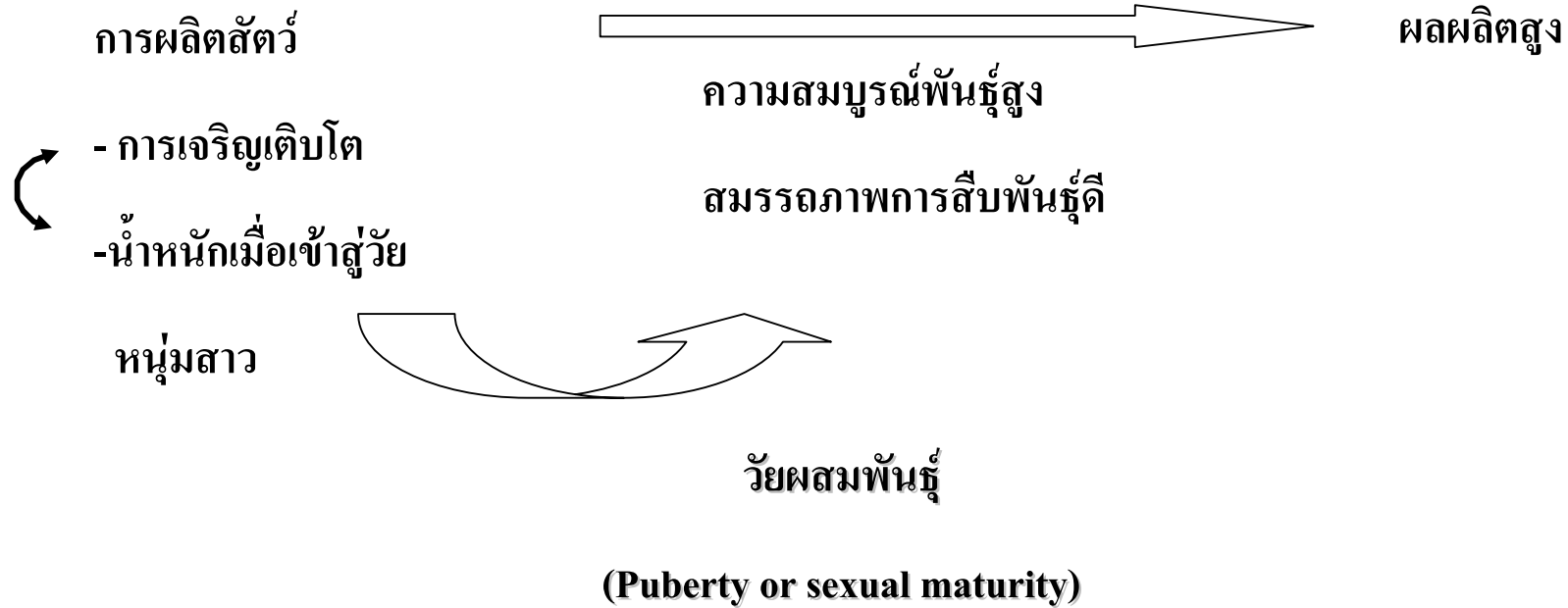


การเจริญเติบโตกับสมรรถภาพการผสมพันธุ์ของสัตว์



สัตว์เพศเมีย - แสดงการเป็นสัด (heat) ครั้งแรก

สัตว์เพศผู้ - การเริ่มสร้างตัวอสุจิ (spermatogenesis)

