ orinitol หรือทำให้นกพิราบวางไข่น้อยลงโดยการให้ mestranol ผสมกับปลายข้าวก็มีใช้กันในประเทศ (ข่าวกรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2527) จากการที่มีรายงานว่าผงป่นแห้งจากหัวกวเครือขาว (*Pueraria mirifica* Airy Shaw and Suvatabandhu) สามารถยับยั้งพฤติกรรมการขึ้นของนกกระทาตัวผู้ (ขนิษฐา ทองโปร่ง และยุทธนา สมิตะศิริ, 2530) ยับยั้งการเจริญของอัมตะในนกกระทาตัวผู้ (สุวิทย์ เจริญชัย, 2528) ยับยั้งการออกไข่ การสร้างไข่ และการตกไข่ในนกกระทาตัวเมียได้ (ยุทธนา สมิตะศิริ และบรรจบ รูปพงษ์, 2528; อารี ช่วยชู, 2526) เข้าใจว่าเป็นเพราะกาวเครือขาวมีสารที่ออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนอยู่หลายชนิด เช่น miroestrol (Kashemsanta et al., 1963); puerarin และ mirificin (Nilanidhi et al., 1963) จึงสามารถไปมีผลต่อนกกระทา ทั้งตัวผู้และตัวเมียได้ เมื่อปี พ.ศ. 2535 ได้เคยทดลองนำผงป่นแห้งจากหัวกวเครือขาวไปคลุกกับปลายข้าวสุก 8 เปอร์เซ็นต์ โดยนำหนักไปใช้เลี้ยงนกพิราบในห้องปฏิบัติการภายใต้การสนับสนุน

วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยให้นกพิราบทั้งสองเพศที่ไม่ได้เข้าคู่กันกินทุกวันติดต่อกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากการวิจัยพบว่าสามารถยับยั้งการสร้างสเปิร์มของนกพิราบได้อย่างดีด้วย (ยุทธนา สมิตะศิริ และ กนกพร กวีวัฒน์, 2535) สำหรับสารที่ออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนในหัวกวเครือขาวสามารถสกัดได้โดยใช้เอทานอลและน้ำกลั่น (Somsrivichai et al., 1987)

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาว่า จะนำกวเครือขาวไปผสมกับอาหารรูปแบบใดจึงจะยังคงออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนอยู่ และเมื่อนำไปให้นกพิราบที่เข้าคู่กันแล้วกินจะสามารถคุมกำเนิดนกพิราบได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลังจากที่หาสูตรอาหารนกพิราบผสมกาวเครือขาวที่เหมาะสมได้แล้วจะต้องนำไปทดลองให้นกพิราบที่ห้องสนามหลวงกินด้วยโดยสังเกตว่า นกพิราบที่ห้องสนามหลวงเลือกกินอาหารสูตรดังกล่าวหรือไม่ อยางไรด้วย

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

หัวกวเครือขาวที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้มาจากแหล่งในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่นำมาเตรียมใน 3 ลักษณะ คือ

1. ผงป่นแห้งจากหัวกวเครือขาว

เตรียมโดยนำหัวกวเครือขาวสดมาปอกเปลือกออกแล้วหั่นเป็นแผ่นบางๆ นำไปอบจนแห้งสนิท จากนั้นนำไปบดจนเป็นผงละเอียด

2. สารสกัดเอทานอลจากหัวกวเครือขาว

เตรียมโดยนำผงป่นแห้งจากหัวกวเครือขาวมาแช่ในเอทานอล 95% เป็นเวลา 1 เดือน นำสารสกัดเอทานอลที่ได้ไประเหยโดยใช้ Rotary evaporator

3. น้ำสกัดจากหัวกวเครือขาว

เตรียมโดยนำผงป่นแห้งจากหัวกวเครือขาวมาแช่ในน้ำกลั่น ต้มจนเดือด พักไว้ 1 คืน ต้มจนเดือดอีกครั้ง แล้วนำไปกรองเอาเฉพาะน้ำสกัดที่ได้ไประเหยโดยใช้ Rotary evaporator

