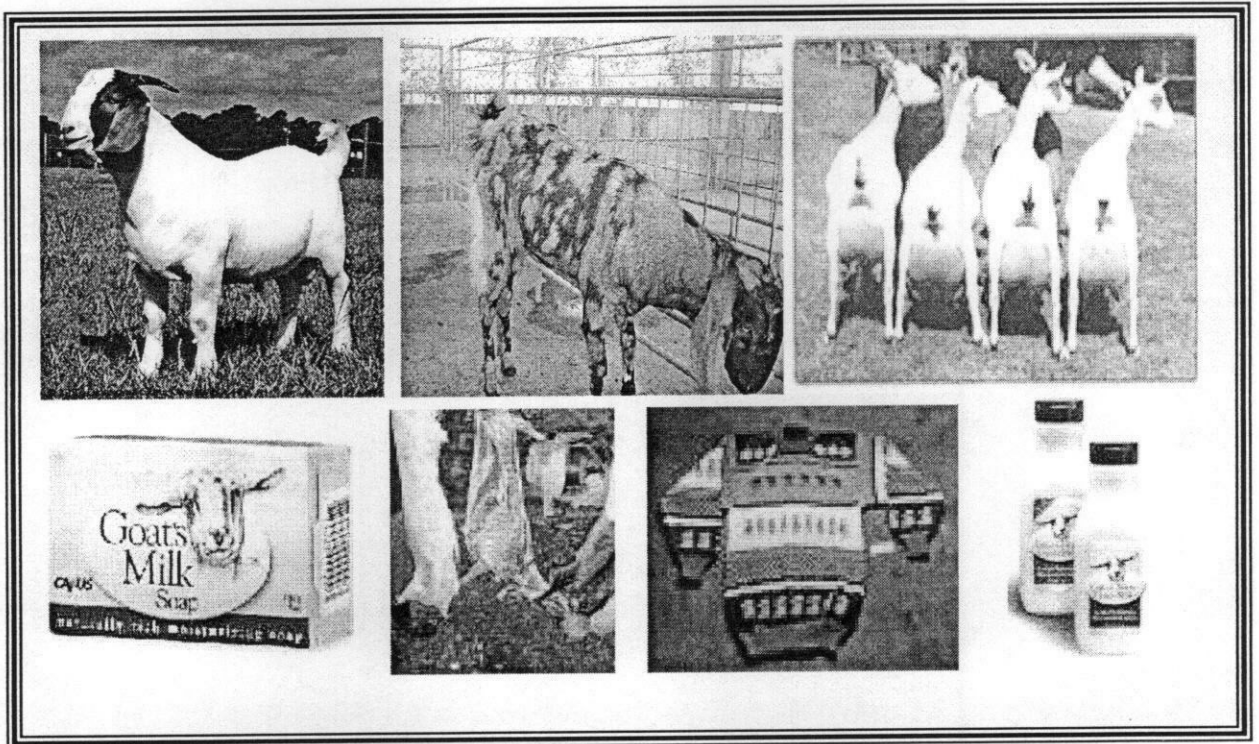


อภินันทนาการ

เอกสารประกอบการสอน

วิชา 303 436 การผลิตแพะ-แกะ  
(Goat and Sheep Production)



โดย

อาจารย์ ดร. ปราโมทย์ แพงคำ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2547



ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## คำนำ

เอกสารประกอบการสอนฉบับนี้ได้และเรียบเรียงขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน รายวิชา 303 436 การผลิตแพะ-แกะ (Goats and Sheep Production) เนื่องจากปัจจุบันการ เลี้ยงแพะ-แกะ กำลังได้รับความนิยม โดยสังเกตจากการจำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตามศาสตร์ทางด้าน การเลี้ยงแพะ-แกะ ในประเทศไทยยังมีค่อนข้างจำกัด รวมทั้งมีนักวิชาการที่เชี่ยวชาญด้านนี้ น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์เศรษฐกิจชนิดอื่น ๆ ดังนั้นผู้เขียนจึงได้เรียบเรียงเอกสารฉบับนี้ขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้วิชาการด้านการเลี้ยงแพะ- แกะขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนและเกษตรกรทั่วไปที่สนใจทั่วไป

ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะเป็น ประโยชน์ต่อนักศึกษาและผู้สนใจ ทั่วไป



(อาจารย์ ดร. ปราโมทย์ แพงคำ)

พฤษภาคม 2547

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
<b>ภาคทฤษฎี</b>	
บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงแพะ-แกะ	1
บทที่ 2 การเลือกทำเล และการวางแผนการจัดตั้งฟาร์มแพะ-แกะ	4
บทที่ 3 พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์แพะ-แกะ	12
บทที่ 4 การคัดเลือกพันธุ์และการผสมพันธุ์แพะ-แกะ	32
บทที่ 5 ระบบการเลี้ยงแพะ-แกะ	36
บทที่ 6 การเลี้ยงดูและการจัดการ	39
บทที่ 7 อาหารและการให้อาหารแพะ-แกะ	45
บทที่ 8 โรคและการป้องกันโรคในแพะ-แกะ	64
บทที่ 9 การรีดนม ต่อม้าน้ำนม และปัจจัยที่มีผลต่อน้ำนมแพะ-แกะ	69
บทที่ 10 ผลิตภัณฑ์จากแพะ-แกะ	82
บทที่ 11 การจัดการพืชอาหารสัตว์สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก	89
บทที่ 12 สัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กกับการเกษตรอินทรีย์	94

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### ภาคปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการที่ 1 : การปฏิบัติงานประจำวัน การศึกษาทำเลที่ตั้ง โรงเรียนและอุปกรณ์	104
บทปฏิบัติการที่ 2 : การศึกษาอุปนิสัย การขนย้ายและการบังคับ	106
บทปฏิบัติการที่ 3 : การศึกษาพันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ และการคัดเลือกแพะ-แกะ	107
บทปฏิบัติการที่ 4 : การจัดการแปลงหญ้า	109
บทปฏิบัติการที่ 5 : การให้อาหารและการประกอบสูตรอาหารแพะ-แกะ	112
บทปฏิบัติการที่ 6 : การทำทะเบียนประวัติ และข้อมูลประจำตัว และการจัดการผสมพันธุ์	113
บทปฏิบัติการที่ 7 : การคัดเลือก การประมาณอายุ การวัดสัดส่วน	116
บทปฏิบัติการที่ 8 : การจัดการการคลอด การรีดนม และการเลี้ยงดูแพะ-แกะ	119
บทปฏิบัติการที่ 9 : การทำเบอร์หู การแต่งกีบ กำจัดเขา การตอน และการตรวจการเป็นสัตว์	122
บทปฏิบัติการที่ 10 : การเจาะเลือด ทำวัคซีน การฉีดยา การกำจัด การตรวจพยาธิภายนอก-พยาธิภายใน และการวินิจฉัยโรคเบื้องต้น	128
บทปฏิบัติการที่ 11 : การฆ่า การชะแหละ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ และการตลาด	135
บทปฏิบัติการที่ 12 : การวางแผนการวิจัยด้านสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก	136
บรรณานุกรม	139-140

## บทที่ 1

# ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเลี้ยงแพะ-แกะ

### 1.1 บทนำ

การเลี้ยงแพะเนื้อ และแพะนมในประเทศไทย ในปัจจุบันเป็นที่นิยมน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดใหญ่ เช่น โคเนื้อ โคนม และกระบือ อาจจะมีสาเหตุเนื่องมาจากความนิยมของผู้บริโภคภายในประเทศ ไม่เป็นที่แพร่หลาย รวมทั้งเกษตรกรผู้เลี้ยงรายย่อยมองไม่เห็นรายได้จากการเลี้ยง ทั้งที่ความเป็นจริงแล้วแพะ เป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีศักยภาพสูง ในการเปลี่ยนเศษเหลือทางการเกษตรเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี เหมาะกับเกษตรกรรายย่อย รวมทั้งสามารถผลิตในระบบขนาดใหญ่ได้ เนื่องจากแพะเป็นสัตว์เลี้ยงง่าย ไม่ยุ่งยากในการจัดการ แพะสามารถกินอาหารได้หลากหลาย และกินไม่มาก โดยกินผลพลอยได้ทางการเกษตร และอุตสาหกรรม เช่น ฟางข้าว หญ้า ต้นข้าวโพด เปลือกสับปะรด เป็นต้น หรือแม้กระทั่งพืชใบเลี้ยงคู่ที่ สัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดใหญ่ไม่นิยมกิน เช่น ใบขนุน ใบกระถินเทพา ใบพุทรา เป็นต้น แต่เป็นพืชที่แพะชอบกิน ดังนั้นจากการที่แพะสามารถกินอาหารได้หลากหลายชนิด จึงมีหลากหลายวิธีในการลดต้นทุนค่าอาหารได้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้การเลี้ยงแพะยังใช้เนื้อที่น้อยกว่า และขนาดของโรงเรือนเล็กกว่า ต้นทุนเริ่มต้นในการประกอบกิจการจึงต่ำกว่า เนื่องจากแพะมีระยะเวลาในการตั้งท้องสั้นกว่า และโอกาสในการเกิดลูกแฝดสูงกว่าจึงสามารถขยายขนาดของฟาร์มได้เร็วกว่า รวมถึงการจัดการกำจัดของเสีย ทำได้ง่าย เนื่องจากแพะขับถ่ายมูลเป็นเม็ด ดังนั้นโอกาสในการส่งเสริมการเลี้ยงจึงมีความเป็นไปได้สูงทั้งสำหรับเกษตรกรรายย่อย ขนาดกลาง หรือในระบบเกษตรผสมผสาน ฟาร์มเกษตรอินทรีย์ ฟาร์มเกษตรแบบยั่งยืน หรือการผลิตเนื้อแพะคุณภาพดีเพื่อการส่งออก

### 1.2 ปริมาณแพะในโลก เอเชีย และในประเทศไทย

ปริมาณการผลิตแพะในโลกปี 2545 ประมาณ 738 ล้านตัว โดย 30 % ของจำนวนนี้ผลิตในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (FAO, 2002) อย่างไรก็ตามในประเทศไทยของเราถึงแม้จะมีการผลิตแพะมาเป็นเวลานานแล้วก็ตาม แต่ปริมาณการผลิต มีเพียง 130,000 ตัวเท่านั้น (วินัย, 2546) โดยส่วนใหญ่ผลิตทางภาคใต้ เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นชาวมุสลิม และในบางฤดูกาลต้องมีการสั่งเข้าจากต่างประเทศเนื่องจากการผลิตไม่เพียงพอ และในปัจจุบัน การบริโภคเนื้อแพะไม่ได้จำกัดเฉพาะชาวมุสลิม มีร้านอาหารจำนวนมากเริ่มมีการนำเนื้อแพะมาปรุงอาหาร รวมทั้งภัตตาคารขนาดกลาง และขนาดใหญ่ และอาจจะด้วยความเชื่อเก่าที่ว่าเนื้อแพะมีกลิ่นสาบ แต่ความเป็นจริงเนื้อแพะที่มาจากแพะที่มีการเลี้ยง การจัดการการเลี้ยงเป็นอย่างดี ผู้บริโภคจะไม่มีกลิ่นสาบแต่อย่างใด

### 1.3 ลักษณะทั่วไปของแพะ-แกะ

แพะ-แกะ เป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องที่มีขนาดเล็ก กินอาหารได้หลากหลาย มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี เจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้เร็ว จึงเป็นสัตว์ที่ง่ายต่อการเลี้ยงดู และขยายพันธุ์ออกไปอย่างรวดเร็ว แพะแต่ละกลุ่มได้มีการพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมต่อภูมิประเทศเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละชุมชน

แพะ-แกะ เป็นสัตว์ที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงในชนบทของประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทย เพราะแพะเป็นสัตว์ที่ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว อายุการเป็นหนุ่มสาว และระยะตั้งท้องสั้น (ประมาณ 150 วัน) สามารถให้ลูกได้ครั้งละ 1 – 5 ตัว และให้ลูกได้ปีละ 2 ครั้ง ใช้พื้นที่เลี้ยงต่อตัวน้อย มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะทนต่อความร้อนจากแสงแดดได้ดีกว่าสัตว์ชนิดอื่น และที่สำคัญแพะเป็นสัตว์ที่เลี้ยงง่าย กินอาหารพวกพืชได้หลายชนิด ดังนั้นแพะจึงเป็นสัตว์เลี้ยงที่เหมาะสมต่อเกษตรกรในประเทศไทย ดังนี้

1. แพะ-แกะ เป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องที่สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตอยู่ได้ดีในทุกสภาพที่มีภูมิประเทศและภูมิอากาศแตกต่างกัน ลักษณะนิสัยในการแทะเล็มและกินอาหารของแพะ คือ แพะชอบแทะเล็มหญ้าหรือใบไม้ในระดับที่สูงกว่าพื้นดิน ดังนั้น แม้ว่าบางครั้งอาจจะเลี้ยงแพะไว้ร่วมกับสัตว์อื่นๆ เช่น โค กระบือ และแกะ จึงไม่ค่อยมีปัญหาเมื่อปล่อยให้แทะเล็มในพื้นที่เดียวกัน

2. แพะ-แกะ กินอาหารได้หลายประเภท และไม่ค่อยเลือกกินอาหาร บางประเทศจะใช้แพะเข้าไปแทะเล็มในบริเวณที่มีไม้พุ่มบางชนิดที่มีหนามขึ้นอยู่หนาแน่น และยากต่อการกำจัดทิ้ง ดังนั้นแพะจึงเหมาะสมต่อการเลี้ยงเพื่อใช้กำจัดวัชพืชได้ด้วย

3. ในสภาพภูมิอากาศแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำและอาหาร แพะจะมีความทนทานและมีอัตราการอยู่รอดสูงกว่าสัตว์เคี้ยวเอื้องอื่นๆ

4. แพะ-แกะ มีระยะเวลาในการอุ้มท้องสั้น (150 วัน) และส่วนมากจะให้ลูกกว่า 1 ครอก อัตราการให้ลูกต่อปีจึงสูงกว่าโคและกระบือมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตที่แห้งแล้ง แพะจะสามารถขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็ว ภายหลังจากฤดูแล้งผ่านพ้นไปแล้วหากมีการจัดการที่ดี แพะจะสามารถให้ลูกได้มากถึง 2 ครอกต่อปี หรืออย่างน้อย 3 ครอกต่อ 2 ปี

5. เนื่องจากแพะ-แกะ เป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องที่มีขนาดเล็ก จึงมีข้อได้เปรียบสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดใหญ่หลายอย่าง คือ

- มีความต้องการอาหารในปริมาณน้อย เหมาะสมกับเกษตรกรที่มีเนื้อที่ถือครองไม่มาก อาหารจากเนื้อที่มีอยู่จะเพียงพอต่อความต้องการของแพะ เพื่อการดำรงชีวิต การเจริญเติบโต การสร้างผลผลิต และการขยายพันธุ์

- การลงทุนเฉลี่ยต่อหัวต่ำ และเนื่องจากวงจรชีวิตของแพะสั้น จึงทำให้ได้ผลผลิตเร็ว ส่งผลให้ผู้เลี้ยงมีรายได้หมุนเวียนเร็ว อัตราเสี่ยงในการลงทุนต่ำ
- ต้องการการเอาใจใส่ดูแลน้อย ใช้แรงงานในการเลี้ยงดูน้อย
- ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้จากแพะแต่ละตัว ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหรือนม จะมีปริมาณน้อย ซึ่งจะมีขนาดพอเหมาะต่อความต้องการสำหรับการบริโภคในครอบครัว
- การเจริญเติบโตจนถึงวัยเจริญพันธุ์ในระยะเวลาอันสั้น ซึ่งจะส่งผลให้ช่วงอายุของแพะสั้น ลักษณะเช่นนี้มีผลทำให้ผลตอบแทนต่อการคัดเลือกพันธุ์ได้เร็วกว่าโค

6. ไม่ปรากฏว่ามีกฎหมายหรือบทบัญญัติของชาติหรือศาสนาใดที่ห้ามการเลี้ยงแพะ และบริโภคผลผลิตจากแพะ ในหลายประเทศ เช่น ประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แอฟริกา และในหมู่เกาะอินเดียนตะวันตก เนื้อและนมแพะจะมีราคาแพงมากกว่าเนื้อและนมจากสัตว์ชนิดอื่น เป็นต้น

7. แพะ สามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่เปียกและหนาวได้มากกว่าแกะ แพะมีไขมันใต้ผิวหนังน้อยกว่าแกะ เนื่องจากขนแพะสั้นและเป็นมันสะท้อนแสงได้ดี จึงทำให้แพะในเขตร้อนสามารถทนความร้อนได้ดีกว่าแกะ

#### 1.4 ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงแพะ

คนสามารถใช้เนื้อแพะ-แกะในการบริโภค อดิตนิยมบริโภคเฉพาะชาวมุสลิม คนจีน ประเทศที่บริโภคมาก เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เป็นต้น แต่ปัจจุบันการบริโภคเนื้อแพะ-แกะ เป็นไปอย่างกว้างขวางไม่เพียงเฉพาะชาวมุสลิมอีกแล้ว จนปริมาณการผลิตในหลายๆพื้นที่ไม่เพียงพอ เนื้อแพะ-แกะจัดเป็นเนื้อคุณภาพดี มีคุณค่าทางโภชนาการและมีรสชาติอร่อย จากการศึกษาเชิงวิชาการยังพบว่า เนื้อแพะ-แกะมีโปรตีนสูงกว่าเนื้อโค ในด้านการให้ผลผลิตน้ำนมถึงแม้ว่าแพะ-แกะ จะให้ผลผลิตน้ำนมน้อยกว่าโค แต่ปริมาณการกินอาหารของแพะ-แกะก็น้อย ต้นทุนค่าอาหารจึงไม่มากนัก นอกจากนี้ น้ำนมแพะ-แกะยังมีราคาที่สูงกว่านมจากโคและนมแพะ-แกะยังมีคุณค่าทางอาหารใกล้เคียงกับนมมนุษย์มาก ในชนบทจึงนิยมนำนมแพะมาใช้เลี้ยงทารก

หนังและขนแพะ-แกะสามารถนำมาใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม เครื่องใช้ สิ่งประดิษฐ์สวยงามต่างๆ เช่น ขนอ่อนที่เรียกว่าขนแคชเมียร์และขนโมเออร์ เป็นขนที่มีราคาสูงมาก เพราะมีความละเอียด นุ่ม สามารถนำไปใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม เช่น เสื้อผ้า เสื้อกันหนาว และตุ๊กตาต่างๆ เป็นต้น ส่วนหนังแพะ-แกะสามารถนำไปทำรองเท้า กระเป๋า เครื่องประดับ เป็นต้น

## บทที่ 2

# การเลือกทำเล และการวางแผนการจัดตั้งฟาร์มแพะ-แกะ

### 2.1 บทนำ

การเลือกที่ตั้งฟาร์มสัตว์มีความสำคัญยิ่งเนื่องจากเป็นปัจจัยเริ่มต้นในการกำหนด ระบบการจัดการในฟาร์มในอนาคต หากการเลือกพื้นที่ ทำเลอยู่ในที่เหมาะสมจะทำให้การจัดการต่างๆ ง่ายขึ้น และยังรวมไปถึงต้นทุนที่จะเกิดในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งแพะ-แกะเป็นสัตว์เลี้ยงไม่ยากแต่หากการจัดการบกพร่องก็ทำให้การทำฟาร์มล้มเหลวได้เช่นกัน

### 2.2 การเลือกทำเลที่ตั้งฟาร์มแพะ-แกะ

หลักเบื้องต้นในการเลือกทำเลที่ตั้งฟาร์มแพะ-แกะ จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับสัตว์ชนิดอื่นๆ และเนื่องจากแพะ-แกะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องดังนั้นจำเป็นต้องมีพื้นที่สำหรับไว้ให้ทะเล็ม ซึ่งทำเลที่ตั้งฟาร์มควรมีลักษณะดังนี้

- พื้นที่สูง น้ำไม่ท่วม
- ไม่ห่างไกลตลาด
- อากาศถ่ายเท สะดวก
- ห่างไกลชุมชนพอสมควร
- มีระบบน้ำ สำหรับการดำรงชีพ
- มีพื้นที่ทุ่งหญ้า ออกกำลังกาย
- โรงเรือนมีระบบระบายอากาศที่ดี
- ลมไม่โกรกแรงเกินไป

### 2.3 หลักการเลี้ยงแพะ-แกะให้ประสบความสำเร็จ

การเลี้ยงแพะ-แกะให้ประสบความสำเร็จต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ต่อไปนี้

#### 1. สัตว์มีสุขภาพดี

การเลี้ยงให้สัตว์มีสุขภาพดี อยู่ในสภาพที่เหมาะสม สัตว์อยู่อย่างสบาย จะทำให้สัตว์เจริญเติบโตเร็ว ปัญหาเรื่องโรคและพยาธิจะหมดตามไปด้วย การที่สัตว์มีสุขภาพดี การกินอาหาร การย่อยอาหารเป็นไปอย่างปกติ นอกจากนี้สัตว์ยังให้ผลผลิตดีทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ทำให้เป็นที่ต้องการและยอมรับของลูกค้า



## 2. มาตรฐานในการจัดการฟาร์ม

ปัจจุบันการทำฟาร์มจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันกับความเป็นไปของสังคมสากล เริ่มต้นจากการที่กลุ่มผู้บริโภคต้องการบริโภคผลผลิตที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัย ซึ่งปัจจัยที่ได้กล่าวมานี้ย่อมมาจากจุดเริ่มต้นคือจากฟาร์มตั้งแต่เริ่มต้นเลี้ยง ไปจนถึงการแปรรูป นอกจากนี้ในการส่งผลิตภัณฑ์ออกจำหน่ายต่างประเทศยังต้องมีมาตรฐานมารับรองเพื่อให้ขายสินค้าได้ด้วย

3. ความเข้าใจความต้องการของสัตว์ เช่น อาหาร ลักษณะนิสัย สวัสดิภาพสัตว์
4. ทำเลที่ตั้งโรงเรือนเหมาะสม
5. ค่าใช้จ่ายด้านพันธุ์สัตว์ โรงเรือน อุปกรณ์ เหมาะสม
6. การวางแผนผัง จัดวัสดุและอุปกรณ์อย่างเหมาะสม
7. การวางแผนสำหรับอนาคต
8. คัดเลือกพันธุ์ตามจุดประสงค์

### 2.4 ลักษณะของโรงเรือนที่ดี

- ลักษณะของโรงเรือนแพะ-แกะที่ดีควรมีหลักเบื้องต้นดังนี้
  - เป็นพื้นยกสูง 1-1.5 เมตร
  - พื้นควรเป็นไม้ระแนงตีโปร่งให้ห่างกันประมาณ 1-1.5 cm
  - ผนังคอกควรมีทั้ง 4 ด้าน ด้านล่างทึบ ด้านบนโปร่ง
  - หลังคาอาจจะเป็น แบบจั่วธรรมดาหรือ เพิงหมาแหงน แต่ถ้า จะให้มีระบบอากาศที่ดี ควรเป็นแบบจั่ว 2 ชั้น
  - มีทางขึ้น-ลงที่ไม่ชันเกินไป
  - ใต้โรงเรือนสามารถกำจัดของเสียได้ง่าย

### 2.5 ลักษณะการสร้างโรงเรือน

สามารถจำแนกตามวิธีการเลี้ยงได้ดังนี้

#### 1. การเลี้ยงแบบขังคอก

- ใช้พื้นที่น้อย
- ลงทุนสูง
- ต้องสร้างคอกและโรงเรือนแน่นอน
- ปลูกหญ้าพันธุ์ดีให้พอเพียง
- มีการเก็บหรือถนอมพืชอาหารสัตว์สำรอง
- มีแรงงานพอเพียง



การเลี้ยงแบบขังคอก

## 2. การเลี้ยงแบบผูกล่ำม

- ผูกคอลล่ำมไว้กับเสาหลัก
- อาศัยใต้ถุนบ้าน หรือคอกหลังบ้าน
- การผูกล่ำมมีน้ำใส่ถังให้กิน
- บริเวณที่ผูกล่ำมมีร่มเงาบ้าง
- มีการเสริมแร่ธาตุ
- จำนวนที่เลี้ยงไม่มาก

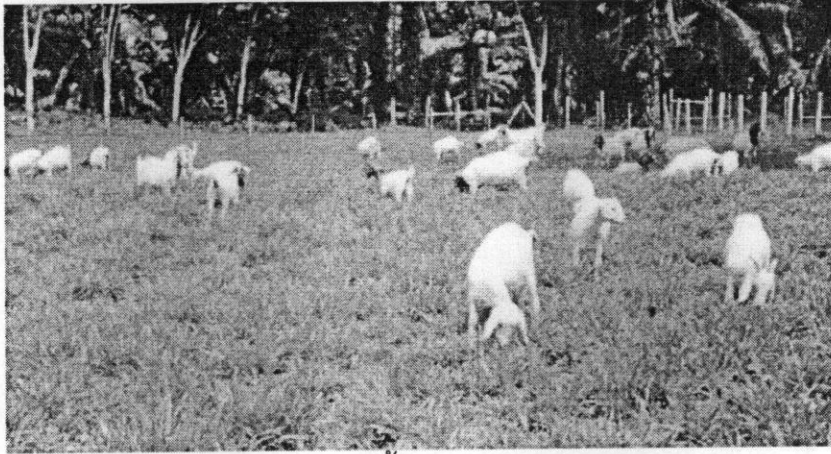


การเลี้ยงแบบผูกล่ำม

## 3. การเลี้ยงแบบปล่อย

- Pasture หมายถึง การเลี้ยงแบบปล่อยทุ่งหญ้า
- Natural sources หมายถึง การเลี้ยงแบบปล่อยให้หาอาหารกินเองตามธรรมชาติ
- Rotation system หมายถึง การเลี้ยงแบบปล่อยให้ทะเล็มแบบหมุนเวียนแปลงหญ้า

- มีโรงเรือนสำหรับนอน
- เสริมแร่ธาตุ วิตามิน
- เสริมอาหารชั้น บางฤดู



การเลี้ยงแบบปล่อย

#### 4. การเลี้ยงในสวน

- เลี้ยงแบบผสมผสานกับการปลูกพืช
- เลือกพันธุ์ที่ทนทาน
- ช่วยปราบวัชพืช
- รายได้เสริม
- เลี้ยงในสวนยาง สวนมะพร้าว สวนปาล์ม



การเลี้ยงในสวน

## 2.6 การวางแผนจัดตั้งฟาร์มแพะ-แกะ

ในการวางแผนเพื่อจัดตั้งฟาร์มแพะ-แกะ เพื่อให้เกิดการผลิตอย่างเป็นระบบต้องคำนึงถึงปัจจัยหลักๆ ที่สำคัญ ดังนี้

- ลักษณะพื้นที่
- สถานที่ตั้งโครงการ
- ความสำคัญและที่มา
- หลักการและเหตุผล
- วัตถุประสงค์
- ชนิดของสัตว์/ผลผลิต
- ตลาด
- ปริมาณการผลิต
- เป้าหมายของโครงการ
  - ผลผลิต
  - ผลกำไร
  - ต้นทุน
  - โอกาสในการทำตลาด
  - \*-ระยะเวลาในการคืนทุน

## 2.7 ลักษณะการดำเนินการ

- การจัดการโรงเรือน
  - ระบบโรงเรือน
  - ระบบความปลอดภัย
  - ระบบการรักษาความสะอาด กำจัดของเสีย
  - การซ่อมแซม
- การจัดหาเครื่องก่อสร้าง
  - ห้างที่พิก?
  - ระบบป้องกันเชื้อเข้าฟาร์ม
  - มีรั้วกันชัดเจน
- แผนผังฟาร์ม
- การจัดหาพันธุ์สัตว์

- ระบบการบันทึกข้อมูล
- การจัดการแรงงาน
- โครงสร้างการบริหาร
- งบประมาณค่าใช้จ่าย
  - แหล่งเงิน
  - ค่าใช้จ่ายคงที่
    - ที่ดิน ค่าเช่า
    - โรงเรือน
    - อุปกรณ์ต่างๆ
    - ระบบให้น้ำ
    - ระบบให้อาหาร
    - พัดลม หลอดไฟ
    - บ้านพัก สำนักงาน

#### ค่าวัสดุอุปกรณ์

- เครื่องขัง
- เครื่องตัดหญ้า
- อุปกรณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการด้านสุขภาพ
- รถเข็น
- ปั้มน้ำ
- เครื่องสำรองไฟฟ้า
- รถขนส่ง

#### ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

- พันธุ์สัตว์
- ค่าอาหาร
- ค่ายารักษาโรค
- ค่าวัคซีน
- ค่าน้ำ ค่าไฟ โทรศัพท์
- ค่าแรงงาน
- ค่าบำรุง รักษา ซ่อมบำรุง

## 2.8 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1. ด้านการตลาด

#### ก. ลักษณะของตลาด

- โครงสร้างอุปสงค์-อุปทาน
- ช่องทางการตลาด
- ส่วนแบ่งการตลาด
- ราคาและปริมาณการจำหน่าย
- แนวโน้มการเติบโตของธุรกิจ
- ข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบทางธุรกิจ

#### ข. สภาพการตลาดของโครงการ

- ชนิดผลผลิต ผลิตภัณฑ์
- กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย
- จุดเด่น-จุดด้อยของโครงการ (Swot analysis)

#### ค. ลักษณะของตลาด

- โครงสร้างอุปสงค์-อุปทาน
- ช่องทางการตลาด
- ส่วนแบ่งการตลาด
- ราคาและปริมาณการจำหน่าย
- แนวโน้มการเติบโตของธุรกิจ
- ข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบทางธุรกิจ

จุดเด่น (Strength)

จุดด้อย (Weakness)

โอกาส (Opportunity)

ความเสี่ยง (Threat)

### 2. ด้านการผลิต

- ประเภทและลักษณะของผลผลิต
- เทคนิคการผลิตเพื่อลดต้นทุน
- กรรมวิธีและขั้นตอนการผลิต
- กำลังการผลิต และประสิทธิภาพการผลิต
- วัตถุดิบ ราคา การขนส่ง

- ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย
- แรงงาน
- เป้าหมายการผลิต
- ประมาณเงินทุน

3. ด้านการเงิน

4. ด้านการบริหาร

5. ด้านเศรษฐศาสตร์

6. ด้านสิ่งแวดล้อม

7. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ของโครงการ



## บทที่ 3

# พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์

### 3.1 บทนำ

แพะ-แกะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก (small ruminant) เป็นสัตว์ที่จัดอยู่ในกลุ่มที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม มีกีบคู่ เขากลวง สามารถจัดจำแนกทางสัตววิทยา ได้ดังนี้

Class : Mammalia (สัตว์เลือดอุ่นเลี้ยงลูกด้วยน้ำนม)

Order : Artiodactyla (มีกีบเท้าเป็นคู่) เช่น โค-กระบือ แพะ-แกะ สุกร อูฐ ฮิปโปเตมัส

Suborder : Ruminantia (สัตว์เคี้ยวเอื้อง มีกระเพาะแบ่งเป็น 4 ส่วน)

Family : Bovidae (มีเขากลวง)

Tribe : Caprini (สัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก)

Genus : Capra (แพะ)

Genus : Ovis (แกะ)

### 3.2 พันธุ์ที่สำคัญ

แพะที่นิยมเลี้ยงกันในปัจจุบันมีหลายประเภท แต่แตกต่างกันด้านการใช้ประโยชน์ และในประเทศไทยการเลี้ยงแพะสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- การเลี้ยงเพื่อเอาเนื้อ
- การเลี้ยงเพื่อเอาน้ำนม
- การเลี้ยงเพื่อใช้ในงานพิธี หรือประเพณีทางศาสนา

พันธุ์แพะที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงในประเทศไทย ดังนี้

แพะนม ได้แก่ พันธุ์ ซาแนน แอลไพน์ ทอกเกนเบอร์ก แองโกล นูเบียน จามาปารี อเมริกัน ลาแมนชา บิตอล และบาร์บารี

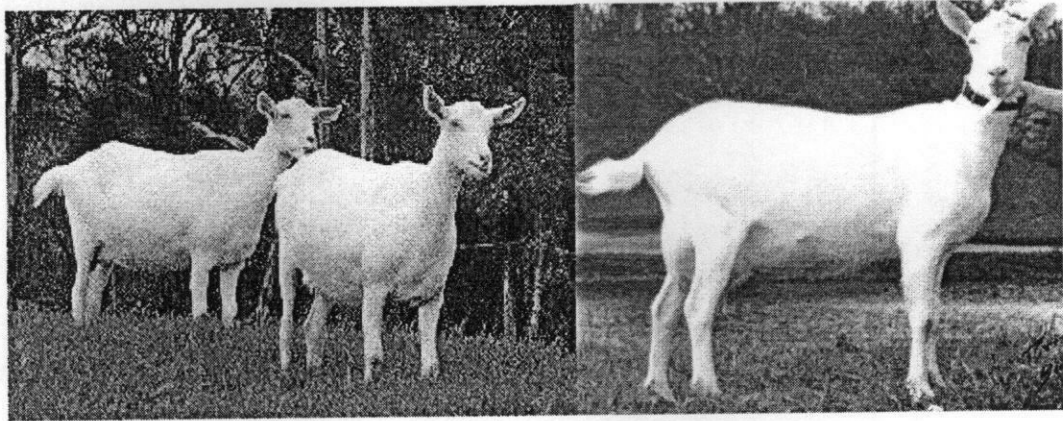
พันธุ์ซาแนน (Saanen breed)

#### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่างขนาดใหญ่ มีความสูงจากหัวไหล่ 75 – 90 เซนติเมตร มีรูปทรงสามเหลี่ยม; ขนและสีขน มีขนสั้น ขนสีขาว สีครีม สีเทา หรือสีน้ำตาลอ่อนๆ; เขา ปกติไม่มีเขาทั้งตัวผู้ และตัวเมีย หากจะตัดพ่อพันธุ์ควรตัดตัวที่มีเขา; หัว มีลักษณะแบน; ตั้งจมูก ลาดตรง; โขน จะเล็กตั้งขึ้นไปข้างหน้า; ตั้งได้คอ มี 2 ดิ่ง; เต้านม จะใหญ่ หัวนมเรียวยาว



- ลักษณะประจำพันธุ์
  - ถิ่นกำเนิด: สวิสเซอร์แลนด์
  - สีขาว, ครีม, เทา
  - อาจมีติ่ง (Wattle) ที่ใต้คอ
  - หูสั้นตรง ชี้ไปข้างหน้า
  - ใบหน้ามีลักษณะแบน
  - ตัวผู้ นน. 70 kg, ตัวเมีย 60 kg
  - ลักษณะที่ดีของแพะนม
  - น้ำนมเฉลี่ย 3- 8 กก
  - ระยะให้นมเฉลี่ย 250 วัน



แพะพันธุ์ซาเนน (Saanen)

#### ขนาดการให้ผลผลิต

จำนวนลูก 2 ตัวต่อครอก; น้ำหนัก ตัวผู้ 70 กก. และตัวเมีย 60 กก.; น้ำนม เฉลี่ยให้นมวันละ 2 กก. ระยะให้นม 200 วัน รวมน้ำนม 875 กก. เปอร์เซ็นต์ไขมันของน้ำนม 3.3%

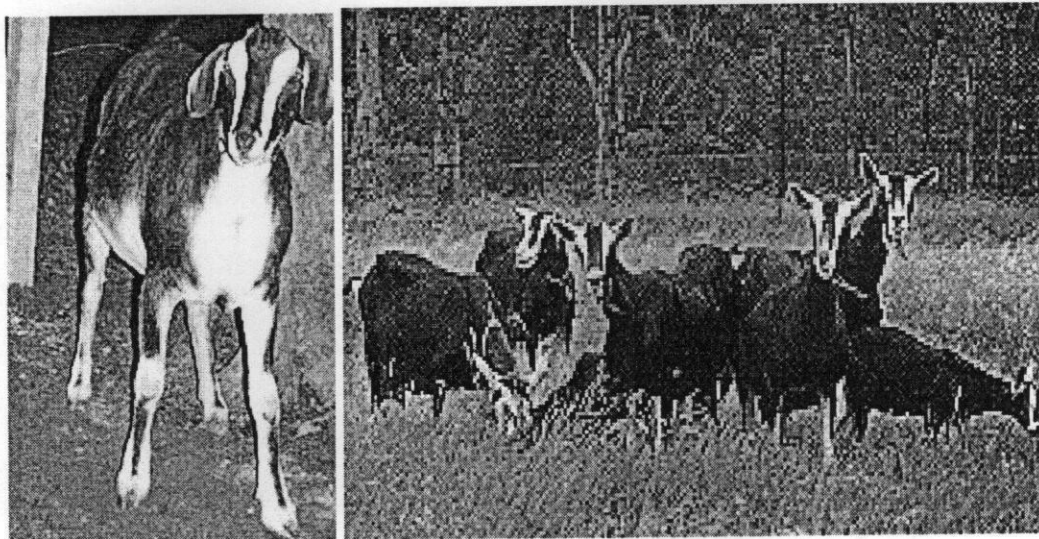
#### พันธุ์แอลไพน์ (Alpine breed)

##### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง ขนาดใหญ่ มีความสูงจากหัวไหล่ 75-80 เซนติเมตร ส่วนหัวจะสูงกว่าส่วนหลังมาก; ขนและสีขน ขนสั้นมีหลายสี เช่น สีดำ สีน้ำตาล หรือสีขาว มีสีดำและลายขาวที่หน้า และช่วงขาใต้เขาสงไป; เขา มีเขาหรือไม่มีเขาก็ได้; หัว มีลักษณะแบน มีสีแดงยาว; ตั้งจมูก ลาดตรง; ใบหู หูเล็ก และตั้ง; เครา ตัวผู้มีเครา ตัวเมียมีหรือไม่มีก็ได้; เต้านม มีเต้านมใหญ่ ทั้งทรงกลมและทรงยาว

- - ถิ่นกำเนิด: เทือกเขาแอล สวิสเซอร์แลนด์
- นิยมมากในยุโรป

- หลากสี ดำ น้ำตาล ขาว
- ลายขาวที่หน้า และใต้เข่า
- หูเล็กตั้ง ตั้งจมูกระเบียบตรง
- ส่วนหน้าสูงกว่าช่วงหลัง คอยาว
- ตัวผู้ นน. 65-80 kg, ตัวเมีย 50-60 kg
- ลักษณะที่ดีของแพะนม
- น้ำนมเฉลี่ย 2.5 กก
- ระยะเวลาให้นมเฉลี่ย 240 วัน
- ชอบอากาศร้อนชื้น



แพะพันธุ์แอลไพน์ (Alpine)

#### ขนาดการให้ผลผลิต

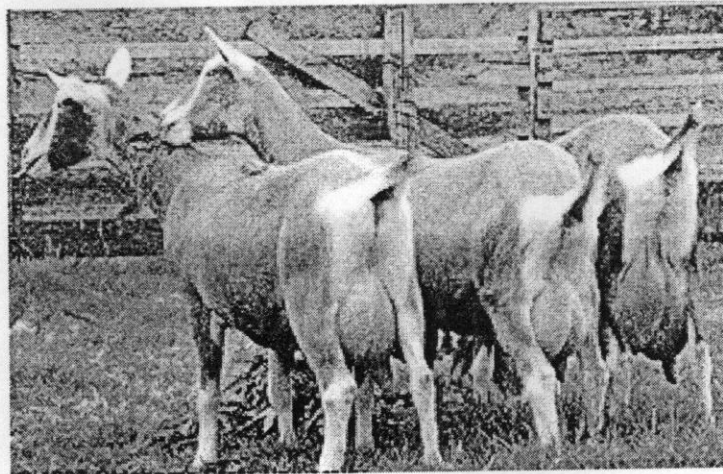
จำนวนลูก 2 ตัวต่อครอก; น้ำหนัก ตัวผู้ 65–80 กก. เมีย 50–60 กก.; น้ำนม ให้นมเฉลี่ยวันละ 2.5 กก. ระยะเวลาให้นม 240 วัน รวม 1,000 กก.; เเปอร์เซ็นต์ไขมันของน้ำนม 3.3%

