การสอบสวนทางเอกสาร

(Literature Review)

ลักษณะภายนอกของหอยโข่งลาย

Gude (1914) ได้บรรยายลักษณะของหอยนี้ไว้ใน The Fauna of British India ดังนี้

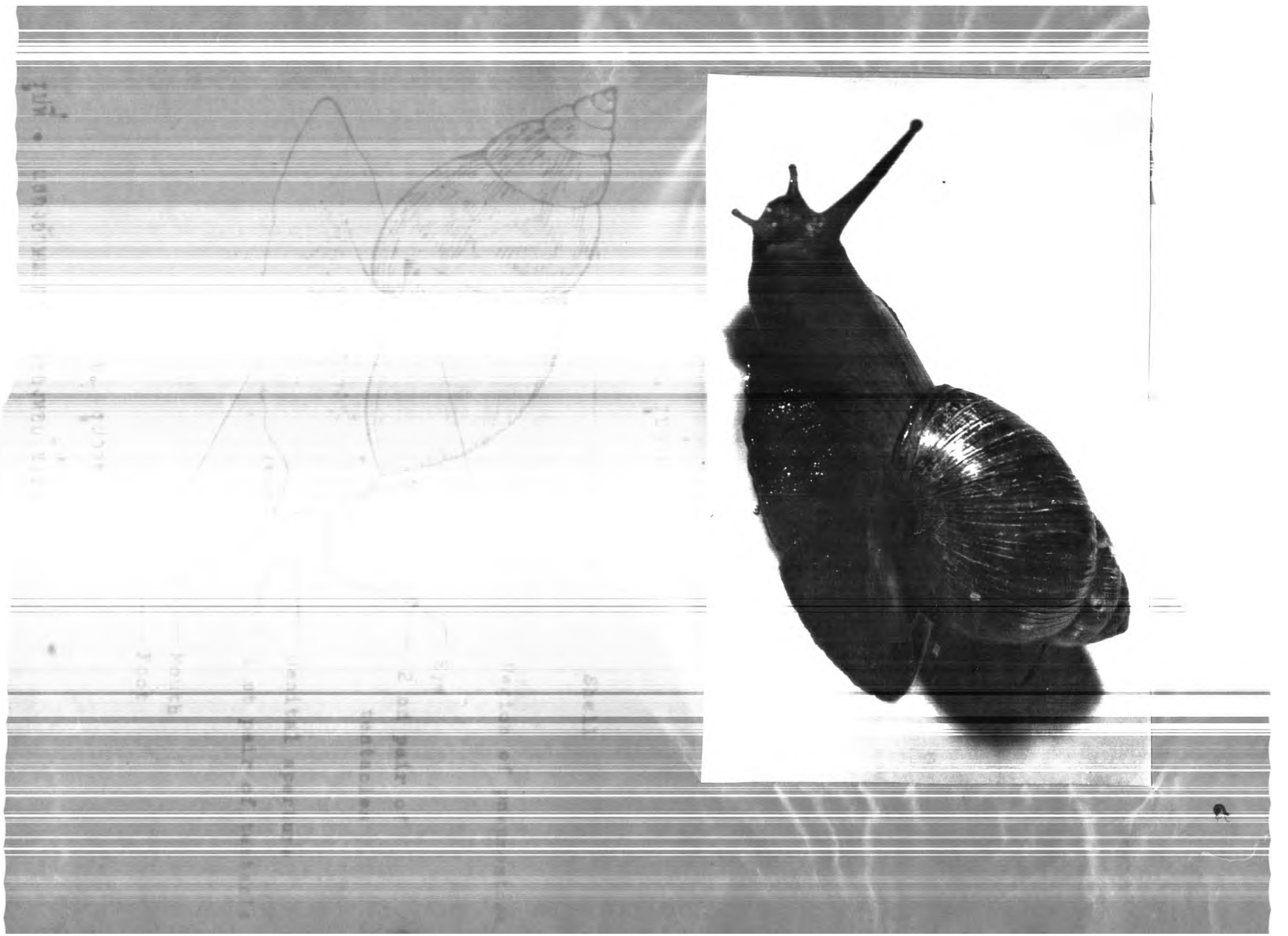
"หอยโข่งลายเป็นหอยที่มีเปลือกหนาและบิดเป็นเกลียวไปทางขวา มีส่วนประกอบใหญ่เป็นแคลเซี่ยม มีรูปร่างของเปลือกเป็นรูปไข่ ทางด้านนอกโค้งออก (Convex) รอบสุดท้ายของเปลือก (body whorl) อยู่ทางด้านล่าง รอยเว้าของเปลือก (suture) เห็นได้ และยอด (Apex) แหลม ช่องเปิดของเปลือก (Aperture) เป็นรูปไข่ขนาดใหญ่ ไม่มีแผ่นปิดช่องเปิดของเปลือก (Operculum)

สีของเปลือกเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง มีแถบน้ำตาลวิ่งไปตามขวางตั้งแต่ยอดถึงช่องเปิดของเปลือก ด้านในของเปลือกเป็นสีน้ำตาลชีดหรือขาว"

หอยโข่งลายขนาดใหญ่ เท่าที่พบปรากฏว่าเปลือกมี ๖ รอบ

ความสูง	๑๕.๗ เซ็นติเมตร
ความกว้าง	๖.๕ เซ็นติเมตร

เมื่อหอยโข่งลายยื่นออกมาจากเปลือกเต็มที่มีลักษณะดังในรูปที่ ๑ ก และกล่าวคือ มีตีน (foot) เป็นกล้ามเนื้อรูปหัวใจ ด้านหลัง (posterior) แหลม



แล้วคอย ๆ แผกว้างออกไป มีรอยเว้าตรงกลางทางด้านหน้า (Anterior) ส่วนที่ยื่นออกมาเป็นหัว (Rhinophore) มีหนวดผลุบเข้าออกได้ (Protrusible tentacles) ๒ คู่ คู่แรกอยู่ทางด้านหน้าตรงสองข้างของปาก อีกคู่หนึ่งใหญ่กว่าอยู่ถัดไปทางด้านหลัง ตรงส่วนปลายสุดของหนวดคู่หลังมีตาสีดำอยู่ทางสองข้าง ช่องเปิดของอวัยวะเพศสู่ภายนอกอยู่ทางด้านหลังของหนวด และต่ำกว่าหนวดเล็กน้อย (Genital aperture) ช่องเปิดของ mantle cavity (Pneumostome) อยู่ทางด้านขวาของช่องเปิดของเปลือกหอย ชนิดนี้มีสองเพศอยู่ในตัวเดียวกัน (Hermaphrodite) มีระบบอวัยวะสืบพันธุ์ดังแสดงในภาพที่ ๒

<u>การแพร่กระจาย</u> (Distribution)

การแพร่กระจายของหอยโข่งลายในส่วนต่าง ๆ ของโลก Mead (1961) ได้รวบรวมไว้ดังแสดงในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ แสดงการแพร่กระจายของหอยโข่งลายในส่วนต่าง ๆ ของโลก

บริเวณ	ผู้รายงาน	ปี (ค.ศ.)
Bismarck Achipelago	Anonymous	1947
Bonin Islands (Osgasawara Gunto)	Mead & Kondo	1949
Burma	Mead	1961
Caroline Islands	Esaki & Takahashi	1942
Ceylon	Green	1910
China	Herklots	1948
India	Benson	1858

บริเวณ	ผู้รายงาน	ปี (ค.ศ.)
Indonesia	Leefmans	1933
	Riel	1933
Japan	Esaki & Takahashi	1942
Malaya	South	1923, 1926
	Jarett	1923, 1949
Maldive Islands	Kohn	1957
Mariana Islands	Mead & Kondo	1949
Mauritius	Bequaert	1950
New Guinea	Allan	1949
	Morrison	1950
	De Wilde & de Ligney	1953
North Borneo	Dun	1949
Phillipine Islands	Pangga	1949
Réunion	Bequaert	1950
Ryukyu Islands	Mead	1958
Sarawak	Jarett	1931, 1932
Seychelles	Dufo	1840
	Dupont	1935
	Rees	1951
Singapore	Jarett	1949
Vietnam	Boettger	1951
	Rees	1951

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

สำหรับในประเทศไทย Boettger (1951) ได้ทำการสำรวจพบหอยโข่งลายที่บริเวณจังหวัดภาคใต้ในปี ค.ศ. ๑๙๓๘ และหลังจากการสืบสวนและค้นคว้าเขาได้สรุปว่าหอยนี้จะต้องเข้ามาในประเทศไทย โดยผ่านทางมลายูตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๔๗ ซึ่งตรงกับการคำนวณของ Abbott (1949) และ Rees (1951) ในปี ค.ศ. ๑๙๕๗ Mead ได้รายงานว่า พบหอยโข่งลายอยู่ทั่วไปในกรุงเทพ ฯ ส่วนกลาง