นำกวางเครือขาวทั้ง 3 ลักษณะนี้ไปเตรียม
สูตรอาหารผสมกวางรวม 10 สูตร ทำการทดสอบการ
เลือกกินสูตรอาหารผสมกวางเครือขาวมากที่สุด 3
อันดับแรกในนกพิราบทั้ง 2 เพศ ได้พบว่า นกพิราบทั้ง
2 เพศเลือกกินอาหารสูตรที่ 7 (ข้าวเปลือกแช่น้ำ
สกัดกวาง) เป็นอันดับแรก อาหารสูตรที่ 9 (ถั่ว
เขียวแช่สารสกัดเอทานอลจากกวาง) เป็นอันดับ 2
และอาหารสูตรที่ 10 (ถั่วเขียวแช่น้ำสกัดกวาง) เป็น
อันดับ 3 (ยุทธนา สมิตะสิริ และสันติ สักคารัตน์,
2537 ข้อมูลที่ไม่ได้รับการตีพิมพ์)

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงเลือกอาหารนกพิราบสูตรที่
7, 9 และ 10 ตลอดจนอาหารสูตรที่ได้เคยวิจัยมาก่อน
แล้ว คือ ปลายข้าวสุกคลุกผงกวาง (ยุทธนา สมิตะ-
สิริ และกนกพร กรวิวัฒน์, 2535) โดยกำหนดเป็น
อาหารนกพิราบสูตรที่ 1 นำอาหารทั้ง 4 สูตรไป
ทดสอบกับลูกนกพิราบตัวเมียที่อายุและน้ำหนักใกล้เคียงกัน
(150-170 กรัม) โดยแบ่งลูกนกพิราบออกเป็น
7 กลุ่มๆ ละ 5 ตัว คือ

- กลุ่มที่ 1 กินปลายข้าวสุกตากแห้ง
- กลุ่มที่ 2 กินข้าวเปลือก
- กลุ่มที่ 3 กินถั่วเขียว
- กลุ่มที่ 4 กินอาหารนกพิราบสูตร 1
- กลุ่มที่ 5 กินอาหารนกพิราบสูตร 7
- กลุ่มที่ 6 กินอาหารนกพิราบสูตร 9
- กลุ่มที่ 7 กินอาหารนกพิราบสูตร 10

ให้ลูกนกแต่ละกลุ่มกินอาหารที่กำหนดทุกวันเป็นเวลา
7 วัน ส่วนน้ำให้กินปกติ หลังจากครบกำหนด 7 วัน
ทำการผ่าตัดลูกนกในวันรุ่งขึ้นโดยชั่งน้ำหนักตัวลูกนก
น้ำหนักก่อนนำไข่ของลูกนกโดยใช้ตาชั่งละเอียด น้ำ-
หนักของท่อนำไข่ของลูกนกนี้สามารถใช้เป็นเครื่อง
บ่งชี้ฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนได้ (Zarrow et al., 1964)
นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ จากนั้นเลือกอาหาร
นกพิราบสูตรที่ออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนแรงมา
ทดสอบผลต่อพฤติกรรมการสืบพันธุ์ และการสืบ-
พันธุ์ของนกพิราบที่เข้าคู่แล้วในขั้นตอนนี้นำนกพิราบ
ที่เข้าคู่แล้วมา 30 คู่ แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คู่ คือ

- กลุ่มที่ 1 กินอาหารปกติทุกวัน

กลุ่มที่ 2 กินสูตรอาหารที่ออกฤทธิ์คล้ายเอส-
โตรเจนแรงที่สุด

กลุ่มที่ 3 กินสูตรอาหารที่ออกฤทธิ์คล้ายเอส-
โตรเจนแรงรองลงมา

สำหรับกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 จะให้กินสูตรอาหาร
ตามที่กำหนดสัปดาห์ละ 3 วัน (จันทร์, พุธ, ศุกร์)
ส่วนวันอื่นในสัปดาห์จะให้กินอาหารปกติ สำหรับนำ
มิให้กินทุกกลุ่มอย่างเพียงพอ ทำการทดลองติดต่อกัน
เป็นเวลา 16 สัปดาห์ จะศึกษาผลต่อนกพิราบ
ดังนี้ คือ