#### พันธุ์ทอกเกนเบอร์ก (Toggenberg breed)

##### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง มีขนาดใหญ่ มีความสูงจากหัวไหล่ 65–75 ซม. คอจะเล็กและบาง; ขนและสีของขน มีขนสั้น ขนของตัวผู้จะยาวกว่าตัวเมีย ขนมีสีน้ำตาล น้ำตาลแก่ สีเทาแกมเหลือง สีขาวเป็นทางที่ใบหน้าจากเหนือตาทั้ง 2 ข้าง มาบรรจบที่เหนือจมูก มีสีขาวที่ขอบใบหู ตะโพกจากข้อเท้าของข้อเท้าทั้ง 4 และที่บางส่วนของหาง; เขา ไม่มีเขาทั้งตัวผู้และตัวเมีย; หัว มีลักษณะแบน; ตั้งจมูกระเบียบตรง; ใบหู หูสั้นและตั้งชี้ไปข้างหน้า; เครา ไม่มี; ตั้งได้คอก; เต้านม มีทั้งทรงกลมและทรงยาว

- พันธุ์ที่เก่าแก่ที่สุด
- หุบเขาทอกเกนเบอร์ก (สวิสเซอร์แลนด์)
- ปรับตัวกับสภาพแวดล้อมได้ดี
- ขนสั้น, โปนหูสั้นชี้ไปข้างหน้า
- สีน้ำตาลเข้ม หรือ เทาแกมเหลือง มีแถบสีน้ำตาลอ่อน
- มีติ่งที่ได้คอก - น้ำนมเฉลี่ย 2-3 กก.
- ไขมันนม 3.4 เปอร์เซ็นต์
- ระยะให้น้ำนม 200 วัน
- เพศผู้หนัก 60 กก. เพศเมียหนัก 45 กก.
- นิสัยนุ่มนวล ไม่ตกใจง่าย



แพะพันธุ์ทอกเกนเบอร์ก (Toggenberg)

#### ขนาดการให้ผลผลิต

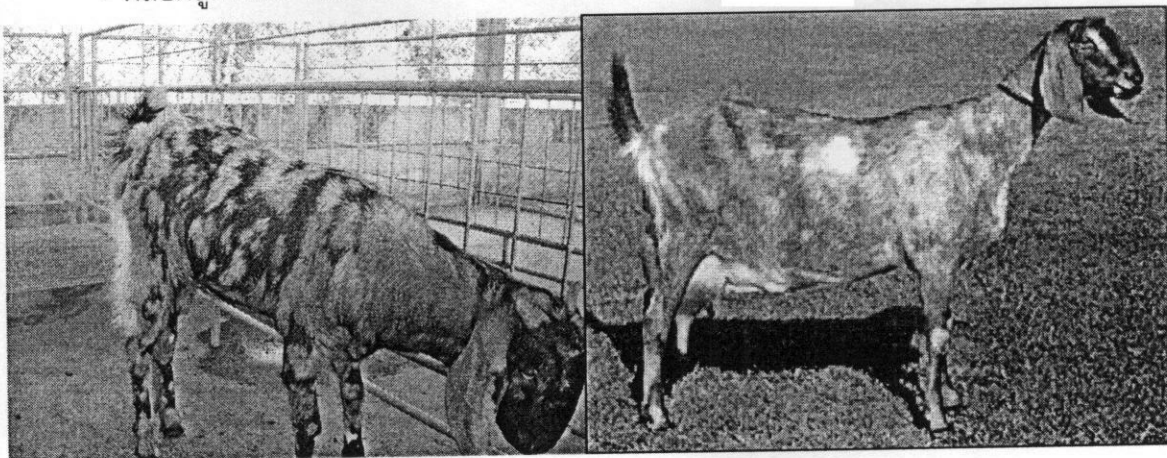
จำนวนลูก 2 ตัวต่อครอก; น้ำหนัก ตัวผู้ 60 กก. เมีย 45 กก.; น้ำนม ให้นมเฉลี่ยวันละ 2.0 กก. ระยะให้นม 200 วัน รวม 800 กก. เปอร์เซ็นต์ไขมันของน้ำนม 3.4%

#### พันธุ์แองโกลนูเบียน (Anglo Nubian breed)

##### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง มีขนาดใหญ่ มีความสูงจากหัวไหล่ 70 – 100 ซม. ลำตัวยาวและกว้าง; ขนและสีของขน มีขนสั้นละเอียดเป็นมัน สีดำ น้ำตาล สีเทา สีขาว สีน้ำตาลแดง สีครีม หรือสีแดง; เขาปกติจะไม่มีเขา ถ้ามีเขาจะสั้นและแนบติดกับหัว; หัว หัวโหนกนูน; ตั้งจมูก โด่งและโค้งงุ้ม; โปนหู หูใหญ่และยาวและห้อยลง; เครา ตัวผู้มักมีเครา ตัวเมียไม่มีเครา; ตั้งได้คอก ไม่มี; เต้านม เป็นรูปทรงกลมและทรงยาว

- เกิดจากแพะอียิปต์ (Zariaby) + แพะอินเดีย (Jamnapari) + แพะสวิสเซอร์แลนด์ (Loggenburg)
- พัฒนาพันธุ์ที่อังกฤษ
- ปรับตัวกับสภาพอากาศร้อนได้ดี
- หลายสี ดำ, น้ำตาล, เทา, ขาว
- ขนาดใหญ่ ลำตัวกว้าง
- เพศผู้หนัก ~ 70 กก.  
เพศเมียหนัก ~ 60 กก.
- ไบหูใหญ่ยาว ปรก
- สันจมูกโค้งงุ้ม
- เขาสั้น
- ช่วงขายาว, รีดนมง่าย
- ไขมันนมสูง (Jersey cow)
- คลอดลูกเฉลี่ย 1.62 ตัว



แพะพันธุ์แองโกลนูเบียน (Anglo Nubian)

#### ขนาดการให้ผลผลิต

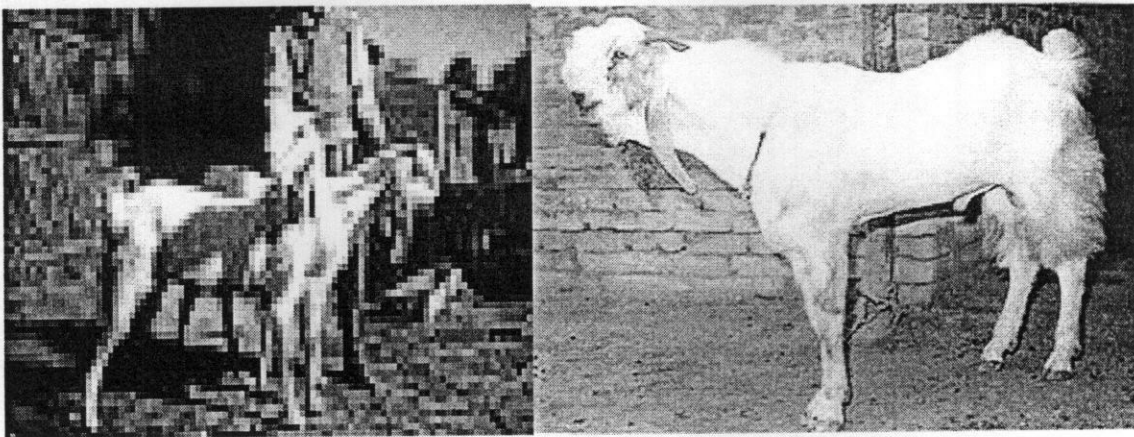
จำนวนลูก 2 ตัวต่อครอก; น้ำหนัก ตัวผู้ 60 - 75 กก. เมีย 50 - 60 กก.; นำนม ให้นมเฉลี่ยวันละ 1.5 กก. ระยะให้นม 165 วัน รวม 300 กก. เปอร์เซ็นต์ไขมันของนํานม 4.5%

## พันธุ์จามมุนาปารี (Jamunapari)

### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง มีรูปร่างใหญ่มาก มีความสูงจากหัวไหล่ 76 – 123 ซม. ; ขนและสีของขน มีสีขาว สีน้ำตาล สีดำ หรือลายสีสลับกัน; เขา มีเขาทั้งตัวผู้และตัวเมีย โดยจะวนเป็นเกลียวคล้ายกันหอย; หัว หัวโหนกนูน; ตั้งจมูก โคนงุ้ม; ไบหู ไบหูยาว 30 ซม. และห้อยลง; เครา ตัวผู้มีเครา ตัวเมียไม่มีเครา; ตึงใต้คอ ไม่มี; เต้านม มีทั้งทรงกลมและทรงยาว

- แหล่งกำเนิดที่อินเดีย
- อินโดนีเซีย + ฟิลิปปินส์ เรียก "Etawah"
- ให้ทั้งนม ทั้งเนื้อ
- แพะขนาดใหญ่
- เพศผู้ 91-130 กก. เพศเมีย 70-110 กก.
- เขาสั้นทั้งเพศผู้ และเพศเมีย



แพะพันธุ์จามมุนาปารี

### ขนาดการให้ผลผลิต

จำนวนลูก 1 ตัวต่อครอก; น้ำหนัก ตัวผู้ 80 กก. เมีย 50 กก.; นำนม ให้นมเฉลี่ยวันละ 1 กก. ระยะให้นม 261 วัน รวม 235 กก. เฟอร์เซ็นตีไขมันของน่านม 5.2%

## พันธุ์อเมริกัน ลาแมนซ์ (American LaManche breed)

### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง มีขนาดปานกลาง มีความสูงจากหัวไหล่ไม่เกิน 70 ซม.; ขนและสีของขน มีสีเขี้ยวหรือหลายสี; เขา ไม่มีเขา; หัว ลักษณะแบน; ตั้งจมูก ลาดตรง; ไบหู ไบหูสั้นมาก บางตัวไม่มีไบหู; เครา ไม่มี; ตึงใต้คอ ไม่มี; เต้านม มีเต้านมใหญ่

### ขนาดการให้ผลผลิต

มีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 60 กก. การให้น้ำนมมีประมาณ 1,500 กก.

### พันธุ์บิตอล

#### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง เป็นแพะที่มีขนาดกลาง ขนาดใหญ่ ลักษณะค่อนข้างสูง ขาวาว มีความสูงจากหัวไหล่ 80 ซม.; ขนและสีของขน มีสีแดง สีน้ำตาล สีดำ และสีขาวประปรายบางส่วน; เขา มีเขายาว และบิดงอเอนไปข้างหลัง; หู หูโหนก; ตั้งจมูก จมูกงุ้ม; ไบหู หูยาว; เครา มีเฉพาะตัวผู้; ตั้งได้คอ ไม่มี; เต้านม เต้านมมีขนาดกลางทรงกลมหรือทรงยาว

#### ขนาดการให้ผลผลิต

จำนวนลูก อัตราให้ลูกแฝด 30% ให้ลูกปีละ 2 ครั้ง น้ำหนักตัวผู้ 65 กก. ตัวเมีย 45 กก. น้ำนมเฉลี่ยวันละ 1 กก. ระยะเวลาการให้นมนาน 208 วัน รวมน้ำนม 200 กก.

### พันธุ์บาร์บารี

#### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง เป็นแพะขนาดเล็ก มีความสูงจากหัวไหล่ 60 - 71 ซม.; ขนและสีของขน มีขนสั้น ขนมีสีขาวเป็นส่วนมาก และมีจุดสีน้ำตาลหรือสีแดงทั่วทั้งตัว; เขา ไม่มี; หู ลักษณะแบน; ตั้งจมูกลาดตรง; ไบหู หูสั้นและตั้ง เครา ไม่มี; ตั้งได้คอ ไม่มี; เต้านม ลักษณะเต้านมสวย

#### ขนาดการให้ผลผลิต

จำนวนลูก 2 ตัวต่อครอก น้ำหนักตัวผู้ 40 กก. ตัวเมีย 27 - 36 กก. น้ำนมเฉลี่ยวันละ 0.7 - 1.3 กก. ระยะเวลาการให้นมนาน 252 วัน รวมน้ำนม 288 กก.

แพะเนื้อ ขน และหนัง ได้แก่ พันธุ์ แองโกร่า แคชเมียร์ แบลคเบงกอล แกมปังกัทจัง และบอร์

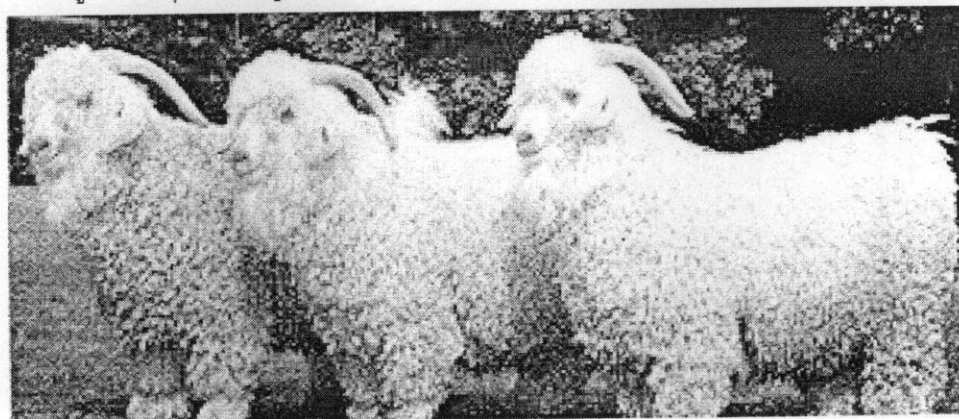
### พันธุ์แองโกร่า (Angora breed)

#### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง เป็นแพะขนาดเล็ก มีความสูงจากหัวไหล่ 54 - 60 ซม.; ขนและสีของขน มีขนละเอียดอ่อนนุ่ม เป็นปุยยาวเป็นมัน ขนจะยาว 13 - 15 ซม. เน้นเลี้ยงเป็นแพะขน; เขา มีเขายาวเอนไปข้างหลัง มีทั้งตัวผู้และตัวเมีย; หู ลักษณะแบน; ตั้งจมูก ลาดตรง; ไบหู ไม่ยาวมากนัก หูจะห้อยลง; เครา มีเครา; ตั้งได้คอ ไม่มี; เต้านม ไม่ใหญ่มากนัก

- ส่วนใหญ่เลี้ยงเพื่อผลิตขน เนื้อเป็นรอง

- ถิ่นกำเนิดแถบเอเชียกลาง
- อีกชื่อเรียก Sobokke
- ปัจจุบันเลี้ยงมากในอินเดีย ออสเตรเลีย  
ฟีจี ปากีสถาน แอฟริกาใต้  
และเลี้ยงมากที่สุดที่ตุรกี
- เป็นแพะขนาดเล็ก 30-40 กก.
- เขาโค้งและเอนไปด้านหลัง
- ใบหูปรก
- ชอบกินพืชใบกว้าง
- ขนนุ่ม ปุยยาว Mohair
- ขนยาว 12-15 ซม.
- ตัดขนได้ปีละ 2 ครั้ง
- สมบูรณ์พันธุ์ต่ำ ตกลูกปีละ 1 ครั้ง



แพะพันธุ์แองโกรา (Angora)

#### ขนาดการให้ผลผลิต

จำนวนลูก ให้ลูกปีละ 1 ครั้ง และจำนวน 1 ตัว น้ำหนัก 30 – 40 ตัว น้ำนม ให้ผลผลิต  
น้ำนม 47 กก. และเปอร์เซ็นต์ไขมันในน้ำนม 5.7%

#### พันธุ์แคชเมียร์

##### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง เป็นแพะขนาดใหญ่ มีความสูงจากหัวไหล่ 65 - 80 ซม.; ขนและสีของขน มีขนยาว  
เป็นมันและขนละเอียดปกคลุมทั้งตัว ขนมีสีขาว; เขา มีเขายาวเอนไปข้างหลัง; หู ลักษณะแบน;

ตั้งจุมูก ลาดตรง; ไบหู ไม่ยาวมากนัก หูเล็กอาจจะตั้งหรือขนานกับพื้นดิน; เครา ไม่มี; ตั้งได้คอ ไม่มี; เต้านม มีขนาดใหญ่

#### ขนาดการให้ผลผลิต

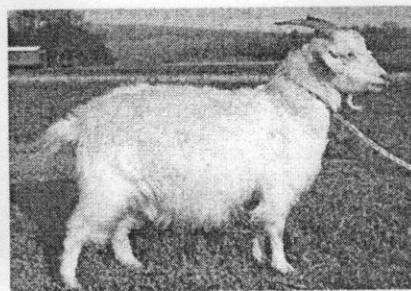
จำนวนลูก ให้ลูกปีละ 1 ครั้ง น้ำหนักตัวผู้ 60 กก. ตัวเมีย 50 กก.

#### พันธุ์แคชเมียร์

##### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง เป็นแพะขนาดใหญ่ มีความสูงจากหัวไหล่ 65 - 80 ซม.; ขนและสีของขน มีขนยาวเป็นมันและขนละเอียดปกคลุมทั้งตัว ขนมีสีขาว; เขา มีเขายาวเอนไปข้างหลัง; หัว ลักษณะแบน; ตั้งจุมูก ลาดตรง; ไบหู ไม่ยาวมากนัก หูเล็กอาจจะตั้งหรือขนานกับพื้นดิน; เครา ไม่มี; ตั้งได้คอ ไม่มี; เต้านม มีขนาดใหญ่

- ผลิตขนเป็นหลัก เนื้อเป็นรอง
- บางแห่งใช้จากจุง บรรทุกสิ่งของ  
เรียกอีกชื่อว่า "Kal" และ "Pashmina"
- เลี้ยงตามภูเขา
- ปรับตัวกับอากาศหนาวเย็นได้ดี
- ตัวผู้หนัก 60 กก. ตัวเมียหนัก ~50 กก.
- ขนยาวเป็นมัน และละเอียดปกคลุมทั่วตัว
- ขนแพชมินา ขนสีขาว
- เขายาว และเอนไปด้านหลัง
- ไบหูเล็ก อาจตั้งหรือขนานกับพื้นดิน
- ผลผลิต ขนยาว ~ 1.5 กก. / ตัว / ปี  
ขนแพชมินา 21-200 กรัม
- หนังใช้ทำกระเป๋า ถุงใส่สัมภาระ
- จำนวนลูกครั้งละ 1.2 ตัว



แพะพันธุ์แคชเมียร์



### ขนาดการให้ผลผลิต

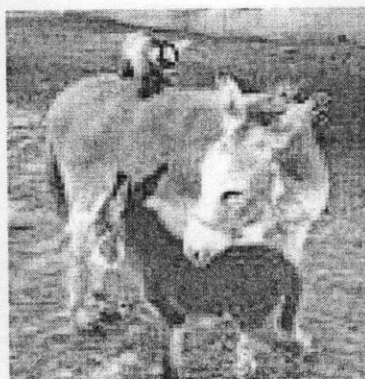
จำนวนลูก ให้ลูกปีละ 1 ครั้ง น้ำหนักตัวผู้ 60 กก. ตัวเมีย 50 กก.

### พันธุ์แบลกแบงกอล

#### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง เป็นแพะขนาดเล็ก มีความสูงจากหัวไหล่ 40 - 50 ซม.; ขนและสีของขน มีขนสั้น ค่อนข้างละเอียดนุ่ม ขนส่วนใหญ่มีสีดำ; เขา มีเขาทั้งตัวผู้และตัวเมีย; หัว ลักษณะแบน; ตั้งจมูก ลาดตรง; ไบหู มีขนาดเล็กและตั้งชี้ไปข้างหน้า; เครา ไม่มี; ตั้งไตคอก ไม่มี; เต้านม มีขนาดเต้านม เล็ก

- แพะขนาดเล็ก
- เลี้ยงเพื่อเนื้อ และหนังเป็นหลัก
- เนื้อละเอียดนุ่ม รสชาติดีมาก
- หนังมีคุณภาพดี ราคาแพง เป็นที่ต้องการของตลาด
- นิยมใช้หนังทำรองเท้า ราคาแพง
- ตัวผู้หนัก 15 กก. ตัวเมียหนัก 12 กก.
- เลี้ยงมากแถบรัฐอัสสัม อินเดีย
- บังคลาเทศ
- ส่วนใหญ่มีสีดำ
- ไบหูขนาดเล็ก และตั้งชี้ไปด้านหน้า
- ขนสั้น ละเอียดนุ่ม
- สมบูรณ์พันธุ์สูง ผสมพันธุ์ได้ทั้งปี
- คลอดลูกเฉลี่ย 2.1 ตัว
- ให้น้ำนมน้อย ระยะให้นม 105 วัน



แพะพันธุ์แบลกแบงกอล

### ขนาดการให้ผลผลิต

จำนวนลูก 2 ตัวต่อครอก น้ำหนักตัวผู้ 15 กก. ตัวเมีย 12 กก. นำนมให้วันละ 0.4 กก. ระยะให้นมนาน 105 วัน รวมนํานม 44 กก.

### พันธุ์แกมปีกัทจัง

#### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง มีรูปร่างเล็ก มีความสูงจากหัวไหล่ 56 - 65 ซม. คอสั้น ส่วนท้ายของลำตัวจะสูงกว่าหัวไหล่; ขนและสีของขน ขนสั้นและหยาบ ตัวผู้จะมีขนยาวตั้งชันเป็นแผงยาวตามส่วนของลำคอ และขนแนวสันหลังส่วนมากมีสีดำ สีน้ำตาล บางตัวมีจุดขาวประทั้งตัว; เขา มีเขาทั้งตัวผู้และตัวเมีย เขาจะตั้งขึ้นแล้วเอนไปข้างหลัง บนเขามีลายเส้นลักษณะหมุนไปในทิศทางเดียวกัน; หัว ลักษณะแบน; ตั้งจมูก ลาดตรง; ใบหู หูเล็กและตั้งหรืออยู่ในระดับขนานกับพื้นดิน; เควา ส่วนใหญ่ตัวผู้จะมีเควา; ตั้งได้คอ ไม่มี; เต้านม มีขนาดเต้านมเล็ก

- เป็นแพะพื้นเมืองของมาเลเซีย และอินโดนีเซีย
- เลี้ยงทั่วไปในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ภาคใต้ของไทย)
- เป็นแพะขนาดเล็ก ทำทางคล่องแคล่ว ว่องไว
- ปรับตัวกับสภาพอากาศร้อนได้ดี
- ขนสั้นและหยาบ
- ตัวผู้มีขนตั้งชันเป็นแผงยาว ตามส่วนของคอ และบนแนวหลัง
- ส่วนใหญ่สีดำ และน้ำตาล
- มีเขาทั้งตัวผู้ และตัวเมีย
- ใบหูเล็กตั้งหรือขนานกับพื้น
- ตัวเมียหนัก 20 กก. ตัวผู้ 60-65 กก.
- ให้นมน้อย
- คลอดลูกตก 2.2 ตัว
- ผสมพันธุ์ได้ทั้งปี

### ขนาดการให้ผลผลิต

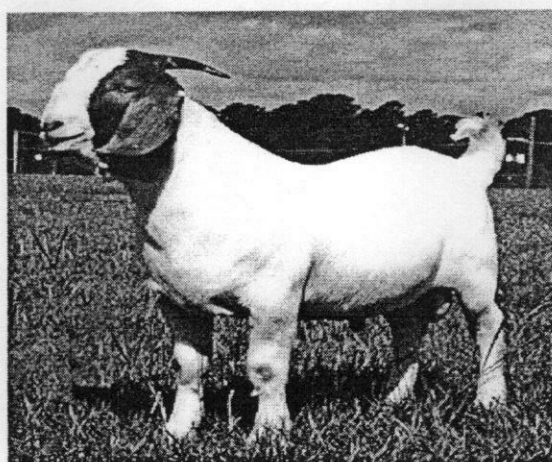
จำนวนลูก 2 ตัวต่อครอก น้ำหนักตัวผู้ 25 กก. ตัวเมีย 20 กก.

## พันธุ์บอร์ (Boer breed)

### ลักษณะประจำพันธุ์

รูปร่าง เป็นแพะเนื้อขนาดใหญ่ มีลักษณะโครงกระดูกแข็งแรง มีกระดูกซี่โครงกางออก ทำให้ลำตัวใหญ่และกว้าง มีลำตัวยาว มีกล้ามเนื้อมาก; ขนและสีของขน มีทั้งขนสั้นและขนยาว ขนเป็นมัน ลำตัวมีสีขาว หัวและคอมีสีน้ำตาลแดง; เขา มีเขาคงแล้วโค้งลงไปทางหู; หัว หัวโหนก; ตั้งจมูก จมูกโค้งและงุ้ม; ใบหู ใบหูยาวและห้อยลง; เครา มีเครา; ตั้งไต้คอ ไม่มี; เต้านม มีขนาดปานกลาง

- สีขาวเป็นพื้น หัวและคอมีสีน้ำตาล
- เนื้อเป็นหลัก
- หูตูป หน้าโค้ง มีเขา
- ขนาดใหญ่ ตัวผู้ 100 กก
- เนื้อมีรสชาติดี %ซาก 45-55%
- ให้นมปานกลาง



แพะพันธุ์บอร์ (Boer)

### ขนาดการให้ผลผลิต

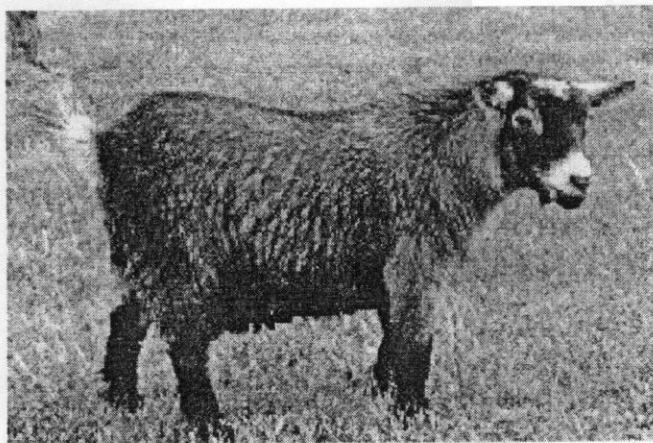
จำนวนลูก 2-3 ตัวต่อครอก น้ำหนักตัวผู้ 90 กก. ตัวเมีย 65 กก. น้ำนมให้วันละ 1.3-1.8 กก.ต่อวัน ระยะให้นมนาน 120 วัน รวมน้ำนม 160 กก.

## แพะแคระ (Pygmy goat)

### ลักษณะประจำพันธุ์

- เลี้ยงเป็นสัตว์ทดลองใน  
ห้องปฏิบัติการ

- เลี้ยงไว้ดูเล่น ตามสวนสัตว์
- เลี้ยงมากแถบยุโรป อเมริกา
- ปราดเปรี้ยวว่องไว
- เนื้อมีรสชาติดี ผลิตเนื้อ
- กินอาหารน้อย



แพะแคระ (Pygmy goat)

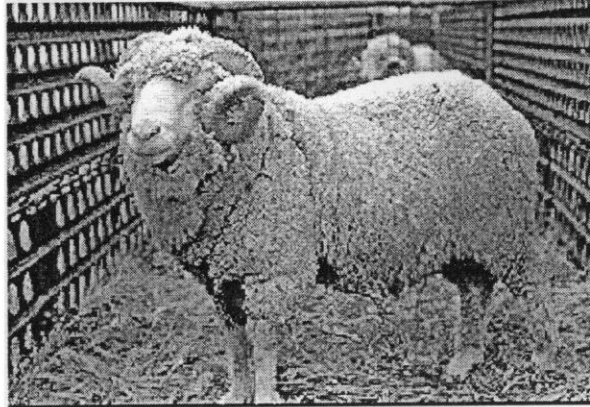
### พันธุ์แกะ (Sheep Breed)

การจำแนกพันธุ์แกะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. Ewe breeds : มีลักษณะหน้าขาว ขนสีขาวยาวละเอียด ขนยาว ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์สูง ได้แก่ พันธุ์ Merino, Rambouillet, Targhee Finnsheep
2. Ram breeds : เป็นพันธุ์สำหรับผลิตเนื้อเป็นหลัก แต่บางพันธุ์ได้จากการผสมกับกลุ่ม Ram + Ewe เพื่อปรับปรุง การเจริญเติบโต + คุณภาพซาก ได้แก่ Suffolk, Hampshire, Shropshire, Oxford, Southdown, Cheviot
3. Dual-purpose breeds : วัตถุประสงค์เพื่อทั้งขนและเนื้อ ได้แก่ Dorset, Columbia มักจะใช้พันธุ์ Dorset , Lincoln และ Romney เพื่อปรับปรุงพันธุ์ด้านการให้น้ำนม ความสมบูรณ์พันธุ์

## 1.1 พันธุ์ขนละเอียด

### 1.1.1 Merino



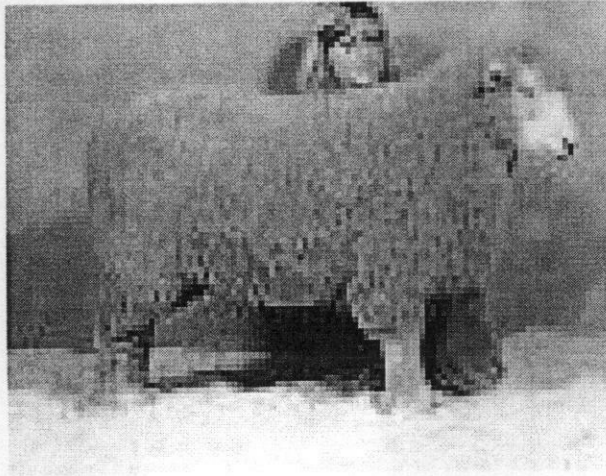
- ขนาดเล็ก
- ขนละเอียดมาก
- สีขาว
- เขา polled
- คุณภาพซากต่ำ

### 1.1.2 Rambouillet



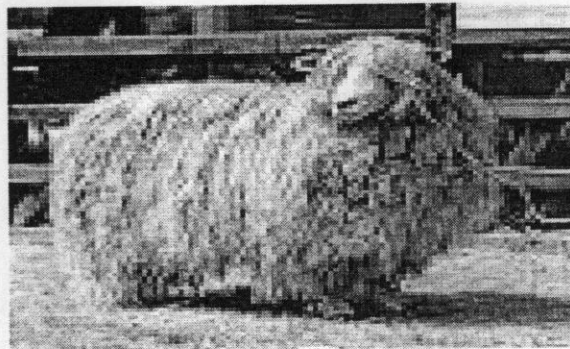
- ขนาดใหญ่
- ขนละเอียด
- สีขาว

## 1.2 พันธุ์ขนยาว



- ขนาดปานกลาง
- คุณภาพซากดีเยี่ยม
- ขนหยาบ และยาว
- สีขาว
- เขา polled

### 1.2.2 Lincoln



- ขนาดปานกลาง
- คุณภาพซากดีเยี่ยม
- ขนหยาบ และยาว
- สีขาว
- เขา polled

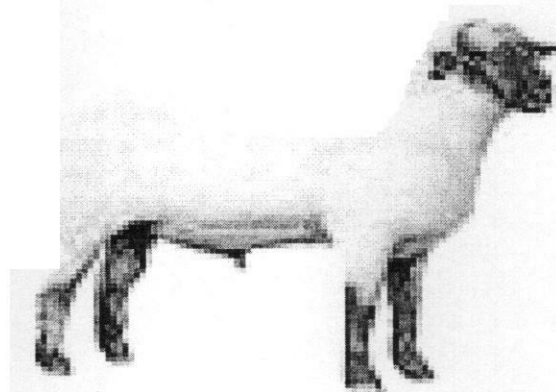
## 2. Ram (meat) breeds

### 2.1 Suffolk



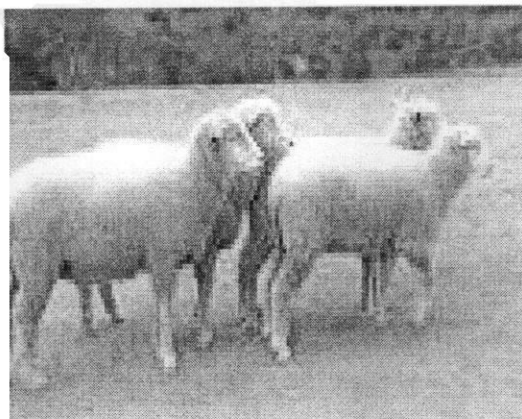
- ขนาดใหญ่
- คุณภาพซากดีเยี่ยม
- ขนละเอียดปานกลาง
- ขนสั้น
- เขา (polled)

### 2.2 Hampshire



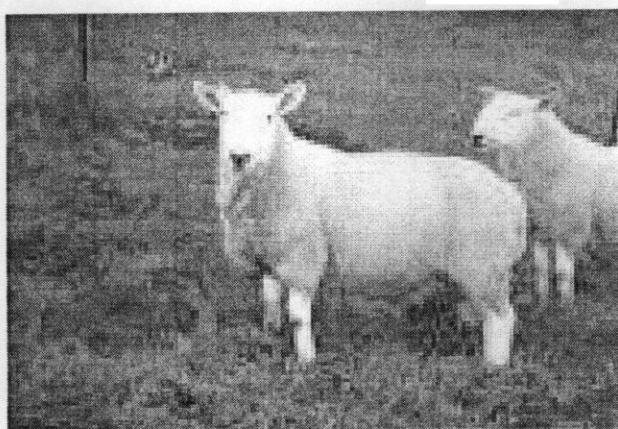
- ขนาดใหญ่
- คุณภาพซากดีเยี่ยม
- ขนละเอียดปานกลาง
- ขนยาว
- เขา (polled)

## 2.3 Dorset



- ขนาดใหญ่
- คุณภาพซากดีเยี่ยม
- ขนละเอียดปานกลาง
- ขนยาว
- เขา (polled)

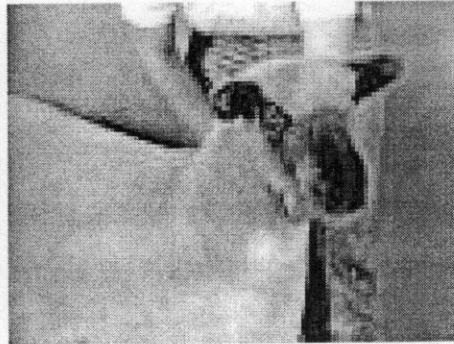
## 2.4 Cheviot



- ขนาดเล็ก
- คุณภาพซากดีเยี่ยม
- ขนละเอียดปานกลาง
- ขนยาวปานกลาง
- สีขาว
- เขา (polled)



## 2.5 Oxford



- ขนาดใหญ่
- คุณภาพซากดีเยี่ยม
- ขนละเอียดและยาวปานกลาง
- ขนสีขาว หน้าและขาสีน้ำตาล
- เขา (polled)

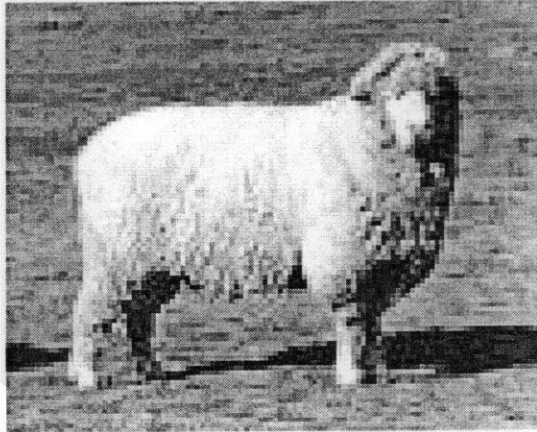
## 2.6 Finnsheep



- ขนาดเล็กและปานกลาง
- คุณภาพซากต่ำมาก
- ขนละเอียดและยาวปานกลาง
- สีขาว
- สมบูรณ์พันธุ์สูง

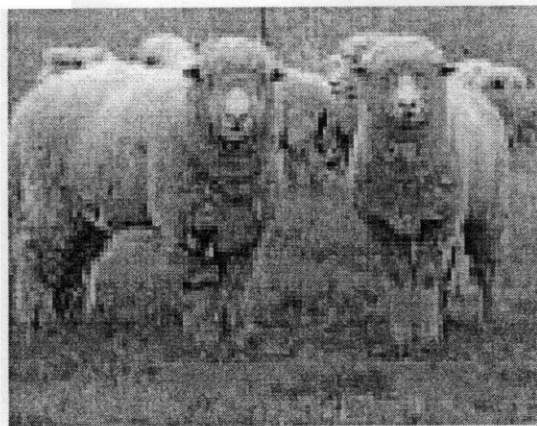
### 3. Dual-purpose breed

#### 3.1 Targhee



- ขนาดปานกลางถึงใหญ่
- คุณภาพซากปานกลางถึงดี
- ขนละเอียดและความยาวปานกลาง
- สีขาว
- เขา (polled)

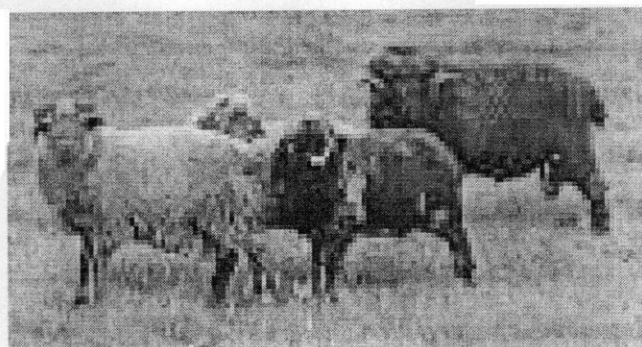
#### 3.2 Columbia



- ขนาดใหญ่
- คุณภาพซากดี
- ขนละเอียดปานกลาง
- ขนยาวปานกลางถึงยาว
- สีขาว
- เขา (polled)

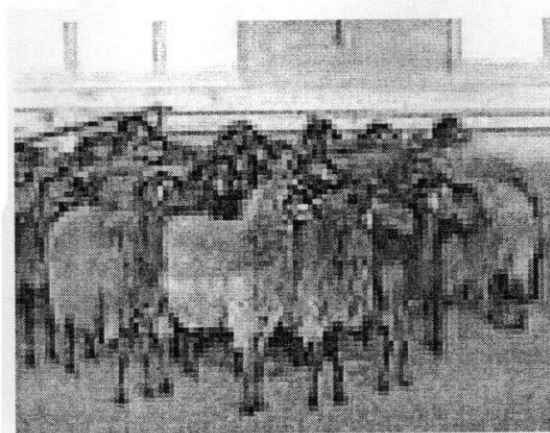
## 4. พันธุ์หนึ่ง (Miscellaneous breeds)

### 4.1 Navajo



- ขนาดปานกลาง
- คุณภาพซากต่ำ
- ขนหยาบ ยาว
- สีหลากหลาย
- เขา (polled)