ผู้เขียนเองสังเกตพบหอยโข่งลายในบริเวณจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ในปี ค.ศ. ๑๙๖๒ และได้รับคำบอกเล่าว่าสตรีผู้หนึ่งเห็นว่าหอยโข่งชนิดนี้สวย จึงเก็บมาปล่อยไว้ที่หอพักนิสิตหญิงจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย เพียงหนึ่งตัวเท่านั้น ภายในระยะเวลาเพียง ๑ - ๒ ปี ปรากฏว่ามีหอยโข่งลายเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากมาย ณ. ที่นี้ และยังได้แพร่ขยายไปยังบริเวณใกล้เคียงด้วย

และเมื่อเร็ว ๆ นี้ ประมาณเดือนกันยายน ปี ค.ศ. ๑๙๖๔ ผู้เขียนก็ได้พบว่า มีหอยโข่งลายแพร่พันธุ์มากมายที่จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเหนือของประเทศไทย ดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น

นิเวศน์วิทยา

Mead (1961) และผู้ทำการศึกษาเรื่องนี้อีกหลายท่านลงความเห็นว่าหอยโข่งลายเป็นศัตรูพืชทำลายพืชไร่ พืชสวน และพืชประดับเกือบทุกชนิด ยกเว้นพืชที่มีกลิ่น เช่น ต้นหอม (Allium sp.) ไม่กินธัญญพืช แต่ทำความเสียหายให้ได้ เพราะน้ำหนักตัวของมัน ทำให้พืชประเภทนี้หัก สำหรับในประเทศไทย พิสิษฐ เสพสวัสดิ์ ได้เขียนรายงานจากการทดลองเลี้ยงของเขาเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๖๓ ว่า หอยโข่งลาย ทำลายพืชประดับ ว่านมหากาฬ และพืชสวนผัก ได้แก่ผักต่าง ๆ เช่น คะน้า กระหล่ำปลี กระหล่ำดอก ผักกาด ผักกะสัง ผักบุ้ง ผักตำลึง ชะพู ถั่วเขียวที่งอกใหม่ ๆ ตลอดจนพืชไร่ได้แก่ ถั่วแปบ มันเทศ กล้วย มะละกอ มะพร้าว หมาก ส้ม เขายังรายงานไว้ว่า หอยโข่งชนิดนี้ออกหากินเวลากลางคืนและกินจุมากด้วย

เกี่ยวกับการจำศีล (Estivation) พิสิษฐ เสพสวัสดิ์ (๑๙๖๓) รายงานถึงการหยุดพักชั่วคราวในรอบวันว่า หอยโข่งลาย มีการหยุดพักในเวลากลางวัน โดยหลบอยู่ในที่ชุ่มชื้น เช่นในกองอิฐ กองเศษพืช กองฟางข้าว ในโพรงต้นไม้ ใต้รากไม้ และกล่าววาการแพร่พันธุ์ของหอยหากชนิดนี้พบในฤดูฝนเท่านั้น ส่วนในฤดูแล้งจะหลบซ่อนตัวอยู่ในที่ดังกล่าว และสร้างเยื่อแผ่นบาง ๆ ใส ๆ คล้ายกระดาษ ปิดทางเปิดของเปลือกนอนนิ่งอยู่จนถึงฤดูเหมาะสม จึงจะออกแพร่พันธุ์ต่อไป

Howes และ Wells (1934) ได้สรุปผลของการสังเกตของเขาไว้ว่า หอยโข่งลาย มีความโน้มเอียงที่จะมีระยะจำศีลและระยะแพร่พันธุ์สลับกับในวงชีพของมัน ถึงแม้ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และกล่าววาการจำศีล(Estivation) เป็นผลของการมีปริมาณของน้ำในบรรยากาศน้อยซึ่งภายหลังอาจทำให้บรรยากาศโดยรอบแห้งแล้ง หรืออาจจะเกิดจากถึงระยะเวลาที่ หอยโข่งลาย มีการสูญเสียน้ำจากร่างกายโดยปกติ (hydration cycle)