ก) ตัวผู้

จะศึกษาพฤติกรรมการสืบพันธุ์ อันได้แก่
พฤติกรรมการเกี่ยวพาราตี พฤติกรรมการผสมพันธุ์
พฤติกรรมการกกไข่ พฤติกรรมการเลี้ยงลูก

ข) ตัวเมีย

จะศึกษาพฤติกรรมการสืบพันธุ์ อันได้แก่
พฤติกรรมการยอมรับการเกี่ยวพาราตีจากตัวผู้ พฤติ-
กรรมการผสมพันธุ์ พฤติกรรมการกกไข่ พฤติกรรม
การเลี้ยงลูก

โดยจะเฝ้าสังเกตและบันทึกผลต่อพฤติ-
กรรมของนกแต่ละเพศสัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 4 ชม.
ช่วงเช้าระหว่าง 8.00-10.00 น. และช่วงบ่ายระหว่าง
14.00-16.00 น.

นอกจากนี้จะได้บันทึกผลต่อ

- การออกไข่ ในแง่วันที่ๆ ออกไข่ จำนวน
ไข่
- การฟักไข่ ในแง่วันที่ๆ ฟักไข่ จำนวน
ไข่ที่ฟัก
- จำนวนลูกนกที่เกิดและผลต่อลูกนกที่เกิด

หลังจากทดลองครบ 16 สัปดาห์แล้ว นำนก
พิราบทั้งหมดมาสลับด้วยคลอโรฟอร์ม ชั่งน้ำหนักตัว
แล้วผ่าตัด ตัดเอาอวัยวะ รังไข่ ท่อนำไข่มาชั่งโดย
ใช้ตาชั่งละเอียด นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ การทดลอง
นี้จะยกเว้นนกพิราบที่กำลังเลี้ยงลูกอยู่ในช่วงที่ครบ 16
สัปดาห์จะไม่ผ่าตัดจะปล่อยให้เลี้ยงลูกต่อไป

Table 1. Effects of four formulas of pigeon food mixed with PM on oviductal weight of immature pigeons.

Group	No. of birds	Body wt. (g) ^a	Oviductal wt. (mg) ^a
Dry cooked cut rice	5	186.1 ± 10.3	75.6 ± 8.6
Paddy rice	5	190.0 ± 14.5	76.1 ± 7.8
Mung bean	5	198.9 ± 19.2	78.0 ± 9.1
Pigeon food mixed with PM			
- formula 1	5	189.8 ± 12.5	470.6 ± 29.9*
- formula 7	5	190.6 ± 13.3	80.7 ± 8.4
- formula 9	5	203.3 ± 14.1	77.9 ± 9.5
- formula 10	5	202.9 ± 17.8	169.7 ± 13.2*

^aMean ± S.D., *P < 0.05

จากนั้นเลือกอาหารนกพิราบที่ให้ผลในการคุมกำเนิดดีที่สุดไปทดลองโปรยให้นกพิราบที่สนามหลวง กิน 4 แห่ง สังเกตและบันทึกผลการกินอาหารสูตรดังกล่าวของนกพิราบโดยใช้ภาพถ่ายและการจดบันทึก