### 4.2 Karakul



- ขนาดใหญ่
- คุณภาพซากต่ำมาก
- ขนหยาบ ยาว
- สีดำ น้ำตาล

## บทที่ 4

### การคัดเลือกพันธุ์และการผสมพันธุ์แพะ-แกะ

#### 4.1 บทนำ

สิ่งแรกที่ผู้เลี้ยงต้องคำนึงถึง คือ สัตว์ต้องมีสุขภาพที่ดี เพื่อจะได้ผลผลิตมากที่สุด โดยเฉพาะแพะนม ดังนั้นการคัดเลือกและพิจารณาพันธุ์จะดูจากผลผลิตน้ำนม ความสามารถในการให้นม ความสามารถในการกินอาหารและอัตราการให้น้ำนมต่ออาหารที่กิน และพ่อพันธุ์ที่ดีจะมีผลต่อการถ่ายทอดลักษณะต่อลูก จะต้องคัดเลือกลักษณะที่ดี คือ มีความสามารถในการให้น้ำนมสูง ริดนมง่าย ขนาดโตตามพันธุ์ มีกระดูกแข็งแรง เป็นต้น ดังนั้นการคัดเลือกแพะที่ดีไว้เป็นพ่อและแม่พันธุ์นั้น ถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เลี้ยง

#### เกณฑ์พิจารณาในการคัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์

1. คัดเลือกลูกแพะที่มีขนาดใหญ่กว่าตัวอื่นในฝูง มีอัตราการเจริญเติบโตระหว่างเกิดถึงหย่านมดี
2. คัดเลือกลูกแพะที่แข็งแรง ว่องไว ขยันหากินเก่ง แววดาสดใส และไม่อมโรค
3. คัดเลือกแพะที่มีลักษณะท่าทางสง่าผ่าเผย ขาหลังไม่งอหรือเบียดเข้าหากัน ข้อเท้าทั้งสองแข็งแรง กีบไม่ยาวเกินไป และหลังไม่แอ่น
4. ไม่เลือกแพะที่ลักษณะพิการ หรือผิดปกติแต่กำเนิด เช่น ขากรรไกรเหลื่อมกัน หัวนมบอด และอวัยวะทองแดง เป็นต้น
5. คัดเลือกลูกแพะจากแม่ที่ให้ลูกสม่ำเสมอทุกปี และไม่เคยแท้งลูก
6. คัดเลือกลูกแพะไว้ทำพันธุ์จากแม่ที่คลอดลูกเกินหนึ่งตัวขึ้นไป หรือเคยมีประวัติการให้ลูกแฝด
7. เลือกแพะที่ไม่มีเขา
8. ในสภาพการเลี้ยงที่ไม่เคี้ยวอาหาร พยายามเลือกลูกแพะที่เกิดจากแม่ที่ผสมติดง่าย และอัตราให้ลูกสูงกว่าแพะที่โตเร็ว
9. คัดเลือกลูกแพะจากแม่ที่ให้นมปริมาณมาก และระยะเวลาให้นมนาน เลี้ยงดูลูกเก่ง นิสัยดี และไม่ดุร้าย
10. การคัดเลือกแพะทดแทน เพื่อใช้เป็นพ่อพันธุ์ที่ดี ควรพิจารณาลักษณะอัตราการเจริญเติบโต รูปร่างลักษณะสวยงาม แข็งแรง และอายุยืน เป็นต้น

### ลักษณะของแม่แพะที่ให้นมมาก

1. หัวยาว เรียว ปลายจมูกลาดลง คางใหญ่แจ่มใส มีชีวิตชีวา
2. คอยาว เรียว ขนเรียบ นุ่มคล้ายเส้นไหม
3. กล้ามเนื้อสันหลังใหญ่ ตรง แข็งแรง หลังไม่แอ่น
4. ซี่โครงยาว ลึก และห่างกว้าง ท้องกาง และซี่โครงที่สุดท้ายโค้งกลับไปทางหัว
5. ช่องสวาปสามเหลี่ยม หน้าสะโพกกว้าง แสดงลักษณะกระเพาะค่อนข้างใหญ่บรรจุอาหารได้มาก
6. บั้นท้ายยาวลาดเอียงเล็กน้อย ช่วยพยุงประคองหลอดเลือดใหญ่ และหลอดน้ำเหลืองขนาดต่างๆ ได้อย่างกระชับแน่น
7. เส้นเลือดใหญ่แผ่กระจายทั่วตัว และเห็นส่วนที่อยู่ใกล้ติดผิวหนังบริเวณต่างๆ นูนเป็นแนวเด่นชัด
8. กระดูกปอดด้านหลังที่ข้อพับ ระหว่างท่อนกลางกับท่อนบนของขาหลัง ทั้งซ้ายขวายื่นออกไปในแนวตรงหรือเฉียงออก เวลาแม่แพะเดินจะไม่เสียดสี ขูดข่วนตัวนมให้เป็นแผล
9. หัวนมใหญ่ยาว ขนาดเต็มกำมือ มีรูปทรงแยกเห็นได้เป็นสัดส่วนชัดเจน และชี้เฉียงไปข้างหน้าเล็กน้อย
10. เต้านมมีขนาดใหญ่ ทรงกลม สีชมพูอมส้ม ผิวเกลี้ยงนุ่มนวล มีหลอดเลือดแผ่กระจายทั่วทั้งเต้า และเห็นนูนเป็นเส้นชัดเจนที่บริเวณผิวเต้านม
11. มีแนวท่อนมขนาดใหญ่ตามบริเวณหน้าท้องแม่
12. มีขาใหญ่ แข็งแรง และสะอาด
13. ขากรรไกรยาว และใหญ่แข็งแรงได้สัดส่วน

### การจัดการผสมพันธุ์

#### การเป็นสัตว์ของแพะ

ปกติแพะมีระยะเวลาเป็นสัตว์ 32 – 40 ชั่วโมง ไข่จะตกหลังจากเริ่มแสดงอาการเป็นสัตว์ประมาณ 30 – 60 ชั่วโมง ดังนั้นจังหวะที่เหมาะสมสำหรับผสมพันธุ์จริงๆ จึงสั้น คือ ประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง ในระยะท้ายของการเป็นสัตว์ โดยทั่วไปแพะจะแสดงอาการเป็นสัตว์ หรือวงรอบการเป็นสัตว์ประมาณ 18 – 24 วัน (เฉลี่ย 21 วัน) และแม่พันธุ์ที่เป็นสัตว์จะแสดงอาการ ดังนี้

1. กระวนกระวายไม่อยู่นิ่ง ส่งเสียงร้อง และวิ่งหาตัวผู้
2. กระดิกหางอยู่ตลอดเวลา
3. ปัสสาวะบ่อยๆ
4. อวัยวะเพศบวมแดง มีน้ำเมือกไหล

5. ขึ้นทับตัวอื่น หรือยอมให้ตัวอื่นขึ้นทับ
6. เบื่ออาหารและน้ำหนักลด
7. จะยืนเสียบเมื่อตัวผู้ขึ้น

#### **การจัดการผสมพันธุ์แม่แพะ**

แพะสาว ควรผสมครั้งแรกเมื่ออายุประมาณ 8 – 10 เดือน ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับผสม คือ หลังจากแม่แพะแสดงอาการเป็นสัดให้เห็นอย่างน้อย 12 ชั่วโมง เนื่องจากเป็นช่วงที่ไข่จะตกพอดีในตอนปลายการเป็นสัด สำหรับแพะสาวควรได้รับการผสม 2 ครั้ง จึงจะให้ผลผลิตลูกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผสมครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรกประมาณ 24 ชั่วโมง หลังจากผสมเสร็จแล้ว แม่แพะสามารถปล่อยเลี้ยงในฝูงตามเดิม ไม่ต้องดูแลเป็นพิเศษช่วงระยะหนึ่งเพื่อรอผลการผสม ถ้าแม่แพะแสดงอาการเป็นสัดอีกภายใน 21 วัน แสดงว่าการผสมครั้งแรกไม่ติดให้ผสมใหม่ แม่แพะที่ผสมพันธุ์ 3 ครั้งแล้วไม่ตั้งท้อง ควรพิจารณาตัดทิ้ง

#### **การจัดการผสมพันธุ์พ่อแพะ**

แพะเพศผู้จะเริ่มใช้ผสมพันธุ์เมื่ออายุ 10 เดือนขึ้นไป แต่ถ้าพ่อพันธุ์อายุไม่ถึง 1 ปี ให้คุมฝูงแม่พันธุ์ได้ประมาณ 10 – 20 ตัว หรือใช้ผสมพันธุ์ได้สัปดาห์ละ 2 ครั้งเท่านั้นใน 1 ปี พ่อพันธุ์ตัวหนึ่งไม่ควรผสมแม่พันธุ์เกิน 70 – 100 ตัว ซึ่งปกติอัตราการคุมฝูงพ่อพันธุ์ 1 ตัว ใช้คุมฝูงแม่พันธุ์ 25 ตัว หรือน้อยกว่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาด อายุ และความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อพันธุ์

#### **ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการผสมพันธุ์**

1. ในการปรับปรุงพันธุ์ จะเริ่มจากแพะเพศเมียพื้นเมือง และคัดเลือกลูกแพะเพศเมียเพื่อขยายและปรับปรุงพันธุ์ต่อไป ควรจะใช้เฉพาะพ่อพันธุ์แท้เท่านั้น
2. ลูกเพศผู้ที่ไม่ได้คัดเลือกทำพันธุ์ ควรจะตอนเมื่ออายุประมาณ 2 เดือนครึ่ง
3. ควรผสมพันธุ์แพะปีละ 2 ครั้ง
4. ควรจะตรวจการเป็นสัดอย่างใกล้ชิด และผสมพันธุ์ในช่วงครึ่งหลังของการเป็นสัด ผสม 2 ครั้ง เพื่อให้มีอัตราการผสมติดดีขึ้น
5. ควรแยกแม่แพะท้องแก่เข้าคอกคลอดก่อนคลอด 1 สัปดาห์ และเมื่อคลอดแล้วให้ขังไว้ในคอกคลอดต่อไปอีก 1 สัปดาห์ จึงปล่อยลงแปลง

### การตั้งท้อง

แพะตั้งท้องนานประมาณ 147 – 155 วัน จะมีนิสัยเยียบสงบ และน้ำนมจะลดลงอยู่นานประมาณ 2-3 สัปดาห์ เมื่อตั้งท้องได้ 2-3 เดือน รูปร่างลักษณะจะเปลี่ยนไป แม่แพะต้องควรให้ออกกำลังกายบ้าง มิฉะนั้นจะทำให้คลอดยาก หลังจากคลอดลูกประมาณ 1-2 เดือน แม่แพะจึงจะแสดงอาการเป็นสัดอีกพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้ ดังนั้นถ้าหากจัดการเลี้ยงดูแม่แพะดี มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง จะสามารถผสมพันธุ์ให้ลูกได้ปีละ 2 ครั้ง

## บทที่ 5

### ระบบการเลี้ยงแพะ-แกะ

#### บทนำ

การเลี้ยงแพะ-แกะในประเทศไทยในอดีตเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยให้หากินเองเป็นส่วนใหญ่ แต่ปัจจุบันการเลี้ยงแพะ-แกะมีแนวโน้มเป็นการผลิตขนาดใหญ่มากขึ้นและเป็นระบบมากขึ้น ในขณะที่การเลี้ยงแบบในครัวเรือนลดลง แต่การเลี้ยงแบบเป็นฝูงใหญ่ๆ กลับพบว่ามีจำนวนมากขึ้น ดังนั้นระบบการเลี้ยงจึงเปลี่ยนไปตามวิธีและปริมาณแพะ-แกะที่เลี้ยง ดังนั้นจึงสามารถจำแนกระบบการเลี้ยงตามปริมาณแพะ-แกะที่เลี้ยงได้ดังนี้

1. การผลิตขนาดเล็ก/ชนบท (small holder farming system)
2. การผลิตขนาดกลาง (medium scale system)
3. การผลิตเพื่อการค้า/เชิงพานิช (commercial system)

#### 1. Small holder farming system

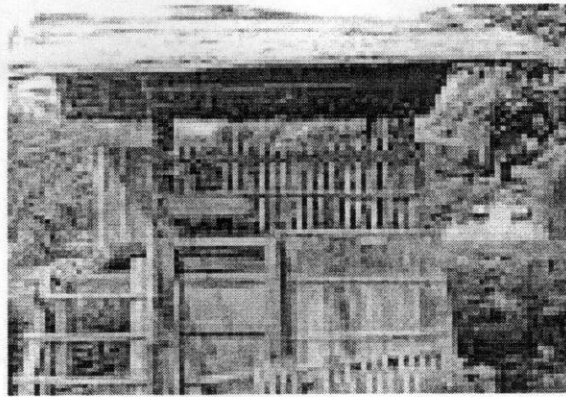
##### ข้อดี

- ง่ายในการจัดการ
- มีค่าใช้จ่ายน้อย
- มีความเสี่ยงต่ำ
- แลกเปลี่ยน ซื้อขายง่าย
- เป็นแหล่งสะสมทรัพย์สินของชาวชนบท
- ใช้แหล่งอาหารตามธรรมชาติ

##### ข้อจำกัด

- ถูกขโมยได้ง่าย
- รายได้ไม่สม่ำเสมอ

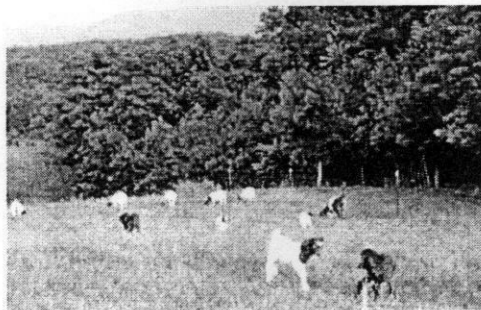




## 2. Medium farming system

### ข้อดี

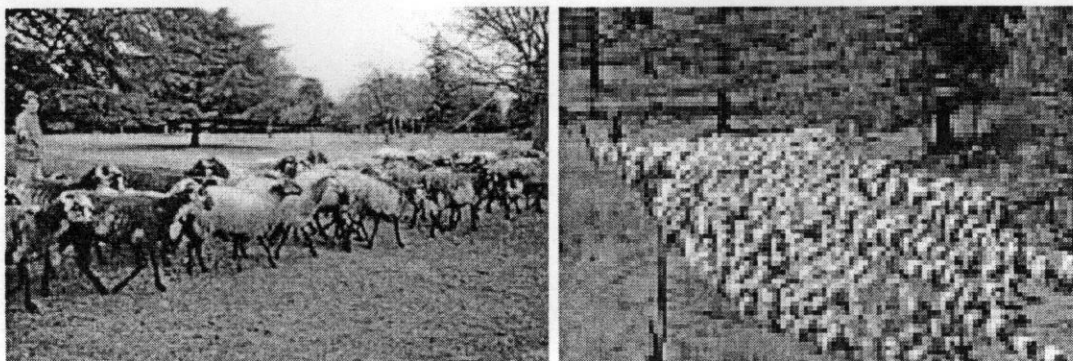
- เริ่มมีระบบการจัดการ
- มีการใช้เทคโนโลยีตามระดับความสำเร็จ
- เริ่มมีระบบการตลาด เช่น ตลาดชุมชน
- เริ่มมีเป้าหมายที่ชัดเจน
- แหล่งอาหารธรรมชาติ ร่วมกับที่สร้างขึ้น



### ข้อจำกัด

- เริ่มมีความเสี่ยง
- มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นตามระดับความสำเร็จ
- เริ่มมีความกังวลเรื่องการตลาด

### 3. Industrial farming system



#### ข้อดี

- มีระบบการจัดการ
- มีการใช้เทคโนโลยีมาใช้เพื่อลดแรงงาน
- เริ่มมีระบบการตลาด ที่แน่นอน
- มีเป้าหมายที่ชัดเจน
- อาจจะมีการแปรรูป หรือเพิ่มมูลค่า

#### ข้อจำกัด

- มีต้นทุนสูง ที่ดิน แรงงาน โรงเรือน อุปกรณ์ เครื่องมือ
- ต้องใช้แรงงาน intensive
- มีความเสี่ยงในการลงทุน
- ไม่สามารถใช้แหล่งอาหารตามธรรมชาติ

## บทที่ 6

### การเลี้ยงดูและการจัดการ

#### 6.1 บทนำ : การสร้างโรงเรือนสำหรับเลี้ยงแพะ ควรยึดหลักดังนี้

1. พื้นที่ตั้งของคอก คอกแพะควรอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง แต่ถ้าอยู่ในพื้นที่น้ำขังเวลาฝนตก ควรสร้างโรงเรือนแพะสูงจากพื้นดินตามความเหมาะสม แต่ทางเดินสำหรับแพะไม่ควรมีความลาดชันมากกว่า 45 องศา เพราะถ้าชันมากแพะจะไม่ค่อยยกเท้าขึ้นลง พื้นคอกควรยกระดับจากพื้นดินควรทำเป็นร่อง เพื่อให้มูลของแพะตกลงข้างล่าง พื้นคอกจะได้แห้งและสะอาด

2. ผนังคอก ผนังคอกแพะควรสร้างให้โปร่ง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้ดี ผนังคอกควรมีความสูงไม่ต่ำกว่า 1.5 เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้แพะกระโดดหรือปีนข้ามออกไปได้

3. หลังคาโรงเรือน แบบของหลังคาโรงเรือนเลี้ยงแพะมีหลายแบบ เช่น เพิงหมาแหงนหรือแบบหน้าจั่ว เกษตรกรควรเลือกแบบที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ และทุนทรัพย์ ปกติหลังคามักจะสร้างสูงจากพื้นคอกประมาณ 2 เมตร ไม่ควรสร้างโรงเรือนให้หลังคาต่ำเกินไป เพราะทำให้ร้อนและอากาศถ่ายเทไม่ดี

#### 4. ความต้องการพื้นที่

ประเภทของแพะ	ความต้องการพื้นที่ (ตร.ม.)	ประเภทของแพะ	ความต้องการพื้นที่ (ตร.ม.)
ลูกแพะ	0.3	แพะรุ่น	0.7
แม่แพะ – ท้องว่าง	1.5	พ่อพันธุ์	2.8
แม่แพะ – อุ้มท้อง/ เลี้ยงลูก	1.9		

5. ทิศที่ตั้งของโรงเรือน ควรสร้างโรงเรือนแพะ โดยหันด้านข้างของโรงเรือนทั้ง 2 ด้านให้ขวางดวงอาทิตย์ อยู่ในแนวทิศตะวันออกและทิศตะวันตก เพื่อให้แดดส่องเข้าได้ถูณได้ทั้งตอนเช้าและบ่าย เพื่อทำลายเชื้อโรคและทำให้พื้นได้ถูณแห้งไม่เปียกชื้น

#### อุปกรณ์การเลี้ยงแพะ

- รางหญ้า รางอาหาร รางน้ำ ในคอก ควรจัดให้อยู่รวมกันตรงกลางระหว่างคอกย่อย เพื่อสะดวกในการจัดการให้อาหาร น้ำ และหญ้า

- รางหญ้า รางอาหาร รางน้ำ ที่อยู่บริเวณลานดินในรั้วนอกคอกแพะ ควรมีตั้งทิ้งไว้ให้แพะกิน

- แร่ธาตุ ถ้าเป็นแร่ธาตุก่อนให้ผูกไว้ในคอกหรือบริเวณลานดินในรั้ว หรือจะใช้เกลือแกงเป็นเม็ดใส่กระบอกระบายรูข้างใต้แขวนไว้ให้แพะเลียกินก็ได้ เพื่อเป็นการประหยัดต้นทุน
- เครื่องมือตอนแพะตัวผู้
- เหล็กจี้เขา หรือเครื่องจี้เขาไฟฟ้า
- คีมตัดแต่งกีบ
- เหล็กตีเบอร์หรือคีมหนีบเบอร์หู
- เครื่องกกลูกแพะ
- ขวดป้อนนมลูกแพะ และถังให้น้ำนมลูกแพะ
- เครื่องมือแพทย์ กระบอกฉีดยา เข็มฉีดยา กระบอกถ่ายพยาธิ
- เครื่องพ่นยาฆ่าเชื้อโรคและกำจัดพยาธิภายนอก

### การเลี้ยงแพะระยะต่างๆ

#### การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์

หลังจากแยกพ่อพันธุ์แพะอายุ 3 เดือน จากแพะตัวเมียแล้ว พ่อพันธุ์ควรได้รับอาหารที่มีพลังงานสูงและได้ออกกำลังกายให้ร่างกายแข็งแรง พ่อพันธุ์แพะเริ่มให้ผสมพันธุ์เมื่ออายุ 8 เดือน โดยไม่ควรให้พ่อพันธุ์ผสมแบบคุมฝูงกับแพะตัวเมียเกินกว่า 20 ตัว ก่อนอายุครบ 1 ปี หลังจากนั้นค่อยๆ ให้ผสมได้มากขึ้น แต่ควรคุมฝูงตัวเมียไม่เกิน 25 ตัว ส่วนอาหารที่ควรเพิ่มในส่วนอาหารชั้นแต่จะมากหรือน้อยขึ้นกับขนาดและความถี่ของการผสมพันธุ์ ยิ่งผสมพันธุ์มากยิ่งต้องให้อาหารชั้นมาก สำหรับแพะตัวผู้ควรได้รับการตัดแต่งกีบเสมอๆ และอาบน้ำ กำจัดเหา หรือพยาธิภายนอกเป็นครั้งคราว

#### การเลี้ยงดูแม่พันธุ์

ลูกแพะเพศเมียที่คัดเลือกไว้ทำพันธุ์ ต้องแยกออกจากตัวผู้ตั้งแต่อายุ 3 เดือน เพื่อป้องกันการผสมพันธุ์ก่อนกำหนด เพราะเพศเมียสามารถผสมพันธุ์ได้ตั้งแต่อายุ 3 – 4 เดือน การผสมพันธุ์แพะตัวเมียตั้งแต่อายุน้อยๆ อาจทำให้แพะแคระแกร็นได้ หลังจากได้รับการผสมพันธุ์แล้วอาจจะปล่อยแพะตัวเมียเข้าฝูง โดยไม่ต้องการดูแลเป็นพิเศษ นอกจากแพะตัวเมียนั้นผอมหรือป่วย ถ้าแพะตัวเมียได้รับการผสมพันธุ์แล้ว กลับสัดอีกภายหลังจากผสมพันธุ์แล้ว กลับเป็นสัดอีกภายหลังจากผสมพันธุ์ไปแล้ว 21 วัน ให้ทำการผสมพันธุ์ใหม่ แต่ถ้าแพะตัวเมียังกลับเป็นสัดอีก และพ่อพันธุ์แพะที่ใช้ผสมมีความสมบูรณ์พันธุ์ดี ควรคัดแพะตัวเมียที่ผสมไม่ติดออก สำหรับแม่แพะที่ให้ลูกแล้ว สามารถผสมพันธุ์ได้อีกหลังคลอด 60 วัน เมื่อผสมติดแล้วน้ำนมจะลดลงเรื่อยๆ และแม่แพะสามารถให้ลูกได้ประมาณ 1 – 3 ตัว

### การเลี้ยงลูกแพะระยะดูนม

เมื่อลูกแพะคลอดออกมา ให้ใช้ผ้าที่เตรียมไว้เช็ดตัวให้แห้ง พยายามเช็ดเยื่อเมือกในจมูกออกให้หมดเพื่อให้ลูกแพะหายใจได้สะดวก จากนั้นผูกสายสะดือให้ห่างจากพื้นที่ท้องประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร แล้วตัดสายสะดือ และทาทิงเจอร์ไอโอดีน

เมื่อแรกเกิด ต้องให้ลูกแพะกินน้ำนมเหลืองประมาณ 2 - 3 วันแรก หากสังเกตเห็นเต้านมแม่แพะคัดเต่งหลังคลอดแล้วหลายชั่วโมง แสดงว่าลูกแพะไม่สามารถดูดน้ำนมเหลืองจากแม่ได้ จะต้องช่วยลูกแพะอาจจะต้องใช้มือรีดนมจากเต้าใส่ปากลูกแพะหรือใช้ขวดนมป้อนให้กิน หลังจากปล่อยให้ลูกแพะคลอดใหม่กินน้ำนมเหลืองแล้ว อาจจะแยกลูกแพะมาเลี้ยงต่างหากหรือปล่อยให้อยู่กับแม่ 4 - 5 วันแล้วแยกจากแม่ นำมาเลี้ยงด้วยนมเทียม ดังแสดงในตาราง

อายุลูกแพะ	วิธีการเลี้ยง
4-5 วันแรก	ให้ลูกดูดกินน้ำนมเหลืองจากแม่ (colostrums)
วันที่ 5-7 และอาทิตย์ที่ 2	แยกลูกออกจากแม่ นำมาเลี้ยงด้วยนมเทียม โดยผสมนมเทียมกับน้ำอุ่นในอัตราส่วน 1 : 8 โดยน้ำหนัก การป้อนนมทำได้โดยให้ดูดหัวนมยางหรือสอนให้ดูดจากถังโดยใช้นิ้วล่อ ควรจะป้อนนมอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ปริมาณนมที่ให้ครั้งละประมาณ 100 - 150 มิลลิลิตร วางอาหารผสม หญ้า และน้ำ ให้หัดกินอย่างอิสระ
อาทิตย์ที่ 3-8	ค่อยๆ เพิ่มปริมาณนมที่ป้อนจนถึงประมาณวันละ 1.5 ลิตร แล้วจำกัดอยู่แค่นี้ไม่ต้องเพิ่มให้อีก คอยดูแลอาหารผสม หญ้า และน้ำ ให้ตลอดเวลา
อาทิตย์ที่ 9-12	ลดการให้นมลงเหลือวันละครั้งและค่อยๆ ให้ปริมาณน้อยลง เมื่อสิ้นสุดอาทิตย์ที่สิบสอง ให้หย่านมได้ และให้มีอาหารผสม หญ้า และน้ำให้ตลอดเวลา

### การหย่านมลูกแพะ

นิยมหย่านมเมื่อลูกแพะอายุได้ 3 เดือนขึ้นไป และต้องสอนให้รู้จักกินอาหารเสริมและแร่ธาตุด้วย ทำการแยกลูกแพะตัวผู้ออกจากตัวเมีย เพื่อป้องกันการผสมพันธุ์กันตั้งแต่อายุน้อย ส่วนลูกแพะเพศเมียสามารถปล่อยเลี้ยงรวมฝูงกับแม่พันธุ์ได้เมื่อเป็นสาวเต็มที่ คือ อายุประมาณ 10 - 12 เดือน จึงจะให้ผสมพันธุ์เพื่อผลิตลูกต่อไป ภายหลังการหย่านมแล้วควรทำการถ่ายพยาธิตัวกลมตัวตืด และพยาธิใบไม้ในตับ ทำการฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย ซึ่งการถ่ายพยาธิและฉีดวัคซีนจะต้องทำอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แพะมีสุขภาพที่ดี และสามารถให้ผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุ 8 เดือน

### การรีดนมแพะ

แพะมีเต้านม 2 เต้า แพะพันธุ์นมโดยทั่วไปจะมีลักษณะเต้านมใหญ่และสวย หัวนมมีขนาดใหญ่ และยาวพอประมาณ สามารถรีดนมด้วยมือเช่นเดียวกับการรีดนมโค สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. เตรียมภาชนะสำหรับใส่นมแพะ และผู้รีดต้องล้างมือและแขนให้สะอาด
2. นำแพะเข้าของรีด ควรมีอาหารให้แพะกินด้วยขณะรีด ถ้าให้อาหารผสมควรระวัง เพราะถ้าละเอียดมาก อาจปลิวเป็นฝุ่นลงในน้ำนม
3. ควรเตรียมแม่แพะเพื่อรีดนม โดยการทำความสะอาดเต้านมด้วยน้ำอุ่นผสมน้ำยาฆ่าเชื้อโรค ใช้ผ้าขนหนูชุบน้ำยาเช็ดรอบเต้านมและหัวนม การเช็ดด้วยผ้านอกจากจะทำให้สะอาดและแห้งแล้ว ยังเป็นการกระตุ้นให้แม่แพะขับน้ำนมอีกด้วย
4. การรีดนมด้วยมือ ควรนั่งรีด โดยเริ่มถูบริเวณเต้านมจากด้านหลังไปด้านหน้า เพื่อเป็นการกระตุ้นให้มีการหลั่งน้ำนม
5. น้ำนมที่ได้จากการบีบรีด 2 - 3 ครั้งแรก ให้เก็บใส่ภาชนะแยกไว้เพื่อตรวจโรคเต้านมอีกเสบก่อนหรือควรรีดทิ้ง เพราะน้ำนมครั้งแรกเป็นส่วนที่ค้างอยู่ที่หัวนม เป็นแหล่งสะสมของเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งทำให้เต้านมอักเสบ
6. เมื่อรีดเสร็จแล้ว ให้เช็ดล้างเต้านมอีกครั้ง และควรทำการจุ่มหัวนมด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อทุกครั้ง เพราะจะช่วยป้องกันการเกิดโรคเต้านมอักเสบ

การรีดนมจะต้องมีการฝึกรีด ถ้าผู้รีดไม่มีความชำนาญ อาจจะรีดไม่ออกหรือรีดได้น้ำมน้อยกว่าที่ควร วิธีการรีดให้ใช้หัวแม่มือและนิ้วชี้บีบกดหัวนมไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำนมไหลย้อนกลับเข้าเต้านม จากนั้นจึงบิดและบีบนิ้วกลาง นิ้วนาง และนิ้วก้อย รีดนมลงมาที่ปลายหัวนม น้ำนมจะไหลพุ่งสู่ถึงที่เตรียมไว้ แรงกดที่เต้านมจะต้องสม่ำเสมอไม่ตึงและกระตุกเต้านมและหัวนมลง จากนั้นผ่อนแรงกดนิ้วที่หัวนม เพื่อให้น้ำนมจะได้ไหลออกจากเต้านมลงมาอีก ปฏิบัติเช่นนี้ไปเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง จนกว่าน้ำนมจะหมดเต้านม

และหลักการที่จะต้องคำนึงถึงในการรีดนมแพะ คือ

1. รีดนมด้วยความรวดเร็ว ให้แล้วเสร็จภายใน 5 นาที ภายหลังจากการเช็ดทำความสะอาดเต้านมแล้ว ถ้าหากช้ากว่านี้จะไม่มีการหลั่งออกซิโทซิน oxytocin ออกมาช่วยกระตุ้นการหลั่งน้ำนม
2. บริเวณที่รีดนมควรเงียบ และไม่มีเสียงรบกวน
3. ควรรีดนมแพะด้วยความนุ่มนวล ไม่ทำให้แพะเจ็บปวด

## การจัดการอื่นๆ

**การกำจัดเขาแพะ** การจี้เขาหรือกำจัดเขาแพะไม่ให้งอก ควรจัดการในระยะตั้งแต่ลูกแพะอายุได้ 3 วัน ถึง 2 อาทิตย์ เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อตัวอื่นเมื่อเกิดการต่อสู้ในกรณีที่เลี้ยงขัง และป้องกันไม่ให้ส่วนหัวติดตามซอกไม้ หรือขัดกับรั้วเนื่องจากมีเขาเกะกะในกรณีที่เลี้ยงปล่อย ซึ่งวิธีกำจัดเขา ทำได้โดยวิธีต่างๆ กันดังนี้

1. การใช้กรดหรือด่าง ถ้าเป็นลูกแพะสามารถใช้ด่างหรือกรด (กรดไนตริก กรดกำมะถัน) กัดกร่อนตุ่มเข้ ในทางปฏิบัติมักนิยมใช้ด่างต่าง สามารถทำได้ดังนี้ เมื่อตุ่มเขาเริ่มโผล่ให้เห็น ให้ตัดขนรอบตุ่มเขาที่ต้องการกำจัด และถูด้วยแท่งด่างบริเวณตุ่มเขา หยดน้ำ 1 – 2 หยดพอเปียก และถูแท่งด่างเป็นวงกลมตามตำแหน่งดังกล่าว ประมาณ 1 นาที ถ้าตุ่มเขาขึ้นค่อนข้างแข็งต้องถูนานอีกหน่อย และควรระวังไม่ให้สารจากแท่งด่างกระเด็นหรือไหลไปถูกส่วนอื่นโดยเฉพาะตาทางที่ดีควรทาวาสลิน ป้องกันไว้รอบตำแหน่งที่ถูด้วยด่าง

2. การใช้ความร้อนจี้ตุ่มเขา สามารถทำได้โดย เผาต่อเหล็กจนร้อนแดง จับลูกแพะให้มัน อาจใส่ลงในกล่องให้คอโผล่ออกมาก คลำตุ่มเขาแล้วกดปลายท่อเหล็กที่เผาไฟลงที่ตำแหน่งตุ่มเขา กดแช่นาน 10 – 15 วินาที

3. การเลื่อยเขา ถ้าแพะโตขึ้นจนเขางอกขึ้นมากแล้ว การกำจัดเขาทำได้โดยการเลื่อยเขาออก วิธีค่อนข้างอันตราย มีเลือดออก สัตว์เจ็บปวดมาก ควรให้สัตวแพทย์วางยาสลบและจัดการให้

## การตอน

แพะตัวผู้ที่มีลักษณะไม่เหมาะสมสำหรับทำพันธุ์ จะต้องถูกตอนเพื่อเลี้ยงเอาเนื้อ ระยะที่เหมาะสมในการตอนหรือทำหมันคือ ช่วงลูกแพะอายุ 2 สัปดาห์ถึง 2 เดือน ซึ่งการตอนสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การผ่าเอาลูกอัณฑะออก การใช้ยางรัด และการใช้คีมเบอร์ดีสไซท์หนีบเส้นอัณฑะ ดังนี้

1. **การผ่าเอาลูกอัณฑะออก** สามารถทำได้ง่าย แผลหายเร็ว สามารถปฏิบัติโดย ก่อนตอนต้องล้างมือด้วยสบู่ อุปกรณ์ที่ใช้ควรวางในภาชนะที่สะอาดใกล้มือ ด้ายควรจุ่มในทิงเจอร์ จับลูกแพะให้อยู่ในท่าที่ทำงานได้สะดวก เช็ดล้างอัณฑะด้วยแอลกอฮอล์หรือทิงเจอร์ หลังจากนั้นใช้มีดโกนกรีดหนังอัณฑะด้านล่าง ตามยาวประมาณ 1/4 ของอัณฑะ บีบเอาลูกอัณฑะออก และใช้ด้ายผูกท่อนำอสุจิและเส้นเลือดที่ติดต่อกันระหว่างร่างกายกับลูกอัณฑะ ตัดลูกอัณฑะออก หลังจากนั้นเช็ดแผลด้วยทิงเจอร์เป็นอันเสร็จเรียบร้อย

2. **การใช้ยางรัด** ทำได้ง่าย โดยรัดยางบริเวณเหนือขั้วอัณฑะให้แน่น เลือดจะไหลลงมาเลี้ยงอัณฑะไม่ได้ ลูกอัณฑะจะหลุดออกในที่สุด เครื่องมือประกอบด้วยคีมถ่างยาง และยางรัด วิธีนี้

เหมาะสมกับแพะอายุ 2 – 4 สัปดาห์ ถ้าอายุมากขึ้น การใช้ยางรัดจะทำให้สัตว์เจ็บปวดและทรมานมาก

3. การใช้คีมเบอร์ดีสโซหนีบ หลักสำคัญ คือ การทำลายเส้นอณฑะโดยการหนีบ ทำได้โดยจับลูกแพะให้นอนลง ทำการหนีบเส้นอณฑะที่ละข้างด้วยคีมเบอร์ดีสโซ ประมาณ 10 วินาที การตอนแบบนี้สัตว์ได้รับความเจ็บปวดน้อย ลูกอณฑะจะฝ่อลีบลงในเวลาต่อมา แพะที่ตอนควรมีอายุระหว่าง 6 – 8 เดือน

### การทำเครื่องหมาย

การทำเครื่องหมายให้แพะแต่ละตัว เพื่อความสะดวกในการแยกแยะ เป็นประโยชน์ต่อการจดบันทึก ทำประวัติ เพื่อจะได้คัดเลือกแพะที่ดีไว้สืบพันธุ์ สามารถทำได้หลายวิธี และที่นิยมได้แก่

1. การสักเบอร์หู/หาง ควรทำตั้งแต่สัตว์อายุน้อย คีมสักเบอร์อาจมีทั้งตัวอักษรและตัวเลข มีลักษณะเป็นหมามแหลมสำหรับกดลงบนหูของแพะ แล้วทาซ้ำด้วยหมึก ตัวเลขและอักษรที่ใช้จะเป็นตัวแทนความหมายที่ต้องการ โดยเบอร์หูที่สักไว้ที่หูข้างใดข้างหนึ่ง อาจหมายถึง ชื่อฟาร์ม หรือเบอร์พ่อหรือแม่ของแพะ ส่วนอีกข้างหนึ่งหมายถึง เบอร์ของตัวมันเอง หมึกที่ใช้มักเป็นสีดำ ถ้าแพะบางตัวมีหูถูกอาจไปสักที่หางแทนได้

2. การติดเบอร์หู เบอร์หูที่ใช้ติดมีหลายแบบ ทั้งที่เป็นโลหะและพลาสติก วิธีนี้มีข้อเสียคือเบอร์มักจะหลุดได้ ดังนั้นจึงควรเลือกใช้ชนิดที่ไม่หลุดง่าย มีข้อควรระวังคือ อย่าติดให้ถูกเส้นเลือดหรือเส้นเอ็นที่หู และควรติดที่กลางใบหู

### การแต่งกีบ

ถ้าแพะที่ไม่ได้เลี้ยงบนพื้นแข็งที่เป็นธรรมชาติ กีบของมันจะออกยาวผิดปกติ การเลี้ยงแบบขังคอกหรือปล่อยแปลงควรดูแลตัดแต่งกีบทุก 3 – 4 เดือน ในแพะที่โต ส่วนลูกแพะหรือแพะรุ่นควรจะต้องตัดแต่งกีบทุก 2 – 2.5 เดือน ซึ่งกีบที่งอกยาวหรืองอกผิดปกติ จะทำให้การรับน้ำหนักและการทรงตัวไม่ดี เกิดอักเสบได้ง่าย นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งสะสมของเศษดินหรืออุจจาระเป็นที่สะสมของเชื้อโรค สามารถทำได้โดย ใช้มีดที่คมหรือกรรไกรขนาดใหญ่ เริ่มโดยการจับขาแพะยกหงายขึ้น หนีบไว้ระหว่างเข่าของผู้ปฏิบัติ แล้วจึงค่อยๆ ตัดเล็บหรือปลายกีบส่วนที่งอกยาวออก โดยทั่วไปจะตัดแต่งกีบในเวลาอากาศเย็นขึ้น เพราะกีบเท้าค่อนข้างจะอ่อนทำให้ตัดง่าย แต่ถ้ากีบเท้าแข็งเกินไปให้ใช้น้ำมันหรือขี้ผึ้งทาที่กีบไว้ล่วงหน้า 2 – 3 วันก่อนทำการตัดแต่งกีบ



## บทที่ 7

### อาหารและการให้อาหารแพะ-แกะ

#### 7.1 บทนำ

อาหารและการให้อาหารแพะ-แกะ มีความสำคัญยิ่งที่จะทำให้การเลี้ยงประสบผลสำเร็จ เนื่องจากจะมีผลเกี่ยวโยงต่อเนื่องถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น ต้นทุน การเหนียวแน่นให้เกิดโรค การควบคุมปริมาณและคุณภาพผลผลิต นอกจากนี้การให้อาหารถูกต้องตามระยะของการให้ผลผลิตยังทำให้สัตว์มีสุขภาพดี ลดต้นทุนค่ายารักษาโรคที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนั้นการเลี้ยงแพะ-แกะจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจในความต้องการ ลักษณะนิสัยการบริโภค

