

อาหารและการให้อาหารสัตว์  
(FEED AND FEEDING)

5013407

อ.เลิศภูมิ จันทรเพ็ญกุล

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

# บทที่ ๑

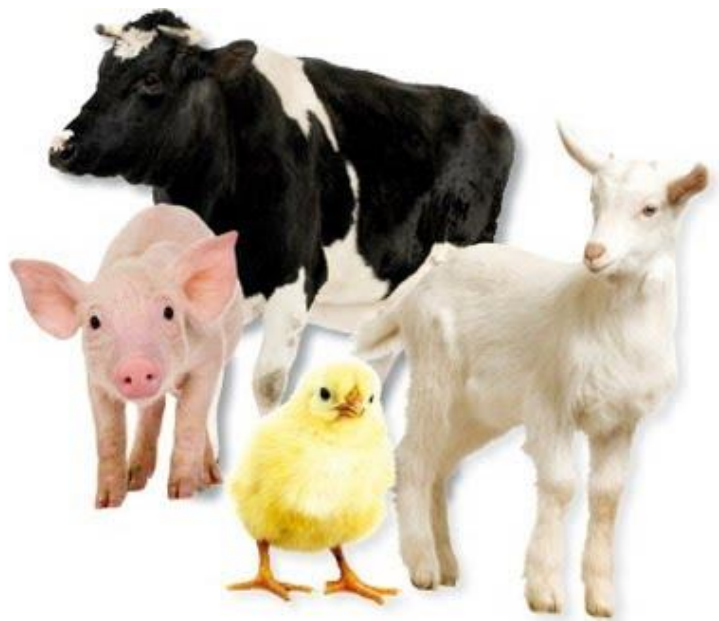
## ความสำคัญของอาหารสัตว์

# FOOD, FEED อาหารที่มนุษย์หรือสัตว์กินเข้าไป

Feed stuffs, Feeding stuffs วัตถุดิบอาหารสัตว์ ที่ได้จากธรรมชาติหรือที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นเพื่อนำมาเป็นอาหารโดยกรรมวิธีที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์กับสัตว์

Diet, Ration อาหารที่สัตว์กินทุกๆ วัน

- Baby diet อาหารเด็ก
- Swine Diet อาหารสุกร
- Experimental Diet อาหารทดลอง



## ความต้องการโภชนะของสัตว์ เพื่อ ๒ ส่วน

- 1. เพื่อการดำรงชีพ (Maintenance)
- 2. เพื่อให้ผลผลิต (Production)
  - 2.1 การเจริญเติบโต (Growth)
  - 2.2 การสืบพันธุ์ (Reproduction)
  - 2.3 การให้ผลผลิตเช่นนม, ไข่ (Milk, egg Product)
  - 2.4 การให้แรงงาน (working)

## ๑. เพื่อการดำรงชีพ (Maintenance)

- ก. พลังงานพื้นฐาน เป็นจำนวนพลังงานต่ำสุดที่สัตว์ต้องการเพื่อดำรงกิจกรรมในสภาพที่สัตว์มีสุขภาพปกติ ไม่เจ็บป่วย ภาวะทางสรีระเป็นปกติ เช่น ไม่เป็นสัตว์อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมไม่มีการดึงเอาพลังงานมาสร้างความอบอุ่น อยู่ในสภาพมีการทำงานของกล้ามเนื้อน้อยที่สุด และสามารถตรวจสอบจำนวนพลังงานนี้ได้ภายหลังการกินอาหารไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง (เพื่อให้แน่ใจว่าพลังงานที่เกิดจากการย่อยและการดูดซึมหมดแล้ว) สัตว์ต้องการพลังงานพื้นฐานนี้ไปใช้ในการหายใจ การหมุนเวียนโลหิต และการทำงานของระบบประสาท