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากผลการวิจัยในตารางที่ 1 พบว่า อาหารนกพิราบสูตรที่ 1 ออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนที่แรงที่สุด และอาหารนกพิราบสูตรที่ 10 ออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนรองลงมา ส่วนอาหารนกพิราบสูตรที่ 7 และ 9 ไม่แสดงฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจน การทดสอบฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนในลูกนกพิราบโดยใช้น้ำหนักท่อหน้าไข่เป็นเครื่องบ่งชี้ เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ใช้ตรวจสอบสารที่สงสัยว่าจะมีฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนหรือไม่ตามที่มีรายงานไว้ (Zarrow et al., 1964) และจากการติดตามผลการทดลองในช่วง 16 สัปดาห์ในนกพิราบที่เข้าคู่กันแล้วแต่ละกลุ่มพบว่า นกพิราบตัวผู้ กลุ่มควบคุมจะมีพฤติกรรมการเกี่ยวพาราซี พฤติกรรมการผสมพันธุ์ พฤติกรรมการกกไข่ และพฤติกรรมการเลี้ยงลูกให้เห็นตลอดการทดลอง แต่ในกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1 พบว่า ในสัปดาห์แรกๆ ของการทดลองยังมีพฤติกรรมคล้ายกลุ่มควบคุมบ้าง กล่าวคือ มีพฤติกรรมการเกี่ยวพาราซี และพฤติกรรมการผสม

พันธุ์แต่หลังจากสัปดาห์ที่ 4 เป็นต้นมา พฤติกรรมทั้ง 2 อย่างค่อยๆ หายไป จนไม่พบนกแสดงพฤติกรรมการเกี่ยวพาราซี และพฤติกรรมการผสมพันธุ์อีก และในนกกลุ่มนี้ไม่พบพฤติกรรมการกกไข่ และพฤติกรรมการเลี้ยงลูกเลย ส่วนกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 10 ก็ได้ผลคล้ายกลุ่มอาหารสูตรที่ 1 แต่ฤทธิ์น้อยกว่า ที่เป็นเช่นนี้เข้าใจว่า สารที่ออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนที่อยู่ในอาหารสูตรที่ 1 มีฤทธิ์ไปหักล้างฤทธิ์ฮอร์โมนเพศผู้ที่ควบคุมพฤติกรรมการเกี่ยวพาราซี การผสมพันธุ์ของนกพิราบตัวผู้ จึงทำให้พฤติกรรมการดังกล่าวค่อยๆ ลดลงจนกระทั่งหายไปในที่สุดตามระยะเวลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ 1 และผลการทดลองนี้คล้ายกับผลของกวางเครือขาวที่สามารถยับยั้งพฤติกรรมกษัตริย์ของนกกระทาตัวผู้ได้ (ขนิษฐา ทองโปร่ง และบุษยามา สมิตะสิริ, 2530) ส่วนการที่อาหารสูตรที่ 10 ให้ผลเช่นกันแต่ฤทธิ์น้อยกว่า คงเป็นเพราะอาหารสูตรที่ 10 ออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนน้อยกว่าสูตรที่ 1 นั้นเอง สำหรับนกพิราบตัวเมียกลุ่มควบคุมจะมีพฤติกรรมการยอมให้ตัวผู้เกี่ยวพาราซี ยอมให้ตัวผู้ผสมพันธุ์ มีพฤติกรรมการกกไข่ และพฤติกรรมการเลี้ยงลูก แต่ในกลุ่มที่กินอาหารสูตร 1 พบว่า ในสัปดาห์แรกๆ ตัวเมียยังยอมรับการเกี่ยวพาราซี การผสมพันธุ์จากตัวผู้บ้างแต่เมื่อเวลาผ่านไปหลังสัปดาห์ที่ 4 พฤติกรรมต่างๆ ที่เคยมีค่อยๆ หายไป จนไม่พบ

Table 2. Effects of two formulas of pigeon food which pronounced estrogen like activity on the reproduction of pigeons during 16 weeks of treatment.