#### 7.2 อาหารแพะ

อาหารแพะ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ อาหารหยาบ และอาหารข้น

##### อาหารหยาบ

หมายถึง อาหารที่มีเยื่อใยสูงกว่า 18% มีลักษณะฟาม เบา ย่อยยาก สัตว์ต้องกินเป็นจำนวนมาก จึงจะได้รับสารอาหารเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ได้แก่ พืชต่างๆ คุณค่าทางโภชนาการขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของดินที่ปลูก สภาพภูมิอากาศ และอายุพืชที่เก็บเกี่ยว อาจให้กินสดหรือตากแห้งก็ได้ พืชตระกูลถั่วเป็นอาหารหยาบที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงที่สุด และแพะชอบกินมากที่สุดด้วยเช่นกัน

การให้อาหารประเภทหญ้า ควรให้ปริมาณที่น้อยแต่บ่อยครั้งจะมีกว่า และไม่ควรให้หญ้าที่เปียกชื้น เพราะอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการท้องเสียได้ อาหารที่เหลือต้องควรเก็บกวาด เพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อโรค อาหารหยาบสำหรับแพะประกอบด้วยพืชต่างๆ ดังนี้

1. พืชตระกูลหญ้า เป็นพวกที่มีลำต้นและใบอ่อนนุ่ม ต้นไมโตนิค เช่น หญ้าขน เนเปียร์ รุชี แพรนโกล่า เสมิล และหญ้าอื่นๆ
2. พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วลาย ถั่วฮามาต้า กระจดิน และแคไทย ซึ่งอาจจะปลูกพืชตระกูลถั่วปนหญ้าชนิดอื่นๆ เพื่อทำเป็นแปลงผสม จะทำให้แปลงหญ้ามีคุณภาพอาหารดีขึ้น
3. ไม้พุ่มและไม้ชนิดอื่นๆ เช่น มันสำปะหลัง กัลยว ต้นหม่อนไทย พุทธรักษา ชบา พู่ระหง และพวกผักต่างๆ นอกจากนี้แพะยังชอบกินใบทองหลาง มะขามเทศ โสน และเถาวัลเทศ เป็นต้น
4. พืชหรือหญ้าหมัก โดยปกติแล้วไม่นิยมให้แพะกินพืชหมัก เนื่องจากอาหารหมักจะมีน้ำปนอยู่มากถึง 65 – 70 เปอร์เซ็นต์ ถ้าให้แพะกินพืชหมัก 1.25 – 1.5 กิโลกรัม เท่ากับกินหญ้าแห้ง 0.5 กิโลกรัม จึงจะทดแทนกันได้ และไม่ควรมีให้พืชหมักกับลูกแพะ เพราะอาจทำให้ท้องเสียได้

### 7.3 อาหารชั้น

หมายถึง อาหารที่มีความเข้มข้นของโภชนาต่อหน่วยน้ำหนักสูง แต่มีปริมาณเยื่อใยต่ำ สามารถย่อยได้ง่าย สัตว์กินเพียงเล็กน้อยก็ได้สารอาหารที่ร่างกายดูดซึมนำไปใช้ประโยชน์ได้มาก วัตถุประสงค์ที่จัดเป็นแหล่งอาหารชั้น สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **อาหารหลักหรือพลังงาน** ได้แก่ พวกรำให้แบ่งหรือคาร์โบไฮเดรต เช่น เมล็ดข้าวโพด ปลายข้าว มันเส้น และรำ
2. **อาหารเสริมโปรตีน** ได้แก่ พวกที่มีโปรตีนสูงกว่า 20% เช่น กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง กากเมล็ดฝ้าย กากนุ่น ปลาป่น เป็นต้น
3. **อาหารเสริมแร่ธาตุ** เช่น กระจุกป่น เกลือ และโคแคลเซียมฟอสเฟต
4. **อาหารเสริมวิตามิน** เช่น น้ำมันตับปลา หรือวิตามินเข้มข้น
5. **สารเสริม** เป็นตัวเสริมช่วยให้อาหารมีความน่ากินมากขึ้น หรือย่อยได้ดีขึ้น หรือช่วยให้สัตว์มีสุขภาพดีขึ้น เป็นต้น

### 7.4 การจัดการการให้อาหารแพะ-แกะ

การให้อาหารแพะที่เหมาะสม จะต้องถูกหลักการและประหยัด ดังนั้นต้องพิจารณาให้อาหารตามอายุ และช่วงของให้ผลผลิต เช่น แม่แพะไม่ตั้งท้อง และแพะพ่อพันธุ์ไม่อยู่ในระยะผสมพันธุ์ การเลี้ยงโดยให้กินหญ้า ใบไม้พุ่มต่างๆ ถือว่าเพียงพอ แต่ต้องให้แร่ธาตุเสริมไว้ให้กินตลอดเวลา

#### การให้อาหารแม่แพะ-แกะอุ้มท้อง

ก่อนคลอดประมาณ 1 – 1.5 เดือน ควรพักการรีดนม การให้อาหารแม่แพะช่วงนี้ มีความจำเป็นเนื่องจากลูกในท้องกำลังเจริญเติบโต ขณะเดียวกันแม่แพะต้องการอาหารสำรองสะสมในร่างกายในรูปไขมันเพื่อใช้ก่อนคลอด การเสริมอาหารชั้นในช่วงนี้ควรพิจารณาตามสภาพร่างกายของแพะ อาหารชั้นควรมีโปรตีน 16 – 18% เสริมให้วันละ 200 – 700 กรัม ขึ้นอยู่กับสภาพทั่วไปของแม่แพะ

#### การให้อาหารแม่แพะ-แกะที่กำลังให้นม

แม่แพะที่กำลังให้นม ควรให้อาหารโปรตีนที่มีโปรตีน 16 – 18% วันละประมาณ 300 – 500 กรัม ต่อการให้นม 1 กิโลกรัม สำหรับระยะแรกของการให้นมประมาณ 4 สัปดาห์แรกหลังคลอด ควรให้อาหารชั้นเสริมกับแม่แพะเต็มที่ แต่ถ้าแม่แพะเริ่มไม่ให้นมเพิ่ม ควรลดอาหารตามปริมาณการให้นม ซึ่งขั้นตอนการให้อาหารแพะนม ควรปฏิบัติดังนี้

1. ลดอาหารชั้นลงให้เหลือวันละ 200 กรัมต่อวัน ก่อนคลอดหนึ่งสัปดาห์

2. ให้อาหารชั้นวันละ 200 – 400 กรัมต่อวัน เป็นเวลา 2 สัปดาห์ หลังจากคลอด
3. หลังจากคลอดแล้ว 2 สัปดาห์ ให้ค่อยๆ เพิ่มอาหารชั้นมากขึ้นตามปริมาณน้ำนมที่รีดได้ คือ ประมาณ 300 – 500 กรัม ต่อการให้นม 1 กิโลกรัม

เมื่อให้อาหารแม่แพะแล้ว ต้องคอยสังเกตดูว่าแม่แพะกินอาหารหมดหรือไม่ ถ้าไม่หมด ก็ให้ลดปริมาณอาหารชั้นลงจนกระทั่งแม่แพะกินได้หมด

### การให้อาหารแพะ-แกะรุ่น

แพะรุ่นควรให้อาหารในปริมาณที่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโต การให้อาหารชั้นเสริมให้แก่แพะ-แกะรุ่นควรมีโปรตีน 16 – 18% ปริมาณที่เสริมตั้งแต่ 200 – 500 กรัมต่อวัน จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณภาพของหญ้าที่ให้แพะกินด้วย แต่ต้องระวังอย่าให้แพะอ้วนเกินไป เพราะจะส่งผลเสียต่อระบบสืบพันธุ์

### การให้อาหารแพะ-แกะพ่อพันธุ์

ช่วงที่ไม่ได้ใช้พ่อแพะ-แกะผสมพันธุ์ ให้เฉพาะอาหารหยาบที่มีคุณภาพดีกินเต็มที่ก็เพียงพอ การเลี้ยงพ่อแพะด้วยอาหารชั้นต้องพยายามควบคุมปริมาณอย่างให้มากเกินไปจนทำให้พ่อพันธุ์อ้วน แต่ในช่วงการใช้พ่อพันธุ์ผสมกับตัวเมีย จะต้องให้อาหารชั้นเสริมตามความเหมาะสม ประมาณ 500 – 700 กรัมต่อวัน อาหารชั้นควรมีโปรตีน 16% นอกจากนี้ควรให้พ่อพันธุ์ออกกำลังกายอยู่เสมอ มีแร่ธาตุให้เสียกินอิสระ และจัดหาน้ำสะอาดให้ตลอดเวลา

### การให้อาหารลูกแพะ-แกะ

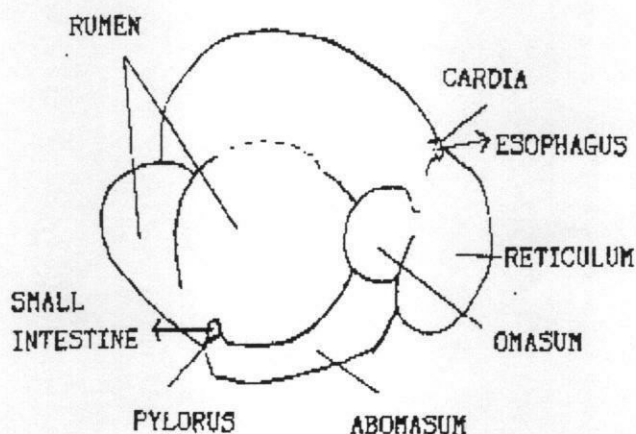
ลูกแพะ-แกะตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งหย่านม สามารถเลี้ยงได้ทั้งให้ดูดนมจากแม่โดยตรง และการรีดน้ำนมให้กิน หรือการเลี้ยงด้วยนมเทียม ในกรณีที่นมแพะจำหน่ายได้ราคาดี ผู้เลี้ยงควรจะให้ นมเทียมกับลูกแพะ อาจให้โดยดูดจากขวดหรือใส่ในภาชนะให้เลียกินเอง ซึ่งการเลี้ยงลูกแพะด้วยนมเทียม สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. ช้อนนมที่ละลายน้ำแล้ว ให้มีอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ก่อนให้ลูกแพะกินทุกครั้ง
2. ล้างขวด หัวนม และจานใส่นมให้สะอาด หลังจากลูกแพะกินนมแล้วทุกครั้ง
3. ให้ลูกแพะกินนมเทียม ประมาณวันละ 0.7 – 0.9 ลิตร โดยแบ่งให้ 3 – 5 ครั้ง ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งอายุ 2 สัปดาห์
4. เริ่มให้อาหารลูกอ่อน เมื่อลูกแพะอายุได้ 3 – 4 สัปดาห์ แล้วค่อยๆ เพิ่มปริมาณอาหารชั้น ตามที่ลูกแพะกินแล้วไม่ท้องเสีย

5. ควรให้ลูกแพะหย่านนมเมื่ออายุ 3 เดือน หรือหย่านนมเมื่อลูกแพะสามารถกินหญ้าแห้งและอาหารข้นได้มากขึ้นแล้ว

#### ส่วนประกอบของระบบทางเดินอาหาร

- Reticulum หรือกระเพาะรังผึ้ง
- Rumen หรือ กระเพาะหมัก หรือกระเพาะผ้าขี้ริ้ว
- Omasum หรือ กระเพาะสามลิบกليب
- Abomasum หรือ กระเพาะแท้



#### การย่อยอาหารในกระเพาะส่วนหน้า

(Rumen, reticulum)

- กินอาหาร เคี้ยว กลืน
- ขยอกอาหารออกมาเคี้ยว (rumination)
- แพะ แกะ ใช้เวลาเคี้ยวเอื้อง 5-7 ชั่วโมง
- ภายในรูเมนมีสภาพไร้ออกซิเจน (anaerobic condition)
- แก๊สที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ได้แก่ CO<sub>2</sub> และ CH<sub>4</sub>
- Bloat ท้องอืด

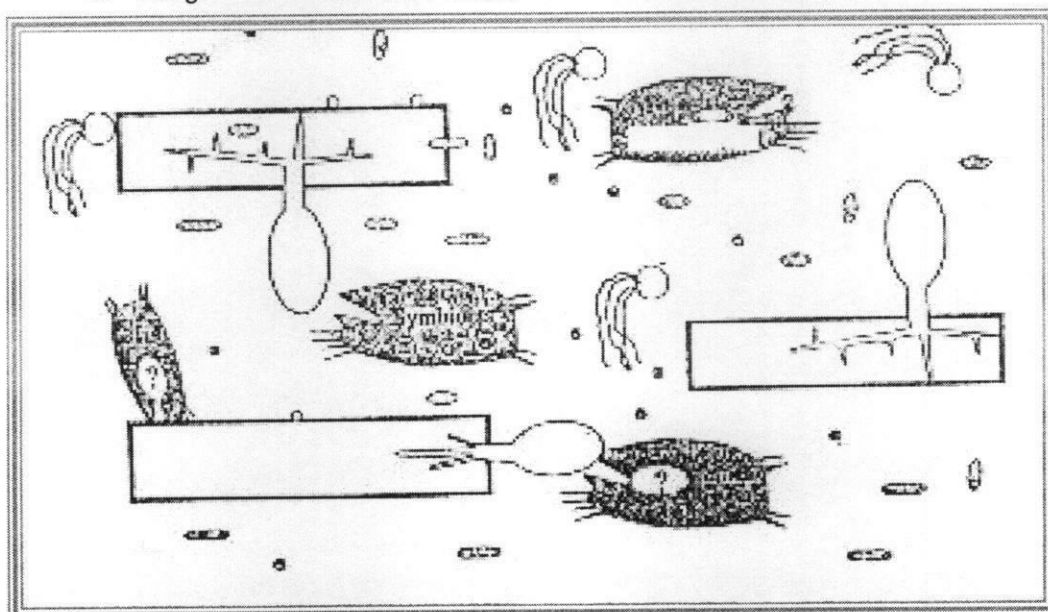
#### บทบาทและหน้าที่ของน้ำลาย

- ช่วยทำให้ระบบการย่อยอาหารเปียกชุ่ม ง่ายต่อการกลืน
- บดเคี้ยวอาหารได้ดียิ่งขึ้น
- ช่วยให้อาหารจับกันเป็นก้อน (bolus) ทำให้กลืนง่ายขึ้น

- ในน้ำลายมีเอนไซม์อยู่ด้วย เช่น mucus, urea, P, Mg
- มีคุณสมบัติป้องกันการเกิดฟอง ป้องกันโรคท้องอืด (bloat) มีสารพวก sialic acid หรือ N-acetylneuraminic
- เป็นตัว buffer
- มีน้ำย่อย amylase, lipase

### จุลินทรีย์ในทางเดินอาหารส่วนหน้า

1. Bacteria 108 - 1012 cell/ml
2. Protozoa 102 - 104 cell/ml
3. Fungi 101 - 102 cell/ml



### การย่อยอาหารเยื่อใยในรูเมน

- หญ้า ฟาง ข้าว ฟืชอาหารสัตว์
- จุลินทรีย์กลุ่มที่สำคัญ cellulolytics, hemicellulolytics
- ผลผลิตสุดท้าย (end-products)
  - กรดไขมันระเหยได้ (volatile fatty acids, VFA)
    - กรดอะซิติก (acetic acid, C2)
    - กรดโพรพิอิก (propionic acid, C3)
    - กรดบิวทีริก (butyric acid, C4)
    - อื่นๆ เช่น Iso-C3, Iso-C4, C5, Iso-C5

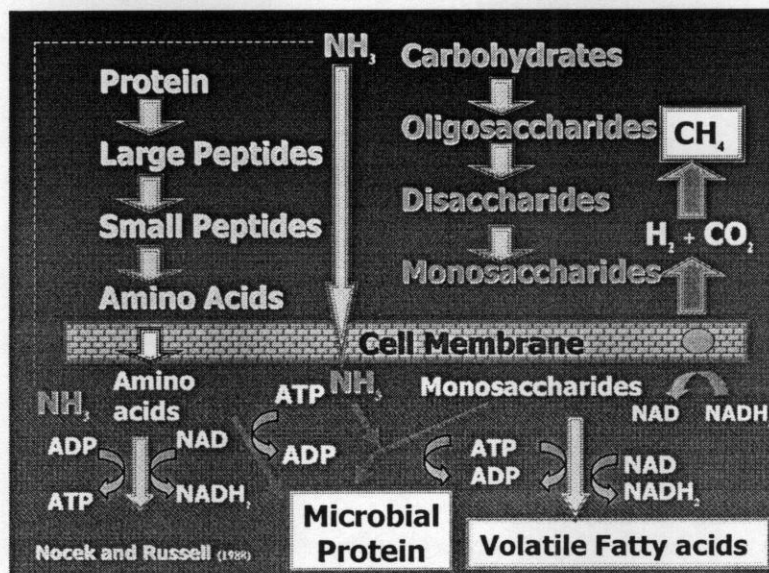
### การย่อยอาหารโปรตีนในรูเมน

- จุลินทรีย์โปรตีน (microbial protein) แหล่งโปรตีนหลัก >60%
- Proteolytic bacteria
- ผลผลิตที่เกิดจากการหมัก เช่น ammonia-nitrogen

### โปรตีนไหลผ่าน (by-pass protein)

- โปรตีนคุณภาพดี ราคาแพง
  - Methionine, lysine, , , ,
  - ป้องกันไม่ให้ย่อยในรูเมน (protected protein)
  - สัตว์ให้ผลผลิตสูง เช่น แม่แพะ แกะในช่วงให้น้ำนม
  - แหล่งโปรตีนไหลผ่าน
- กากธัญพืช เช่น กากเบียร์ กากเมล็ดฝ้าย กากเมล็ดทานตะวัน
- การทรีตด้วยอุณหภูมิสูง (maillard reaction)
  - ใบพืชที่มีสารประกอบแทนนิน (tannin compounds)

### ความสัมพันธ์ระหว่างโปรตีนและพลังงาน



### การย่อยอาหารในกระเพาะแท้และลำไส้เล็ก

- Abomasum vs stomach
- น้ำย่อย = gastric juice
- กรดเกลือ (HCl)

- เอนไซม์ pepsin, rennin, lipase
  - \* Omasum และ ลำไส้เล็ก
- ย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรตที่เหลือ
- ไขมัน
- ดูดซึมโภชนะ

### การหมักในไส้ติ่งและลำไส้ใหญ่

- ไส้ติ่ง (cecum) ลำไส้ใหญ่
- มีจุลินทรีย์คล้ายในรูเมนแต่ไม่มาก
- ผลผลิตสุดท้าย VFA, ไวตามินบีต่างๆ ไวตามินเค
- ดูดซึมไปใช้ประโยชน์น้อย
- ดูดซึมน้ำกลับ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การหมักโดยจุลินทรีย์ ทำให้เกิดสี และกลิ่นในมูล

### ปัจจัยที่มีผลต่อการกินได้ของอาหาร

- ขนาดร่างกาย
- พันธุ์
- การให้ผลผลิต (ให้น้ำนม เนื้อ ขน อุ้มท้อง)
- สภาพสิ่งแวดล้อม (อุณหภูมิ ความชื้น การถ่ายเทอากาศ)
- ความจุของรูเมน
- ลักษณะโครงสร้างของอาหาร ทางเคมี ทางกายภาพ
- ความถี่ของการให้อาหาร

### ลักษณะทั่วไปในด้านการให้อาหารแพะ-แกะ

- แพะ แกะ กินอาหารวัตถุแห้งคิดเป็นประมาณ 3% ของ นน ตัว
- แพะ แกะ รุนกินอาหารวัตถุแห้งคิดเป็นประมาณ 2.6% ของ นน ตัว
- แพะ แกะ ระยะเวลาให้น้ำนมกินมากกว่า ~ 4-5% ของ นน ตัว
- ระยะเวลาอุ้มท้องใกล้คลอดกินได้น้อยลง
- อาหารที่กิน 60% เป็นใบไม้และกิ่งอ่อน

40% เป็นไม้พุ่มและหญ้า

## ความต้องการโภชนะของแพะ-แกะ

Nutrients; protein, carbohydrates, lipids, minerals, vitamins, water

- เพื่อวัตถุประสงค์:
  - การดำรงชีพ (maintenance)
  - การให้ผลผลิต (production)
  - ระบบสืบพันธุ์ (reproduction)

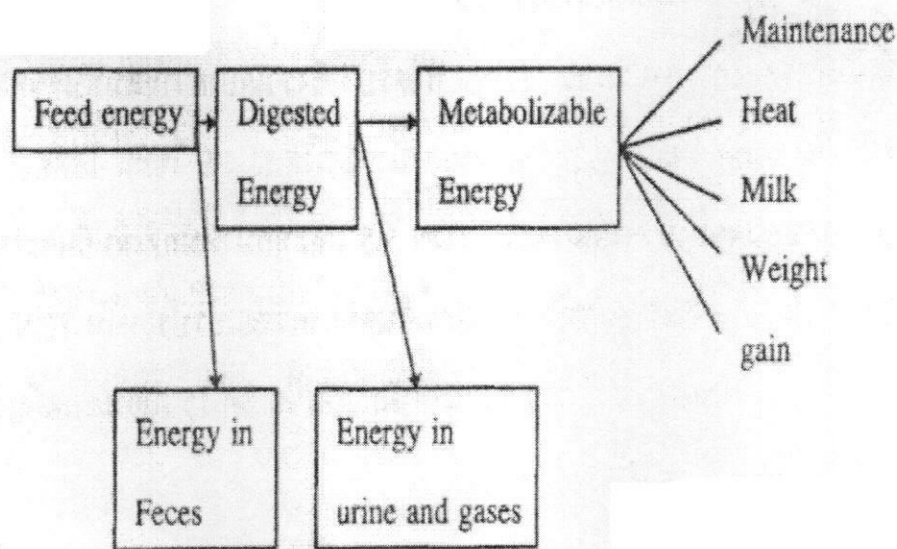
### ความต้องการพลังงาน

- พลังงานทั้งหมดที่ย่อยได้ (total digestible nutrients, TDN)
  - นิยมมากในอดีต
  - ศึกษาไว้มาก หาข้อมูลได้ง่าย
  - เป็นค่าที่ได้จากการคำนวณจากโภชนะที่วิเคราะห์ด้วยวิธี proximate analysis

TDN = โปรตีนที่ย่อยได้ + nitrogen free extract ที่ย่อยได้ + เยื่อใยที่ย่อยได้ +  
(ไขมันที่ย่อยได้ X2.25)

- พลังงานที่ย่อยได้ (digestible energy, DE)
- พลังงานเมทาบอไลซ์ (metabolizable energy, ME)
- พลังงานทั้งหมด (net energy, NE)
  - net energy for maintenance (NE<sub>m</sub>)
  - net energy for production (NE<sub>p</sub>)
  - เพื่อเพิ่ม นน ตัว (NE<sub>g</sub>)
  - เพื่อเพิ่มน้ำนม (NE<sub>I</sub>)
  - เพื่อเพิ่ม นน ขน





ลำดับการใช้และการสูญเสียพลังงาน

### ความต้องการโปรตีน

- Non-protein nitrogen
- True protein
- By-pass protein

### ความสำคัญของแร่ธาตุสำหรับแพะ-แกะ

การศึกษาความต้องการแร่ธาตุในแพะ-แกะ ในประเทศไทยยังมีอยู่น้อยมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากประชากรแพะ-แกะยังมีอยู่น้อย และการศึกษาทางด้านโภชนศาสตร์แร่ธาตุมีความสลับซับซ้อน ทั้งในด้านการใช้ประโยชน์โดยตัวสัตว์และในด้านความต้องการที่แท้จริง อย่างไรก็ตามในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีการขยายการเลี้ยงแพะ-แกะเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ภาคของประเทศไทย ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว แพะ-แกะจะได้รับแร่ธาตุต่าง ๆ จากอาหารที่กินเข้าไปซึ่งมีปริมาณมากน้อยแตกต่างกันไปตามชนิดของอาหาร ซึ่งอาหารในแต่ละท้องถิ่นก็จะมีระดับแร่ธาตุแตกต่างกันไป ดังนั้นการศึกษาในเรื่องแร่ธาตุ ในแต่ละท้องถิ่นจึงมีความจำเป็นแตกต่างกันไป นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวกับความต้องการแร่ธาตุ และปริมาณแร่ธาตุที่สัตว์ได้รับ เช่น สภาพความต้องการในการให้ผลผลิต สภาวะทางสรีรวิทยาของสัตว์ ความเป็นประโยชน์ของแร่ธาตุนั้น ๆ สภาพและคุณสมบัติของดินในแต่ละท้องถิ่น สมดุลและความเป็นพิษของแร่ธาตุ ความเป็นปฏิสัมพันธ์กับแร่ธาตุอื่น ๆ รวมถึงสปีชีส์ของสัตว์ด้วย แร่ธาตุสำหรับแพะ-แกะ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ดังนี้ (ฉลอง, 2543)

- ก. กลุ่มแร่ธาตุหลัก (major minerals) ได้แก่ แคลเซียม (calcium, Ca), ฟอสฟอรัส (phosphorus, P), โซเดียม (sodium, Na), คลอรีน (Chlorine, Cl), แมกนีเซียม (magnesium, Mg), โพแทสเซียม (potassium, K) และกำมะถัน (sulphur, S)
- ข. กลุ่มแร่ธาตุรอง (minor or trace minerals) ได้แก่ โคบอลต์ (Co), ทองแดง (copper, Cu), ไอโอดีน (iodine, I), เหล็ก (iron, Fe), มังกานีส (manganese, Mn), ซีลีเนียม (selenium, Se) และสังกะสี (Zinc, Zn)

### กลุ่มแร่ธาตุหลัก (major minerals)

แร่ธาตุหลักที่สำคัญมากในอาหารสัตว์แพะ-แกะ ได้แก่ แคลเซียม และมีความจำเป็นที่จะต้องมีในอาหาร เนื่องจากแคลเซียม เป็นโครงสร้างหรือเป็นแกนของร่างกายสัตว์ และเป็นแร่ธาตุที่มีมากและมีบทบาทในส่วนของกล้ามเนื้อ และโดยเฉพาะในสัตว์ที่รีดนมจะต้องการแคลเซียมมากกว่าเนื่องจากแคลเซียมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในน้ำนม ลูกสัตว์ที่มีอาการขาดแคลเซียมจะทำให้การสร้างกระดูกผิดปกติ โดยเกิดโรคกระดูกอ่อนหรือขาอ่อน (ricket) สัตว์เล็กและสัตว์ที่โตมีโอกาสนในการขาดแคลเซียมเหมือนกัน อาการที่ไม่รุนแรงมาก เช่น ขาโก่ง หลังโก่ง ข้อโต หากถึงขั้นรุนแรงแคลเซียมที่สำรองในร่างกาย จะถูกดึงออกมาใช้ ทำให้เกิดโรคกระดูกเปราะที่เรียกว่า ออสทีโอมาลาเซีย (osteomalacia) โดยสามารถเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น การดูดซึมแร่ธาตุรวมทั้งแคลเซียมและฟอสฟอรัสผิดปกติ หรือร่างกายได้รับไม่เพียงพอ ต่อมพาราไธรอยด์ผลิตฮอร์โมนพาราฮอร์โมนมากเกินไปเกินความต้องการ ซึ่งจะทำให้สัตว์ที่เป็นโรคนี้มีอัตราการผลิตไขมันลดลง กระดูกไม่แข็งแรง หักง่าย มักพบมากในสัตว์ที่กำลังตั้งท้องหรือให้น้ำนม เช่นเดียวกับฟอสฟอรัสก็เป็นแร่ธาตุที่มีบทบาทส่วนที่เป็นแกนของร่างกายที่สำคัญและกระดูก

แร่ธาตุ	ชนิดแพะ-แกะ	อาการขาด	แหล่ง/ การรักษา
Ca	แพะ-แกะเล็ก	กระดูกอ่อน (rickets)	พืชสีเขียว ปลา นม
	โตเต็มที่	กระดูกผุ(osteomalacia) โตช้า	เนื้อและกระดูกป่น หินปูน โดแคลเซียม-P
	แพะ-แกะนม	ไข้นม (milk fever)	ฉีด calcium gluconate เข้าเส้นเลือด
P	เล็ก	กระดูกอ่อน โตช้า	เมล็ดพืช ปลาป่น นม
	โตเต็มที่	กระดูกผุ นมลด	เนื้อป่น กระดูกป่น โดแคลเซียมฟอสเฟต
	ทุกประเภท	กัดแทะผิดปกติ (Pica) ข้อต่อแข็ง กล้ามเนื้ออ่อนแอ, สมบูรณพันธุตำ	
K	ให้นมเทียม	รุนแรงเป็นอัมพาต	พืชสีเขียวทุกชนิด
Mg	ลูก	เกร็งสัน ตายได้	รำข้าวสาลี กากฝ้าย
	20-50 วัน โตเต็มที่ วัย	กล้ามเนื้อสัน ซีรัมมี Mg ต่ำ ระดับ 0-5 mg/100 ml	เสริม MgO วันละ 50 g/ตัว ฉีด Mg-sulphate ให้ป้อน Mg แก่หญ้า
Na	ทุกอายุ	เบื่ออาหารโตช้า ปัสสาวะน้อย	ปลา เนื้อ กระดูกป่น เกลือ
Cl	ทุกประเภท	กินอาหารน้อย โตช้า	ปลา เนื้อ กระดูกป่น เกลือ
S	ทุกอายุ	การสร้าง Met, Cysteine, Cystine ถูกจำกัด	อาหารโปรตีน S, NaSO4

ตารางแสดง ความต้องการแคลเซียมและฟอสฟอรัสในแพะ-แกะ

น้ำหนักตัว (กก.)	แคลเซียม (g)	ฟอสฟอรัส (g)
<i>ความต้องการเพื่อการดำรงชีพ (maintenance)</i>		
10	1	0.7
20	1	0.7
30	2	1.4
40	2	1.4
50	3	2.1
60	3	2.1
70	4	2.8
80	4	2.8
90	4	2.8
100	5	3.5
<i>ความต้องการเพื่อใช้ในกิจกรรมระดับต่ำ (=25% increment, intensive management, tropical range and early pregnancy)</i>		
10	1	0.7
20	2	1.4
30	2	1.4
40	3	2.1
50	4	2.8
60	4	2.8
70	5	3.5
80	5	3.5
90	6	4.2
100	6	4.2

Source : NRC (1981)

ตารางแสดง ความต้องการแคลเซียมและฟอสฟอรัสในแพะ-แกะ (ต่อ)

น้ำหนักตัว (กก.)	แคลเซียม (g)	ฟอสฟอรัส (g)
<i>ความต้องการเพื่อใช้ในกิจกรรมระดับปานกลาง (=50% increment, semiarid rangeland, slightly hilly pastures, and early pregnancy)</i>		
10	1	0.7
20	2	1.4
30	3	2.1
40	4	2.8
50	4	2.8
60	5	3.5
70	6	4.2
80	6	4.2
90	7	4.9
100	7	4.9
<i>ความต้องการเพื่อใช้ในกิจกรรมระดับสูง (=75% increment, arid rangeland, sparse vegetation, mountainous pastures, and early pregnancy)</i>		
10	2	1.4
20	2	1.4
30	3	2.1
40	4	2.8
50	5	3.5
60	6	4.2
70	6	4.2
80	7	4.9
90	8	5.6
100	8	5.6

Source : NRC (1981)

ตารางแสดง ความต้องการแคลเซียมและฟอสฟอรัสในแพะ-แกะ (ต่อ)

น้ำหนักตัว (กก.)	แคลเซียม (g)	ฟอสฟอรัส (g)
ความต้องการเพื่อใช้ในการตั้งท้องระยะสุดท้าย (additional requirements for late pregnancy, for all goat size)		
	2	1.4
ความต้องการเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต 50 กรัมต่อวัน (additional requirements for growth-weight gain at 50 g per day, for all goat size)		
	1	0.7
ความต้องการเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต 100 กรัมต่อวัน (additional requirements for growth-weight gain at 100 g per day, for all goat size)		
	1	0.7
ความต้องการเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต 150 กรัมต่อวัน (additional requirements for growth-weight gain at 150 g per day, for all goat size)		
	2	1.4
ความต้องการเพื่อการให้ผลผลิตน้ำนมตามเปอร์เซ็นต์ไขมัน (additional requirements for milk production per kg at different fat percentages, including requirements for nursing single, two or triple kids at the respective milk production level)		
% Fat		
2.5	2	1.4
3.0	2	1.4
3.5	2	1.4
4.0	3	2.1
4.5	3	2.1
5.0	3	2.1
5.5	3	2.1
6.0	3	2.1

Source : NRC (1981)

นอกจากนี้สัดส่วนของแคลเซียมต่อฟอสฟอรัวยังมีบทบาทต่อการย่อยได้ ดูดซึมและการใช้ประโยชน์ได้ ระดับฟอสฟอรัสที่แพะ-แกะต้องการระยะรีดนมต้องการอยู่ระหว่าง 0.84 ถึง 1.22 กรัม/กก (Parkash and Jenness, 1966) อาหารสัตว์ที่มีฟอสฟอรัสสูง ได้แก่ ปลาป่น กระดูกป่น เนื้อกระดูกป่น

และในเมล็ดธัญพืชและ ผลพลอยได้ต่างๆ เช่น รำ ปลายข้าว ข้าวโพด เป็นต้น อย่างไรก็ตามฟอสฟอรัสที่อยู่ในเมล็ดธัญพืชจะอยู่ในรูปไฟเตท (phytate) หรือกรดไฟติก (phytic acid) สัตว์ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ดังนั้นในสูตรอาหารจึงมีความจำเป็นต้องเติมฟอสฟอรัส เช่น จากไดแคลเซียมฟอสเฟต ไดแอมโมเนียฟอสเฟต เป็นต้น ในสูตรอาหารสัตว์ โดยทั่วไปจะมีฟอสฟอรัส 0.8-1.0 % ของสูตรอาหาร

ตารางแสดงความต้องการ calcium และ phosphorus ตามระยะต่างๆ ของการรีดนมในแพะนมพันธุ์ Saanen และ Alpine

Stage of the lactation	Amount of goats (n)	Calcium (g/l)	Phosphorus (g/l)
Early	28	1.40	1.05
Middle	27	1.26	0.95
Late	26	1.15	0.89

Source: Meschy (2000)

ประมาณ 70% ของแมกนีเซียมเป็นส่วนประกอบของกระดูกและฟัน ส่วนที่เหลือจะกระจายอยู่ตามเนื้อเยื่อต่างๆ และของเหลวภายในร่างกาย ในซีรัมมีแมกนีเซียมประมาณ 2-5 mg/100ml โดยแมกนีเซียมมีบทบาทต่างๆ ดังนี้ เป็นส่วนประกอบของกระดูก โดยอยู่ในรูป แมกนีเซียมฟอสเฟตโดยเกี่ยวข้องกับการใช้แคลเซียมฟอสฟอรัสในร่างกาย (Ca-P-Mg complex) ช่วยให้ระบบประสาททำงานปกติ เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานของต่อมไร้ท่อ (endocrine gland) เป็นตัวกระตุ้นการทำงานของเอ็นไซม์หลายชนิด เช่น ในวัฏจักรเครปส์ การย้ายอนุมูลฟอสเฟตจาก ATP และยังเป็นตัวกระตุ้นการทำงานของเอ็นไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรตีนและไขมัน สัตว์ที่ขาดแมกนีเซียมจะมีการเจริญเติบโตช้า ตื่นตกใจง่าย ชัก ประสาทไวผิดปกติ ตื่นตกใจง่าย (hyperirritability) เดินโซเซ ลั่นและชัก ในสัตว์ปีกไขล็ด เปลือกไขบาง เกิดอาการชักกระดูก (seizure) ถึงตายได้หากแก้ไขไม่ทัน สัตว์ที่ขาดแมกนีเซียมมักจะมีแมกนีเซียมในเลือดต่ำกว่า 0.5 mg/100ml

อาหารสัตว์หลายๆ ชนิดมีแมกนีเซียมบริบูรณ์ เช่น กากเมล็ดถั่ว กากเมล็ดฝ้าย ใบพืชอาหารสัตว์ รำข้าวสาลี และยีสต์ เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากอณูของคลอโรฟิลล์ (chlorophyll) ที่อยู่ในใบพืชมีแมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบอยู่ ปริมาณที่สัตว์ต้องการขึ้นอยู่กับชนิด อายุ ระยะการให้ผลผลิต โดยทั่วไปสัตว์โตเต็มวัยต้องการประมาณ 300-400 mg/วัน

### ตารางแสดงแร่ธาตุองค์ประกอบในน้ำนมแพะ

Macro elements	(g/l)	Trace minerals	(mg/l)
Calcium	1.26	Zinc	3.80
Phosphorus	0.97	Iron	0.46
Potassium	1.9	Copper	0.22
Sodium	0.38	Manganese	0.06
Magnesium	0.11	Iodine	0.07
Chlorine	1.1	Selenium	0.02

Source: Meschy (2000)

### กลุ่มแร่ธาตุรอง (trace minerals)

แร่ธาตุรองบางชนิดถึงแม้สัตว์ต้องการเพียงจำนวนน้อย แต่ไม่สามารถขาดได้ และบางแร่ธาตุ หากได้รับเกินระดับจะทำให้เป็นพิษได้ง่าย อาการขาดและแหล่งที่พบแร่ธาตุเหล่านี้ ดังแสดงในตาราง

แร่ธาตุ	อาการขาด	แหล่ง
Co	ผอมแห้ง ซึมเซา	แร่ธาตุก้อน
Cu	โลหิตจาง โตช้า สีขนซีด	เมล็ดยีสต์
Fe	โลหิตจาง	พืชสีเขียว ฉีด iron dextran
Mn	โตช้า กระดูกขาผิดปกติ สมบูรณ์พันธุ์ต่ำ แท้งบ่อย	เกลือแมงกานีส แกลบ
Mo	โตช้า สมบูรณ์พันธุ์ลดลง	เกลือ Mo
Se	กล้ามเนื้อลีบ	Vit. E, Sodium selenite
Zn	แคร์น สมบูรณ์พันธุ์ต่ำ	ยีสต์ เมล็ดพืชงอกใหม่ Zinc carbonate

### บทบาทของแร่ธาตุต่อผลของเสียจากฟาร์มและสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เป็นสิ่งที่ทุกฝ่ายต้องให้ความสนใจและใส่ใจ ทั้งนี้วิธีที่ดีที่สุดคือการป้องกันไม่ให้เกิดแล้วต้องตามแก้ไข การป้องกันเพื่อไม่ให้ปัญหากำลังเข้าสู่ภาวะวิกฤตจึงเป็นทางออกที่ดีที่สุด หากมองอย่างตรงไปตรงมาจะพบว่าปัญหามากมายที่ไม่เคยเกิดขึ้นในอดีต แต่พบในปัจจุบัน และปัญหาบางอย่างเกิดจากการพัฒนาที่ขาดความรอบคอบ ทั้งเกิดจากการพัฒนาด้านพันธุกรรม การจัดการฟาร์ม และจากอาหาร เป็นต้น ซึ่งการผลิตสมัยใหม่มุ่งเน้นด้านการเพิ่มผลผลิตด้านเดียวให้อาหารที่มีโภชนะสูงเกินไป การเสริมฮอร์โมน หรือให้อาหารที่ขาดสมดุล ทำให้

