

ความแม่นยำในการแยกเพศลูกไก่แรกเกิดของไก่ลูกผสมประดู่หางดำ เชียงใหม่-เล็กฮอร์น

Accuracy of sexing day-old chicks of crossbred Pradu-Hangdum Chiangmai-Single Comb White Leghorn chickens

อิศรา มหาวงศ์¹, ปฏิพัทธ์ อุดมสมุทรหิรัญ¹, เฉลิมพล บุญเจือ¹, เจนรงค์ คำมงกุฎ^{2*}, ชัยตรี บุญดี³
และ อำนวย เลี้ยวธารากุล³

Aisara Mahawong¹, Patiphat Udomsamuthirun¹, Chalermpon Boonjue¹,
Jennarong Kammongkun^{2*}, Chaitree Boondee³ and Amnuay Leotaragul³

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแม่นยำในการแยกเพศลูกไก่แรกเกิด ของไก่ลูกผสมที่เกิดจากพ่อประดู่หางดำเชียงใหม่ x แม่เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร (PDCM-SCWL) และพ่อเล็กฮอร์นขาวหงอนจักร x แม่ประดู่หางดำเชียงใหม่ (SCWL-PDCM) จำนวน 2,054 และ 2,365 ตัว ตามลำดับ การแยกเพศพิจารณาจากลักษณะความยาวของขนปีก primary และ covert ของลูกไก่เมื่อแรกเกิดเปรียบเทียบกับเพศจริงเมื่ออายุ 10 สัปดาห์ นำมาคำนวณหาสัดส่วนร้อยละ ผลการทดลองพบว่าไก่ลูกผสม PDCM-SCWL เมื่อแรกเกิดมีสีขนขาวกระดูก ปากสีเหลือง แข้งสีเหลือง คิดเป็นร้อยละ 86.76, 93.09 และ 94.99 ตามลำดับ และมีความแม่นยำในการแยกเพศ เท่ากับร้อยละ 65.97 ส่วนไก่ลูกผสม SCWL-PDCM เมื่อแรกเกิดมีสีขนขาวกระดูก ปากสีเหลือง แข้งสีเหลือง คิดเป็นร้อยละ 82.66, 98.22 และ 98.44 ตามลำดับ มีความแม่นยำในการแยกเพศ เท่ากับร้อยละ 54.76 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าไก่ลูกผสมแรกเกิดทั้งสองกลุ่มพันธุ์มีลักษณะภายนอกคล้ายกัน และไม่สามารถคัดแยกเพศเมื่อแรกเกิดโดยใช้ลักษณะความยาวของขนปีก

คำสำคัญ: ไก่พื้นเมือง, ไก่ไข่, ประดู่หางดำเชียงใหม่, เล็กฮอร์น, ผลผลิตไข่

ABSTRACT: This research aims to study the accuracy of sexing day-old chicks of crossbred between Pradu-Hangdum Chiangmai sire x Single Comb White Leghorn dam (PDCM-SCWL) and Single Comb White Leghorn sire x Pradu-Hangdum Chiangmai dam (SCWL-PDCM) about 2,054 and 2,365 records, respectively. Sexing method depend on the length of the primary wing feathers and covert at day-old chick compared to real sex by the age of 10 weeks to calculate the percentage. The result showed that PDCM-SCWL day-old chicks have plumage were white-spot black color, beak and shanks were yellow about 86.76%, 93.09% and 94.99%, respectively, and accuracy of sex identification about 65.97%. While SCWL-PDCM day-old chicks have plumage were white-spot black color, beak and shanks were yellow about 82.66%, 98.22% and 98.44%, respectively, and accuracy of sex identification about 54.76%. The result showed that day-old chicks of two crossbred have similar phenotypic characteristics and can not sexing by sex-link slow feathering gene.

Keywords: Native chicken, Layer, Pradu-Hangdum Chiangmai, Leghorn, egg production

¹ ศูนย์พัฒนาปศุสัตว์ตามพระราชดำริ อ.ด่านซ้าย จ.เลย 42120

Dansai Royal Livestock Development Center, Amphoe Dansai, Loei. 42120.

² ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40260

Thapra Livestock Breeding and Research Center, Amphoe Mueang, Khonkaen. 40260

³ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่ 50120

Chiangmai Livestock Breeding and Research Center, Amphoe Sanpatong, Chiangmai. 50120.

* Corresponding author: jennarongk@yahoo.com

บทนำ

ศูนย์พัฒนาปศุสัตว์ตามพระราชดำริ อ.ด่านซ้าย จ.เลย ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจากมูลนิธิชัยพัฒนา ได้นำไก่ไขพันธ์ุเล็กฮอร์นขาวหงอนจักร (Single comb white Leghorn) จากประเทศเนเธอร์แลนด์เข้ามาเลี้ยงทดสอบสมรรถภาพการให้ผลผลิต ภายใต้สภาพการเลี้ยงการจัดการในโรงเรือนเปิด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 พบว่าแม่ไก่สามารถให้ผลผลิตไข่ได้ดีปีละ 280 - 300 ฟอง แต่เมื่อนำไปเลี้ยงทดสอบในสภาพของเกษตรกรในหมู่บ้าน พบว่ามีปัญหาการตายค่อนข้างสูง เนื่องจากไม่สามารถปรับตัวเข้าสภาพแวดล้อมได้ ดังนั้นจึงได้นำไก่พื้นเมืองพันธ์ุประดู่หางดำเชียงใหม่จากศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่ ซึ่งเป็นไก่พื้นเมืองพันธ์ุแท้ ที่ดำเนินการสร้างฝูงมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 (อุดมศรี และคณะ, 2551) และให้ไข่ปีละ 139.2 ฟอง ซึ่งมากกว่าไก่พื้นเมืองพันธ์ุอื่นๆ ของกรมปศุสัตว์ที่ให้ไข่ปีละ 110.5, 114.1 และ 116.1 ในไก่เหลืองหางขาว, แดง และซีตามลำดับ (อุดมศรี และคณะ, 2553) นำมาผสมกับไก่เล็กฮอร์นฯ เพื่อให้ได้ไก่ลูกผสมที่ให้ไข่ดีและมีควมแข็งแรงทนทาน สามารถนำไปเลี้ยงในสภาพของเกษตรกรในหมู่บ้านได้

การผสมพันธ์ุระหว่างไก่เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร ซึ่งมีขนสีดำขาวกับไก่ประดู่หางดำเชียงใหม่ซึ่งมีขนสีดำ ยังไม่เคยมีรายงานลักษณะภายนอกลูกไก่แรกเกิดมาก่อน และในทางทฤษฎีการผสมพันธ์ุระหว่างพ่อไก่ขนอกเร็วกับแม่ไก่ขนอกช้า จะทำให้ลูกไก่เพศผู้ขนอกช้า โดยจะมีขน primary สั้นกว่าหรือเท่ากับขน covert ในขณะที่ลูกไก่เพศเมียจะมีขน primary ยาวกว่าขน covert (Jacob, 2015) ดังนั้นหากใช้พ่อไก่เล็กฮอร์นซึ่งเป็นไก่ขนอกเร็ว ผสมกับแม่ไก่พื้นเมืองไทยซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม Asiatic ซึ่งสันนิษฐานว่าเป็นไก่ขนอกช้า จะทำให้แยกเพศลูกไก่ได้ตั้งแต่แรกเกิด (Warren, 1942) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการผลิตไก่ไข่ นอกจากนี้จะช่วยลดค่าใช้จ่าย ยังช่วยลดแรงงาน

ลดพื้นที่เลี้ยง และความบอบซ้ำของลูกไก่ (วรวิทย์, 2013)

ดังนั้นการศึกษานี้ครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแม่นยำในการแยกเพศลูกไก่เมื่อแรกเกิดของไก่ลูกผสมระหว่างพ่อประดู่หางดำเชียงใหม่กับแม่เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร และพ่อเล็กฮอร์นขาวหงอนจักรกับแม่ประดู่หางดำเชียงใหม่