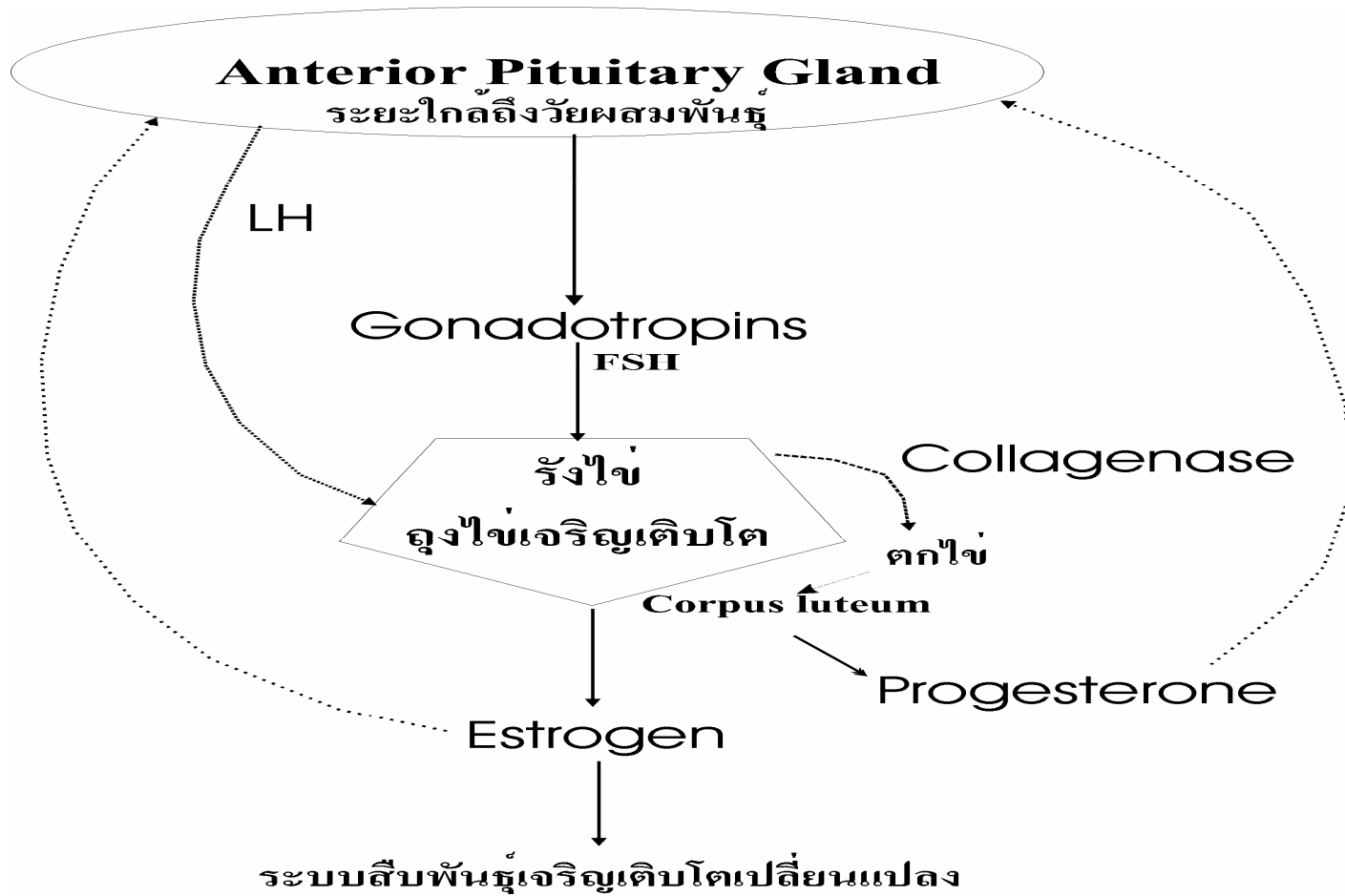
สัตว์เพศผู้จะเข้าสู่วัยผสมพันธุ์ช้ากว่าสัตว์เพศเมีย

ระยะก่อนวัยผสมพันธุ์

อวัยวะสืบพันธุ์ของสัตว์เพศเมียเป็นไปอย่างช้า ๆ
ควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตของร่างกาย