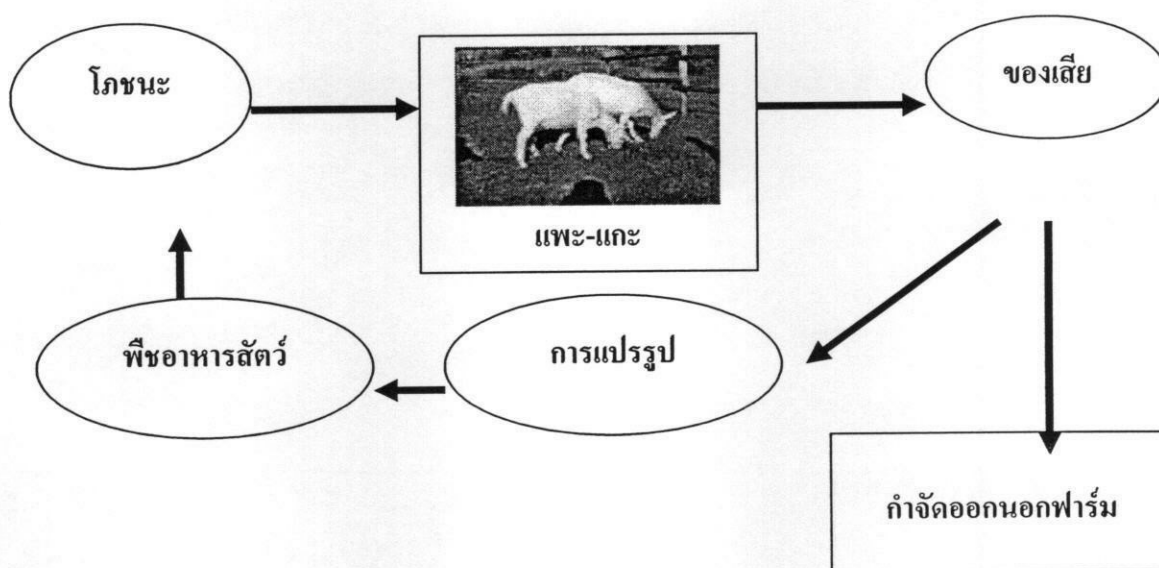


เกิดการขับถ่ายออกมาสู่สิ่งแวดล้อม ถึงแม้บางส่วนถูกนำไปใช้สำหรับเป็นปุ๋ยคอกแก่พืช แต่โภชนะบางตัว เช่น ไนโตรเจนมีการสูญเสียก่อนที่จะไปถึงพืช และยังสามารถเกิดแก๊สที่สามารถทำให้เกิดปัญหามลพิษกับสิ่งแวดล้อมชุมชนและสิ่งแวดล้อมโลกด้วย

ดังนั้นจึงมีนักวิทยาศาสตร์พยายามที่จะหาแนวทางในการป้องกันจากหลายๆ แนวทาง ในทางนักวิทยาศาสตร์ด้านอาหารสัตว์ก็เช่นเดียวกัน เช่น การวัดปริมาณโภชนะที่สัตว์กิน โภชนะที่ย่อยได้ โภชนะที่ถูกดูดซึม และโภชนะที่ย่อยไม่ได้และขับออกมาทั้งจากทางมูล ปัสสาวะ และในรูปแก๊ส และจากผลผลิตเนื้อ และน้ำนม เป็นต้น Van Horn และคณะ (1994); Kebreab และคณะ (2004) ได้สร้างสมการหาความสัมพันธ์ (model) ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อม เช่นความสัมพันธ์ของระดับของ N และ P จากอาหารและจากระดับการดูดซึมและขับออกนอกร่างกาย (Paengkoum et al., 2003; 2004) นอกจากนี้แล้วโภชนะที่ขับออกมาข้างนอกยังสามารถคำนวณหาความสัมพันธ์กับความสมดุลของโภชนะจากการประกอบสูตรอาหารได้ NRC (1981) และยังสามารถหาความสัมพันธ์ของโภชนะที่ถูกขับออกมา กับคุณลักษณะของผลผลิต เช่น การเจริญเติบโต เนื้อสัตว์ และน้ำนม (NRC, 1981) เป็นต้น

#### การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ (Recycling)

การกำจัดของเสียวิธีที่นิยมมากที่สุด ได้แก่การนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น เป็นปุ๋ยคอก ของเสียที่เป็นของเหลวใช้ในการรดแปลงหญ้าเป็นต้น หรืออาจจะมีการนำมาแปรรูป เช่น การนำมาหมัก การอัดเม็ดย่อยด้วยจุลินทรีย์ หรือผสมกับสารอื่นเพื่อปรับปรุงคุณภาพก่อน เป็นต้น ซึ่งแสดงการนำโภชนะกลับมาใช้ใหม่ ดังในรูป



รูปแสดงการหมุนเวียนการใช้โภชนะจากของเสียภายในฟาร์ม

### การเสริมพลังงานในอาหาร

การเสริมพลังงานยังเป็นปัจจัยหนึ่งในการปรับสมดุลโภชนะ สามารถเพิ่มระดับการให้ผลผลิต และยังช่วยลดการขับไนโตรเจน และฟอสฟอรัสที่ขับออกมาทางมูลและปัสสาวะอีกด้วย ดังแสดงในตาราง

### ฟอสฟอรัส (P)

ฟอสฟอรัสเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่กล่าวถึงกันมากในด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะเมื่อฟอสฟอรัสปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ การจัดการด้านอาหารที่ดีก็สามารถลดระดับการขับถ่ายมาสู่ภายนอกได้ เช่นการเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยได้ และการนำโภชนะไปใช้ประโยชน์ เช่นการเสริมพลังงานในอาหาร และการเสริมเอ็นไซม์ ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

ตารางแสดง สมดุลไนโตรเจนและฟอสฟอรัสของแพะนมที่ได้รับการเสริมอาหารพลังงาน

	Low energy			High energy			SEM
	Urea 3%	Urea 4%	Urea 5%	Urea 3%	Urea 4%	Urea 5%	
N intake (g/d)	16.4 <sup>bc</sup>	19.0 <sup>bc</sup>	15.6 <sup>c</sup>	22.7 <sup>a</sup>	18.4 <sup>bc</sup>	20.3 <sup>ab</sup>	0.76
N excretion							
Faeces N (g/d)	5.0 <sup>b</sup>	8.4 <sup>a</sup>	8.8 <sup>a</sup>	4.6 <sup>b</sup>	4.1 <sup>b</sup>	8.1 <sup>a</sup>	0.45
Urine N (g/d)	8.9 <sup>c</sup>	10.3 <sup>b</sup>	11.4 <sup>a</sup>	7.4 <sup>d</sup>	8.4 <sup>c</sup>	9.1 <sup>c</sup>	0.27
Total N loss (g/d)	13.9 <sup>c</sup>	18.7 <sup>ab</sup>	20.2 <sup>a</sup>	12.0 <sup>c</sup>	12.5 <sup>c</sup>	17.2 <sup>b</sup>	0.68
N absorption (g/d)	11.3 <sup>b</sup>	10.5 <sup>bc</sup>	6.8 <sup>c</sup>	18.1 <sup>a</sup>	14.3 <sup>ab</sup>	12.2 <sup>b</sup>	0.90
N retention (g/d)	2.5 <sup>bc</sup>	0.3 <sup>c</sup>	-4.6 <sup>d</sup>	10.6 <sup>a</sup>	5.9 <sup>b</sup>	3.16 <sup>c</sup>	1.12
N retention (%)	14.5 <sup>bc</sup>	0.4 <sup>c</sup>	-30.9 <sup>d</sup>	44.6 <sup>a</sup>	30.9 <sup>ab</sup>	11.7 <sup>c</sup>	5.50
P intake, g/d	2.38 <sup>ab</sup>	1.96 <sup>bc</sup>	1.88 <sup>c</sup>	2.79 <sup>a</sup>	2.78 <sup>a</sup>	2.13 <sup>bc</sup>	0.110
P excretion							
Faeces P, g/d	1.05	1.08	1.08	1.08	1.08	1.09	0.013
Urine P, g/d	0.70 <sup>ab</sup>	0.72 <sup>ab</sup>	0.76 <sup>a</sup>	0.65 <sup>b</sup>	0.68 <sup>ab</sup>	0.70 <sup>ab</sup>	0.012
Total P loss, g/d	1.75	1.80	1.84	1.74	1.75	1.80	0.019
P absorption, g/d	1.34 <sup>ab</sup>	0.88 <sup>bc</sup>	0.80 <sup>c</sup>	1.71 <sup>a</sup>	1.71 <sup>a</sup>	1.03 <sup>bc</sup>	0.111
P retention, g/d	0.64 <sup>ab</sup>	0.16 <sup>bc</sup>	0.04 <sup>c</sup>	1.05 <sup>a</sup>	1.03 <sup>a</sup>	0.33 <sup>bc</sup>	0.115
P retention, %	25.5 <sup>ab</sup>	7.1 <sup>c</sup>	0.5 <sup>c</sup>	34.9 <sup>a</sup>	36.2 <sup>a</sup>	12.2 <sup>bc</sup>	3.882

<sup>a, b, c, d</sup> Values on the same row with different superscripts are significantly different ( $P < 0.05$ ).

SEM = standard error of means, ns = not significantly different ( $P > 0.05$ ).

ที่มา: Paengkoum et al. (2003)

### ความต้องการวิตามินสำหรับแพะ-แกะ

- ก. วิตามินที่ละลายในน้ำ เช่น วิตามิน C, B รวม
- ข. วิตามินที่ละลายในไขมัน เช่น A,D, E,K

### วิตามิน A

- การเจริญเติบโต สืบพันธุ์ สายตา
- Carotene จากพืชสีเขียว หญ้าสด ใบกระถิน ใบข้าวโพด
- ขาด สมบูรณ์พันธุ์ต่ำ ผสมไม่ติด แท้ง
- ฉีด AD3E ช่วงก่อนผสมพันธุ์ทั้งพ่อ-แม่พันธุ์

### วิตามิน D

- ขาดเกิดโรคกระดูกอ่อน เกี่ยวข้องกับการดูดซึม Ca, P
- แสงแดดกระตุ้นให้สร้างวิตามิน D

### วิตามิน E

- ขาด แพะ-แกะมีกล้ามเนื้อซีดสีขาว (white muscle disease)
- มีมากในเมล็ดพืชอกใหม่ พืชสีเขียว เมล็ดธัญพืช
- เสริมวิตามิน E และ Se ในอาหาร

### วิตามิน K

- จุลินทรีย์ในรูเมนสามารถสังเคราะห์ได้
- ไม่ค่อยขาด

### วิตามิน C

- ร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้ จึงไม่ค่อยขาด
- ยกเว้นแพะ แกะที่ไม่กินพืชสีเขียว

### วิตามิน B

- จุลินทรีย์ในรูเมนสามารถสังเคราะห์ได้

### ความต้องการน้ำ

- ขึ้นอยู่กับ อุณหภูมิ ความชื้น การออกกำลังกาย การให้น้ำนม อัตราการให้ผลผลิต ความชื้นในอาหาร และชนิดของอาหาร เป็นต้น
- แม่แพะ แกะที่ให้นม ต้องการน้ำ 1.5 ลิตร/น้ำนม 1 ลิตร
- แพะ แกะ ในทะเลทรายอดน้ำได้ 2-4 วัน

## บทที่ 8

### โรคและการป้องกันโรคในแพะ-แกะ

#### 8.1 บทนำ

ในการเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดจำเป็นต้องมีระบบเพื่อป้องกันการเกิดโรค หรือการรักษาโรคต่างๆที่เกิดขึ้นทั้งจากเชื้อโรคหรือเกิดจากสาเหตุอื่นๆ เช่น การจัดการ อาหาร หรือสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง เป็นต้น แพะ-แกะเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องดังนั้นโรคต่างๆ ที่อาจจะเกิดจึงมีลักษณะคล้ายสัตว์เคี้ยวเอื้องชนิดอื่น ดังจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

#### 8.2 โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส

##### *โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and mouth disease)*

เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส สามารถติดต่อได้จากการสัมผัสโดยตรงหรือทางอ้อม ได้แก่ การปนเปื้อนต่างๆ มีระยะฟักตัวประมาณ 3-8 วัน อาการเริ่มแรก จะมีน้ำลายไหลฟูมปาก และเริ่มมีเม็ดตุ่มใสเล็กๆ เกิดขึ้นภายในปาก บริเวณก้นเท้า สัตว์จะมีอาการเจ็บขา เดินกะเผลกและไม่กินอาหารหรือเบื่ออาหาร

*การควบคุมและป้องกัน* ให้ทำลายสัตว์เมื่อพบว่าเป็นโรคนี้ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการระบาดขึ้นในฝูงและบริเวณใกล้เคียง นิยมฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยชนิด โอ เอ และเอเซียวัน โดยฉีดลูกสัตว์หลังจากหย่านมและจะฉีดซ้ำอีก 6 เดือน สำหรับการรักษาเป็นเพียงแต่การป้องกันมิให้เกิดโรคแทรกซ้อนเท่านั้น โดยใช้ยาปฏิชีวนะเพนนิซิลิน และสเตรปโตมายซิน จะทำให้แผลที่ปากและเท้าหายเร็วขึ้น แต่วิธีที่ดีที่สุดคือ การฉีดวัคซีนป้องกันโรคไว้ล่วงหน้าให้แก่สัตว์ตามโปรแกรมสม่ำเสมอ จะทำให้ปลอดภัยจากการแพร่ระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย

##### *โรคปากเปื่อยพุพอง (Contagious ecthyma)*

เกิดจากเชื้อไวรัส มีความทนทานสามารถมีชีวิตอยู่ที่สะเก็ดแผลของอาการโรคได้นานหลายปี อาจถึง 12 ปี อาการจะเริ่มมีเม็ดตุ่มบวมแดง ลักษณะคล้ายผื่นลมพิษหรือฝีดาษที่ริมฝีปากและเหงือก แต่อาจจะพบที่เต้านม และบริเวณหนังอ่อนรอบทวารหนัก ต่อมาเม็ดตุ่มจะแตก มีน้ำเหลืองกลายเป็นสะเก็ดสีคล้ำคลุมแผล ในลูกแพะจะเกิดอาการที่เหงือกบริเวณพันน้ำนม ทำให้เจ็บเหงือกไม่ยอมดูดนมแม่ และเมื่อลูกที่เป็นโรคดูดนมแม่ แม่จะได้รับเชื้อไวรัสเข้าสู่เต้านมทำให้เต้านมอักเสบรุนแรง น้ำนมลดเป็นเหตุให้ลูกแพะขาดน้ำนม ไม่แข็งแรงและอาจป่วยถึงตายได้ เนื่องจากขาดอาหาร

*การควบคุมและป้องกัน* โรคนี้มีวัคซีนสำหรับป้องกันจำหน่าย แต่ความจำเป็นน้อยเพราะโรคไม่รุนแรง การระบาดไม่บ่อยนัก ถ้าหากควบคุมการนำเข้าโคเข้าฝูงแพะ ส่วนการรักษา อาการของ

โรคที่เป็นผลตกสะเก็ดบริเวณริมฝีปาก รักษาโดยการลอกสะเก็ดออก ทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ แล้วทาด้วยยาสีม่วง ถ้าให้ยาปฏิชีวนะร่วมด้วยจะทำให้แผลหายเร็วขึ้น

#### **โรคข้อและสมองอักเสบ (Caprine arthritis encephalitis, CAE)**

เป็นโรคที่ทำให้สมองอักเสบในลูกแพะและข้ออักเสบในแพะใหญ่ หรือแสดงอาการทั้งสองอย่าง โรคนี้มีอาการปวดบวมแทรกข้อเสื่อม แพะป่วยจะแสดงอาการทางสมองอักเสบ โดยส่วนท้ายของลำตัวและขาไม่มีแรง ในที่สุดแพะจะเป็นอัมพาตภายใน 2 สัปดาห์ หลังจากแสดงอาการป่วย

**การควบคุมและป้องกัน** เนื่องจากเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส จึงไม่มียารักษาให้หายโดยตรง แต่ถ้ารักษาตามอาการ เช่น ให้ยาแก้อักเสบพวกสเตียรอยด์ ยาปฏิชีวนะ หรือซัลฟา ป้องกันโรคแทรกซ้อน ยาบำรุงและเสริมกำลังต่างๆ จะทำให้ความรุนแรงของโรคลดลง

### **8.3 โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย**

#### **โรคแอนแทรกซ์ (Anthrax)**

เป็นโรคที่มีอันตรายมาก ถ้าติดคนอาจถึงตายได้ ในแพะพบว่าจะเป็นโรคนี้อย่างเฉียบพลัน มักไม่ทันสังเกตเห็นอาการ จะมีบ้างที่เห็นว่าสัตว์ยืนตัวสั่น หายใจลำบาก อุณหภูมิสูงมาก และมีเลือดไหลออกจากช่องเปิดต่างๆ ของร่างกาย เช่น จมูก ปาก ตา หู และทวารหนัก การติดต่อจะเกิดขึ้นโดยการกินเชื้อโรคที่ปนเปื้อนอยู่ในดิน น้ำดื่ม อาหารผสม และในทุ่งหญ้า และหญ้าแห้ง เป็นต้น ส่วนคนมักจะติดโรคนี้จากการกินเนื้อสัตว์ที่เป็นโรค และเชื้อโรคเข้าทางบาดแผล หรืออาจเข้าทางลมหายใจ ซึ่งจะทำให้สัตว์และคนตายด้วยอาการปวดอักเสบ

**การรักษา** ใช้ยาปฏิชีวนะ เพนนิซิลิน และเทอรามัยซิน อาจได้ผลบ้างในระยะเริ่มแรกของโรค แต่ส่วนใหญ่นิยมฉีดวัคซีนป้องกันโรค โดยฉีดลูกสัตว์หลังจากหย่านม และฉีดซ้ำทุกๆ ปี แต่ไม่ควรฉีดในสัตว์ที่กำลังตั้งท้อง เพราะอาจแท้งลูกได้

#### **โรคคอบวม (Pneumonia)**

เป็นโรคที่มีสาเหตุมาจากเชื้อแบคทีเรีย มักเกิดขึ้นจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะในฤดูร้อนและฝน หรือความเครียดที่เกิดจากการเลี้ยงแพะรวมไว้ในคอกที่แน่นเกินไป การระบายอากาศหรือการสุขาภิบาลไม่ดี สัตว์จะแสดงอาการมีไข้สูงอย่างรวดเร็ว น้ำลายไหลฟูมปาก หยุดกินอาหาร ซึม หายใจถี่ ในระยะแรกๆ สัตว์จะมีอาการท้องผูก ต่อมามีอาการท้องร่วง และอาจมีเลือดปนออกมากับอุจจาระ อาการของโรคจะพบว่า มีอาการบวมน้ำใต้ผิวหนังที่บริเวณคอและศีรษะ ลักษณะเหลวคล้ายน้ำวุ้นสีเหลืองใสหรือมีเลือดปน บริเวณลิ้นและกล่องเสียงมีอาการเช่นเดียวกัน

**การรักษา** โดยทั่วไปใช้ยาซัลฟา หรือยาปฏิชีวนะ ซึ่งจะได้ผลในระยะแรกของโรคเท่านั้น วิธีป้องกันโรคที่ดีที่สุดคือ การฉีดวัคซีน โดยฉีดลูกสัตว์หลังหย่านมแล้ว และควรฉีดก่อนต้นฤดูฝน เพราะโรคนี้อักระบาดในฤดูฝน และฉีดซ้ำทุกๆ 6 เดือน สัตว์ที่ได้รับการฉีดวัคซีนนี้บางตัว จะแสดงอาการแพ้หลังจากฉีดแล้วประมาณ 30 นาที โดยแสดงอาการน้ำลายไหล กระวนกระวาย ขนลุก ตัวสั่น และหายใจไม่ออก ซึ่งสามารถแก้ไขอาการแพ้ได้โดยฉีดยาแก้แพ้

#### **โรคแท้งติดต่อ (Brucellosis)**

อาการที่สำคัญและพบเสมอในแพะ คือ การแท้งลูกหรือคลอดลูก ที่ไม่ค่อยแข็งแรงออกมา และมักจะมีน้ำเมือกไหลมาจากช่องคลอดนานเป็นเวลา 2 – 3 สัปดาห์ โดยจะแสดงอาการเดินกะเผลก

เต้านมอักเสบ น้ำหนักลด ขนแห้ง และเป็นหมัน ปกติแพะจะแสดงอาการหลังจากได้รับเชื้อประมาณ 30 – 60 วัน โรคนี้อาจติดต่อได้โดยการสืบพันธุ์ การเลี้ยววัชวะสืบพันธุ์ของตัวอื่น และโดยการกินอาหารและน้ำที่มีเชื้อโรคปนอยู่

**การป้องกัน** เมื่อพบว่าแพะเป็นโรคแท้งติดต่อ ควรนำแพะไปทำลาย โดยการนำไปเผา ห้ามนำเนื้อมารับประทานเพราะจะติดต่อถึงคนได้ **สำหรับการรักษา** ให้ทำความสะอาดคอกด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น โซดาไฟ 2% แล้วทิ้งคอกให้ว่างประมาณ 2 – 3 สัปดาห์ เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคถูกทำลายหมดแล้ว ในฝูงที่เป็นโรคควรทำการตรวจเลือดทุกๆ เดือน เมื่อพบว่าไม่เป็นโรค 2 ครั้งติดต่อกัน จึงถือเป็นฝูงที่ปลอดโรค โดยปกติแล้วนิยมตรวจปีละ 2 ครั้ง และก่อนที่จะผสมพันธุ์

#### **8.4 พยาธิและการป้องกันกำจัดโรคพยาธิในแพะ**

**ชนิดของพยาธิ** สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. พยาธิภายนอก ได้แก่ พยาธิที่อาศัยอยู่ตามผิวหนังภายนอกของร่างกายมนุษย์และสัตว์ เช่น เห็บ เหา หมัด ไร และขี้เรื้อน
2. พยาธิภายใน ได้แก่ พยาธิที่อาศัยอยู่ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ อาจอยู่ตามเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ เช่น พยาธิไส้เดือน พยาธิปากขอ พยาธิเส้นด้าย พยาธิตัวตืด พยาธิใบไม้ และพยาธิตัวกลมในกระแสเลือด เป็นต้น

#### **ลักษณะอาการของสัตว์ที่พยาธิ**

1. การกินอาหารไม่แน่นอน อาจกินมากหรือน้อยลง
2. ร่างกายทรุดโทรม การเจริญเติบโตช้า
3. สุขภาพไม่สมบูรณ์ และอ่อนแอ

4. เยื่อบุขุมชืด เช่น เหงือก ผนังตาด้านใน และช่องคลอดจะชืดขาว เนื่องจากสัตว์เป็นโรคโลหิตจาง
5. ขนหยาบแห้ง และท้องร่วงอุจจาระเหลว
6. เลือดมีน้ำมาก โดยคางจะบวม และท้องจะป่อง เนื่องจากระดับสารโปรตีนในเลือดต่ำ

### การจัดการเพื่อป้องกันสัตว์เป็นโรคพยาธิ

แพะเป็นสัตว์ที่ชอบอยู่ในสภาพแวดล้อมที่แห้งและสะอาดไม่อับชื้น โดยเฉพาะคอกและโรงเรือน ถ้าคอกสกปรกไม่ได้เก็บอุจจาระและสิ่งสกปรกต่างๆ อาจจะมีไข่พยาธิและตัวอ่อนของพยาธิหลายชนิดปนอยู่ จึงทำให้แพะติดโรคพยาธิจากพื้นคอกได้ง่าย ดังนั้นควรมีการควบคุมและป้องกันโรคพยาธิในสัตว์ ดังนี้

1. ต้องทำความสะอาดคอกและโรงเรือนอย่างสม่ำเสมอ เก็บกวาดอุจจาระและสิ่งสกปรกต่างๆ เผาหรือฝาง เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์เลียเข้าไปติดโรคพยาธิจากอุจจาระ
2. พื้นคอกแพะ ที่ยกสูงจากดินและพื้นคอกเป็นแบบเว้นช่องต้องล้อมรอบใต้ถุนคอกไว้ เพื่อไม่ให้แพะเข้าไปใต้ถุน ป้องกันการเข้าไปรับโรคพยาธิจากพื้นดินใต้ถุนคอก
3. กำหนดโปรแกรมการถ่ายพยาธิไว้อย่างถูกต้องตามฤดูกาลที่โรคพยาธิมีกระบาดรุนแรง
4. การรองพื้นคอก ต้องใช้วัสดุรองพื้น เพื่อป้องกันการเสียดสีระหว่างตัวสัตว์ กับพื้นคอกให้ความอบอุ่น ป้องกันการติดเชื้อโรค ทำความสะอาดได้ง่าย และสามารถเปลี่ยนได้เมื่อเห็นว่าวัสดุรองพื้นสกปรกและเปียกชื้นแล้ว
5. การจัดการแปลงหญ้า แพะนอกจากจะติดโรคพยาธิจากบริเวณคอกหรือโรงเรือนแล้ว แปลงหญ้าเป็นอีกแหล่งที่แพะจะติดโรคพยาธิได้ ดังนั้นต้องกำหนดวิธีการใช้แปลงหญ้าสำหรับเลี้ยงสัตว์ เพื่อป้องกันการติดโรคพยาธิ โดยจะต้องจัดแปลงหญ้าในระบบหมุนเวียน คือ แบ่งแปลงหญ้าเป็นแปลงย่อยๆ แต่ละแปลงล้อมรั้วกันไว้ แล้วปล่อยให้สัตว์เข้าแปลงหญ้าประมาณแปลงละ 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นก็เปลี่ยนแปลงหญ้าไปเรื่อยๆ

### การรักษาพยาธิและยาถ่ายพยาธิ

1. การจัดการถ่ายพยาธิด้วยยา ลูกแพะระยะดูนมหรือกินอาหารแทนนม ไม่นิยมถ่ายพยาธิเนื่องจากยังไม่จำเป็น แต่ถ้าปล่อยเลี้ยงรวมในฝูงกับแม่ต่อไปเรื่อยๆ ควรถ่ายยาหลังจากหย่านมแล้วประมาณ 3 สัปดาห์ เพราะมีโอกาสติดโรคพยาธิจากฝูงได้มากกว่าการเลี้ยงขังคอก ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายพยาธิคือ ช่วงฤดูร้อนและฝนตกชุก เมื่อถ่ายยาพยาธิแล้วให้เปลี่ยนแปลงหญ้าที่ใช้เลี้ยงหรือย้ายไปแปลงหญ้าใหม่ เพื่อตัดวงจรชีวิตของพยาธิ

2. หลักปฏิบัติที่สำคัญในการถ่ายพยาธิ

- เมื่อถ่ายพยาธิด้วยยาแล้ว ต้องนำแพะไปเลี้ยงในแปลงหญ้าใหม่ทันที เพื่อตัดวงจรชีวิตของพยาธิ
- ต้องกำหนดโปรแกรมการถ่ายพยาธิให้เหมาะสมกับฤดูกาลที่โรคพยาธิระบาดรุนแรง ในระยะเวลาที่อากาศร้อนขึ้น พยาธิออกไข่มากและเจริญเติบโตดี ควรถ่ายพยาธิบ่อยครั้งขึ้น เช่น ถ่ายพยาธิตัวกลมทุก 3-4 เดือน
- ให้สุ่มเก็บตัวอย่างอุจจาระจากฝูงสัตว์ก่อน เพื่อประกอบการเลือกใช้ยาถ่ายพยาธิตามความเหมาะสม โดยพิจารณาทั้งสรรพคุณและราคา
- เมื่อใช้ยาถ่ายพยาธิแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้เก็บกวาดอุจจาระ เศษหญ้า อาหาร วัสดุรองพื้นภายในคอกไปเผาทิ้ง เพื่อทำลายพยาธิให้หมดสิ้นไป
- ควรถ่ายพยาธิแม่แพะหลังคลอดแล้วประมาณ 2 สัปดาห์ โดยเฉพาะแม่แพะที่คลอดครั้งแรก และพวกที่คลอดลูกในฤดูฝนและต้นฤดูร้อน
- งดการให้ยาถ่ายพยาธิอย่างน้อย 96 ชั่วโมง ก่อนการรีดนมแม่แพะ

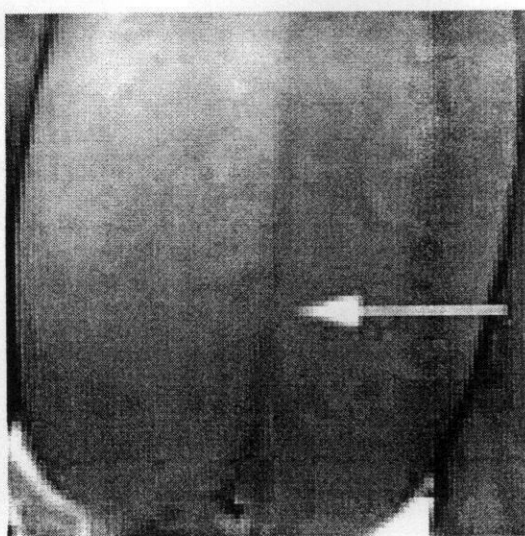
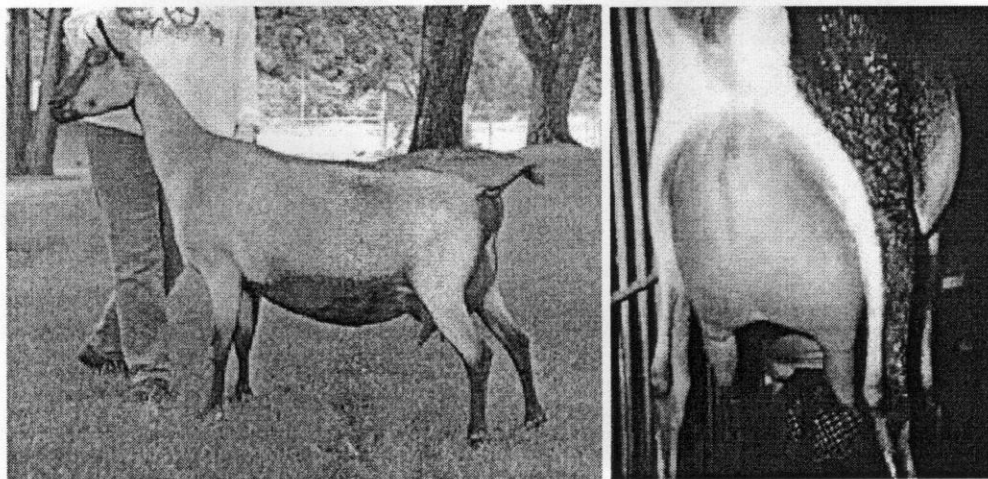


## บทที่ 9

### การรีดนม ต่อม้านม และปัจจัยที่มีผลต่อน้ำนมแพะ-แกะ

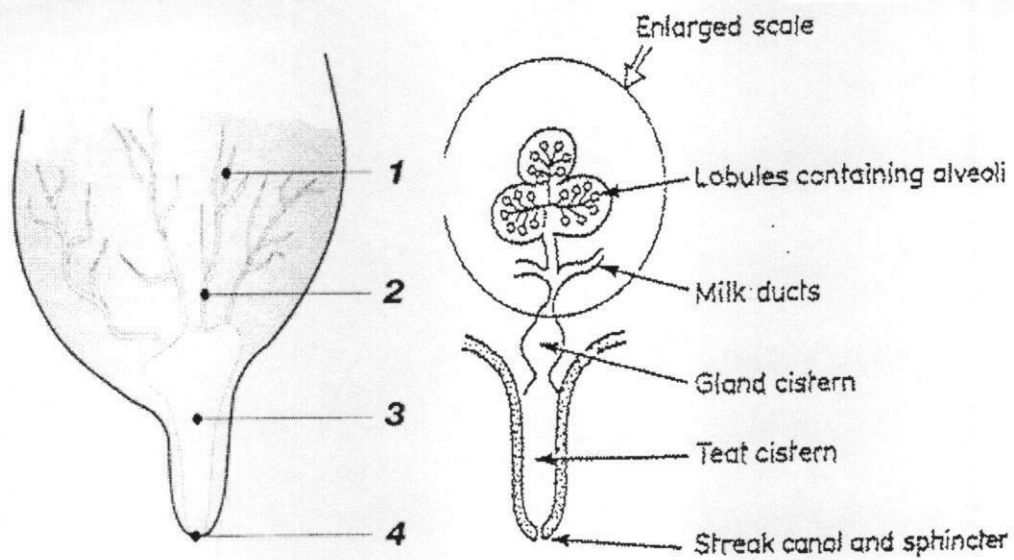
#### 9.1 บทนำ :ลักษณะที่ดีของเต้านม

- หัวนมใหญ่ ยาว ขนาดเต็มกำมือ ชี้เฉียงไปด้านหน้า เล็ก น้อย
- เต้านมขนาดใหญ่ ทรงกลม สีสชมพูอมส้ม ผิวเกลี้ยงนุ่มนวล
- เต้านมมีหลอดเลือดแผ่กระจายทั่วทั้งเต้า เห็นนูนเป็นสันชัดเจน
- มีแนวท่อนมขนาดใหญ่ตามบริเวณหน้าท้อง



เส้นเลือดแบ่งระหว่างเต้านมเห็นชัดเจน

## Mammary gland



## Mammary gland

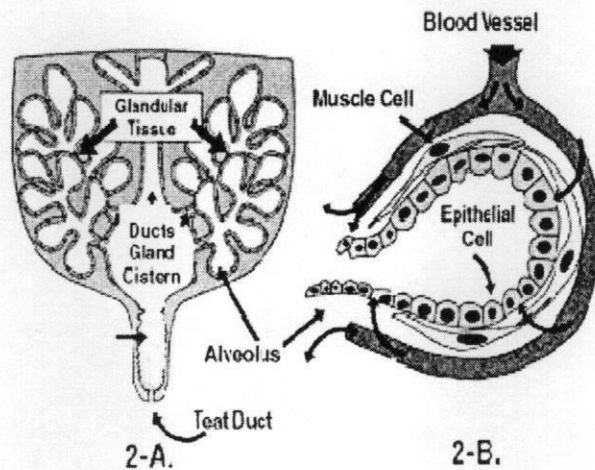
Alveoli, Alveolus

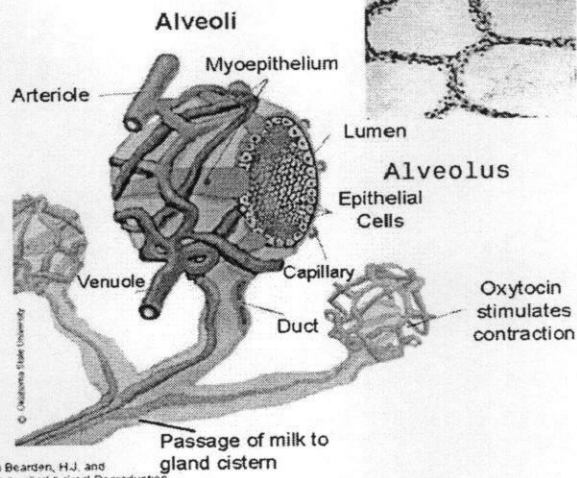
- เนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่ในการสร้างน้ำนม
- เส้นผ่าศูนย์กลาง

0.1-0.3 mm

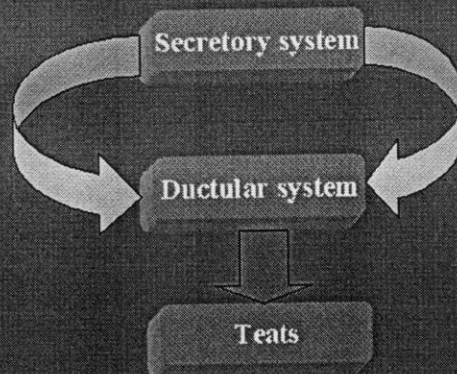
Alveoli, Alveolus

- ภายใน alveoli ประกอบด้วย epithelial cell เรียงเป็นแถวเดียว
- น้ำนมที่สร้างได้ถูกเก็บไว้ที่ช่องตรงกลาง (lumen)



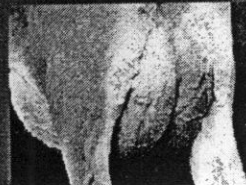


## Major components of the mammary gland

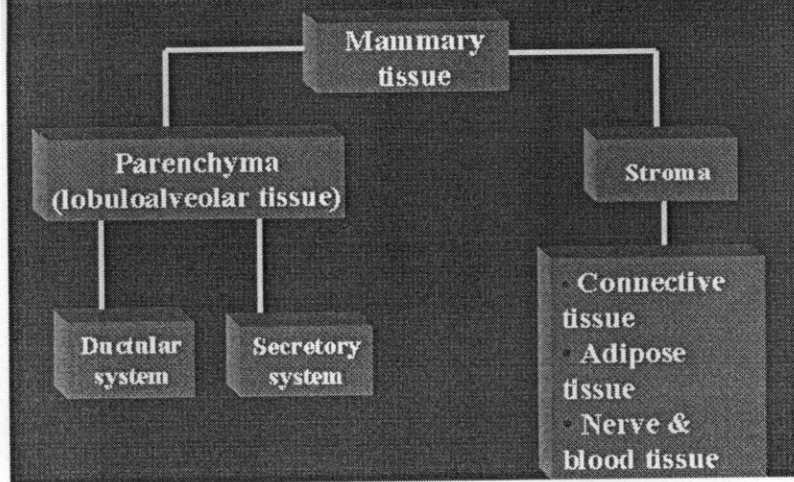


## The Udder

- ✦ The mammary gland (s) components
- ✦ A supportive system
- ✦ Blood, nerve, and lymph systems



## Components of the mammary tissue



## Secretory tissue

A lobe:

A group of lobules

A lobule:

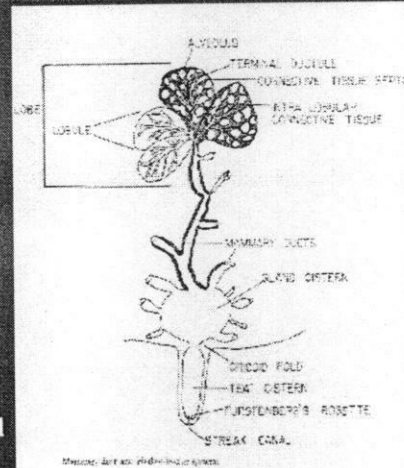
A group of alveoli

Alveoli:

A cluster of alveolus

Alveolus (acinus):

A single layer of epithelial cells surrounding a central lumen



## Mammary ductular system

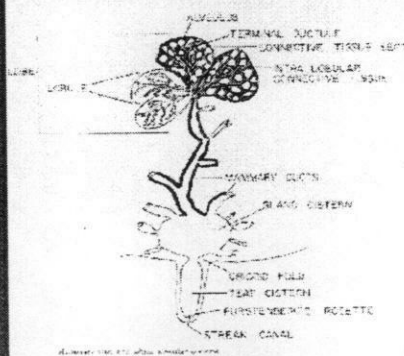
Starts at the alveoli & ends at the streak canal