# 1. เพื่อการดำรงชีพ (Maintenance) (ต่อ)

- ข. พลังงานใช้ในการเคลื่อนไหว เป็นพลังงานที่นอกเหนือจากพลังงาน พื้นฐาน แต่จำเป็นต้องใช้เพื่อการดำรงชีพซึ่งเป็นปกติวิสัยของสัตว์เลี้ยง ได้แก่ เพื่อการกินอาหาร การเคี้ยวเอื้อง การเดินหาอาหาร การลุกยืนหรือนอน ค่านี้จะประมาณ 1 ใน 3 ของพลังงานที่ใช้ในการดำรงชีพ ดังนั้น ความต้องการพลังงานเพื่อดำรงชีพนั้น ผันแปรไปตามปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ พลังงานที่ใช้เมื่อมีการอดอาหาร พลังงานที่ใช้ในกระบวนการเมแทบอลิซึมของร่างกาย ซึ่งผันแปรไปตามขนาด กิริยาอาการของสัตว์ และสภาพอากาศ ตลอดจนขนาดหรือน้ำหนักของสัตว์ สัตว์ที่มีน้ำหนักมากมักต้องการพลังงานเพื่อดำรงชีพสูงกว่าสัตว์ที่มีน้ำหนักต่ำกว่า อาจเป็นเพราะมีเนื้อเยื่อของร่างกายที่ต้องดำรงกิจกรรมของร่างกายมากกว่า

## 2. เพื่อให้ผลผลิต (Production)

- ความต้องการสารอาหารเพื่อการให้ผลผลิต (Production requirement)

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากสัตว์มีหลายชนิด ได้แก่ เนื้อ นม ไข่ ขน การเจริญเติบโต การให้กำลังงาน ตลอดจนการสืบพันธุ์ โดยทั่วไปปริมาณสารอาหารที่ต้องให้คิดได้จากปริมาณที่ต้องการเพื่อดำรงชีพ รวมกับปริมาณของสารอาหารที่มีในผลผลิตนั้นและปริมาณของสารอาหารที่สูญเสียไปในระหว่างมีกิจกรรมการกิน การย่อย การดูดซึมอาหารและการเปลี่ยนแปลงอาหารเป็นผลผลิตด้วย ดังนั้น ความต้องการสารอาหารสำหรับการให้ผลผลิตจึงแตกต่างกันไปตามชนิดของผลผลิตที่ให้หรือตามจุดประสงค์ของการผลิต ซึ่งความต้องการสารอาหารเหล่านี้ขึ้นกับจุดประสงค์ของการผลิตด้วยเช่นกัน





## ประเภทและชนิดอาหารสัตว์

- 4.1.1 อาหารหยาบ การจำแนกวัตถุดิบอาหารสัตว์ ตามส่วนประกอบหลักทางเคมี ลักษณะของวัตถุดิบ และวัตถุประสงค์ของการนำ วัตถุดิบมาใช้จะสามารถแบ่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ออกเป็นพวกใหญ่ ๆ ได้ 2 พวกคือ
  - อาหารหยาบ (roughage)
  - อาหาร ขน (concentrate)

# อาหารหยาบ



# อาหารชั้น



$$\text{อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย} = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1}$$

$W_1$  = นน. เริ่มต้นของสัตว์

$W_2$  = นน. สุดท้ายของสัตว์

$t_1$  = เวลาเริ่มการทดสอบ

$t_2$  = เวลาสิ้นสุดการทดลอง

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเติบโต} = \frac{W_2 - W_1}{W_1}$$

- สัตว์จะใช้อาหารที่เหลือจากการดำรงชีพไปใช้เพื่อการเจริญเติบโต โดยปกติสัตว์อ่อนมักจะมีประสิทธิภาพการใช้อาหาร (feed efficiency) ดีกว่าสัตว์ที่โตแล้ว เพราะสัตว์อ่อนกำลังอยู่ในวัยที่กำลังเจริญเติบโต

# ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (feed efficiency)

- ประสิทธิภาพการใช้อาหารคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ประสิทธิภาพการใช้อาหาร} = \frac{\text{นน. ที่เพิ่มตลอดการศึกษา} \times 100}{\text{จำนวนอาหารที่กินทั้งหมด}}$$



## ๒.๑ การเจริญเติบโต (Growth)

เนื่องจากกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และกระดูก มีโปรตีนเป็นองค์ประกอบ ดังนั้น โปรตีนจึงเป็นโภชนาที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต และต้องเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพดี มีสัดส่วนของกรดอะมิโนที่จำเป็นอยู่เพียงพอตามความต้องการของสัตว์