วิธีการศึกษา

ไก่พื้นเมืองพันธ์ุประดู่หางดำเชียงใหม่จากศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่ นำมาผสมพันธ์ุกับไก่พันธ์ุเล็กฮอร์นขาวหงอนจักรที่เลี้ยงภายในศูนย์พัฒนาปศุสัตว์ตามพระราชดำริ อ.ด่านซ้าย จ.เลย โดยใช้พ่อและแม่พันธ์ุสายละ 200 ตัว เลี้ยงบนกรงตบขังเดี่ยว ผสมพันธ์ุแบบสลับสายพ่อและแม่พันธ์ุ (พ่อประดู่หางดำ x แม่เล็กฮอร์นฯ และ พ่อเล็กฮอร์นฯ X แม่ประดู่หางดำ) ด้วยการผสมเทียมในสัดส่วน 1:1 ตามแผนการผสมพันธ์ุแบบ Reciprocal recurrent selection เก็บไข่เข้าตู้ฟักไข่ทุกสัปดาห์ โดยพ่อประดู่หางดำ x แม่เล็กฮอร์น ใช้ไข่เข้าฟัก 4 ชุด ลูกเกิด 2,054 ตัว ส่วนพ่อเล็กฮอร์น x แม่ประดู่หางดำ ใช้ไข่เข้าฟัก 8 ชุด ลูกเกิด 2,365 ตัว ลูกไก่แรกเกิดจะนำมาติดเบอร์ที่ปีก ซึ่งน้ำหนัก และจุดบันทึกลักษณะภายนอก ได้แก่ สีขน สีปาก และสีแข้ง นำมานับจำนวนและคำนวณสัดส่วนร้อยละ จากนั้นนำมาแยกเพศลูกไก่โดยดูจากการงอกของขนปลายปีก โดยลูกไก่ที่มีขน primary สั้นกว่าหรือเท่ากับขน covert จะทำนายว่าเป็นเพศผู้ ส่วนลูกไก่ที่มีขน primary ยาวกว่าขน covert จะทำนายว่าเป็นเพศเมีย ดังแสดงใน Figure 1 และตรวจดูเพศจริงอีกครั้งเมื่อไก่อายุ 10 สัปดาห์ นำมานับจำนวนเปรียบเทียบและคำนวณหาความแม่นยำของการแยกเพศคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ลักษณะภายนอกของลูกไก่แรกเกิด

ผลการศึกษาลักษณะภายนอกของไก่แรกเกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างพ่อประดู่หางดำเชียงใหม่กับแม่เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร และพ่อเล็กฮอร์นขาวหงอนจักรกับแม่ประดู่หางดำเชียงใหม่ ดังแสดงใน Table 1 พบว่าลูกไก่ที่เกิดจากพ่อประดู่หางดำฯ กับแม่เล็กฮอร์นฯ มีขนสีขาวยาวกระดำ แข็งสีเหลือง และปากสีเหลือง คิดเป็นร้อยละ 86.76, 93.09 และ 94.99 ตามลำดับ ส่วนลูกไก่ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างพ่อเล็กฮอร์นฯ กับแม่ประดู่หางดำฯ พบว่ามีขนสีขาวยาวกระดำ แข็งสีเหลือง และปากสีเหลือง คิดเป็นร้อยละ 82.66, 98.22 และ 98.44 ตามลำดับ ลูกไก่ที่เกิดจากลูกผสมพ่อเล็กฮอร์นฯ x แม่ประดู่หางดำฯ มีสัดส่วนของลูกไก่

ขนสีขาวยาวสูงกว่าลูกไก่ที่เกิดจากพ่อประดู่หางดำฯ x แม่เล็กฮอร์นฯ เท่ากับร้อยละ 17.34 และ 13.24 ตามลำดับ