Terminal ductule

Mammary duct

Gland cistern

Teat cistern



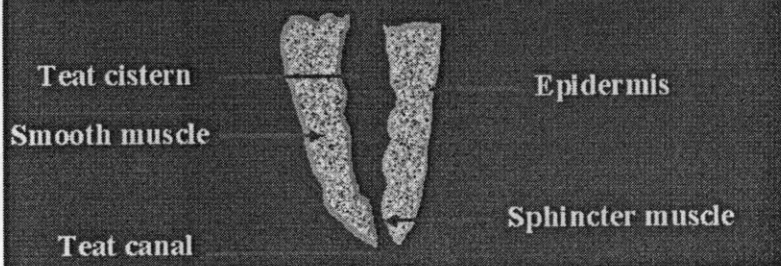
## Teat structure

Four teats each drains a separate gland

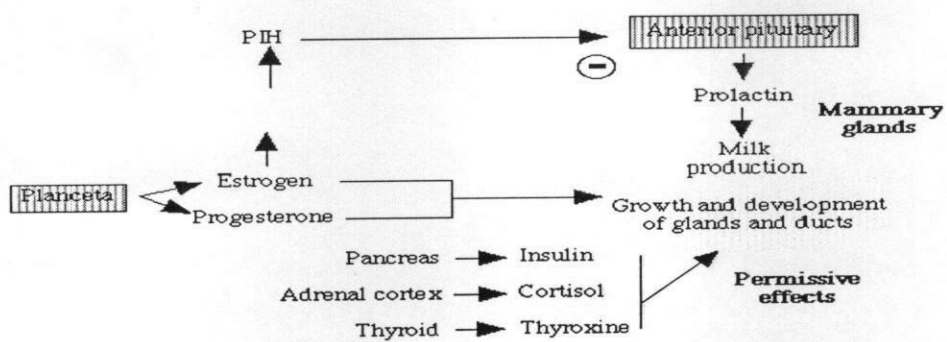
Fore teats are longer than the rear teats (6.6 vs 5.2 cm)

Void of hair and sweat glands

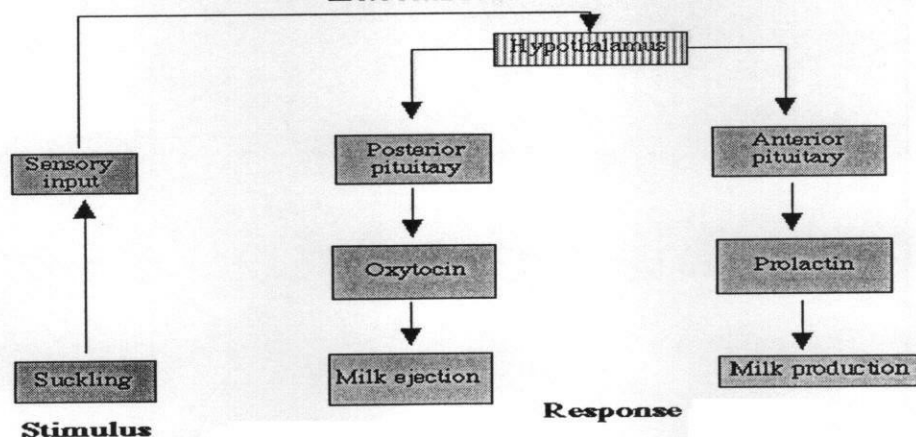
Most innervated part of the udder



## Milk Production



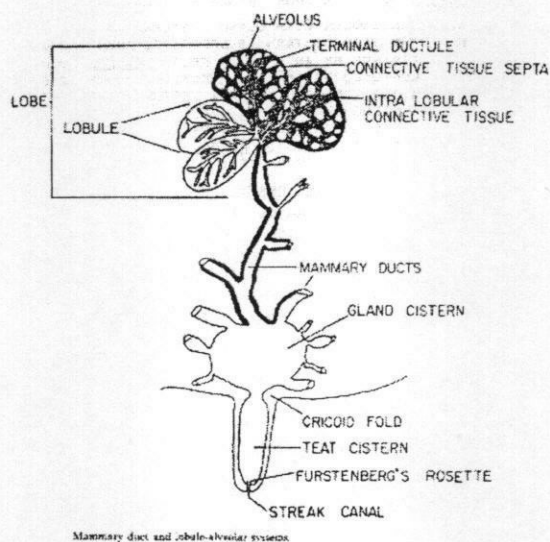
## Lactation



## การหลั่งน้ำนม (milk letout)

### การหลั่งน้ำนม

- น้ำนมที่ผลิตขึ้นส่วนใหญ่เก็บไว้ในท่อนนม (mammary duct)
- เมื่อมีการกระตุ้น น้ำนมจะถูกปลดปล่อยเข้าไปในโพรงเต้านม (gland cistern)
- น้ำนมถูกขับมายังโพรงหัวนม (teat cistern)
- และถูกส่งมายังรูเปิดของหัวนม (streak canal)



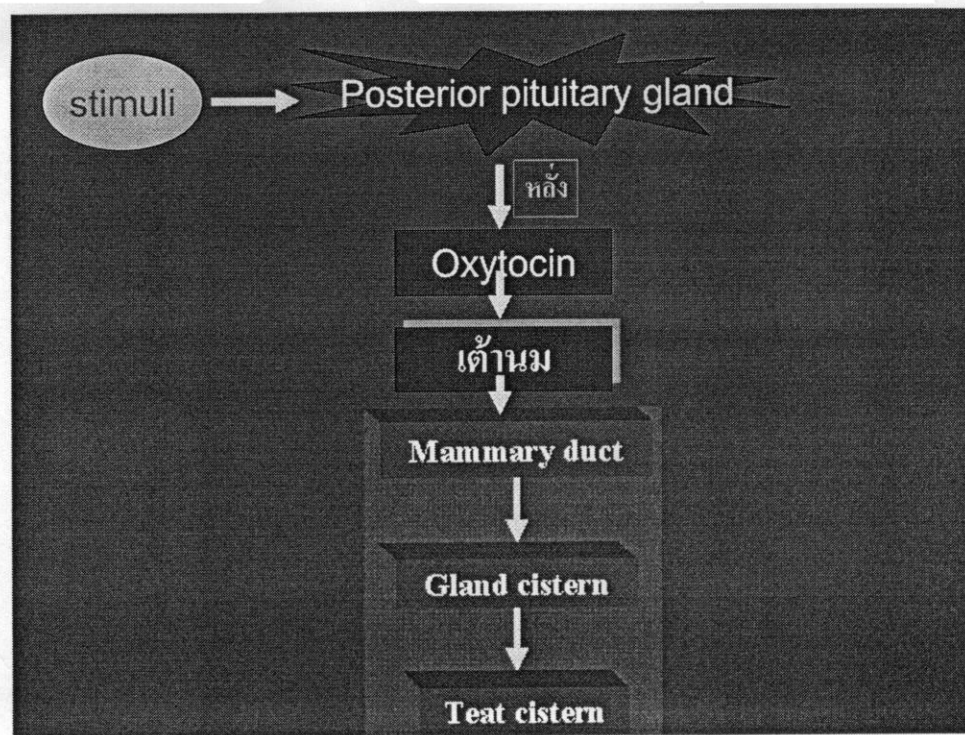
### สิ่งเร้า (stimuli)

#### 1. Visual stimuli : สิ่งเร้าที่มองเห็นได้

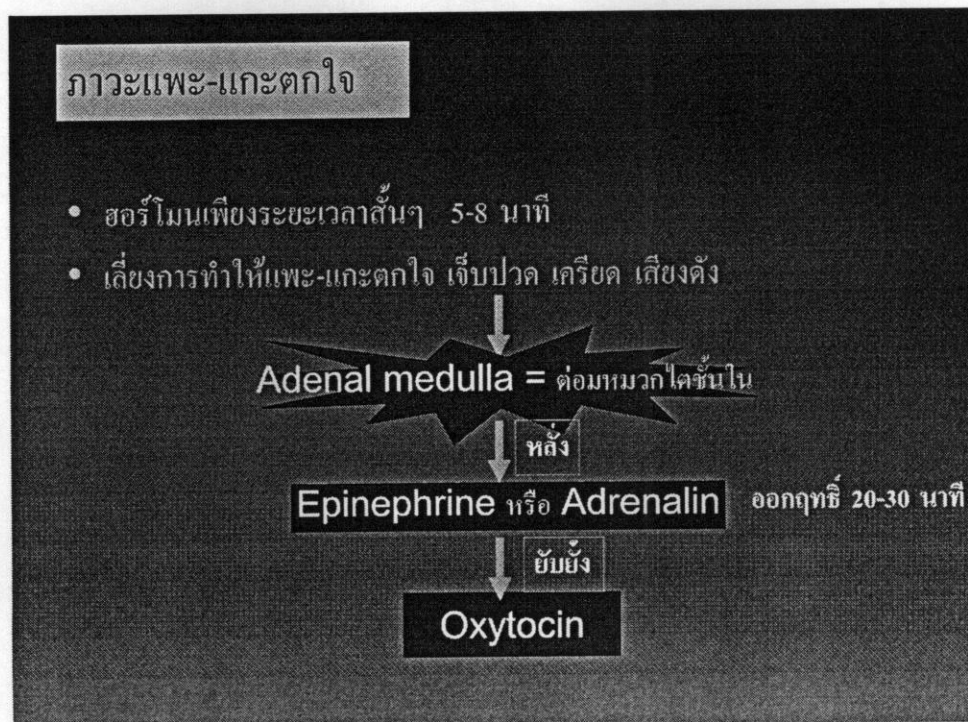
- การนวดเต้า
- การขีดทำความสะอาด
- การมองเห็นอุปกรณ์ เช่น ถังนม
- การได้ยินเสียง
- การดูดนมของลูก (sucking)

#### 2. Physiological stimuli: สิ่งเร้าภายในระบบร่างกาย

- ฮอร์โมน
- การสะสมอาหาร



ภาวะแพะ-แกะตักใจ



### กระบวนการกลั่นสร้างน้ำนม

1. การนำวัตถุดิบที่ต้องการใช้ สำหรับการสังเคราะห์มายัง mammary gland
2. การสังเคราะห์วัตถุดิบเป็นน้ำนม
3. การเก็บน้ำนมที่สังเคราะห์ได้ไว้จนกระทั่งเวลารีด
4. การปล่อยน้ำนม

### ปัจจัยที่มีผลต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมแพะ-แกะ

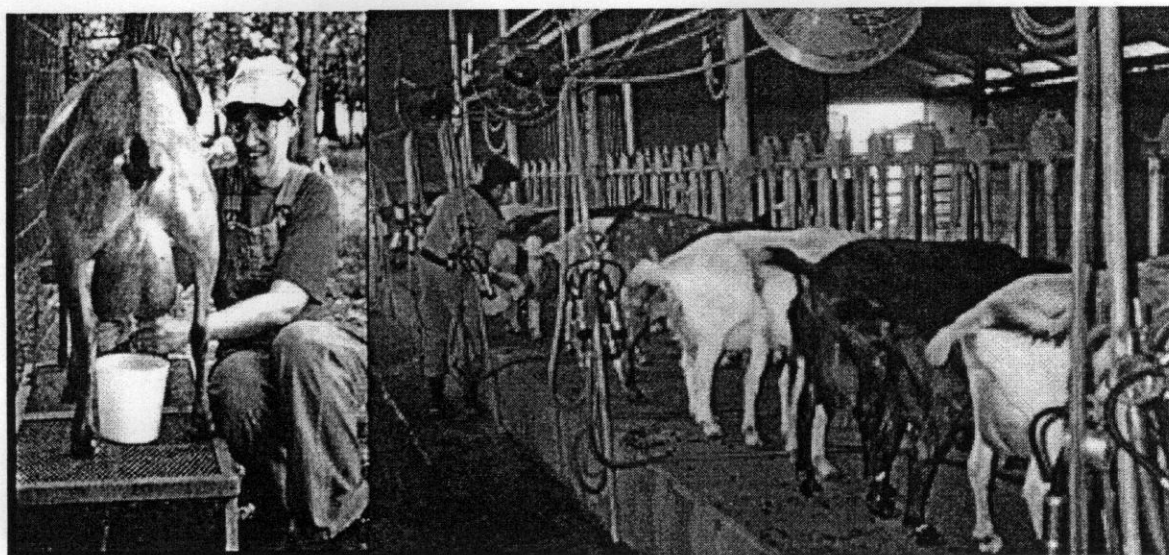
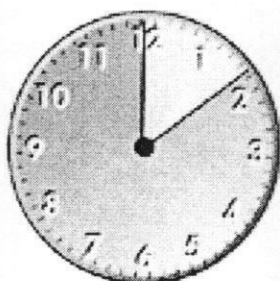
1. ระยะเวลารีดใน lactation
2. พันธุกรรม
3. อาหารและการให้อาหาร
  - roughages
  - concentrate
    - protein
    - carbohydrate
    - lipid
    - minerals
    - vitamins
    - water
4. อายุแม่แพะ-แกะ, จำนวน lactation
5. ฤดูกาล ดินฟ้าอากาศ
6. สุขภาพแม่แพะ-แกะ
8. การตั้งท้อง ระยะท้องว่าง
9. การผสมติด วงจรการเป็นสัด
10. มือของการรีदनม
11. สุขปฏิบัติในการรีदनม
  - การปฏิบัติต่อแพะ-แกะขณะรีदनม
  - การเช็ดทำความสะอาดและการนวดเต้า
  - กำหนดเวลารีด
  - การรีदनมให้เร็วและหมดเต้า
  - จำนวนที่รีดต่อวัน



## การรีดนม

หลักการที่ต้องคำนึงถึงเสมอในการรีดนม

1. ความสะอาดของแพะ-แกะ และของเต้านม หัวนม
2. รีดด้วยความรวดเร็ว และหมดเต้า  
- 5-8 นาที
3. รีดด้วยความนุ่มนวล
4. รีดด้วยความเจ็บ หลีกเลี้ยงเสียงประหลาดรบกวน
5. สุขลักษณะของคนรีด สถานที่ อุปกรณ์



### การรีดด้วยมือ

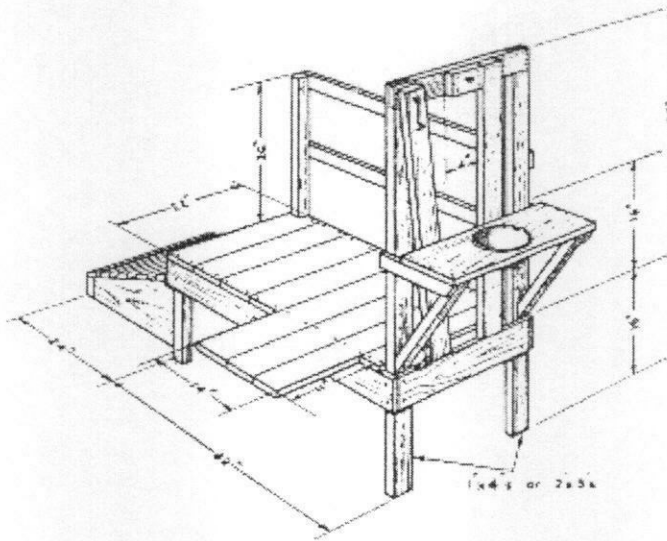
1. เตรียมภาชนะสำหรับใส่นม
2. ล้างมือให้สะอาดด้วยผงซักฟอก หรือสบู่
3. เตรียมแม่แพะ

- ทำความสะอาดเต้านมด้วยน้ำอุ่นผสมน้ำยาฆ่าเชื้อโรค
- ใช้ผ้าขนหนูชุบน้ำยาเช็ดรอบเต้า และหัวนม
- เช็ดด้วยผ้าแห้งอีกรอบ เช็ดเพื่อนวดเต้า จนเต้าและหัวนมแห้ง

4. ตรวจเต้านมอีกเสบ

5. ลงมือรีดให้เร็วและหมดเต้า รีด 2 เต้าพร้อมกันสลับกัน

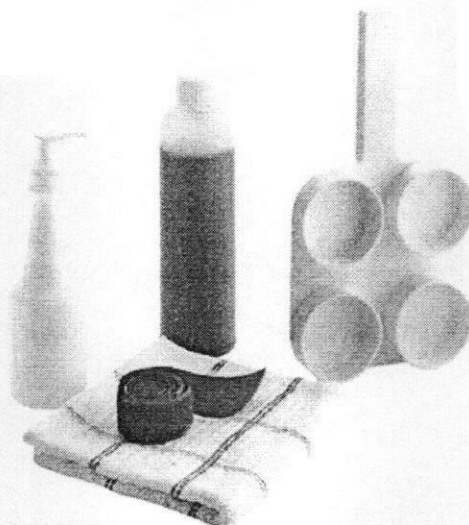
6. ชุบปลายหัวนมด้วยน้ำยาเมื่อรีดเสร็จ



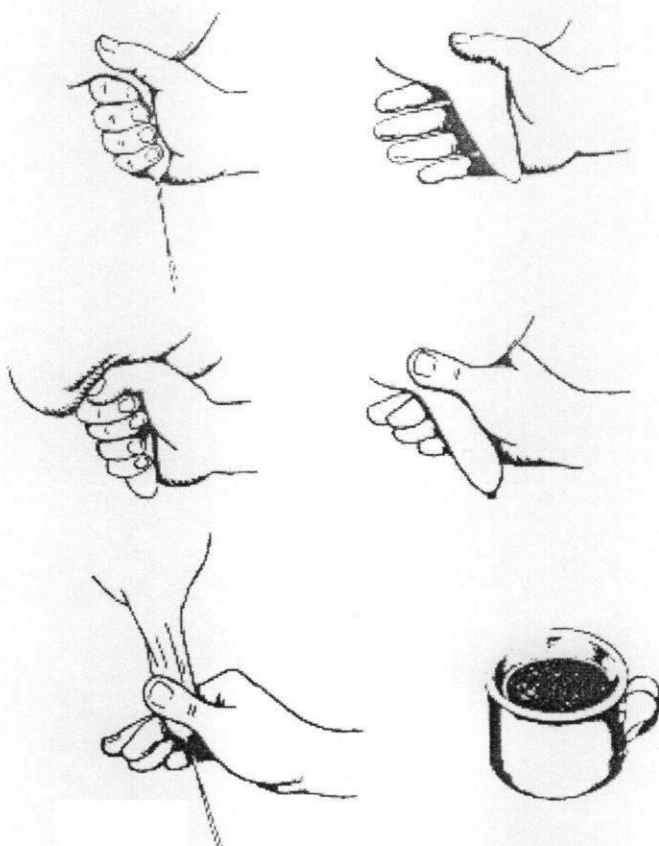
คอกรีดนม



เช็ดเต้านมให้สะอาด



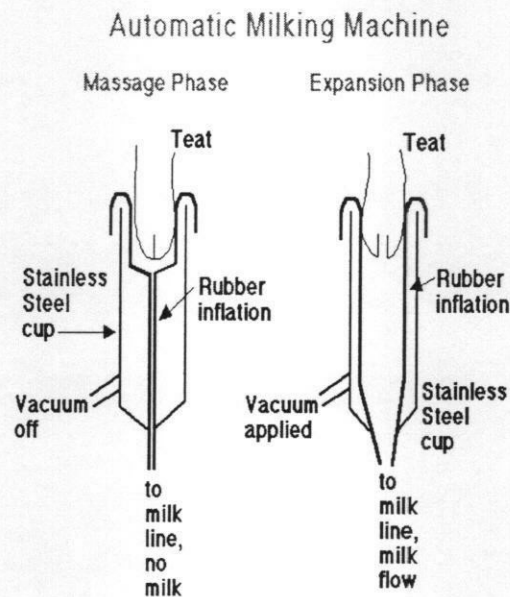
ชุดทดสอบเต้านมอักเสบ

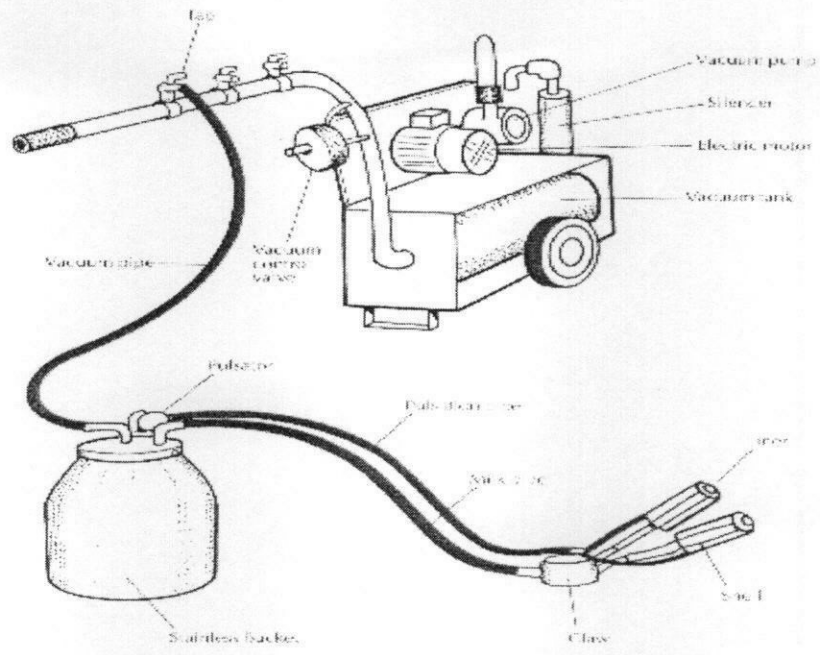


ขั้นตอนการรีดนมด้วยมือ

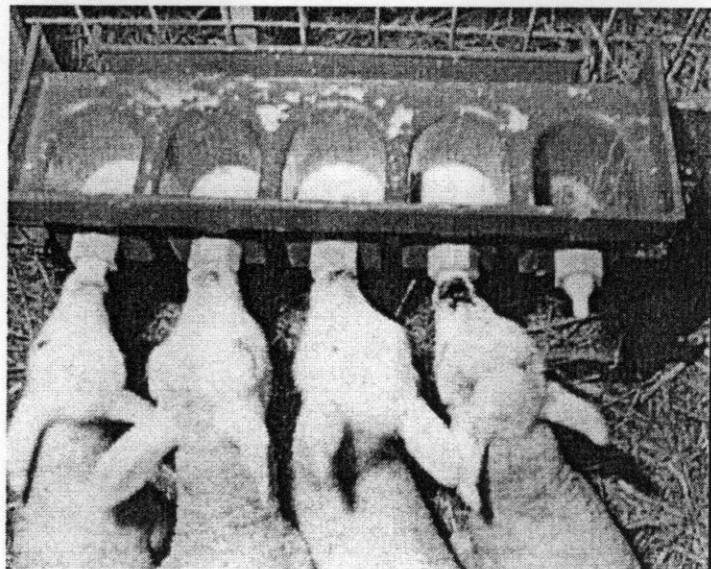
## การรีดด้วยเครื่อง

- กระบอกรีดนมประกอบด้วย
  - โลหะภายนอก
  - ยางบุภายใน
  - ระหว่างยางที่บุภายในกับกระบอกรีดมีช่องว่าง
  - ยางที่บุภายในต่อกับท่อให้นม
  - ภายในท่อยางจะเป็นสุญญากาศตลอดเวลา
  - ส่วนช่องว่างระหว่างท่อยางกับกระบอกรีดทั้ง
    - จังหวะอากาศธรรมดาและสุญญากาศ
- จังหวะที่รีดนมมีสภาพเป็นสุญญากาศ น้่านมในหัวนมจะไหลออกมา
- หลังจากนั้นช่องระหว่างกระบอกรีดกับยางจะเกิดอากาศ
- ยางที่บุภายในในกระบอกรีด จะถูกดันให้ติดกับหัวนม ทำให้น้่านมหยุดไหล
- กลับไปเป็นสภาพสุญญากาศอีกครั้ง





เครื่องรีดนมแพะ-แกะ



## บทที่ 10

### ผลิตภัณฑ์จากแพะ-แกะ

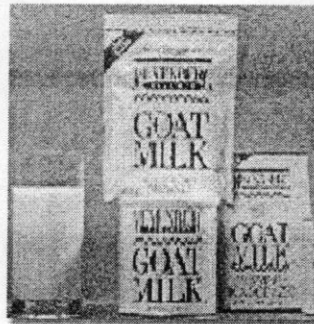
#### 10.1 บทนำ : นมแพะ

นมแพะ เป็นนมชนิดแรกจากสัตว์ที่มีมนุษย์นำมาบริโภคก่อนน้ำนมจากสัตว์อื่น ซึ่งองค์ประกอบของนมแพะจะผันแปรตามระยะเวลาของการให้นม นมที่ให้ในระยะแรกหลังคลอด เรียกว่า นม น้ำเหลือง (colostrums) นม น้ำเหลืองอุดมไปด้วยภูมิคุ้มกันและโภชนาะที่มีความจำเป็นต่อการเติบโตของลูกแพะ มีวัตถุประสงค์สูงกว่านมปกติถึง 20% นอกจากนี้นมแพะ เป็นอาหารที่มีคุณค่าสูงและย่อยได้ง่าย มีลักษณะเฉพาะคือ ค่อนข้างออกรสหวาน นมแพะสดรสชาติคล้ายนมโค นอกจากการบริโภค นมแพะในรูปนมสดแล้ว ผู้บริโภคยังนำนมแพะมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์นมหลายรูปแบบ เช่น โยเกิร์ต ไอศกรีม และเนยแข็งชนิดต่างๆ เป็นต้น

#### 10.2 นมและผลิตภัณฑ์น้ำนม

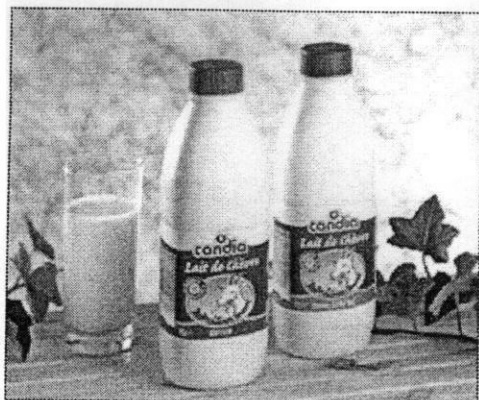
##### 1. นม Pasterization ทำได้ 2 วิธี

- ก. ให้ความร้อน 63 °c นาน 30 นาที
- ข. High-temperature, short time 75 C นาน 15 วินาที
- เก็บในตู้เย็นได้นาน 1 สัปดาห์

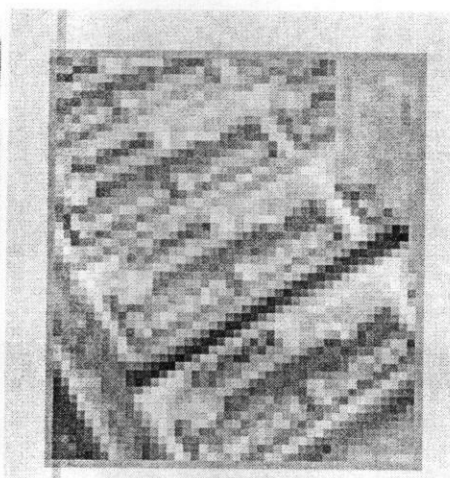
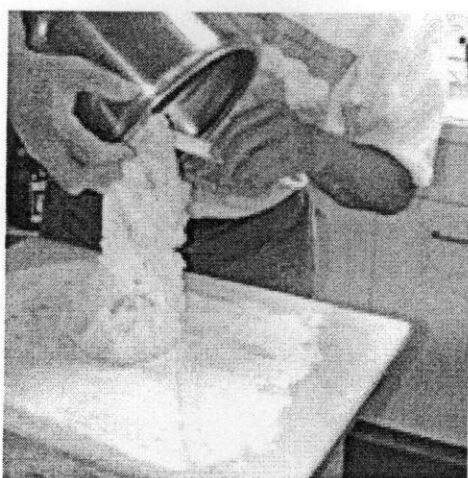


##### 2. Ultra High Temperature (UHT)

- 140 – 150 C ฆ่าจุลินทรีย์ทั้งหมด
- เก็บได้ไม่ต่ำกว่า 6 เดือน



### 3. Cream



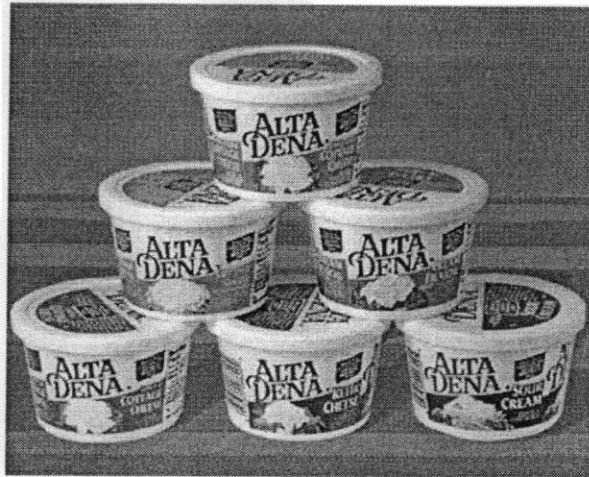
### 4. เนยเหลว (Butter)

ไม่ค่อยนิยมมากนัก

ตั้งไขมันออกยาก



### 5. ไอศกรีม (ice-cream)



## 6. โยเกิร์ต



### Yoghourt processing

- *Lactobacillus bugaricus*
- *Streptococcus thermophilus*

- บ่ม 37-45 c นาน 6-8 hr

Lactose ==> Lactic acid

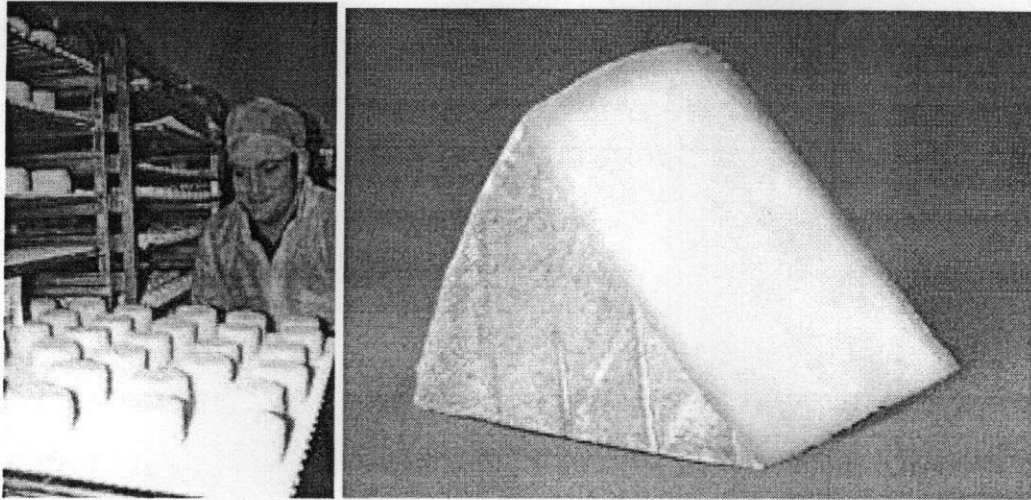
==> แขนในตู้เย็น

### รสชาติขึ้นกับ

- ชนิด สัตว์สวน ของจุลินทรีย์
- สัตว์สวนของเชื้อ กับน้ำมัน
- การ pasteurization



## 7. เนยแข็ง (cheese)



## 8. เครื่องสำอางค์



### เนื่อแพะ

เนื่อแพะ ที่บริโภคส่วนใหญ่จะฆ่ากันเอง เนื่องจากการบริโภคยังมีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งคุณค่าทางโภชนาการของเนื่อแพะประกอบด้วย น้ำประมาณ 74 – 76% โปรตีน 20.6 – 22.3% ไขมัน 0.6 – 2.6% และมีแร่ธาตุ (เค้า) ประมาณ 1.1% จะเห็นว่าเนื่อแพะมีปริมาณโปรตีนสูงกว่าเนื่อแกะ โค กระบือ และสุกรเล็กน้อย แต่มีพลังงานต่ำกว่า ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้บริโภคจำนวนมากที่ไม่ต้องการเนื่อที่มีพลังงานสูง เนื่องจากเนื่อแพะมีไขมันต่ำกว่านั่นเอง

- เนื่อแพะ-แกะ

1. เนื่อลูกแพะ-แกะ (8-12 เดือน)
2. เนื่อแพะ-แกะรุ่น (1-2 ปี)
3. เนื่อแพะ-แกะโตเต็มที่ (2-6 ปี)

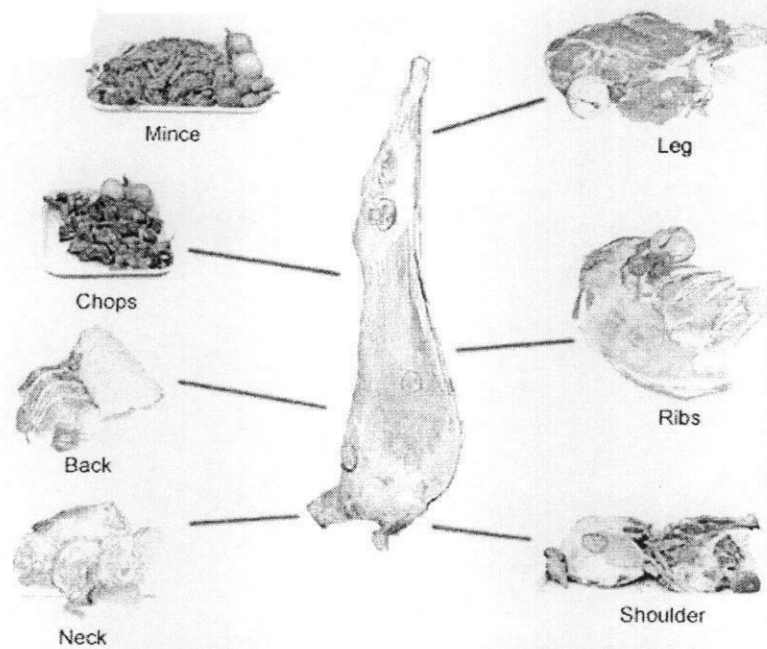


- การฆ่าแพะ-แกะ

1. อดอาหารก่อนฆ่า
  - อดอาหารก่อนฆ่า 24 hr แต่ยังให้น้ำ
2. ทำให้สลบ
  - ใช้ของแข็งทุบบริเวณหน้าผากเหนือบริเวณตา
  - ใช้เครื่องยิง (captive bolt stunner)
3. แหวงเอาเลือดออก
4. เอาหนังออก
5. การตัดหัว
6. เอาอวัยวะภายในออก
7. การแช่เย็น
  - 2-4 c
  - แช่นาน 24 hr
  - ชั่งน้ำหนักเย็น

- องค์ประกอบของซาก

1. Ribs
  - มีเนื้อสันหลังติดอยู่
  - แช่แข็ง (deep freeze)
  - เลื่อยตัดให้มีขนาด 2-2.5 นิ้ว = rib steak
2. Leg อบ ทอด
3. Loin = เนื้อสัน มีคุณภาพดี



องค์ประกอบของเนื้อแพะสำหรับประกอบอาหารแต่ละชนิด

#### คุณค่าทางโภชนาการ

- เนื้อแพะ มีโปรตีนสูงกว่าเนื้อแกะ โค สุกร เล็กน้อย
- แต่มีพลังงานต่ำกว่า (ไขมันต่ำ)
- เนื้อแพะมีกรดอะมิโน Arg, Lue, Isoleucine สูงกว่าเนื้อสัตว์ชนิดอื่น

#### เนื้อที่ใช้บริโภค

1. เนื้อสด (fresh)
2. เนื้อแช่เย็น (chilled)
3. เนื้อแช่แข็ง (frozen)

#### เนื้อแพะ-แกะ

- น้ำ 74-76 %
- โปรตีน 20-23 %
- ไขมัน 0.6-2.6%
- แร่ธาตุ (เถ้า) 1.1%

## หนังแพะ

หนังแพะ เป็นผลพลอยได้ที่มีราคา ในประเทศที่เลี้ยงแพะมาก เช่น ปากีสถาน และอินเดีย หนังแพะเป็นสินค้าส่งออกที่ทำเงินให้กับประเทศได้ แพะบางพันธุ์ เช่น พันธุ์เรดไฮโคโต และแบล็คเบ็งกอล มีราคาเป็นที่ต้องการของตลาด ซึ่งข้อดีของหนังแพะเมื่อเปรียบเทียบกับหนังสัตว์อื่นๆ คือ มีเส้นใยแน่น มีไขมันน้อย เส้นขนของแพะจะขึ้นเอียงแทรกตามเส้นใยที่สานกันแน่นใกล้หนังชั้นนอก

- ผลพลอยได้
- พันธุ์ -เรดไฮโคโต
  - Blackbengol
- หนังชั้นนอก = epidermis
- ชั้นใน = papillary layer
- ข้อดี
  - เส้นใยหนาแน่น
  - มีไขมันน้อย
  - เส้นขนหนาเอียงแทรกตามเส้นใย

## ขนและการตัดขน

### 1. Mohair

- พันธุ์ Angola
- ปกติตัดขนปีละ 2 ครั้ง
  - (ก่อนคลอด และก่อนผสมพันธุ์)
- ขน mohair ยาว 9-15 cm

### 2. Cashmere

- ยาวกว่าขน mohair ส่วนใหญ่ในแพะเขตหนาว
- ร่วงตามธรรมชาติ ในฤดูใบไม้ผลิ
- เอาขนออกโดยใช้หวีสาง combing

## บทที่ 11

### การจัดการพืชอาหารสัตว์สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก

#### 11.1 บทนำ: พืชอาหารสัตว์หลัก (main forage crops)

พืชอาหารสัตว์หลัก สำหรับแพะ-แกะได้แก่

- พืชตระกูลหญ้า มีมากกว่า 10,000 ชนิด
- พืชตระกูลถั่ว มีมากกว่า 12,000 ชนิด

#### ลักษณะที่ต้องการ

- ทนทานปรับตัวได้ดีกับสภาพอากาศ
- ทนทานต่อการตัด และการแทะเล็ม
- ฟื้นตัว และขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว
- อายุยาวนาน
- ไม่ต้องดูแลรักษามากเกินไป
- อนุรักษ์ดิน
- สำหรับการแทะเล็ม
- ตัดไปให้สัตว์
- เป็นอาหารเสริม และใบพืชปน
- พืชล้มลุก/พืชยืนต้น
- สำหรับเป็นแนวรั้ว

#### • พืชอาหารสัตว์: หญ้าที่สำคัญในเขตร้อน

##### 1. หญ้ารูซี Ruzi หรือ Congo grass

- ชื่อวิทยาศาสตร์ *Brachiria ruziziensis* Germain et Evrard
- แหล่งกำเนิดในคองโก
- นำเข้ามาในไทยปี 2511 โดย อสค
- ปัจจุบันนิยมแพร่หลายมากที่สุด
- การเจริญเติบโตแบบอายุหลายปี
- มีเหง้าสั้นๆ อยู่ใต้ดิน ลักษณะทรงพุ่มคลุมดิน

- ใบอ่อนนุ่ม ขนนุ่มมือ ลำต้นไม่ยัด กาบใบยาวกว่าปล้อง
- ใบยาวประมาณ 10-20 cm กว้าง 0.6-1.5 cm
- ทรงพุ่มสูงประมาณ 90-100 cm
- ช่อดอกมีดอกย่อย และโค้งงอเล็กน้อย
- ออกดอกประมาณเดือน พย - ธค
- ตัดเมล็ดดีมาก
- ปรับตัวได้ดีในเขตร้อน ร้อนชื้น
- เจริญได้ดีในดินระบายน้ำได้ดี
- ปลูกโดยใช้เมล็ดหว่าน หรือโรย 1-2 กก/ไร่
- หลังการปลูก 2-3 เดือนจะแผ่ปกคลุมผิวดิน
- ผลผลิต 0.5 - 6 ตัน/ไร่
- โปรตีนเฉลี่ย 10-13 %