- ก. **พลังงานเพื่อการเจริญเติบโต** การสร้างเนื้อเยื่อเพื่อการเจริญเติบโตตามปกติ ต้องการพลังงานสุทธิ
- ข. **แร่ธาตุต่าง ๆ** เนื่องจากการสร้างกระดูกเป็นกิจกรรมขั้นแรกของการเจริญเติบโต กระดูกมีธาตุแคลเซียม และธาตุฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบอยู่สูง ดังนั้นแร่ธาตุทั้งสองจึงจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต ส่วนแร่ธาตุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารและการใช้ประโยชน์จากอาหารก็มีความจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต

- วิตามินต่าง ๆ เพื่อการเจริญเติบโต

วิตามินดี สำคัญสำหรับการสร้างกระดูก วิตามินอื่น ๆ มีหน้าที่สำคัญในขบวนการ metabolism ซึ่งเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการใช้โภชนะอื่น ๆ สำหรับการเจริญเติบโต

#### จ. น้ำเพื่อการเจริญเติบโต

- เนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อที่ปราศจากไขมัน มีน้ำเป็นองค์ประกอบประมาณ ๗๙ - ๘๐ % ดังนั้นน้ำจึงเป็นโภชนะที่สำคัญสำหรับการเจริญเติบโต

## 2.ความต้องการเพื่อการสืบพันธุ์ (reproductive requirement)

- เป็นการเพิ่มหรือทวีจำนวนสัตว์ให้มากขึ้น การสืบพันธุ์เป็นการผลิตรูปหนึ่ง ก่อนที่สัตว์จะสืบพันธุ์ได้ สัตว์จะต้องสร้างความเป็นหนุ่มเป็นสาว แล้วจึงผลิตไข่และน้ำเชื้อมาผสมกัน โภชนะเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้สัตว์โตเป็นหนุ่มเป็นสาว (puberty) เพื่อพร้อมที่จะผสมพันธุ์ให้ลูกสืบไป ฉะนั้นจึงจำเป็นที่สัตว์ในระยะผสมพันธุ์ต้องได้รับอาหารตรงความต้องการของร่างกาย และต้องมีจำนวนอาหารเพียงพอที่จะใช้สร้างลูกสัตว์ การให้อาหารไม่ถูกต้องแก่แม่พันธุ์ที่อยู่ในระยะผสมพันธุ์ ทำให้ลูกสัตว์ที่เกิดออกมาไม่สมบูรณ์ เลี้ยงยาก สำหรับการให้อาหารแก่พ่อพันธุ์ก็ต้องจัดให้เพียงพอและถูกต้องเพื่อจะให้พ่อพันธุ์มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง (high fertility)

# โภชนาการสำหรับแม่พันธุ์

## โปรตีนเพื่อการสืบพันธุ์

ความต้องการโปรตีนระหว่างการอุ้มท้องมักเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ก็เนื่องจาก ลูกสัตว์ ประกอบไปด้วยโปรตีน ความต้องการโปรตีนมีมากที่สุดระหว่างช่วงที่สามของการตั้งท้อง เพราะในระยะนี้ลูกสัตว์มีการเจริญเติบโตเร็วมากที่สุด โปรตีนที่ความต้องการสำหรับการตั้งท้องนอกจากจะมีจำนวนเพียงพอแล้วต้องเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพดี

**ก.แคลเซียมและฟอสฟอรัสเพื่อการสืบพันธุ์** ต้องมีจำนวนอย่างเพียงพอ เพราะลูกสัตว์ กำลังเจริญเติบโตต้องการใช้แคลเซียมและฟอสฟอรัสเป็นส่วนประกอบของกระดูก

**ข.วิตามินและแร่ธาตุเพื่อการสืบพันธุ์** วิตามิน เอ หรือแคโรทีน เพื่อการสืบพันธุ์ ต้องมีจำนวนเพียงพอแก่ความต้องการ เพราะเป็นวิตามินที่จำเป็นต่อการสร้างไข่ และสร้างลูกสัตว์ การขาดวิตามิน เอ นอกจากจะกระทบกระเทือนต่อลูกสัตว์ในท้องแล้วยังกระทบกระเทือนต่อนมน้ำเหลือง (colostrum) จะทำให้นมน้ำเหลืองขาดวิตามิน เอ หรือแคโรทีน