การผสมพันธุ์ระหว่างไก่เล็กฮอร์นฯ ซึ่งมีขนสีขาวยาว แข็งและปากสีเหลือง กับไก่ประดู่หางดำฯ ซึ่งมีขนลำตัวสีดำ แข็งและปากสีดำ ทำให้ได้ลูกไก่ที่มีขนสีขาวยาวกระดำ แข็งและปากสีเหลือง ซึ่งเกิดจากลักษณะขนสีขาวยาวของไก่เล็กฮอร์นฯ ที่เป็นยีนเด่น ซึ่ง Hadley (1913) แทนด้วยสัญลักษณ์ I มีผลไปยังยีนการเกิดขนสีดำโดยไก่เล็กฮอร์นขาวฯ จะมียีนโตนีแบบ homozygote (I/I) เมื่อผสมกับไก่ประดู่หางดำฯ ทำให้ได้ลูกผสมส่วนใหญ่มีขนสีขาวยาวกระดำ ซึ่งมียีนโตนีแบบ heterozygote (I/i⁺) ลักษณะภายนอกดังกล่าวแตกต่างไปจากพ่อและแม่พันธุ์ ซึ่งสามารถใช้เป็นลักษณะประจำพันธุ์ของไก่ลูกผสมทั้งสองกลุ่มพันธุ์ได้

Table 1 Phenotypic characteristics of day-old chicks of crossbred Pradu-Hangdum Chiangmai (PCDM) and Single Comb White Leghorn (SCWL) chicks

Characteristics	♂ PCDM x ♀ SCWL		♂ SCWL x ♀ PCDM	
	Number	%	Number	%
1. Color of plumage				
- White - black spots	1,782	86.76	1,955	82.66
- White	272	13.24	410	17.34
2. Color of shanks				
- Yellow	1,912	93.09	2,323	98.22
- Yellow - black	142	6.91	42	1.78
3. Color of beak				
- Yellow	1,951	94.99	2,328	98.44
- Yellow - black	103	5.01	37	1.56

การแยกเพศลูกไก่แรกเกิด

ผลการศึกษาการแยกเพศลูกไก่แรกเกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างพ่อประดู่หางดำเชียงใหม่กับแม่เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร และพ่อเล็กฮอร์นขาวหงอนจักรกับแม่ประดู่หางดำเชียงใหม่ ดังแสดงใน Table 2 พบว่าไก่ลูกผสมระหว่างพ่อประดู่หางดำฯ x แม่เล็กฮอร์นฯ มีความแม่นยำในการคัดเพศ เท่ากับร้อยละ

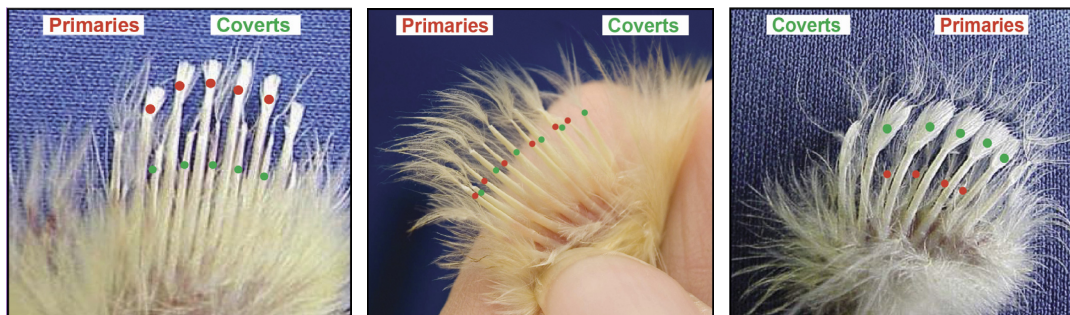
65.97 ซึ่งสูงกว่าไก่ลูกผสมที่เกิดจากพ่อเล็กฮอร์นฯ x แม่ประดู่หางดำฯ ซึ่งมีความแม่นยำในการคัดเพศ เท่ากับร้อยละ 54.76 แต่อย่างไรก็ตามพบว่าการแยกเพศลูกไก่แรกเกิดของไก่ลูกผสมทั้งสองกลุ่มพันธุ์โดยวิธีการการอกของขนปีก มีความแม่นยำค่อนข้างต่ำ จึงไม่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริงในการคัดเพศลูกไก่แรกเกิด