Group	No. of pairs	Egg laid		laying birds	No. of eggs	Incubation period	No. of young bird (%)
		1 clutch (pair)	2 clutches (pair)				
Control	10	5	4	90%	26	19.1 ± 0.4	20(76.92%)
Pigeon food							
- formula 1	10	0	0	0%	0	-	0(0%)
- formula 10	10	2	1	30%	8	19.1 ± 0.3	4(50.00%)

การผสมพันธุ์ของนกอีก สำหรับกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 10 ก็ได้ผลคล้ายกับกลุ่มอาหารสูตรที่ 1 แต่ฤทธิ์น้อยกว่า ที่เป็นเช่นนี้เพราะเมื่อนกพิราบตัวผู้ไม่แสดงพฤติกรรมเกี่ยวพาราซีนกพิราบตัวเมียจึงไม่แสดงพฤติกรรมตอบสนองนั่นเอง และเนื่องจากอาหารสูตรที่ 1 ออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนแรงจึงยับยั้งพฤติกรรมการเกี่ยวพาราซีนกพิราบตัวผู้ได้ดีกว่าอาหารสูตรที่ 10 ดังนั้นการตอบสนองของนกพิราบตัวเมียในกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 10 จึงแสดงพฤติกรรมต่างๆ ดังกล่าวได้อยู่บ้าง

จากการติดตามผลของการออกไข่ การฟักไข่ และจำนวนลูกนกที่เกิดในนกพิราบกลุ่มต่างๆ ตามตารางที่ 2 พบว่า นกพิราบกลุ่มควบคุมออกไข่ 9 ใน 10 คู่ โดยช่วงที่ศึกษา 16 สัปดาห์นี้มีนกพิราบออกไข่ 1 ครั้ง 5 คู่ และออกไข่ 2 ครั้ง 4 คู่ ทุกครั้งที่ออกไข่จะออกไข่ครั้งละ 2 ฟอง รวมออกไข่ 26 ฟอง มีระยะเวลาในการฟักไข่เฉลี่ย 19.1 ± 0.4 วัน แต่ฟักออกเป็นลูกนกได้เพียง 20 ตัว (76.92 เปอร์เซ็นต์) สำหรับกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1 ไม่มีนกพิราบออกไข่แม้แต่ฟองเดียวตลอดช่วง 16 สัปดาห์ของการทดลอง ส่วนกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 10 พบว่า นกพิราบออกไข่ได้เพียง 3 ใน 10 คู่ มีนกพิราบออกไข่ 1 ครั้ง 2 คู่ และออกไข่ 2 ครั้ง 1 คู่ มีไข่ 8 ฟอง ระยะเวลาการฟักใกล้เคียงกันกับกลุ่มควบคุม สามารถฟักออกเป็นลูกนกได้ 4 ตัว (50 เปอร์เซ็นต์) ผลการทดลองในนกพิราบในครั้งนี้สอดคล้องกับที่เคยมี

รายงานในนกกระทาแล้วว่า กวาวเครือขาวสามารถยับยั้งการออกไข่ของนกกระทาได้ (อารี ช่วยชู, 2526) และอาหารสูตรที่ 1 ออกฤทธิ์ในการยับยั้งการออกไข่ได้ดีกว่าอาหารสูตรที่ 10 เพราะอาหารสูตรที่ 1 ออกฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจนแรงกว่า

เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ผ่าตัดนกพิราบตัวผู้จะเห็นว่าน้ำหนักรังไข่ของนกพิราบกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1 น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) และขนาดของรังไข่ก็เล็กกว่ากลุ่มควบคุมมาก (รูปที่ 1) ขณะที่น้ำหนักและขนาดของรังไข่ของนกพิราบที่กินอาหารสูตรที่ 10 ไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 3, รูปที่ 1) ผลการทดลองก็สอดคล้องกับที่เคยรายงานไว้ว่า กวาวเครือขาวสามารถยับยั้งการเจริญของรังไข่ในนกพิราบได้ และเข้าใจว่าอาหารสูตรที่ 1 สามารถยับยั้งการสร้างสเปอร์มของนกพิราบได้ด้วย ตามที่เคยรายงานไว้ (ยุทธนา สมิตะสิริ และกนกพร กวีวัฒน์, 2535) ส่วนในนกพิราบตัวเมียได้พบว่า น้ำหนักรังไข่ของนกพิราบกลุ่มควบคุมมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง (ตารางที่ 4) ทั้งนี้เพราะรังไข่บางอันมีการเจริญของฟอลลิเคิลแตกต่างกันมาก (รูปที่ 2) แต่มีข้อสังเกต คือ หากรังไข่ใดมีฟอลลิเคิลที่เจริญ การเจริญของฟอลลิเคิลจะมีขนาดใหญ่อยู่ 1 อัน แล้วจะมีฟอลลิเคิลที่มีขนาดเล็กกว่าลดหลั่นกัน (รูปที่ 2) แต่นกพิราบกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1 นอกจากรังไข่จะมีน้ำหนักน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว (ตารางที่ 4)