แต่มีอีกหลายท่านให้ความเห็นว่าสภาพแวดล้อมมิได้เป็นสาเหตุทำให้เกิดการจำศีล Mead (1961) รายงานว่า การจำศีล เป็นเหตุการณ์ปกติของหอยโข่งลาย และพบในสภาพแวดล้อมเกือบทุกชนิด เช่นตามใต้ก้อนหินใหญ่ ในกองขยะเกือบทุกชนิด อยู่ภายใต้ต้นไม้กลวง แกนกลางของขอนไม้ผุระหว่างง่ามไม้สูง และกองขยะ

ชาวพื้นเมือง Chichi Jimia รายงานว่าพบหอยโข่งลาย ฝังตัวอยู่ในดินลึก ๔ - ๕ นิ้วฟุต ที่ลังกา มีผู้พบว่ามันอยู่ในสภาพนิ่งเฉยบนกิ่งไม้เป็นจำนวนมากมายในขณะมีอากาศแห้งเป็นระยะสั้น ๆ ในฤดูฝน (Mead,1961)

Mead (1961) รายงานว่า มีผู้ศึกษาการจำศีลของ หอยโข่งลาย ที่อยู่ในสภาพบรรยากาศแบบเมืองร้อน และพบว่าหอยชนิดนี้สามารถจะดำรงชีวิตอยู่ได้เป็นเวลานานแตกต่างกันคือตั้งแต่ ๕ เดือนครึ่ง (Lang, 1950) จนกระทั่งถึง ๑๒ เดือน (Dun, 1949)

นอกจากนี้ยังมีรายงานจากบุคคลต่าง ๆ แหล่งต่าง ๆ กันเกี่ยวกับลักษณะของเปลือกและขนาดของหอยชนิดนี้ ที่สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและชนิดของอาหาร

Mead (1956) และ Howes และ Wells (1934) ศึกษาถึงการอพยพของหอยโข่งลายว่า มีระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งจะต้องมีการอพยพออกจากถิ่นเดิมไปทุกทิศทุกทาง ถึงแม้ว่าถิ่นเดิมของมันจะเป็นที่ ๆ มีสภาพเหมาะสมแล้ว

Green (1910, 1911) ในลังกา Williams (1951)ในZanzibar รายงานว่า จำนวนของหอยโข่งลายในแหล่งเพาะพันธุ์ มักจะลดลงในปีหลัง ๆ เสมอ และเขาได้ทำการศึกษาสาเหตุของการลดจำนวนลงของหอยชนิดนี้ ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับนิเวศน์วิทยาที่มีเหตุเกี่ยวข้องอยู่หลายประการ จึงเป็นการยากที่จะตัดสินลงไปได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุแท้จริง แต่เขาก็ได้พยายามแนะสาเหตุต่าง ๆ ที่อาจเป็นเหตุให้หอยโข่งลายลดจำนวนลง สาเหตุเหล่านี้ได้แก่ การเป็นหมัน (Sterility) ความอดอยาก (Starvation) ถูกแสงแดดโดยตรง (Exposure) เปลือกนอกแตก (Traumatic breaks) ถูกกินไปโดยศัตรู (Predator) เชื้อโรค (Disease) เป็นต้น

<u>ชีววิทยา</u> (Biology)

Mead (1961) พบว่า หอยโข่งลาย มีสองเพศอยู่ในตัวเดียวกัน ซึ่งเมื่อโตเต็มที่และได้รับเชื้ออสุจิ (Sperm) จากการผสมพันธุ์แบบต่างตัว (Cross fertilization) จะวางไข่ชนิดที่ฟักเป็นตัวได้ทุกตัว

Van der Meer Mohr (1949) รายงานว่าเขาพบหอยชนิดนี้ มี self-fertilization หลายครั้งในสุมาตรา

จากรายงานจำนวนไข่ที่วางแต่ละครั้งในแหล่งต่าง ๆ พบว่าแตกต่างกันมาก Kato(1943)รายงานว่าหอยวางไข่ได้มากที่สุดถึง ๗๓๓ ฟอง ซึ่งใกล้เคียงกับจำนวนมากกว่า ๕๐๐ ฟอง ตามรายงานของ Kondo (1950) Mead (1961) พบว่าใน Micronesia หอยชนิดนี้วางไข่ได้ครั้งละ ๓๐๐ ฟอง และในลังกา ๒๐๐ ฟอง ที่ Isley Field ใน Saipan หอยที่โตเต็มที่แล้วแต่มีขนาดเล็ก (Pygmy) วางไข่ได้ครั้งละ ๓๐-๖๐ ฟองเท่านั้น Langford และ Garvadi (1951)และ Dun (in litt. Nov. 23, 1949) กล่าวว่า หอยโข่งลายที่เขาเลี้ยงวางไข่ครั้งแรกเมื่ออายุ ๕ ถึง ๘ เดือน