Table 2 Classification results of day-old chicks of crossbred Pradu-Hangdum Chiangmai (PDCM) and Single Comb White Leghorn (SCWL) chicks

Sex (Observed)	Sex (Predicted)		Confirmation rate (%)
	Female (Number)	Male (Number)	
♂ PDCM x ♀ SCWL			
Female	1,063	67	94.07
Male	632	292	31.60
General classification rate			65.97
♂ SCWL x ♀ PDCM			
Female	1,062	276	79.37
Male	794	233	22.69
General classification rate			54.76

ในทางทฤษฎีแล้วการใช้พ่อไก่ชนนอกเร็วผสมกับแม่ไก่ชนนอกช้า ลูกไก่แรกเกิดเพศผู้จะมีขนปีกงอกช้ากว่าคือขน primary จะสั้นกว่าหรือเท่ากับขน covert ในขณะที่ลูกไก่เพศเมียจะมีขน primary ยาวกว่าขน covert (Jacob, 2015) ดังแสดงใน Figure 1 ซึ่งในอุตสาหกรรมการผลิตไก่เนื้อและไก่ไข่ทางการค้า มีการใช้ยีนที่ควบคุมการงอกช้า-เร็วของขนปีกนี้ในการคัดเพศลูกไก่แรกเกิด (MacArthur, 1932) จากผลการทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่าไก่ประดู่หางดำฯ อาจไม่อยู่ในกลุ่มของไก่ชนนอกช้า ซึ่งคงต้องมีการศึกษาต่อไปเนื่องจากเมื่อใช้พ่อเล็กฮอร์นฯ ซึ่งเป็นไก่ชนนอกเร็วผสม

กับแม่ไก่ประดู่หางดำฯ แล้ว ไม่สามารถแยกเพศลูกไก่แรกเกิดได้ด้วยการดูความยาวของขนปีกตามทฤษฎี sex - linkage ดังนั้นในการแยกเพศไก่ลูกผสมแรกเกิดจึงต้องใช้ลักษณะอื่นๆ มาประกอบด้วย เช่น การตรวจโดยวิธีเปิดกันตรวด การใช้เครื่องมือตรวจ การสังเกตพฤติกรรม การดูความแตกต่างของลักษณะสีขนฐานวิทยาเช่น หงอน สีขน และรูปร่าง การใช้เทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์ (ทองสา และคณะ, 2557; Miller and Wagner, 1955; Richner, 1989; Griffiths et al., 1996; Gray and Hamer, 2001; Reynolds et al., 2008; Kalina et al., 2012)



A : female chick = Fast feathering B : male chick = Slow feathering C : male chick = Super slow feathering
Figure 1 Classification of day-old chicks by sex-link fast and slow feathering gene. A : female chick sight coverts are shorter than primary feathers. B : male chick sight coverts and primary feathers are short and same height. C : male chick sight coverts are longer than primary feathers. (Hy-line international, 2016)

สรุป

ไก่ลูกผสมแรกเกิดจากพ่อประดู่หางดำเชียงใหม่ x แม่เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร มีสีขนขาวกระดูกดำ ปากสีเหลือง แข็งสีเหลือง ร้อยละ 86.76, 93.09 และ 94.99 ตามลำดับ และมีความแม่นยำในการแยกเพศจากการดูความยาวขนปีก เท่ากับร้อยละ 65.97 ส่วนไก่ลูกผสมแรกเกิดจากพ่อเล็กฮอร์น x แม่ประดู่หางดำ มีสีขนขาวกระดูกดำ ปากสีเหลือง แข็งสีเหลือง คิดเป็นร้อยละ 82.66, 98.22 และ 98.44 ตามลำดับ มีความแม่นยำในการแยกเพศ เท่ากับร้อยละ 54.76 ซึ่งไก่ลูกผสมทั้งสองกลุ่มพันธุ์มีลักษณะภายนอกของลูกไก่แรกเกิดคล้ายกัน และความแม่นยำในการคัดเพศต่ำ