Table 3. Effects of two pigeon food formulas on body weight and testicular weight of pigeon.

Group	No. of birds	Body wt. (g) ^a	Oviductal wt. (mg) ^a
Control	10	425.7 ± 49.0	1822.4 ± 187.5
Pigeon food			
- formula 1	10	336.0 ± 21.5*	247.8 ± 29.7**
- formula 10	10	411.0 ± 38.8	1630.3 ± 101.0

^aMean ± S.D., *P < 0.05, **P < 0.01

Table 4. Effects of two pigeon food formulas on body weight, ovarian and oviductal weights of pigeon

Group	No. of birds	Body wt. (g) ^a	Ovarian wt. (mg) ^a	Oviductal wt. (mg) ^a
Control	10	396.3 ± 33.6	1036.2 ± 283.4 ^b	2137.3 ± 221.8 ^c
Pigeon food				
- formula 1	10	330.4 ± 20.1*	161.7 ± 12.5**	313.6 ± 20.4
- formula 10	10	374.5 ± 38.8	355.3 ± 63.9**	540.8 ± 41.0**

^aMean ± S.D., ^bnormal ovary with different sizes of follicle, ^c1 egg inside the oviduct (2 birds),

* P < 0.05, ** P < 0.01

ขนาดของรังไข่ยังเล็กกว่ากลุ่มควบคุมมากด้วยและเห็นได้ชัดว่าไม่มีการเจริญของฟอลลิเคิล (รูปที่ 2) ส่วนกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 10 แม้ว่าน้ำหนักรังไข่จะน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) แต่ยังมีมีการเจริญของฟอลลิเคิลที่รังไข่ได้บ้าง (รูปที่ 2) ผลของอาหารสูตรที่ 1 ที่สามารถยับยั้งการเจริญของฟอลลิเคิลของนกพิราบได้ในครั้งนี้สอดคล้องกับที่เคยรายงานไว้ในนกกกระทา (ยุทธนา สมิตะสิริ และบรรจบ รูปพงษ์, 2528) และในนกพิราบ (ยุทธนา สมิตะสิริ และกนกพร กวีวัฒน์, 2535) จากตารางที่ 4 ยังพบว่า น้ำหนักท่อหน้าไข่ของกลุ่มควบคุมมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงเพราะนกบางตัวมีไข่ค้างอยู่ในท่อหน้าไข่ด้วย ทำให้น้ำหนักท่อหน้าไข่มากแต่ก็สะท้อนว่า นกพิราบกลุ่มควบคุมสามารถตกไข่ ไข่เดินทางผ่านท่อหน้าไข่ได้ ส่วนท่อหน้าไข่ของนกพิราบกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1 และ 10 จะมีน้ำหนักท่อหน้าไข่น้อยกว่าและไม่มีนกตัวใดเลยของทั้ง 2 กลุ่มนี้ที่ไข่ค้างอยู่ในท่อหน้าไข่เหมือนกลุ่มควบคุม

ต่อมาได้ทดลองโปรยอาหารสูตรที่ 1 ณ บริเวณท้องสนามหลวง 4 แห่ง ระหว่าง 6.00-7.30 น. วัน