อิทธิพลของฮอร์โมนต่อการเข้าสู่วัยผสมพันธุ์



การปลดปล่อย gonadotropins จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อสัตว์เพศเมียเจริญเติบโตทั้งขนาดร่างกายและอายุ ถึงวัย ๆ หนึ่งเสียก่อน ซึ่งยังไม่ทราบกลไกแน่นอน มีการสันนิษฐานว่า hypothalamus จะยังไม่ผลิตสาร specific releasing factors จนกว่าจะถึงวัยนั้น บางรายงานให้เหตุผลว่า การเปลี่ยนแปลงอัตราการเกิด metabolism จะเป็นสาเหตุของการเริ่มเข้าสู่วัยผสมพันธุ์

บางรายงานได้กล่าวแนะนำว่า น้ำหนักร่างกายเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเป็นระดูในเด็กสาว

บางรายงานได้ตั้งสมมุติฐานว่า ปริมาณไขมันในร่างกาย และ metabolism ของไขมันเป็นตัวก่อให้เกิดการเข้าสู่วัยผสมพันธุ์

Wilén และ Nofftolin (1977) ได้กล่าวว่า สัตว์ส่วนของโปรตีนในร่างกายเมื่อเพิ่มถึงที่ระดับหนึ่ง ก็จะกระตุ้นให้เกิดการปล่อย

ฮอร์โมนขึ้น

สัตว์ที่เจริญเติบโตเร็วตั้งแต่แรกเกิด



สัดส่วนเนื้อแดงถึงระดับนั้นเร็ว



เริ่มเข้าสู่วัยผสมพันธุ์เร็ว

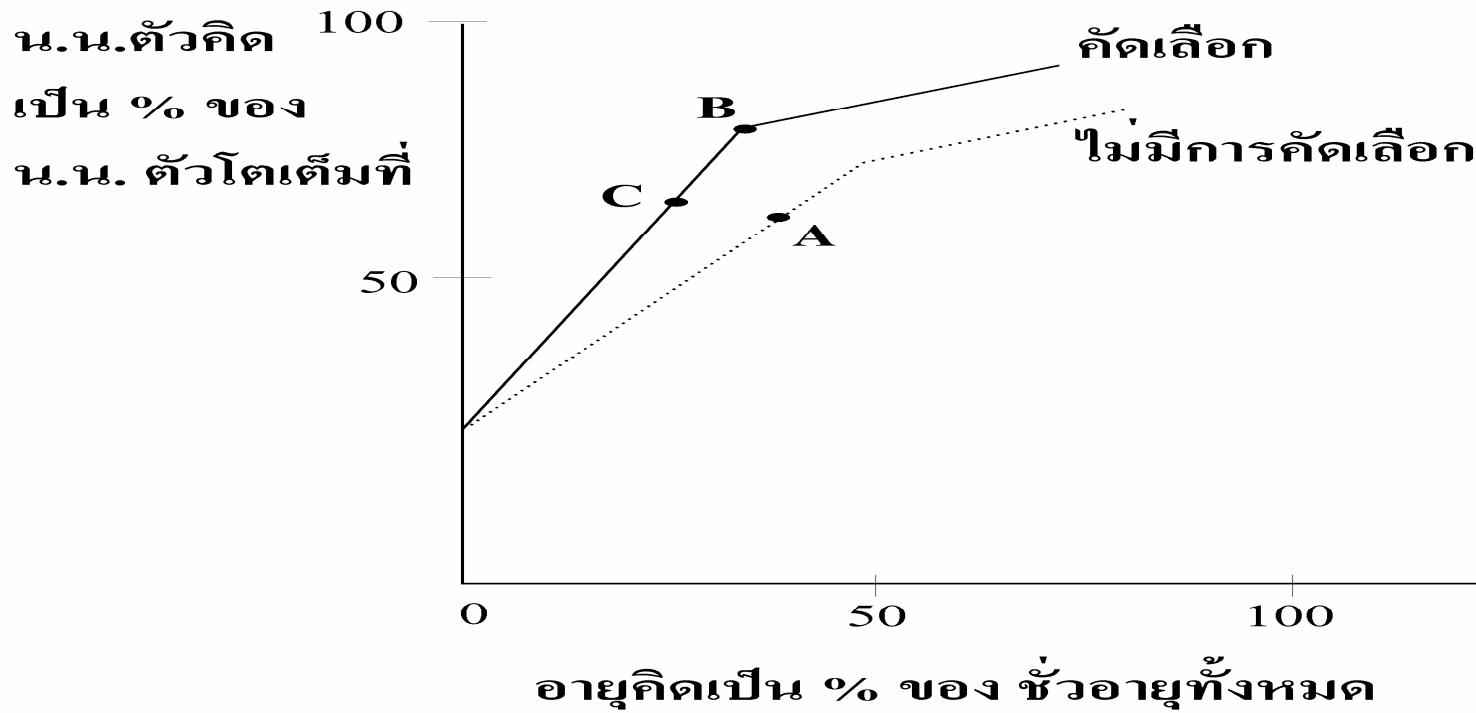
การกระตุ้นทางระบบประสาทบางอย่างสามารถเร่งการเป็นสัดครั้งแรกได้ แต่สัตว์ต้องเจริญถึงวัยสาวเสียก่อน