## 2. หญ้ากินนี Guinea grass

- การเจริญแบบอายุหลายปี
- ลำต้นเป็นกอตั้งตรง 150-240 cm
- ต้นมีสีเขียวเข้ม ใบและลำต้นมีขนสั้นปกคลุม
- ตัดเมล็ดดี แต่อัตราการงอกต่ำ
- เจริญได้ดีในสภาพอากาศร้อน
- ต้องการดินที่อุดมสมบูรณ์ และระบายน้ำดี ทนร่มเงาได้ดี
- ปลูกได้โดยใช้เมล็ด หรือแยกกอ นำไปปักดำ
- มีโปรตีน 4-14 %

## 3. หญ้ากินนีสีม่วง Purple guinea grass

- ลักษณะทั่วไปคล้ายหญ้ากินนี แต่มีลำต้นสูงใหญ่ ใบใหญ่ดกและนุ่ม และผลผลิตสูงกว่า
- ก้านใบมีสีม่วง ช่อดอกและเมล็ดมีสีม่วงคล้ำ
- ทนดินเค็มและสภาพแล้งได้ดีพอสมควร
- ตอบสนองต่อการให้น้ำและปุ๋ยสูง



(สายพันธุ์ 254 A ซึ่งบริษัทเจริญโภคภัณฑ์เมล็ดพันธุ์จำกัด (ซี.พี.) เป็นผู้นำเข้ามาจากประเทศไต้หวัน)

- มีรากบริเวณข้อส่วนของต้นอ่อนเจริญไปด้านบนในลักษณะตั้งตรงหรือกึ่งตั้ง มีลำต้นเล็ก ไม่มีขน ใบเล็กเรียวยาว ใบดกอ่อนนุ่มเหมาะสำหรับทำหญ้าแห้ง
- ขยายพันธุ์ด้วยท่อนพันธุ์หรือหน่อพันธุ์ หน่อพันธุ์ท่อนพันธุ์ เจริญเติบโตดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง เหมาะสำหรับปลูก

## พืชอาหารสัตว์: ถั่ว

### 1. ถั่วลาย (Centro)

- เจริญแบบหลายปี ลำต้นเป็นเถาเลื้อยไปตามผิวดิน หรือเกี่ยวพันค้าง
- ฝักรูปทรงแบนยาว 4-17 ซม
- ใช้เมล็ดหว่านหรือโรยเป็นแถว อัตรา 0.5-1 กก/ไร่
- แช่เมล็ดในน้ำร้อน 80 C นาน 5 นาทีและคลุกโรโซเปียม
- ต้องการความชื้นสูง แต่ทนแล้ง ไม่ทนอากาศหนาวเย็นและน้ำค้างแข็ง
- ตรึง N ได้สูง โปรตีน 10-23%
- พันธุ์ที่นิยมคือ Common และ Belato

### 2. ถั่วเวอรานา หรือฮามาตา (Veranostylo)

- ถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปอเมริกาใต้
- นำมาปลูกที่ มหาวิทยาลัยขอนแก่นปี 2514
- เจริญเติบโตแบบ 2 ปี ลำต้นเป็นพุ่มเตี้ย ความสูง 0.5-0.7 เมตร
- แตกกิ่งก้านสาขามาก มีฝักเป็นขอ (hook) โค้งงอที่ปลาย
- ผลิตเมล็ดได้มาก ปลูกในอัตรา 0.5-1 กก/ไร่
- ไม่ทนร่มเงา ก่อนปลูกแช่น้ำร้อนและไลโซเปียม

### 3. ถั่วท่าพระสไตโล

- ถิ่นกำเนิดในบราซิล กรมปศุสัตว์ปรับปรุงพันธุ์ และเผยแพร่ปี 2540
- ถั่วอายุสั้น 2-3 ปี ทรงพุ่มตั้งตรง ใบดกหนาแน่น
- ปลูกโดยหยอดเมล็ด 2 กก/ไร่ ระยะระหว่างแถว 30-50 ซม
- ผลิตเมล็ดได้ 50-100 กก/ไร่
- ควรให้สัตว์แทะเล็ม หั
- ตัดสูงจากพื้น 10-15 ‘



#### 4. กระจดิน (Leucaena)

- ถิ่นกำเนิดในเม็กซิโก เปรู แพร่อย่างกว้างขวางในเขตร้อน
- เป็นไม้พุ่มสูงถึง 20 เมตร ใบเป็นใบประกอบแบบ bipinnate
- ฝักมีรูปร่างแบบยาย มีเมล็ด 15-30 เมล็ด
- ปลูกในอัตรา 2 กก/ไร่ โดยโรยเป็นแถวระยะ 60-120 ซม
- เจริญได้ในดินอุดมสมบูรณ์ต่ำ หรือดินกรด แต่ไม่ชอบสภาพน้ำท่วมขัง
- ตัดสูงจากยอด 10-15 ซม ทุกๆ 1-3 เดือน

#### การทะละเล็มมากเกินไป

- เป็นปัญหาที่สำคัญที่มีผลเสียหลายอย่างต่อแปลงหญ้า
- หญ้าแต่ละต้นมีใบน้อย หญ้าจะเจริญเติบโตช้าและให้ผลผลิตต่ำ
- วัชพืชก็จะมีมากขึ้น
- หญ้าจะไม่ค่อยแตกกอ
- หากดินที่ใช้ปลูกเป็นดินทราย ในฤดูแล้งหากอาหารไม่พอสัตว์มักจะถูกและดึงต้นหญ้าขึ้นจากดิน
- หากมีจำนวนสัตว์มากเกินไป จะทำให้สัตว์ทะละเล็มหญ้ามากเกินไป

#### การรวบรวมและเก็บพืชอาหารสัตว์

อัดเป็นฟ่อนสี่เหลี่ยม อย่างที่เห็นอยู่ทั่ว ๆ ไป  
 ม้วนเป็นก้อนกลม นิยมทำกันในต่างประเทศ  
 มัดเป็นฟ่อนเหมือนกับการมัดฟ่อนข้าว  
 เก็บมากองรวมกันเป็นกอง ๆ เหมือนลอมฟาง

## บทที่ 12

### สัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กกับการเกษตรอินทรีย์

#### 12.1 บทนำ: นิยามของเกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์

เกษตรผสมผสาน (Mixing farm agriculture) หมายถึง การทำการเกษตรที่มีการผลิตพืชหรือเลี้ยงสัตว์ร่วมกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป โดยอาจจะทำในเวลาเดียวกันหรือต่างเวลา กัน โดยอาจจะแบ่งพื้นที่ออกเป็นสวนๆ แล้วปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ สลับหรือควบคู่กันไป



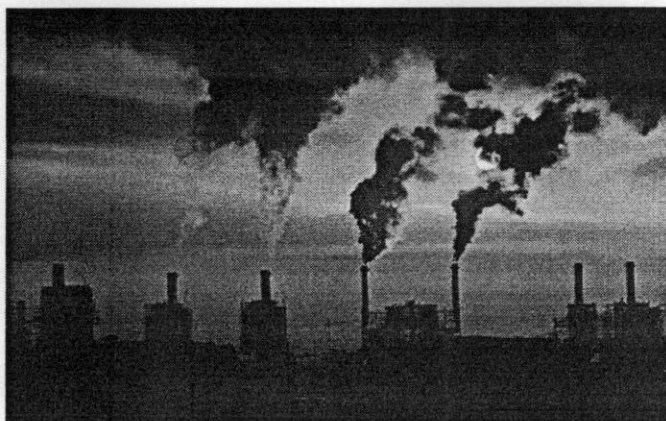
ภาพแสดงการปลูกพืชร่วมกับ การเลี้ยงสัตว์

เกษตรอินทรีย์ (Organic farming) หมายถึง การเกษตรแบบองค์รวมที่ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน การอนุรักษ์แหล่งน้ำ การปศุสัตว์แบบไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ พยายามเสริมสร้างความผสมผสานและเกื้อกูลในระบบนิเวศ และไม่ใช้ปัจจัยการผลิตที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ที่ทำลายสมดุลของนิเวศการเกษตรและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



ภาพแสดงระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม

โดยทั่วไปมักเข้าใจผิดว่า การทำเกษตรอินทรีย์เป็นการเกษตรแบบปล่อยปละละเลย ให้ทุกอย่างเติบโตเองตามธรรมชาติไม่พึ่งพาเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งการเข้าใจแบบนี้ไม่เป็นผลดีต่อระบบการเกษตรอินทรีย์ เพราะแสดงถึงระบบการทำฟาร์มที่ไม่มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ แต่ความเป็นจริงแล้วการเกษตรอินทรีย์ต้องอาศัยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ให้ให้สอดคล้องกับกลไกธรรมชาติ และด้านสังคมมนุษย์



ภาพแสดงผลกระทบของการเจริญเติบโตด้านอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

## 12.2 ความเป็นมาของเกษตรอินทรีย์

การเกษตรอินทรีย์เกิดขึ้นครั้งแรกในกลุ่มประเทศของทวีปยุโรป เกิดจากแนวคิดของนักวิทยาศาสตร์ด้านการเกษตร คือ F.H. King และ Sir Albert Howard โดยในปี ค.ศ. 1943 เซอร์อัลเบิร์ต โฮวาร์ด ได้วางหลักการเกษตรอินทรีย์ที่สำคัญไว้เป็นครั้งแรกโดยได้จัดพิมพ์ผลงานสำคัญชื่อว่า An Agricultural Testament ได้ศึกษาจากระบบเกษตรกรรมแบบพื้นเมืองของประเทศทางตะวันออก ได้แก่ ประเทศจีน เกาหลี ญี่ปุ่น และอินเดีย ซึ่งมีหลักการของเกษตรอินทรีย์โดยสรุปกล่าวคือ สุขภาพที่ดีเป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดบนพื้นโลก สุขภาพที่ดีมีความเกี่ยวข้องกับ ดิน พืช สัตว์ และมนุษย์ ซึ่งจะเชื่อมโยงประสานซึ่งกันและกัน ความอ่อนแอและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับดินจะมีผลกระทบตามมาต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหมด ปัญหาการระบาดของโรคและแมลงที่มีต่อพืชและสัตว์ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ ซึ่งสุขภาพที่ไม่ดีของพืช สัตว์ และมนุษย์เกิดขึ้นจากดินมีปัญหา ซึ่งการแก้ปัญหาของดินโดยการใช้สารเคมีนั้นไม่อาจทำให้พัฒนาคุณภาพของดินได้ หากละเลยการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนการพัฒนาแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ โดยการนำทรัพยากรธรรมชาติที่เหลือใช้กลับคือสู่ดินผสมผสานกับการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ และไม่กระทำการใดๆ ที่จะเป็นการทำลายสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในดิน ซึ่งเป็นประโยชน์ในการแปรสภาพแร่ธาตุให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อไป

### 12.3 ประโยชน์ของเกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์

การเกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์เข้ามามีบทบาทในวิถีประจำวันมากขึ้น โดยสามารถแบ่งเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

#### 2.1 ความสำคัญด้านเศรษฐกิจ

ในอดีตเกษตรอินทรีย์เป็นเพียงองค์ประกอบเล็กๆ หนึ่งในภาคการเกษตร ที่มีความสำคัญน้อยมาก แต่ด้วยความเจริญก้าวหน้าในโลกแห่งสื่อสารเทคโนโลยีทำให้มีการรับรู้และเผยแพร่ความรู้ที่สามารถกระตุ้นให้ผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจและเกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งปัจจุบันทำให้ระบบเกษตรอินทรีย์ในประเทศต่างๆ ขยายตัวอย่างรวดเร็วและกลายเป็นปัจจัยที่มีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศและของโลกในที่สุด

ตารางแสดงพื้นที่เกษตรอินทรีย์ทั่วโลกปี 2544-2546 (หน่วยเป็นไร่ x 1000)

ทวีป	2544	2545	2546
แอฟริกา	139	378	1,497
เอเชีย	326	598	3,752
ยุโรป	23,682	27,006	37,946
อเมริกาเหนือ	7,454	8,419	9,676
อเมริกาใต้	20,107	23,613	30,123
ออสเตรเลีย-แปซิฟิก	48,709	48,829	67,106
<b>รวม</b>	<b>100,418</b>	<b>108,943</b>	<b>144,852</b>

ที่มา : FAO (1999)

ตารางแสดงสัดส่วนพื้นที่เกษตรอินทรีย์ในโลกปี 2544-2546 (%)

ทวีป	2544	2545	2546
แอฟริกา	0.14	0.4	1.0
เอเชีย	0.33	0.6	2.6
ยุโรป	23.6	24.8	22.6
อเมริกาเหนือ	7.4	7.7	6.7
อเมริกาใต้	20.0	21.7	20.8
ออสเตรเลีย-แปซิฟิก	48.5	44.9	46.3

ที่มา : FAO (1999)

เกษตรกรอินทรีย์มีจุดมุ่งหมายให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้ทั้งด้านรายได้อาหารและปัจจัยการผลิต และมีอิสระในการเลือกปัจจัยการผลิต การใช้เทคนิคการผลิต การจัดสรรผลผลิตและการกระจายผลผลิต

**รายได้** ในระยะเริ่มต้น เกษตรอินทรีย์อาจไม่สามารถตอบสนองความต้องการทั้งด้านผลผลิตและรายได้ แต่ในระยะยาวความมั่นคงด้านอาหารและรายได้เป็นตัวเงินจะมีอย่างสม่ำเสมอ เพราะเทคนิค วิธีการผลิต และการจัดการทรัพยากรแบบเกษตรกรรมยั่งยืน ช่วยให้เกษตรกรลดภาระค่าใช้จ่ายอีกด้วยเช่น ค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารเคมีต่างๆ ค่าน้ำมัน ค่าอาหาร เป็นต้น ส่วนรายได้จะมาจากการขายผลผลิตที่เกินความต้องการบริโภคในครอบครัว และเกษตรกรมีอิสระในการกำหนดชนิดสินค้าและราคาที่จะขายไม่ต้องอาศัยพ่อค้าคนกลาง เกษตรกรรมอินทรีย์อาจให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่ำกว่าในบางพื้นที่ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการปลูกพืชตระกูลถั่วไว้คลุมดินไว้ แต่ถ้าหากคิดต้นทุนและความเสียหายที่เกิดจากการชะล้าง และการเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ของดิน มลพิษที่เกิดจากสารเคมีการเกษตรแล้ว เกษตรกรรมอินทรีย์ให้ผลตอบแทนสูงกว่า ยิ่งในบางสถานการณ์เช่น ในกรณีเกิดความแห้งแล้งขึ้นเกษตรกรอินทรีย์ในผลดีกว่า (เนื่องจากมีวัสดุปกคลุมดิน ทำให้โครงสร้างของดินสามารถต้านทานการขาดน้ำได้ดีกว่า)

**อาหาร** เกษตรอินทรีย์ปฏิเสธการผลิตเพื่อขายเพียงอย่างเดียวแต่มุ่งเน้นการผลิตเพื่อบริโภคในครัวเรือนและตลาดท้องถิ่นเป็นสำคัญ รูปแบบการผลิตจึงเป็นการปลูกพืชหลายชนิดที่ให้ผลผลิตหมุนเวียนไปตลอดปีเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการพื้นฐานของครอบครัวและชุมชน

**ปัจจัยการผลิต** มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่จัดหาได้ในครอบครัวและชุมชน ไม่ต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอกชุมชน ซึ่งอยู่เหนือการควบคุมและการตัดสินใจของเกษตรกร

## 2.2 ความสำคัญด้านสังคม

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าด้วยความเจริญก้าวหน้าในโลกแห่งสื่อสารเทคโนโลยีทำให้มีการรับรู้และเผยแพร่ความ

รู้ ที่สามารถกระตุ้นให้ผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจและเกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และมีการเผยแพร่ผ่านสื่อหรือแบบตัวต่อตัว ยังผลให้เกิดผลทางสังคม เช่น เกิดกลุ่มต่อต้านการใช้สารเร่งเนื้อแดง หากใครใช้จะถูกสังคมรังเกียจ เป็นต้น



ภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมที่นิยมการซื้อของตามซูเปอร์มาร์เกต

### 2.3 ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม

จากความหมายของเกษตรอินทรีย์ได้บ่งบอกด้วยว่า เป็นการเกษตรอินทรีย์เป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน น้ำ

อากาศ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านอกจากจะไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมแล้วยังเป็นการอนุรักษ์ หรือส่งเสริมให้เกิดความสมดุลของสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรด้วย เกษตรอินทรีย์มุ่งสร้างความเข้มแข็งของชุมชน รวมถึงสร้างความเท่าเทียมกันและความยุติธรรมทางสังคม

**การบริโภค** ผู้บริโภคจะต้องปรับเปลี่ยนแบบแผนการบริโภค ควบคู่กับผู้ผลิตที่ต้องปรับเปลี่ยนแบบแผนการผลิต เช่น การปรับเปลี่ยนค่านิยมการบริโภคเนื้อสัตว์มาเป็นการบริโภคผักและธัญพืช เนื่องจากสัตว์มีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์และแปรรูปธาตุอาหารต่ำกว่าพืช ดังนั้นการผลิตอาหารที่มีปริมาณพลังงานเท่ากัน การเลี้ยงสัตว์จะต้องใช้ทรัพยากรมากกว่าการผลิตพืชอาหารหรือการปรับเปลี่ยนค่านิยมการบริโภคอาหารที่ผ่านกระบวนการทางอุตสาหกรรมมาเป็นการบริโภคอาหารจากธรรมชาติโดยตรง

**วิถีชีวิต** รูปแบบการดำรงชีวิตจะต้องสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ รู้จักบริโภคทรัพยากรที่มีอยู่ในไร่นาของตนอย่างมีประสิทธิภาพ มีความขยันขันแข็งในการทำงาน หมั่นหาความรู้ในการเกษตรและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ลดความต้องการด้านวัตถุที่เกินความจำเป็นลง

**การพึ่งพาอาศัยกัน** วิธีการผลิตของเกษตรอินทรีย์ให้ความสำคัญกับการดำรงอยู่ร่วมกันของชาวบ้าน เกษตรกรจะต้องพึ่งพาอาศัยกัน หรือรวมกลุ่มกันจัดตั้งเป็นองค์กรท้องถิ่นของเกษตรกรที่ทำเกษตรกรรมแบบยั่งยืน เพื่อเป็นหลักประกันความสำเร็จของการพัฒนาเกษตรกรรมแนวนี้ใน

ระยะยาว ช่วยให้ฐานทรัพยากรของชุมชนมั่นคงเศรษฐกิจดีขึ้น เกษตรกรพึ่งตนเองได้และมีสุขภาพแข็งแรง

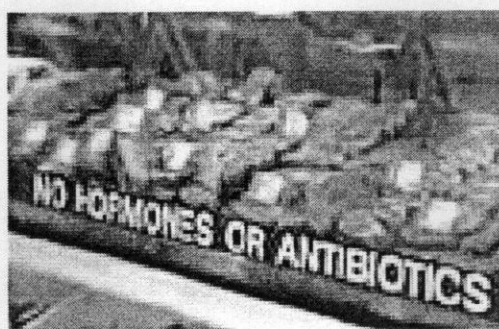
**การจัดการทรัพยากร** ลักษณะการกระจายผลผลิตในไร่นาช่วยลดความจำเป็นในการใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ของเกษตรกรแต่ละราย จึงสามารถกระจายการถือครองที่ดินให้เกษตรกรที่ไร้ที่ดินทำกินได้ การบริหารจัดการทรัพยากรในระดับครอบครัวเน้นการมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคน และบทบาทที่เท่าเทียมกันระหว่างชายและหญิง ส่วนการบริหารจัดการทรัพยากรในระดับชุมชนก็ส่งเสริมให้มีการกระจายอำนาจและการมีส่วนร่วมของประชาชน

**อุดมการณ์** การทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างใหญ่หลวงในช่วง 200 ปีที่ผ่านมา มีต้นเหตุมาจากความคิดที่มองสิ่งแวดล้อมมีค่าเป็นเพียงวัตถุ และคิดว่ามนุษย์สามารถดำรงอยู่ได้โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อม เพราะมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยคอยอำนวยความสะดวกอยู่แล้ว จุดมุ่งหมายขั้นสูงสุดของเกษตรกรรมแบบยั่งยืน คือ การแก้ปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมที่ต้นเหตุเหล่านี้ โดยการปรับเปลี่ยนแนวความคิดที่มองโลกแบบแยกส่วนมีมนุษย์เป็นศูนย์กลางและเป็นผู้ควบคุมธรรมชาติมาสู่แนวความคิดแบบองค์รวมอ่อนน้อมถ่อมตนต่อธรรมชาติยอมรับว่ามนุษย์เป็นเพียงส่วนหนึ่งของระบบนิเวศน์ ซึ่งจะต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

#### 2.4 ความสำคัญต่อผู้บริโภค

ผลผลิตที่ได้จากระบบการเกษตรแบบอินทรีย์ ถึงแม้จะมีราคาแพงกว่าแบบทั่วไป แต่ผู้บริโภคกลับเต็มใจที่

จะซื้อ และความต้องการดังกล่าวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อย่างรวดเร็ว และกลายเป็นข้อความที่ติดอยู่กับตราสินค้าในที่สุด



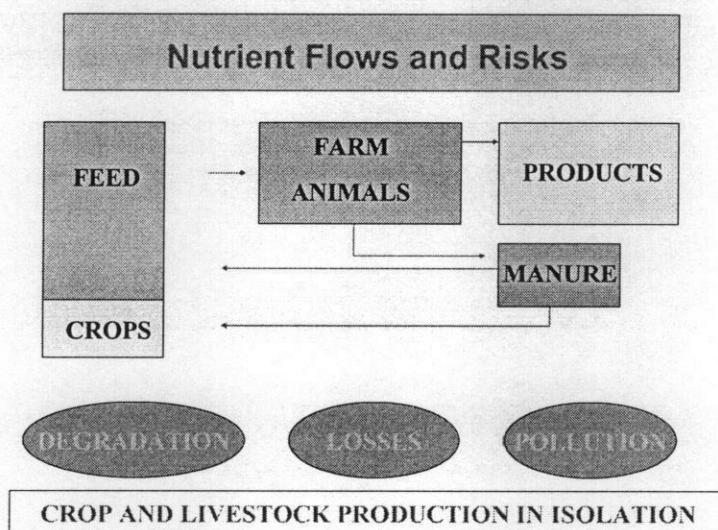
ภาพความพึงพอใจของผู้บริโภคในการบริโภคอาหารที่ใส่สารเคมีสังเคราะห์

เนื่องจากอุปสงค์ในผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ของผู้บริโภคในประเทศต่าง โดยเฉพาะประเทศอุตสาหกรรม ซึ่งมีอัตราการเจริญอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์เข้าสู่ระบบค้าปลีก

กระแสหลัก เครื่องบริษัทค้าปลีกขนาดใหญ่ต่างนำเกษตรอินทรีย์ออกวางจำหน่ายมากขึ้น เพื่อรองรับความต้องการที่กำลัง ขยายตัวอย่างรวดเร็ว จึงเกิดการแข่งขัน และมีการเสนอสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่หลากหลายมากขึ้น

#### 12.4 แนวทางในการทำการเกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์

ตลอดเวลา 20 ปีที่ผ่านมาการเกษตรอินทรีย์มีการปรับตัวอย่างรวดเร็ว และยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นประเทศต่าง หรือหน่วยงาน บริษัท เกษตรกรที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีการวางแผน เพื่อปรับตัวหรือปรับกระบวนการการผลิต ให้ทัน หรือตรงตามความต้องการของตลาดที่จะผลิต และทำให้ผู้บริโภคเชื่อมั่นว่าเป็นผลิตภัณฑ์จริงที่ได้มาจากเกษตรอินทรีย์



ภาพแสดงการไหลเวียนของสารอาหารในการทำฟาร์มระบบเกษตรผสมผสาน

##### 1. การประเมินการเกษตรอินทรีย์

หลังจากผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคอย่างกว้างขวาง ระยะเวลา ผู้บริโภคมีความตื่นตัวถึงเรื่องของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือสินค้ามากขึ้น จึงทำให้เกิดพัฒนาการหลายด้าน โดยเฉพาะมาตรฐานและกลไกในการควบคุมและตรวจรับรอง

##### 1.1 มาตรฐานในการประเมินการเกษตรอินทรีย์

สาเหตุที่มีการกำหนดมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ขึ้น เพื่อใช้ในการตรวจสอบ รับรองมาตรฐานผลผลิต

เกษตรอินทรีย์ ในลักษณะเช่นเดียวกับกับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แต่การรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์จะมีปัญหามากกว่าเนื่องจากพิสูจน์ค่อนข้างยาก เช่น สินค้าบางอย่างเป็นการตรวจกระบวนการผลิตมากกว่าตัวสินค้า นอกจากนี้ยังมีการแอบอ้างตราสินค้าเกษตรอินทรีย์เพื่อประโยชน์



ทางการค้ามากขึ้น และในปัจจุบันประเทศส่วนใหญ่ทั่วโลกยังไม่มีกรอบกฎเกณฑ์ หรือกฎหมาย ออกมาควบคุมอย่างเป็นจริงเป็นจัง จากข้อจำกัดดังที่ได้กล่าวมา

- ในการกำหนดปัจจัยบ่งชี้ว่าเป็นการเกษตรแบบยั่งยืนหรือไม่ เป็นสิ่งที่ค่อนข้างยุ่งยาก เนื่องจากในแต่ละ ภาคการผลิต มีความเกี่ยวข้องกันโยงใย ซึ่งบางครั้งอาจจะใช้หลายๆ ปัจจัยพิจารณา ร่วมกัน ทั้งนี้มีเป้าหมายหลัก เพื่อให้เกิดการผลิตเกษตรปศุสัตว์ให้เข้มแข็งมากขึ้น มีการปรับปรุง ระบบการผลิตที่เกี่ยวข้อง โดยให้สามารถ ผลิตได้นานและสามารถเพิ่มผลผลิตมากขึ้น ลด มลภาวะจากการผลิต ปัจจัยที่ต้องพิจารณาเพื่อการไปสู่ ระบบ การผลิตแบบยั่งยืน ยังไม่เป็นที่ ชัดเจนว่าจะใช้มาตรฐานใดในการตัดสิน มีเพียงผู้เสนอ ทฤษฎี และข้อสังเกต

## 1.2 ขอบเขตของการเกษตรอินทรีย์

Fleischhauer et al. (2001) ได้เสนอขอบเขตของเกษตรอินทรีย์เป็นข้อๆ เช่น

- ตัวชี้วัดค่าผลิตผลรวม (productivity indicators) : โดยวัดผลผลิตต่อหน่วยของปัจจัยที่ใช้ เช่น แรงงาน เวลาที่ใช้ พลังงาน ค่าในการกำจัดของเสีย ค่าปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตอื่นๆ เกิด ผลผลิตที่ต่อเนื่อง และยาวนาน เป็นต้น
- ค่าความมีเสถียรภาพในการผลิต (stability indicators) : การผลิตควรจะสามารถผลิตได้อย่าง ต่อเนื่องโดย ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือกระทบต่อระบบนิเวศน์ด้วยกัน เช่นการผลิตสัตว์ไม่ มีผลกระทบต่อ ระบบการผลิตพืชรอบๆ และโดยเฉพาะมลพิษ เช่นน้ำเสีย ดินเสื่อม อากาศเสีย เชื้อ โรค เป็นต้น
- ตัวชี้วัดค่าในการป้องกัน (protection indicators) : ปัจจัยที่บ่งชี้การป้องกันทรัพยากรที่ใช้ ทั้งแหล่ง น้ำ การบำบัดน้ำเสีย การป้องกันการทำลายหน้าดิน และปัจจัยป้องกันการผลกระทบต่อระบบสิ่งมีชีวิต โดยรวม
- ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (economic indicators) : ความสมดุลในเรื่องเศรษฐกิจกำไร-ขาดทุน เช่น ระบบที่ได้กำไรปานกลาง แต่สามารถผลิตได้นานต่อเนื่อง และไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม น่าจะ ดีกว่า ระบบที่ได้กำไรมากแต่ไม่สามารถผลิตต่อเนื่องเนื่องจากมีผลทำลายสิ่งแวดล้อม
- ปัจจัยการยอมรับทางสังคม (indicators of social acceptability) : การยอมรับของสังคม โดยเฉพาะในเรื่อง มลพิษ เป็นอีกปัจจัยที่ต้องให้ความสำคัญที่สามารถตรวจสอบ ระบบการผลิตว่า ทำลายสิ่งแวดล้อมมาก หรือน้อยเพียงใด

### 1.3 ระดับของเกษตรอินทรีย์

ปัจจุบันระดับของเกษตรอินทรีย์ยังไม่มีมาตรฐาน กำหนดตายตัว แต่ได้กำหนดหลวมๆ ตามลักษณะ

ขอบเขต และมาตรฐาน ดังที่ได้กล่าวมาในข้างต้น

### 12.5 การทำการเกษตรอินทรีย์

#### การเกษตรอินทรีย์เน้นทางการผลิตสัตว์

จริงๆ แล้วระบบฟาร์มเกษตรอินทรีย์มีมานานในบ้านเรา โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ห่างไกลตัวเมืองมีการใช้สารเคมี ปุ๋ยเคมีน้อย แต่เมื่อความเจริญทางด้านข้อมูลข่าวสารเข้ามาอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการนำสารเคมี ปุ๋ยเคมี เข้ามาใช้อย่างเกินขีดที่ระบบธรรมชาติเดิมจะปรับได้ทัน ทำให้ปัญหาเกิดขึ้นถึงขั้นเหยียวาล่าบาก เนื่องจาก มีผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวม เช่น ดินเสื่อมสภาพ มีการตกค้างของสารเคมี ระบบห่วงโซ่อาหารของพืชสัตว์ แมลง ถูกกระทบอย่างรุนแรง เป็นต้น มาถึง ณ วันนี้อย่างน้อยหลายฝ่ายเริ่มตระหนักถึงผลข้างเคียง ของการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้อย่างประมาท โดยคำนึงถึงผลผลิตระยะสั้น ทำให้เริ่มนึกทวนถึงในอดีตที่มีการ ผลิต พืช สัตว์ ปรอทสารเคมี ระบบ กลไกสิ่งแวดล้อมไม่ถูกกดดัน รวมถึงเริ่มกังวลถึงการบริโภคผลผลิตยุคใหม่ ต่อสุขภาพ มากขึ้น

### 12.6 การเกษตรอินทรีย์เพื่อการเกษตรแบบยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม

การเกษตรอินทรีย์มีบทบาทหลักๆ ต่อสิ่งแวดล้อมได้แก่

ก. พื้นฟูระบบนิเวศให้กลับคืนสู่สภาพสมดุล เพราะพฤติกรรมและรูปแบบทางการผลิตจะลดหรือลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ข. สร้างความหลากหลายทั้งพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบทางการผลิตเชิงเดี่ยวมาสู่การปลูกพืชมากมายหลายชนิด ผสมผสานการเลี้ยงสัตว์ที่เกื้อกูลประโยชน์ซึ่งกันและกัน

ค. ประหยัดพลังงานและมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร ซึ่งแปรรูปจากน้ำมันปิโตรเลียม และลดการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป

## 12.7 การทำการเกษตรผสมผสาน

การทำการเกษตรแบบผสมผสานสามารถทำควบคู่กันไปกับการทำการเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากเกษตรผสมผสานเป็นระบบการเกษตรที่มีมาแต่ดั้งเดิม โดยมีการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากร รวมทั้งสารอาหารต่างๆ เช่น เกษตรกรนำมูลสัตว์มาใช้บำรุงดินเพื่อปลูกพืช และนำผลพลอยได้จากการปลูกพืชมาเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

การทำการเกษตรผสมผสานโดยเน้นด้านสัตว์ ได้แก่ การเลี้ยงสัตว์หลายชนิดภายในฟาร์ม เช่น การเลี้ยงสุกร ร่วมกับสัตว์ปีก เช่น เป็ดหรือห่าน การเลี้ยงโคร่วมกับ แพะ แกะ รวมทั้งการเลี้ยงไก่หรือสุกรบนบ่อปลา เป็นต้น อย่างไรก็ตามการทำการเกษตรผสมผสานด้านสัตว์จะต้องระมัดระวังในเรื่องโรคติดต่อเป็นพิเศษ เช่น โรคไข้หวัดนก หรือโรคปากเท้าเปื่อยที่ติดต่อระหว่างสุกรและโคได้

## 12.8 การเกษตรผสมผสานเพื่อการเกษตรแบบยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ท้าทายยิ่งสำหรับการทำฟาร์มด้านการเกษตร คือการผลักดันให้เกิดการหมุนเวียนของผลผลิต และการหมุนเวียนของธาตุอาหารต่างๆ รวมทั้งพลังงานให้เหมาะสมกับขนาดการผลิต ถ้าหากมีการขยายกำลังการผลิต ควรต้องคำนวณปัจจัยที่เพิ่มเข้าไปกับผลผลิตที่เพิ่มขึ้นว่าคุ้มหรือไม่ ซึ่งรวมถึงการไม่มีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม หรือไม่เกินจุดวิกฤติที่จะเริ่มก่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นระบบเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมจึงมีความจำเป็นที่ต้องพิจารณาควบคู่กันไป ไม่เพียงเฉพาะภาคการผลิตสัตว์เท่านั้น ที่จะต้องพิจารณาควบคู่กันไป (de Haan et al., 1997) เช่น การควบคุมความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการส่งเสริมให้เกิดการหมุนเวียนของ ธาตุอาหารในดิน เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชหลากหลายชนิดสลับหว่างกัน การปลูกพืชที่สามารถ ตรึงธาตุอาหารแก่ดิน เช่น กระจงิน หรือพืชตระกูลถั่วลดพื้นที่เพาะเล็มแต่หันมาเพิ่มธาตุอาหารและผลผลิต หรือปลูก พืชชนิดอื่นสลับใน แปลงหญ้า เป็นต้น การรักษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในที่ดิน ทั้งพืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ การรักษาสภาพดินไม่ให้ถูกทำลาย การอนุรักษ์แหล่งน้ำ และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ การรักษา สภาพอากาศ และบรรยากาศรอบตัว และบรรยากาศโดยรวม เช่น ลดการเผาขยะ เผาป่าไม้ ลดการผลิตที่ สร้างแก๊สทำลายบรรยากาศ การปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงสัตว์ เพื่อให้มีการหมุนเวียนสารอาหารต่างๆ ลดการทิ้งวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร รวมทั้งการหมุนเวียนวัฏจักรของแก๊สระหว่างพืชและสัตว์ การนำระบบ ชลประทานและการทำฟาร์มแบบผสมผสานมาใช้ เช่นการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องไว้เพาะเล็ม แทนการใช้สารเคมี กำจัดวัชพืช และใช้มูลจากสัตว์เพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดินแทนการใช้สารเคมี การใช้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การใช้สารเคมีเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดินเพียงเพื่อเพิ่มความสมดุลของสารอาหารในดินเท่านั้น ซึ่งถ้าหากไม่มีการแก้ไขสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน สิ่งที่จะเกิดในอนาคตคือไม่ สามารถผลิตให้เพียงพอกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากผลิตพืชได้เพียงพอกับมนุษย์และ แนนอนว่าไม่ เพียงพอสำหรับอาหารสัตว์ ทำให้มนุษย์ขาดสารอาหารในที่สุด

# ภาคปฏิบัติการ

# บทปฏิบัติการที่ 1

## การปฏิบัติงานประจำวัน การศึกษาทำเลที่ตั้ง โรงเรียนและอุปกรณ์

### การปฏิบัติงานประจำวัน

การปฏิบัติงานประจำวันในการเลี้ยงแพะเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะในแต่ละวันจะต้องมีงานต่างๆ มากมาย การฝึกงานการปฏิบัติงานประจำวัน เพื่อให้ให้นักศึกษามีประสบการณ์จะได้ทราบถึงวิธีการทำงานและสามารถประมาณปริมาณงานในการเลี้ยงแพะแต่ละวัน เมื่อนักศึกษาจบการศึกษาไปแล้ว ไปประกอบอาชีพเกี่ยวกับการเลี้ยงแพะ จะสามารถประมาณงานได้อย่างถูกต้อง

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบการปฏิบัติงานประจำวัน
2. เพื่อให้ทราบวิธีทำความสะอาด
3. เพื่อให้ทราบวิธีการวางแผนงานประจำวัน

#### อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ในการทำความสะอาด

#### วิธีการ

1. วางแผนการปฏิบัติงานประจำวัน จัดงานที่มีความสำคัญและปฏิบัติตามลำดับความสำคัญ

#### ก่อนหลัง

2. ทำความสะอาดรางน้ำและรางอาหาร เปลี่ยนน้ำสะอาดให้แพะกิน
3. เตรียมอาหารได้แก่ การตัดหญ้าในแต่ละวันให้เพียงพอ อาจมีการผสมอาหารเสริมหรืออาหารข้นให้

#### แพะ

4. ทำความสะอาดคอกและโรงเรือน เก็บกวาดมูลแพะในแต่ละคอก หากพื้นคอกเปียกชื้นอาจใช้น้ำล้างและขัดให้สะอาด ทำความสะอาดภายในโรงเรือน ทำความสะอาดและถางหญ้ารอบๆ โรงเรือน เป็นต้น
5. การจัดการแปลงหญ้า เช่น การกำจัดวัชพืช ไล่ปุ๋ย ปลูกหญ้า เป็นต้น
6. การสุขภาพิบาลแพะ การปฏิบัติงานประจำวันจะต้องมีการตรวจสุขภาพของแพะและอาจมีการทำความสะอาดแผลและใส่ยา รักษาสัตว์ที่ป่วย มีการกำจัดพยาธิภายในและพยาธิภายนอก เป็นต้น
7. การบันทึก การปฏิบัติงานประจำวันจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องมีการบันทึกลักษณะต่างๆ เช่น น้ำหนักแพะ การให้ยาหรือวัคซีน การถ่ายพยาธิ การเก็บเกี่ยวหญ้า เป็นต้น

8. การปฏิบัติอื่นๆ เช่น การนับจำนวนแพะในแต่ละคอกหรือแต่ละแปลง การตรวจการเป็นสัตว์ พันธุ์ การปฏิบัติกรคลอด การให้วัคซีน การตอน การคัดเลือกแพะเพื่อเก็บไว้เป็นพ่อหรือแม่พันธุ์ การซ่อมวัสดุ และอุปกรณ์ที่ชำรุด การจัดซื้อวัสดุต่างๆ ตลอดจนการจำหน่ายแพะ เป็นต้น

### การศึกษาทำเลที่ตั้ง โรงเรือนและอุปกรณ์

#### วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ นักศึกษาทราบหลักในการเลือกทำเลที่ตั้งฟาร์มแพะ-แกะอย่างถูกต้อง
- เพื่อให้ นักศึกษาทราบลักษณะของโรงเรือนแพะ-แกะ
- เพื่อให้ นักศึกษาทราบลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ในฟาร์มแพะแกะ