ศุกร์ที่ 25 พฤศจิกายน 2537 จำนวนทั้งสิ้น 20 กิโลกรัม จากการสังเกตพบว่า หลังจากโปรยอาหารสูตรที่ 1 (รูปที่ 3a) ไร่สักครู่ นกพิราบจะเข้ามาจิกกิน (รูปที่ 3b) บางครั้งนกพิราบถึงกับแย่งกันกินอาหารสูตรที่ 1 เป็นจำนวนมาก (รูปที่ 3c) จากที่ทำการทดสอบในครั้งนี้นักพิราบที่ท้องสนามหลวงแสดงให้เห็นว่าสามารถคุมกำเนิดนกพิราบที่ท้องสนามหลวงได้โดยการใช้อาหารนกพิราบสูตรที่ 1 นี้ ทั้งนี้จะต้องประสานงานกับทางสำนักพระราชวัง เขตพระนคร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป จากการคำนวณราคาอาหารสูตรที่ 1 ต่อกิโลกรัมพบว่าตกประมาณ 20 บาท และเมื่อคำนวณค่าใช้จ่ายต่อนกพิราบ 1 ตัวต่อวันที่กินอาหารสูตรที่ 1 จะเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 50 สตางค์ต่อตัวต่อวัน ดังนั้นถ้าหากสามารถลดค่าสมุนไพรกาวเครือขาวและปลายข้าวลงไปได้อีก ราคาอาหารสูตรที่ 1 ต่อกิโลกรัม และค่าใช้จ่ายในการให้นกพิราบกินอาหารสูตรที่ 1 ต่อตัวต่อวันก็ย่อมถูกลงไปกว่านี้แน่ ในต่างประเทศได้ใช้ mestranol ซึ่งมีราคาแพง (Sigma Chemical Co., 1994) ในการลดการแพร่พันธุ์ของนกพิราบโดยเน mestranol

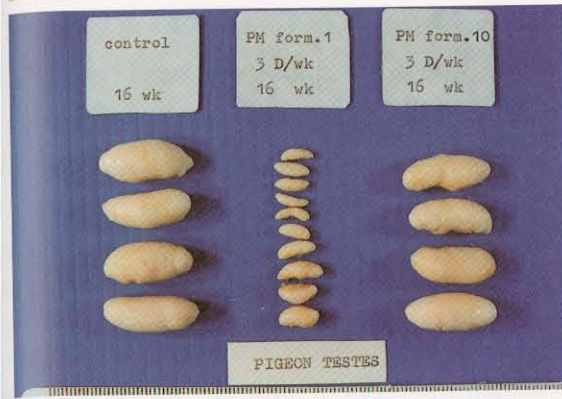


Fig. 1. Relative sizes of testes of pigeon fed with food formula 1, 10 and control.

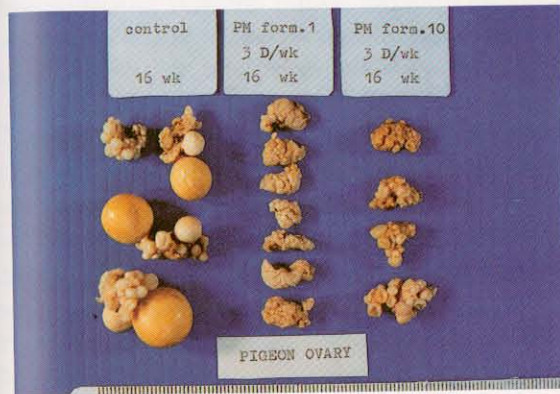


Fig. 2 Relative sizes of ovaries of pigeon fed with food formula 1, 10 and control.

ไปใส่ไว้ใน grit ซึ่งมีราคาแพง แล้วให้นักพิราบกิน grit ที่มี mestranol นี้เข้าไปและพบว่าสามารถลดการแพร่พันธุ์ของนกพิราบได้ (Sturtevant, 1971) หรือการนำ mestranol ผสมปลายข้าวให้นักพิราบทำให้นักพิราบวางไข่น้อยลง (ข่าวกรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2527) เมื่อเปรียบเทียบกันกับวิธีที่ใช้กวางเครือขาวในครั้งนี้แล้วจะเห็นว่า วิธีให้อาหารสูตรที่มีกวางเครือขาวผสม (สูตรที่ 1) ในการทดลองนี้จะมีราคาถูก สะดวก และประหยัดกว่าวิธีที่ต่างประเทศใช้มาก)



3 a.