- วิตามิน ดี วิตามิน อี และวิตามินอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของ embryo
- แร่ธาตุอื่น ๆ เช่น ไอโอดีน เหล็ก ทองแดง และโคบอลต์ จำเป็นสำหรับบางห้องที่ซึ่งอาจขาดธาตุใดธาตุหนึ่ง ผู้เลี้ยงจะต้องจัดธาตุที่ขาดให้แก่สัตว์



# โภชนะสำหรับพ่อพันธุ์

- สัตว์ที่ใช้เป็นพ่อพันธุ์ควรได้รับการเลี้ยงดูให้อยู่ในสภาพที่ดี มีอำนาจในการผสม
- พันธุ์ หรือมีความสมบูรณ์พันธุ์สูง ฉะนั้นต้องจัดให้พ่อพันธุ์ได้รับอาหารตรงตามความต้องการและมีจำนวนอาหารเพียงพอ อาหารที่พ่อพันธุ์ต้องการเช่น โปรตีน แร่ธาตุ และวิตามินต่าง ๆ



## 2.1 ความต้องการเพื่อการสร้างนม (lactation requirement)

การผลิตนม (milk production) น้านมส่วนใหญ่ได้มาจากโคนม แต่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดมีการผลิตนมเพื่อใช้เลี้ยงลูกสัตว์ บางชนิดมีประสิทธิภาพในการผลิตได้ดีพอ ๆ กับโคนม น้านมสัตว์ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ น้ำ (water) และวัตถุแห้ง (dry matter) ส่วนที่เป็นวัตถุแห้ง บางทีเรียกว่าส่วนที่เป็นของแข็ง (solids) ส่วนนี้จะประกอบไปด้วย ไขมันนม (milk-fat) โปรตีน น้ำตาล แลคโตส และแร่ธาตุ โดยทั่วไปน้านมประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ น้ำ 87.25 % และวัตถุแห้ง 12.75 %

## 2.2 ความต้องการเพื่อการผลิตไข่ (egg requirement)

สัตว์ปีกมีความต้องการสารอาหารในการสร้างไข่สูงมาก เนื่องจากองค์ประกอบของไข่มีสารอาหารอยู่ในรูปเข้มข้นมาก โดยเฉพาะพลังงานที่เก็บไว้ในรูปของไขมันมีประมาณ 11.5–14.3 เปอร์เซ็นต์ และยังมีปริมาณสารอาหารอื่น ๆ สูงด้วย เพื่อนำออกมาใช้ในระหว่างการฟักออกเป็นตัวไก่ต้องการพลังงานมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับอัตราการผลิตไข่ ไข่แต่ละฟอง มีพลังงานประมาณ 90 กิโลแคลอรี ไก่ไข่จะกินอาหารเหมือนไก่เล็ก คือ กินตามระดับพลังงาน ดังนั้น จึงกินอาหารที่มีพลังงานสูงในปริมาณที่น้อยกว่าการกินอาหารที่มีพลังงานต่ำ ประมาณว่าถ้ามีการเพิ่มหรือลดพลังงานลง 1 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้อัตราการกินอาหารลดลงหรือเพิ่มขึ้น 0.5 เปอร์เซ็นต์

## 2.3 ความต้องการเพื่อการผลิตไข่ (egg requirement)

- ความต้องการอาหารโปรตีนสำหรับการผลิตไข่ ควรใช้แหล่งโปรตีนจากสัตว์ ไม่น้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ มิฉะนั้นอัตราการไข่อาจลดลง ถ้าเป็นไก่พันธุ์ไข่อาจฟักออกไม่ดี



## 2.4 การให้แรงงาน (working production requirement)

การผลิตแรงงานจากสัตว์ (Work Production) ยังมีความจำเป็นสำหรับประเทศที่มีอาชีพทางการเกษตร แรงงานของสัตว์เป็นการเคลื่อนไหวของสัตว์

- ประเภทของแรงงานมีดังนี้

ก. Involuntary เช่นการทำงานของหัวใจและอวัยวะที่สำคัญ involuntary เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการดำรงชีพ

ข. Voluntary เช่นแรงงานที่ใช้สำหรับการพักผ่อน





# จบ บทที่ ๑