- การแยกสุกรสาวก่อนถึงวัยผสมพันธุ์ลงไปอยู่ในทุ่งหญ้า
- การย้ายสุกรสาวจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง
- ความกดดันจากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
- การได้พบปะกับสุกรเพศผู้

อายุ และ น้ำหนักที่วัยผสมพันธุ์

เส้นกราฟการเจริญเติบโตจะมีการหักเห หรือมีการเปลี่ยนแปลง หลังจากที่สัตว์เติบโตถึงการเป็นหนุ่มสาว

อายุ และ น้ำหนักเมื่อถึงวัยผสมพันธุ์จะแตกต่างกันไปในสัตว์ชนิดต่าง ๆ กัน



อิทธิพลของพันธุกรรมต่อวัยผสมพันธุ์

อัตราการเจริญเติบโตสูงไม่เพียงแต่จะทำให้การเป็นหนุ่มสาวเร็วเท่านั้น แต่จะมีผลทำให้น้ำหนักตัวเมื่อเป็นหนุ่มสาวมากตามไปด้วย

อัตราการเจริญเติบโตก่อนหย่านม หรือน้ำหนักหย่านมมีความสัมพันธ์อย่างมากกับอายุ และน้ำหนักเมื่อเป็นหนุ่มสาว

สัตว์ต่างพันธุ์กันมีอายุโตเต็มวัยต่างกัน เป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตที่ต่างกัน

พันธุ์ของพ่อพันธุ์โค มีผลต่ออายุและน้ำหนักเป็นหนุ่มสาว ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความแตกต่างในด้านอัตราการเจริญเติบโต

วัวนมหลายพันธุ์ใช้เวลาในการเจริญเติบโตถึงวัยผสมพันธุ์สั้นกว่าวัวเนื้อหลายพันธุ์ เพราะมีการโตเต็มที่ก่อน

การผสมเลือดชิดทำให้ระยะการเป็นหนุ่มสาวล่าช้าออกไป ยีนควบคุมลักษณะการเป็นหนุ่มสาวจะเป็นพหุยีนแบบไม่ใช่
บวกสะสม (non-additive genes)

การผสมข้ามพันธุ์ หรือสายพันธุ์ จะช่วยแก้ไขปัญหาคการเป็นหนุ่มเป็นสาวช้า

การศึกษา หนูที่เป็นหมันเนื่องจากพันธุกรรม อวัยวะต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์อยู่ในสภาพที่เหมือนของสัตว์ตัวเมียที่ยัง
อ่อนวัย เกิดจากยีนด้อย (homozygous recessive) เมื่อนัดฮอร์โมนต่าง ๆ ของต่อมใต้สมองให้กับหนูที่เป็นหมัน จะทำให้มีการ
สืบพันธุ์ให้ลูกและนำนมต่อไปได้



สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเข้าสู่วัยผสมพันธุ์

ฤดูกาล

สุกรที่เกิดในฤดูร้อนจะเจริญเติบโตถึงวัยผสมพันธุ์ช้ากว่าพวกที่เกิดในฤดูหนาว

Continuous estrus cycles

Seasonal breeders

อุณหภูมิ

สัตว์ที่เลี้ยงในสภาพอุณหภูมิสูง



เจริญเติบโตช้า



เข้าสู่วัยผสมพันธุ์ช้า

อาหาร

ระดับโภชนะในอาหาร และปริมาณอาหารสัตว์ที่ได้รับ



การเจริญเติบโต

ในโค อายุการเป็นหนุ่มสาวผันแปรไปตามพันธุ์สัตว์ และอาหารที่ได้รับ

อายุ และน้ำหนักเป็นหนุ่มสาว และน้ำหนักเพิ่มของโคสาวภายใต้อิทธิพลของอาหาร

	พันธุ์แท้	ลูกผสม Angus x Hereford
อายุเมื่อเป็นหนุ่มสาว, วัน		
อาหารระดับสูง	381	381
อาหารระดับต่ำ	572	424
น้ำหนักเมื่อเป็นหนุ่มสาว, กก.		
อาหารระดับสูง	299	330
อาหารระดับต่ำ	268	254
น้ำหนักเพิ่มจากอายุ 6 ถึง 12 เดือน, กรัม/วัน		
อาหารระดับสูง	0.73	0.82
อาหารระดับต่ำ	0.36	0.30

ที่มา: Wittbank และคณะ . 1969. J. Anim. Sci., 29:602.

ในสุกร

การขาดอาหารอย่างรุนแรง และปานกลาง



เป็นหนุ่มเป็นสาวช้าลง
อัตราการตกไข่ลดลง

การได้รับอาหารสูงเกินไปก็มีผลทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์ของสุกรลดลงได้

Friend (1976) ทดลองเลี้ยงสุกรด้วยอาหารที่มีพลังงาน 3.9 Mcal , CP 10.8 %

สุกรที่ให้กินเต็มที่จะเป็นหนุ่มสาวเร็วกว่า และมีน้ำหนักตัวเมื่อเป็นหนุ่มสาวมากกว่าสุกรที่ได้รับแบบจำกัด

Friend (1977) ใช้อาหาร 15 Mcal , CP 16 % พบว่าสุกรที่ได้กินเต็มที่จะมีน้ำหนักเมื่อเป็นหนุ่มสาวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่อายุวัยผสมพันธุ์ไม่เปลี่ยนแปลง สุกรที่ได้รับอาหารแบบเต็มที่ไม่มีผลต่ออายุวัยผสมพันธุ์ แต่มีผลต่อน้ำหนักตัวเมื่อเป็นหนุ่มสาว

ในสัตว์ปีก

อายุการโตเต็มวัย วัดที่การให้ไข่ฟองแรก หรือ อายุเมื่อไข่ได้ 50 %

1. การโตเต็มวัยในไก่สาวจะช้าลงเมื่อได้รับพลังงานในอาหารจำกัด หรือ อาหารขาด essential amino acid ตัวใดตัวหนึ่ง
2. การจำกัดอาหาร ทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง มีผลทำให้โตเต็มวัยช้าลง
3. การจำกัดอาหาร มีผลเพิ่มปริมาณไข่มากขึ้น
4. การจำกัดอาหารในแม่ไก่ไข่ ทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์สูง เพอร์เซ็นต์การฟักออกของไข่สูงขึ้น

ปัจจัยที่มีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตกับการสืบพันธุ์

ลักษณะที่แสดงออก	=	พันธุกรรม	+	สิ่งแวดล้อม	- อาหาร
(phenotype)		(genotype)		(environment)	- อุณหภูมิ
					- ความชื้น
					- แสง
					- การอยู่ร่วมกันของสัตว์

สัตว์มีการเจริญเติบโตเท่ากัน แต่อายุการเป็นหนุ่มสาว และสมรรถภาพการสืบพันธุ์อาจแตกต่างกัน เนื่องจากความแตกต่างของสภาพแวดล้อม