3 b.



3 c.

Fig. 3. (a, b, c). Pigeon being fed with food formula 1 at Sanam Luang.

สรุป

จากการทดลองครั้งนี้พอสรุปได้ว่า รูปแบบของสมุนไพรกวางเครือขาวที่เหมาะสมในการค้ำเนืदनกพิราบทั้งสองเพศได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ ปลายข้าวสุกคลุกผงป่นแห้งจากหัวกวางเครือขาวแล้วตากแดดหรืออบจนแห้ง

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยประจำปี พ.ศ. 2537 มา ณ โอกาสนี้ด้วย นอกจากนี้ยังขอขอบคุณ คุณวัชร วงศ์วิริยะ เจ้าหน้าที่ศูนย์เครื่องมือฯ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และนายบุญชู ปอกระโทก ที่ได้ช่วยเหลืองานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ข่าวกรมวิทยาศาสตร์บริการ (2527). การลดจำนวนนกพิราบ. 105: 20-21.
- ชนิษฐา ทองโปร่ง และยุทธนา สมิตะสิริ. (2530). การศึกษากวางขาว ที่ได้จากต่างแหล่ง : ฤทธิ์เอสโตรเจน ผลต่อพฤติกรรมการชัน และผลวิเคราะห์ดิน. การประชุม วทท. ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ยุทธนา สมิตะสิริ และกนกพร กวีวัฒน์. (2535). ผลของกวางเครือขาวต่อระบบสืบพันธุ์ของนกพิราบ. การประชุม วทท. ครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ยุทธนา สมิตะสิริ และบรรจบ รูปพงษ์. (2528) การยับยั้งการเจริญของฟอลลิเคิลและการตกไข่ในนกกระทาด้วยกวางขาว. รายงานผลงานวิจัยใน

- การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 27 สาขาวิทยาศาสตร์ ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวิทย์ เจริญชัย. (2528). ผลของกวางขาวปริมาณสูงต่ออัตราและแคลเซียมในซีรัมของนกกระทาพันธุ์ญี่ปุ่น. การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อารี ช่วยชู. (2526). ผลของกวางขาวต่อการเติบโตและการไข่ของนกกระทาพันธุ์ญี่ปุ่น. การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Kashemsanta, M.C.L., Suvatabandhu, K., Bartlett, S. and Pope, G.S. (1963). The oestrogenic substance (miroestrol) from the tuberous roots of *Pueraria mirifica* Proc. 9th. Pacific Sci. Congr. 1957, 5: 37-40.
- Nilanidhi, T., Kamthong, B., Isarasena, K. and Shienghong, D. (1963). Constituents of the tuberous roots of *Pueraria mirifica*. Proc. 9th Pacific Sci. Congr. 1957, 5:41-47.
- Sigma Chemical Co. (1994). Biochemicals, organic compounds for research and diagnostic reagents. Sigma Chemical Co., St Louis, P. 2352.
- Sornsrivichai, J., Liawruangrath, S., Kittakoop, P., Liawruangrath, B. and Smitasiri, Y. (1987). Pharmacological aspects of oestrogenic substances in tuberous roots of *Pueraria mirifica*. 1st Princess Chulabhorn Sci. Congr., Shangrila Hotel, Bangkok.
- Sturtevant, J. (1971). The effects of mestranol-containing synthetic grit on the breeding of pigeons. Toxicol. & Appl. Pharmacol. 19: 634-648.
- Zarrow, M.X., Yochim, J.M., McCarthy, J.L. and Sanborn, R.C. (1964). Experimental endocrinology : A source book of basic techniques. Academic Press, New York, 519 pp.