South (1925) กล่าวว่า หอยชนิดนี้ โตเต็มที่เมื่ออายุ ๒ ปี แต่เมื่อมีอายุ ๑ ปี จะเริ่มวางไข่ได้ และวางไข่ได้ประมาณครั้งละ ๑๐๐ ฟอง หอยที่มีอายุ ๒ ปีขึ้นไป จำนวนไข่ที่วางจะเพิ่มขึ้นเป็นครั้งละ ๒๐๐ - ๓๐๐ ฟอง ในสภาพธรรมชาติที่เหมาะสม หอยโข่งจะวางไข่ได้ทุก ๆ ๒ - ๓ อาทิตย์ (Mead, 1961)

จากรายงานของพิสิษฐ์ เสพสวัสดิ์ (๑๙๖๓) เขากล่าวว่า หอยโข่งลายวางไข่ไว้ใต้ผิวดินรวนใต้รากไม้ ใต้กองขยะ ใต้กอนอิฐ ก้อนหินใหญ่ ๆ และในที่ชุ่มชื้น เมื่อไข่อยู่ในที่ความชื้นไม่เพียงพอจะแห้งไม่ฟักเป็นตัว และเมื่อฟักเป็นตัวแล้วจะอยู่ใกล้บริเวณนั้น ๑ วัน แล้วจึงจะออกไปหากินอยู่รวมกันตามใบพืช เล็มผิวใบกินทีละน้อย ๆ เมื่อโตประมาณ ๓ - ๔ วัน จึงจะกัดกินให้ขาดไปได้ ในรายงานเดียวกันนั้น พิสิษฐ เสพสวัสดิ์ ได้บันทึกอัตราการเพิ่มจำนวนรอบของเปลือกไว้ดังนี้

ออกจากไข่ใหม่ ๆ	๒ รอบ
อายุ ๑ อาทิตย์	๓ รอบ
อายุ ๒ - ๓ เดือน	๔ รอบ
อายุ ๔ - ๕ เดือน	๖ รอบ
เริ่มไข่อายุ ๘ - ๙ เดือน	๖ รอบ ขนาด ๓ นิ้ว คูณ ๔ นิ้ว
ไข่ได้ครั้งละ ๖๒ - ๑๗๕ ฟอง	
อายุ ๒ ปี ขึ้นไป	ขนาด ๔ นิ้ว คูณ ๕ นิ้ว
ไข่ได้ครั้งละ ๑๗๕ - ๖๐๘ ฟอง	

Gibbons (1935) และนักค้นคว้าอีกหลายท่านได้ทำการศึกษาและลงความเห็นว่า หอยโข่งลายจะมีอายุยืนนาน (Longevity) เป็นระยะเวลา ๕-๖ ปี

นอกจากนี้มีผู้ทำการศึกษาชีววิทยาของหอยชนิดนี้ในแง่อื่น ๆ อีก เช่น Ghose (1962-63) ศึกษาคัพภะวิทยาและการเจริญเติบโตของมัน (Embryology & Development) Mead (1961) ศึกษาลักษณะและอวัยวะภายในของมันโดยเฉพาะ

อย่างยิ่งระบบสืบพันธุ์และการผสมพันธุ์ Van Leeuwen (1932) Van Weel (1948) Mead (1950) Garnadi (1951) และอีกหลายท่านยังได้รายงานถึงส่วนประกอบของเคมีของร่างกายของหอยโข่งลาย เพื่อจะทราบถึงวิธีที่จะนำมาทำให้เป็นประโยชน์ทางด้านอาหารพร้อมทั้งกล่าวถึงประโยชน์ที่อาจจะได้จากหอยชนิดนี้ เช่น ทำปุ๋ย เหยื่อตกปลา น้ำจืด อาหารของสัตว์เลี้ยง เช่น เป็ด ไก่ เป็นต้น.