คำขอขอบคุณ

ขอขอบพระคุณสำนักงานมูลนิธิชัยพัฒนาที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการโครงการวิจัย “การพัฒนาพันธุ์ไก่ลูกผสม (ประดู่หางดำเชียงใหม่ x เล็กฮอร์น) ไชยดก” และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาปศุสัตว์ตามพระราชดำริ อ.ด่านซ้าย จ.เลย ที่ช่วยดำเนินการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ทองสา บัวสุข, มนต์ชัย ดวงจินดา, ยุพิน ผาสุข และสจี กัณหา เรียง. 2557. เทคนิคอย่างไรง่ายในการแยกเพศไก่พื้นเมือง ด้วยวิธี Triple-Primer PCR. แก่นเกษตร. 42(1): 230-234.
 วรวิทย์ สิริพลวัฒน์. 2013. การศึกษาพันธุศาสตร์เพื่อปรับปรุงพันธุ์สัตว์ปีกในประเทศไทยและอาเซียน. Thai J. Genet. S(1): 39-45
 อุดมศรี อินทรโชติ, อำนวน เลี้ยวธราภกุล, ธีระชัย ช่อไม้, ทวีศิลป์ จินด้วง และชูศักดิ์ ประภาสสวัสดิ์. 2551. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการการสร้างฝูงไก่พื้นเมืองจำนวน 4 พันธุ์. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.

อุมศรี อินทรโชติ, อำนวน เลี้ยวธราภกุล, ธีระชัย ช่อไม้, ทวีศิลป์ จินด้วง และชูศักดิ์ ประภาสสวัสดิ์. 2553. ไก่พื้นเมืองไทย. กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

อำนวน เลี้ยวธราภกุล, ดรุณี ณ รังษี และอุมศรี อินทรโชติ. 2554. ไก่ประดู่หางดำเชียงใหม่ 1. กรมปศุสัตว์ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.

Kalina J., J. Mucksová, H. Yan, and P. Trefil. 2012. Rapid sexing of selected Galliformes by polymerase chain reaction. Czech J. Anim. Sci. 57(4): 187-192.

Gray, C.M., and K.C. Hamer. 2001. Food-provisioning behavior of male and female Manx shearwaters, *Puffinus puffinus*. Anim Behav. 62: 117-21.

Griffiths, R., S. Daan, and C. Dijkstra. 1996. Sex identification in birds using two CHD genes. Proc R Soc Lond B Biol Sci. 263: 1251-6.

Hadley, P.B. 1913. Studies on inheritance in poultry. I. The constitution of the White Leghorn breed, Rhode Island. Agr. Expt. Sta. Bull.

Hy-line international. 2016. Gender Identification of Chicks. Available: <https://goo.gl/oleec1>. Accessed Sep. 15, 2016.

Jacob J. 2015. Sexing Day-Old Chicks on Small and Backyard Flocks. Available: <https://goo.gl/yvw6B9>. Accessed Sep. 15, 2016.

Macarthur, J.W. 1933. Sex-Linked Genes in the Fowl. Genetics. 18: 210-220.

Miller, W.J., and F.H. Wagner. 1955. Sexing mature Columbiformes by cloacal characters. Auk. 72: 279-85.

Reynolds, S.J., G.R. Martin, L.L. Wallace, C.P. Wearmand, and B.J. Hughes. 2008. Sexing sooty terns on Ascension island from morphometric measurements. J. Zool. 274: 2-8.

Richner, H. 1989. Avian laparoscopy as a field technique for sexing birds and an assessment of its effects on wild birds. JFieldOrnithol. 60: 137-42.

Warren, D.C. 1942. Distinguishing sex of chick at hatching. Agricultural experiment station. Kansas state college of agriculture and applied science. Kansas, USA.