#### วิธีการ

- นักศึกษาสังเกตลักษณะของโรงเรือนแบบต่างๆ และสามารถอธิบายข้อดี-ข้อด้อยของโรงเรือนแต่ละแบบ
- นักศึกษาสามารถสร้างโรงเรือนง่ายๆ ได้ โดยใช้วัสดุ อุปกรณ์ราคาถูก

## บทปฏิบัติการที่ 2

### การศึกษาอุปนิสัย การขนย้ายและการบังคับ

#### การศึกษาอุปนิสัย การต้อน ขนย้ายและบังคับแพะ

การต้อน ขนย้ายและบังคับแพะเป็นงานที่ต้องปฏิบัติอยู่เป็นประจำ อาจจะต้องมีการต้อนแพะจากทุ่งหญ้าแปลงหนึ่งไปยังอีกแปลงหนึ่ง อาจมีการขนย้ายไปสถานที่อื่นๆ หรือมีการบังคับแพะเพื่อปฏิบัติการต่างๆ เช่น รีดนม การให้วัคซีน เป็นต้น การปฏิบัติเหล่านี้จะต้องกระทำให้ถูกต้องมิฉะนั้นแล้วจะทำให้แพะเกิดความเครียดและไม่สะดวกในการจัดการ

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้รู้วิธีต้อน ขนย้าย และบังคับแพะถูกวิธี
2. เพื่อให้ได้ศึกษาพฤติกรรมของแพะขณะต้อน ขนย้ายและบังคับ
3. ทราบวัตถุประสงค์ของการต้อน ขนย้ายและบังคับแพะ

#### วิธีการ

1. ต้อนแพะจากแปลงขึ้นโรงเรือน และจากโรงเรือนสู่แปลงหญ้าพร้อมทั้งดูพฤติกรรมการเดินทางของแพะชนิดต่างๆ เช่น ลูกแพะ แพะเลี้ยงลูกและลูกแพะ แพะเพศผู้และแพะเพศเมีย เป็นต้น
2. ต้อนย้ายแพะจากแปลงหนึ่งไปยังอีกแปลงหนึ่ง
3. การย้ายแพะโดยใช้รถเข็น
4. การจับแพะขึ้นยานพาหนะ
5. การบังคับแพะชนิดต่างๆ เช่น ลูกแพะ แพะรุ่น แพะใหญ่ เป็นต้น เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น การต้อน การฉีดวัคซีน การทำแผล การกรอกยากำจัดพยาธิภายใน การวัดสัดส่วนต่างๆ ของร่างกายแพะ การรีดนม เป็นต้น ในภาพที่ 19 แสดงการชั่งแพะโดยใช้เครื่องชั่งแบบแขวน ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้ชั่งแพะทุกขนาด

## บทปฏิบัติการที่ 3

### การศึกษาพันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ และการคัดเลือกแพะ-แกะ

การคัดเลือกแพะในที่นี้จะกล่าวถึงการคัดเลือกแพะโดยดูลักษณะภายนอก เพื่อให้ทราบลักษณะที่ดี และลักษณะที่ไม่ดีของแพะทั้งเพศผู้และเพศเมีย แพะที่มีลักษณะดีหมายถึง แพะที่สามารถให้ผลดี เช่น การให้ลูก การเจริญเติบโต การให้น้ำนม เป็นต้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบลักษณะดีและลักษณะไม่ดีของแพะ
2. เพื่อให้สามารถคัดเลือกแพะโดยดูลักษณะภายนอกได้

อุปกรณ์

1. แพะเพศผู้และเพศเมียที่มีลักษณะดีและไม่ดี

วิธีการ

1. การคัดเลือกแพะเพศผู้

1.1 ประมาณอายุโดยดูจำนวนฟันของแพะ (ดูรายละเอียดในบทที่ว่าด้วยการทำทะเบียน การประมาณอายุและการเก็บข้อมูลประจำตัวแพะ) ในกรณีทราบวันเกิดก็สามารถคำนวณอายุของแพะได้ ต้องการแพะที่มีน้ำหนักมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแพะเพศผู้อื่นที่มีอายุเท่ากัน อย่างไรก็ตาม แพะที่เปรียบเทียบต้องอยู่ในพื้นฐานอันเดียวกัน เช่น พันธุ์เดียวกัน เป็นต้น นอกจากนี้แพะเพศผู้ต้องมีส่วนนอกกว้าง มีลำตรง มีสภาพสมบูรณ์ (condition) ดี ปกติสภาพสมบูรณ์ของแพะแบ่งออกเป็น 4 ระดับ 1, 2, 3 และ 4 ระดับ 4 ดีที่สุด คือมีสภาพสมบูรณ์ดีที่สุด (วิธีการตรวจสอบใช้มือจับบริเวณสันหลังตรงสวาปของแพะ) ในทางตรงกันข้ามแพะที่มีสภาพสมบูรณ์เท่ากับ 1 เป็นแพะที่ผอม อย่างไรก็ตามต้องมีประสบการณ์พอสมควรจึงสามารถจัดระดับสภาพสมบูรณ์ของแพะได้ และแพะเพศผู้ต้องมีขาทั้งสี่แข็งแรง

1.2 แพะเพศผู้ไม่มีสภาพผิดปกติ เช่น ขาไม่ตรง ขากรรไกรผิดปกติ เช่น ลั่นหรือยาวจนเกินไป

1.3 ควรเป็นแพะที่เกิดมาเป็นลูกแฝด

1.4 มีนิสัยร่าเริง แข็งแรง

1.5 น้ำเชื้อมีคุณภาพดี (รายละเอียดในบทที่ว่าด้วยการรีดน้ำเชื้อ)

2. การคัดเลือกแพะเพศเมีย

2.1 ประมาณอายุเช่นเดียวกับข้อ 1.1 แพะเพศเมียควรมีขนาดใหญ่ มีรูปร่างดีเลิศ คือได้สัดส่วนมีสภาพสมบูรณ์ และไม่มีสภาพที่ผิดปกติ



จนเกินไป

2.2 มีเต้านมเพียง 2 เต้า และมีขนาดใหญ่ ได้สัดส่วนทั้ง 2 เต้า และมีหัวนมไม่โตหรือเล็ก

2.3 ควรเป็นแพะที่เกิดมาเป็นลูกแฝด

2.4 มีนิสัยร่าเริง แข็งแรง

2.5 ดูประวัติ แม่ของแพะเพศเมียดังกล่าวมีประวัติการให้น้ำนมดี เลี้ยงลูกดี เป็นต้น ลักษณะของแม่แพะที่ให้น้ำนมมาก (ภาพที่ 15 )

1. หัวยาวและเรียว ปลายจมุกลาด ตาใหญ่แจ่มใส
2. คอยาวและเรียว มีขนเรียบนุ่ม
3. กล้ามเนื้อบริเวณหลังใหญ่ ตรงและแข็งแรง
4. ซี่โครงยาว ลึกและกว้าง ท้องกาง
5. สวาปกว้าง ลักษณะเช่นนี้บ่งถึงกระเพาะอาหารใหญ่ บรรจุอาหารได้มาก
6. บั้นท้ายยาวและลาดเฉียงเล็กน้อย
7. เส้นเลือดใหญ่กระจายและส่วนที่อยู่ติดผิวหนังนูนเด่นชัด
8. กระจกข้อขาหลังทั้ง 2 ข้างยื่นออก เมื่อแพะเดินจะไม่เสียดสีกับเต้านม
9. หัวนมยาวและใหญ่ รูปร่างเป็นสัดส่วนและชี้เฉียงไปด้านหน้าเล็กน้อย

## บทปฏิบัติการที่ 4 การจัดการแปลงหญ้า

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้รู้จักระบบการเลี้ยงแพะ
2. เพื่อให้รู้พฤติกรรมกรแทะเล็มของแพะ
3. เพื่อให้รู้จักชนิดของหญ้า พืชตระกูลถั่วที่ใช้ในการเลี้ยงแพะและวัชพืช
4. เพื่อให้รู้จักวิธีการจัดการและบำรุงรักษาทุ่งหญ้า

อุปกรณ์ หญ้า ถั่วและวัชพืชชนิดต่างๆ

### วิธีการ

1. ศึกษากระบวนการเลี้ยงแพะในฟาร์มและบอกความแตกต่างระหว่างวิธีต่างๆ เหล่านี้ ระบบเลี้ยงแพะภายในฟาร์มของโครงการวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงแพะในภาคใต้ เป็นแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย และแบบขังคอกแพะส่วนใหญ่จะปล่อยให้แทะเล็มในแปลงหญ้าในช่วงที่ไม่ใช่ฤดูฝน ส่วนในฤดูฝน แพะไม่สามารถออกไปแทะเล็มได้ จึงขังแพะไว้บนคอกและหาอาหารมาให้กิน ยังมีแพะบางส่วนที่เลี้ยงไว้เพื่องานวิจัยจะต้องเลี้ยงระบบขังคอกตลอดเวลาเพื่อควบคุมให้เป็นไปตามเงื่อนไขของการทดลอง ในภาพที่ 6 แสดงให้เห็นแปลงหญ้าเนเปียร์และในภาพที่ 7 เป็นแปลงทดลองพืชตระกูลถั่ว

2. ศึกษาลักษณะการแทะเล็มหญ้าและพืชตระกูลถั่วในแปลงหญ้า แปลงหญ้าที่ปล่อยให้แพะแทะเล็มจะผสมด้วยพืชตระกูลถั่ว เพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหาร แต่ต้องมีอัตราส่วนที่เหมาะสมเพราะถ้าถั่วมากเกินไปความน่ากินจะลดลง หญ้าที่แพะชอบกินได้แก่หญ้าขน ชิกแนน รุชี โมลาส ส่วนหญ้าเนเปียร์แม้มีความน่ากินจะสูงก็มักไม่ปล่อยให้แพะแทะเล็มเนื่องจากทนทานต่อการเหยียบย่ำตำมักปลูกไว้สำหรับตัดให้กินมากกว่า พืชตระกูลถั่วแพะชอบกินเวอร์ราโน, ถั่วลาย, เดสโมเดียม ส่วนใบกระถิน ซึ่งแพะชอบกินมากทั้งยังมีคุณค่าทางอาหารสูง มักจะปลูกแยกจากแปลงหญ้าหรือปลูกรอบๆ รั้วแล้วตัดให้กินมากกว่า

3. ศึกษาชนิดของหญ้าและพืชตระกูลถั่วที่มีในฟาร์มดังรายชื่อต่อไปนี้

### หญ้า

- หญ้าขน	<u><i>Brachiaria mutica</i></u>
- หญ้าชิกแนน	<u><i>Brachiaria brizantha</i></u>
- หญ้ารุชี	<u><i>Brachiaria ruziziensis</i></u>

- หญ้าโมลาส Melinis minutiflora
- หญ้าเนเปียร์ Pennisetum purpureum

#### พืชตระกูลถั่ว

- ถั่วสามตา Stylosanthes hamata
- ถั่วลาย Centrosema pubescens
- ถั่วเซอราโทร Macropptilium atropurpureum
- ถั่วเฟียวโร Peuraria phaseoloides
- กระถิน Leucaena leucocephala

#### 4. ศักยภาพของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงหญ้าและวิธีการกำจัด

วัชพืชที่สำคัญที่พบในแปลงหญ้าได้แก่ ไมยราพยักษ์ สาบเสือ หญ้าไทร (star grass, Cynodon dactylon) หญ้าคอมมิวนิสต์ (Pennisetum setosum) วัชพืชบางชนิดมีสารพิษ เช่น ไมยราพยักษ์

วิธีการควบคุม ทำลายหลายวิธีด้วยกันเช่น

- ใช้สารเคมี ไม่นิยมใช้เพราะต้องเสียแปลงหญ้าทั้งหมด แต่ก็จำเป็นในกรณีที่มีความหนาแน่นของวัชพืชสูงมาก
- ใช้เครื่องจักรกล วัชพืชบางชนิดเช่น หญ้าคอมมิวนิสต์ หญ้าไทร สามารถเป็นอาหารของแพะได้ถ้าอยู่ในระยะแตกใบอ่อน การควบคุมจึงทำได้โดยใช้การตัด เมื่อวัชพืชเหล่านี้แตกใบอ่อนก็ปล่อยให้แพะลงไปแทะเล็ม
- ใช้แรงงานคน มักใช้กับวัชพืชที่มีความหนาแน่นในแปลงหญ้าน้อย หรือวัชพืชที่ต้องการกำจัดให้สิ้นเชิง เช่น ไมยราพยักษ์ วิธีนี้ทำอย่างสม่ำเสมอจะควบคุมวัชพืชได้ดี

#### 5. ศึกษาวิธีการแทะเล็มและการบำรุงรักษาทุ่งหญ้า

การหมุนเวียนการแทะเล็มเป็นวิธีการสำคัญในการจัดการทุ่งหญ้า ทำได้โดยการแบ่งแปลงหญ้าออกเป็นแปลงย่อย แล้วให้แพะแทะเล็มหมุนเวียนกันไปทีละแปลง ระยะเวลาที่ใช้ในการแทะเล็มในแต่ละแปลงขึ้นกับ จำนวนแพะ ความสมบูรณ์ของพืชอาหารสัตว์และพื้นที่ของแปลงหญ้าเหล่านี้ การหมุนเวียนทำให้แพะมีหญ้ากินสมบูรณ์ตลอดเวลา แปลงหญ้ามีเวลาพัก และช่วยควบคุมการแพร่ระบาดของพยาธิได้อีกด้วย

แปลงหญ้าที่ถูกแทะเล็มแล้วควรจะมีการจัดการดังนี้

- ถ้าแทะเล็มไม่สม่ำเสมอ ควรใช้เครื่องตัดหญ้ามีความสูงในระดับเดียวกัน

- ใส่ทั้งปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอกก็ได้จากมูลแพะตามใต้โรงเรือน ใช้หว่านอย่างสม่ำเสมอในแปลง  
หญ้า ส่วนปุ๋ยเคมีควรจะให้ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ในปริมาณที่เพียงพอส่วนโพแทสเซียมนั้นมียูเรียในดินใน  
ปริมาณที่เพียงพอ ตามปกติจะใส่ปุ๋ยเคมีหลังการปล่อยให้แพะแทะเล็มทุ่งหญ้าและตัดหญ้าให้มีความสูงใน  
ระดับเดียวกัน ซึ่งเป็นการควบคุมการกระจายของเมล็ดวัชพืชด้วย โครงการวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงแพะใน  
ภาคใต้ใช้ปุ๋ยเคมีดังนี้ ดินขาว 80 กิโลกรัมต่อไร่ หินฟอสเฟต 48 กิโลกรัมต่อไร่ ยูเรีย 24 กิโลกรัมต่อไร่  
แอมโมเนียซัลเฟต 16 กิโลกรัมต่อไร่ และโพแทสเซียม 16 กิโลกรัมต่อไร่

## บทปฏิบัติการที่ 5

### การให้อาหารและการประกอบสูตรอาหารแพะ-แกะ

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้รู้จักอาหารแพะชนิดต่างๆ
2. เพื่อให้ทราบวิธีและปริมาณอาหารสำหรับแพะระยะต่างๆ ในชีพจักร
3. รู้ส่วนประกอบและวิธีผสมอาหารชั้น

#### อุปกรณ์

1. หญ้าสด หญ้าแห้ง
2. วัตถุประสงค์สำหรับผสมอาหารชั้น ได้แก่ รำข้าว กากปาล์ม ข้าวโพด กากถั่วเหลือง เปลือกหอยปน ไตแคลเซียมฟอสเฟต เกลือปนและกากน้ำตาล
3. อุปกรณ์สำหรับผสมอาหาร

#### วิธีการ

1. ตัดหญ้าสดในแปลงพืชอาหารสัตว์ และนำมาให้แพะระยะต่างๆ ในชีพจักร
  - 1.1 แพะที่ไม่สบายและแพะที่ไม่ได้ปล่อยลงแปลงจะให้อาหารที่มีคุณค่าทางอาหารสูง เช่น หญ้าขนอ่อนๆ ปกติ แพะควรได้รับหญ้าสดประมาณร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว เช่น แพะที่มีน้ำหนัก 20 กิโลกรัม ควรให้หญ้าสดประมาณ 2 กิโลกรัมต่อวัน โดยแบ่งให้ 2 ครั้งต่อวัน ในภาพที่ 8 มีการตัดหญ้าและขนนำมาให้แพะกินในโรงเรือน
  - 1.2 แม่แพะเลี้ยงลูก จะปล่อยให้เลี้ยงลูกในแปลงหญ้า ในช่วงเช้าจะให้อาหารชั้นประมาณร้อยละ 1 ของน้ำหนักตัว แพะที่ผอมหรือไม่สมบูรณ์ จะให้อาหารชั้นเช่นเดียวกัน นอกจากนั้นในระยะทุ่งหญ้าไม่สมบูรณ์ เช่น หน้าแล้ง หรือจำนวนแพะที่เลี้ยงต่อพื้นที่ 1 หน่วย (stock ingrate) มากเกินไป ก็จะให้อาหารชั้นด้วย ดังแสดงในภาพที่ 9 แพะกำลังกินอาหารชั้นในรางอาหาร

## บทปฏิบัติการที่ 6

### การทำทะเบียนประวัติ และข้อมูลประจำตัว และการจัดการผสมพันธุ์

ประโยชน์ของการทำทะเบียนประวัติมีดังนี้

1. ทราบพันธุ์ประวัติ (pedigree) ของแพะแต่ละตัว
2. ทราบความสามารถในการผลิต เช่น น้ำหนักแรกเกิด อัตราการเจริญเติบโตการให้นม การให้ลูกของแพะแต่ละตัว เป็นต้น
3. มีประโยชน์ต่อการป้องกันและรักษา โรคและพยาธิและการจัดการอื่นๆ เช่น อาหารและการให้อาหาร

4. ช่วยให้การปรับปรุงพันธุ์เป็นไปอย่างแม่นยำและก้าวหน้าเร็วยิ่งขึ้น

การทำทะเบียนที่เป็นระบบที่ถูกต้อง แพะแต่ละตัวควรมีชื่อหรือเบอร์ประจำตัวที่แตกต่างกันออกไป วิธีการทำเบอร์แพะที่นิยมทำกันอยู่ทั่วไปมี 3 วิธีคือ

1. การใช้ครีมสักเบอร์หู หรือที่เรียกว่า แทททู (tattoo) เบอร์แพะจะปรากฏอยู่ด้านในของใบหูไม่ค่อยลบเลือนง่าย แต่ยุ่งยากในการทำเบอร์ เพราะต้องจับแพะพลิกดูเบอร์ที่ด้านในของใบหู วิธีนี้เหมาะสำหรับแพะที่เลี้ยง แบบขังคอก และแพะที่ค่อนข้างเชื่อง

2. การติดเบอร์หูโดยใช้แผ่นพลาสติก (ภาพที่ 12) หรือโลหะเล็กที่มีหมายเลขแล้วใช้คีมหนีบให้ติดกับใบหู วิธีนี้ค่อนข้างสะดวกในการทำ และง่ายต่อการอ่าน สามารถมองเห็นได้จากไกลๆ นอกจากนี้ยังสามารถใช้พลาสติกต่างๆ ทำเบอร์หูเพื่อประโยชน์ในการแบ่งกลุ่มแพะ เช่น อาจแบ่งแพะออกตามพันธุ์หรืออายุ ตามสีเบอร์หูที่ใช้ เป็นต้น เมื่อตัวเลขเบอร์แพะจางลงควรเขียนใหม่เพื่อให้ชัดเจนขึ้น

3. การใส่เบอร์แขวนคอโดยใช้เชือกร้อยแผ่นไม้ โลหะ หรือพลาสติกที่มีหมายเลขแล้วแขวนรอบคอแพะ วิธีนี้เป็นวิธีค่อนข้างง่ายไม่ต้องใช้คีมหรือเครื่องมือที่ผลิตเฉพาะงานมาทำเช่นเดียวกับ 2 วิธีแรก แต่บางครั้งเบอร์หรือเชือกอาจจะขาดหายได้ง่าย

การทำเบอร์ไว้ที่หูเช่นที่กล่าวไว้ใน 2 วิธีแรก ส่วนมากจะทำให้หูซ้ายของแพะเพราะจะสะดวกในการอ่านในขณะที่เดินเข้ามาหาตัวเรา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบประโยชน์ของการทำทะเบียนประวัติ
2. เพื่อให้รู้จักการตรวจสอบอายุโดยการดูจำนวนฟัน
3. เพื่อให้รู้จักการทำเบอร์แพะ
4. เพื่อให้รู้จักการเก็บข้อมูลประจำตัวแพะ

อุปกรณ์

1. ทะเบียนประวัติและข้อมูลต่างๆ ของฟาร์ม
2. แพะขนาดต่างๆ เช่น ลูกแพะ แพะมีฟันแท้ 2, 4, 6 และ 8 ซี่
3. เครื่องหมายและเครื่องมือติดใบหู
4. ปากกาแบบหมึกถาวร
5. สำลี ทิงเจอร์ไอโอดีน
6. แบบฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูล

**บันทึกประจำตัว**  
**เบอร์.....**

1. พันธุ์ประวัติ
  - 1.1 เพศ.....
  - 1.2 พันธุ์.....
  - 1.3 แม่..... พันธุ์.....
  - 1.4 พ่อ..... พันธุ์.....
  - 1.5 สถานที่เกิด.....
  - 1.6 จำนวนครั้งของการให้ลูก.....ครั้ง จำนวนลูกรวม.....ตัว
  - 1.7 วันที่นำเข้าฟาร์ม.....
  - 1.8 ชนิดของการเกิด (1, 2, 3 หรือ 4 ตัว).....

2. ลักษณะประจำตัว
  - 2.1 อายุ.....
  - 2.2 น้ำหนัก.....
  - 2.3 ความสูง.....
  - 2.4 ความยาวลำตัว.....
  - 2.5 ความยาวของแข้ง.....
  - 2.6 ความยาวของกระดูกข้อขา.....
  - 2.7 รอบอก.....
  - 2.8 สีขน.....
  - 2.9 สีผิวหนัง.....

## 2. ลักษณะประจำตัว (ต่อ)

2.10 ลักษณะใบหู.....

2.11 ตีงคอ.....

2.12 เขา.....

2.13 เส้นผ่านศูนย์กลางอวัยวะ.....

2.14 สี่กีบ.....สี่ตา.....

## 3. การจัดการ

วันที่

การปฏิบัติงาน

หมายเหตุ

.....

.....



## บทปฏิบัติการที่ 7

### การคัดเลือก การประมาณอายุ การวัดสัดส่วน

#### วัตถุประสงค์

1. ให้รู้จักลักษณะภายนอกของแพะที่ใช้เก็บเป็นข้อมูลประจำตัวแพะ
2. ให้รู้จักวิธีการวัดสัดส่วนต่างๆ ของแพะ

#### อุปกรณ์

1. แพะเพศผู้และเพศเมีย
2. เครื่องมือวัดสัดส่วนสูง
3. เครื่องชั่งแบบแขวน
4. เทปวัดสายยาว

#### วิธีการ

1. ให้บันทึกลักษณะภายนอกของแพะแต่ละตัวตามรายการต่อไปนี้ สีของขน, ผิวหนัง, ตา, กีบ, ดิ่งที่คอ, ลักษณะของใบหู, จำนวนฟัน

2. ชั่งน้ำหนักของแพะแต่ละตัวโดยใช้เครื่องชั่งแบบแขวน

3. วัดสัดส่วนของแพะดังต่อไปนี้

ส่วนสูง

จากพื้นถึงหัวไหล่ (wither)

ความยาวลำตัว

จากหัวไหล่ถึงโคนหาง

ความยาวของแขวน

จากชอกขาหน้าถึงข้อเท้า

ความยาวรอบอก

รอบลำตัว วัดรอบชอกขาหน้า

ความยาวของกระดูกข้อขา

วัดจากกึ่งกลางของเข่าถึงข้อเท้า

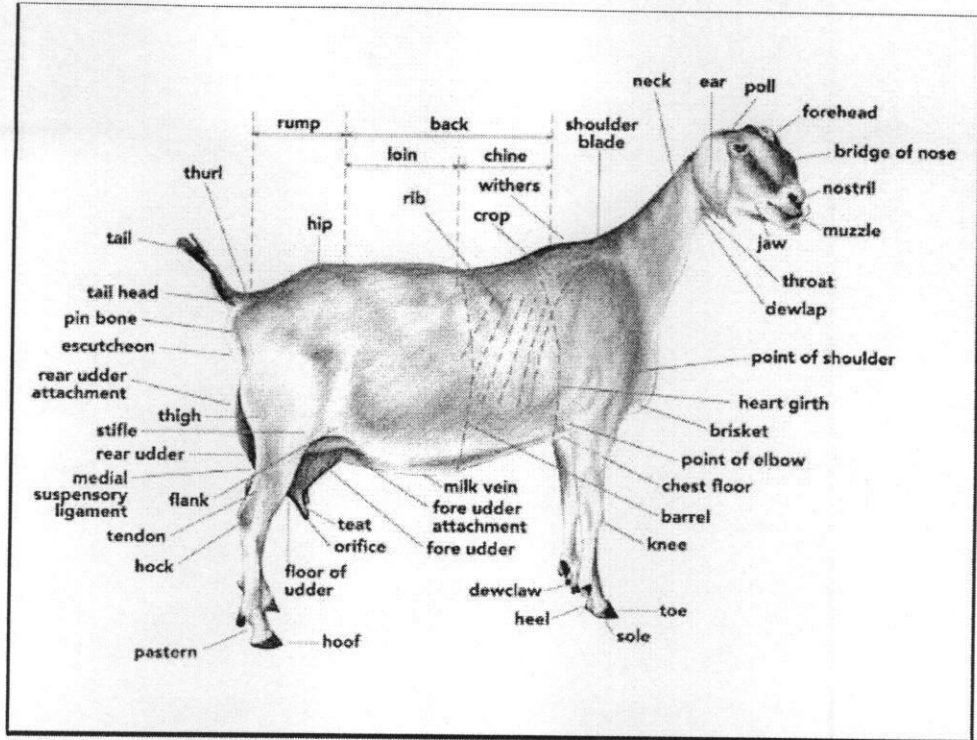
ความยาวของเขา

จากโคนเขาถึงปลายเขา

ความยาวของใบหู

จากโคนหูถึงปลายหู

4. บันทึกผลการปฏิบัติ



- |                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| • ส่วนสูง      | จากพื้นถึงหัวไหล่ (wither)       |
| • ความยาวลำตัว | จากหัวไหล่ถึงโคนหาง              |
| • ความยาวแข้ง  | จากชอกขาหน้าถึงข้อเท้า           |
| • ความยาวรอบอก | รอบลำตัว วัดรอบชอกขาหน้า         |
| • ความยาวข้อขา | กึ่งกลางเข่าถึงข้อเท้า ไม่รวมกีบ |
| • ความยาวใบหู  | จากโคนหูถึงปลายหู                |

**การประมาณอายุจากฟัน**

- ดูการพัฒนาของฟัน
- เพาะ-แกะมีเฉพาะฟันล่าง
- โตเต็มที่มีฟันแท้ทั้งหมด 4 คู่ (8 ซี่)



ฟันแพะแรกเกิด



ฟันแพะอายุ 5 สัปดาห์



ฟันแพะอายุ 1 ปี



ฟันแพะอายุประมาณ 14 เดือน



ฟันแพะอายุประมาณ 2 ปีครึ่ง



ฟันแพะอายุประมาณ 3 ปีครึ่ง



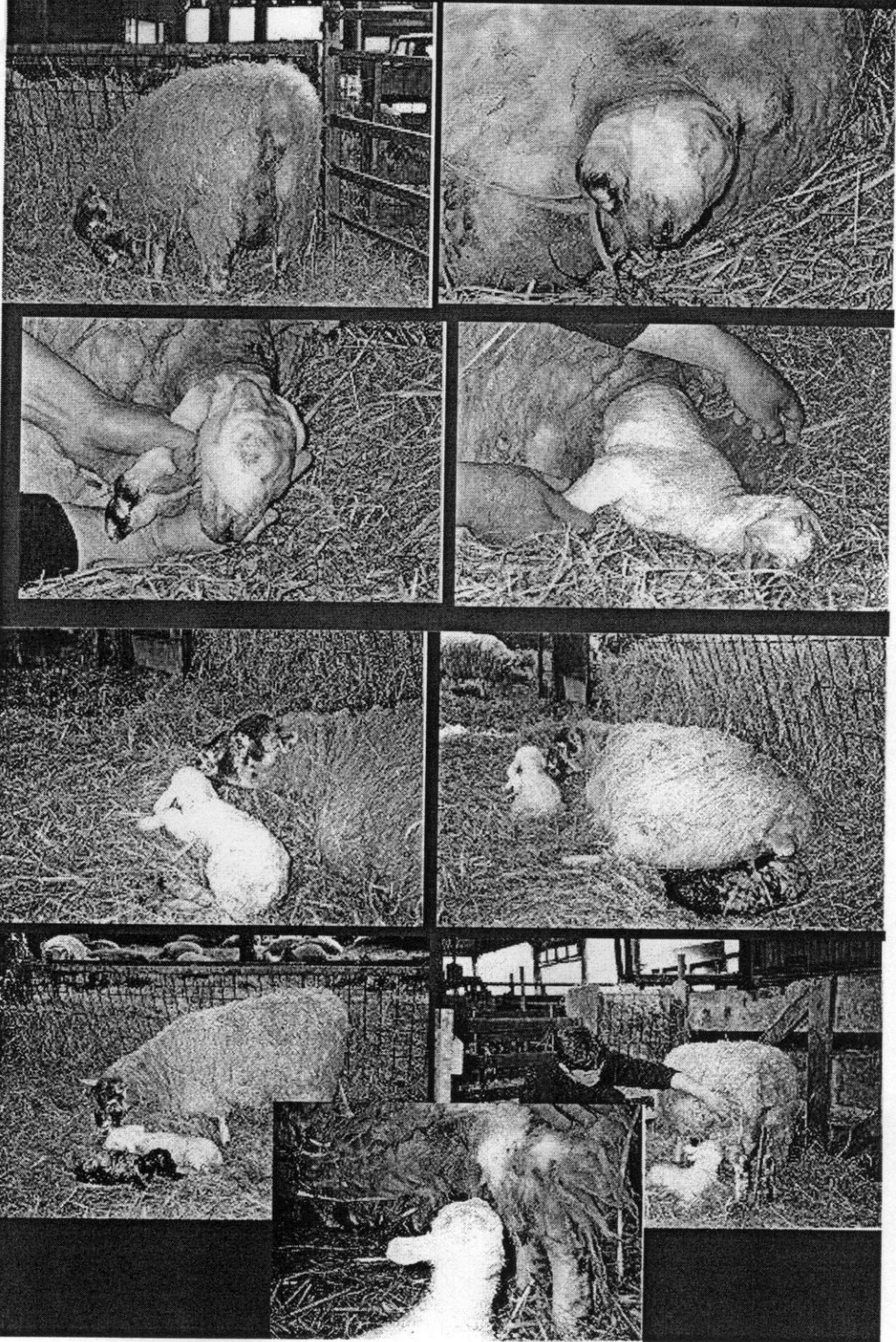
ฟันแพะอายุประมาณ 4 ปีครึ่ง

## บทปฏิบัติการที่ 8

### การจัดการการคลอด การรีดนม และการเลี้ยงดูแพะ-แกะ

- การอุ้มท้อง
  - เพิ่มความเข้มข้นของอาหาร ในช่วง 2 เดือนก่อนคลอด
  - แพะ-แกะพื้นเมือง มีน้ำหนักแรกเกิด 1.8 – 2.0 กก.
  - แพะ-แกะพันธุ์ต่างประเทศ น้ำหนักแรกเกิด 3 – 4 กก.
  - ใช้เวลาในการอุ้มท้องประมาณ 145 – 156 วัน (150 วัน)
  
- การแสดงออกก่อนการคลอด
  - เต้านมขยายใหญ่ และคัดเต็มที่
  - กระจกกระวายเป็นฝ้าขาว
  - อวัยวะเพศบวม ใหญ่ แดง
  - แยกตัวออกจากฝูง
  - มีเมือกไหลออกจากอวัยวะเพศ
  - อูจจาระ/ ปัสสาวะบ่อย
  - ไม่กินอาหาร

การคลอด



- การเลี้ยงดูแพะ-แกะ

- ลูกแพะ-แกะ

- ให้นมน้ำเหลือง (colostrum)
  - มีภูมิคุ้มโรคสูง
  - มีสารอาหารสูง
  - ถ้าได้ลูกแพะ-แกะ ดูดซึมได้ดี
  - เป็นยาระบายอ่อนๆ
  - 5-7 วัน จะเปลี่ยนเป็นนมธรรมดา

- แม่แพะ-แกะ

- หลังคลอด 2-3 สัปดาห์ อาจจะถูกจับมัด แต่ไม่ควร ผสม

- ลูกแพะ-แกะ

- 4-5 วันแรก ให้กินนมน้ำเหลืองจากแม่
- 5 วัน – สัปดาห์ที่ 2 หัดให้กินอาหารชั้น
  - หากเป็นแพะนมให้แยกลูกจากแม่ หัดให้กินนมเทียม (หางนม 1 : 8 น้ำอุ่น)
- ให้กินวันละ 100-150 ml
- มีหญ้าวางให้กินตามใจชอบ (free choice)
- สัปดาห์ที่ 3-8 เพิ่มนมวันละ 1.5 ลิตร
  - เพิ่มอาหารหยาบ
- สัปดาห์ที่ 9-12 ลดน้ำนมลงเรื่อยๆ จนหย่านมเมื่อ 12 สัปดาห์

## บทปฏิบัติการที่ 9

### การทำเบอร์Hu การแต่งกิบ กำจัดเขา การตอน และการตรวจการเป็นสัด

การตัดแต่งกิบ กำจัดเขาและการตอน อาจเป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติในการผลิตแพะเพราะมีวัตถุประสงค์บางอย่าง เช่น การตอนแพะเพศผู้เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตกับเพศผู้ และเพศเมีย เป็นต้น แพะบางพันธุ์ที่มีเขายาวก็จำเป็นจะต้องมีการตัดเขาเพื่อป้องกันอันตรายและสามารถปฏิบัติจัดการฟาร์มได้สะดวก

วัตถุประสงค์

1. ให้รู้วิธีการตัดแต่งกิบแพะ
2. ให้รู้จักวิธีการกำจัดเขา
3. ให้รู้จักวิธีการตอนแพะบางชนิด

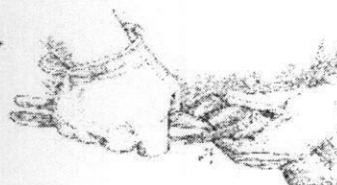
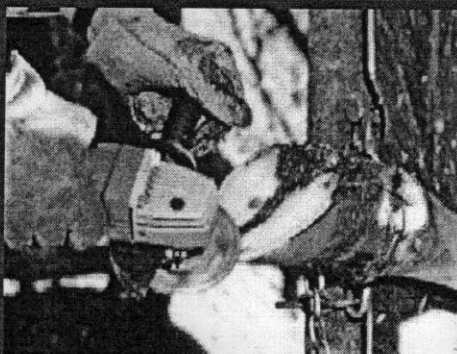
วิธีการ (ดูภาพที่ 26)

1. ให้ผู้ช่วยจับแพะทางด้านหัวหรือถ้าไม่มีผู้ช่วยให้ผูกแพะไว้กับที่ยึด
2. ยื่นค่อมตัวแพะบริเวณขาหน้า โดยหันหน้าไปทางด้านหลังของแพะ ใช้ขาทั้งสองข้างบังคับไม่ให้แพะเคลื่อนไหว
3. ใช้มือจับขาหน้าแพะตรงบริเวณข้อขา งอขาขึ้น
4. ใช้ปลายกรรไกรเฉี่ยเศษดินหรือสิ่งที่ติดอยู่ในวอกกิบออก
5. ใช้กรรไกรตัดกิบที่งอกยาวออกมา ควรตัดทีละน้อย จนกระทั่งถึงส่วนสีขาวกิบเริ่มเป็นสีชมพูเรื่อๆ ระวังไม่ตัดลึกจนไปโดนเนื้อแพะ
6. ตัดกิบออกข้างหนึ่งโดยวิธีเดียวกัน
7. นั่งลงข้างตัวและยกขาแพะวางพาดเหนือเขา ปฏิบัติเช่นเดียวกับขาหน้า
8. เมื่อตัดกิบครบทั้ง 4 เท้าแล้ว ให้แพะยืน การตัดกิบที่ดีจะทำให้แพะยืนการตัดกิบที่ดีจะทำให้แพะยืนได้สะดวก
9. การตัดกิบควรจะทำทุกเดือน

การจัดการอื่นๆ

การตัดกีบ

ทำให้ไม่เป็นอุปสรรคในการเดินวิ่ง  
ทำให้สุขภาพดี







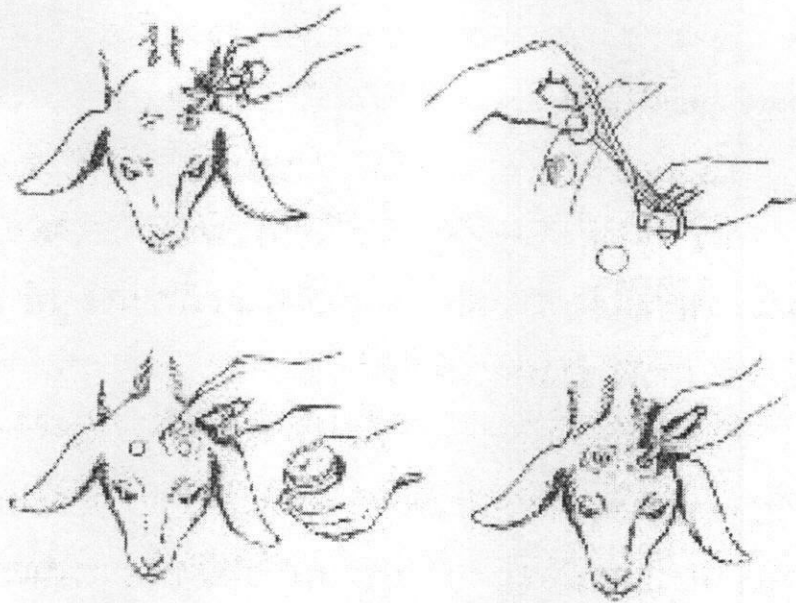
### การจัดการอื่นๆ

#### การดูแลเขาหรือการตัดเขา

1. จัดด้วยเหล็กרון เมื่ออายุ 3-7 วัน
2. จัดด้วยไฟฟ้า

ทาด้วยทิงเจอร์ไอโอดีน

ทาด้วยวาสลินเพื่อให้เลือดหยุดไหล

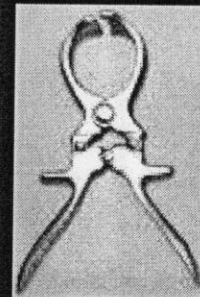


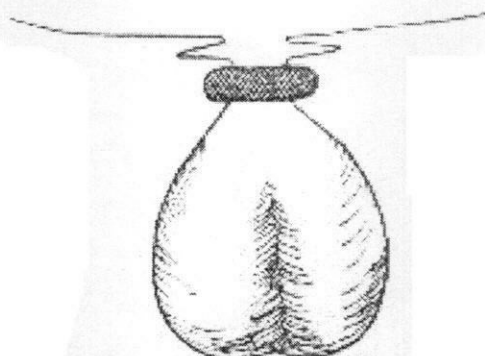
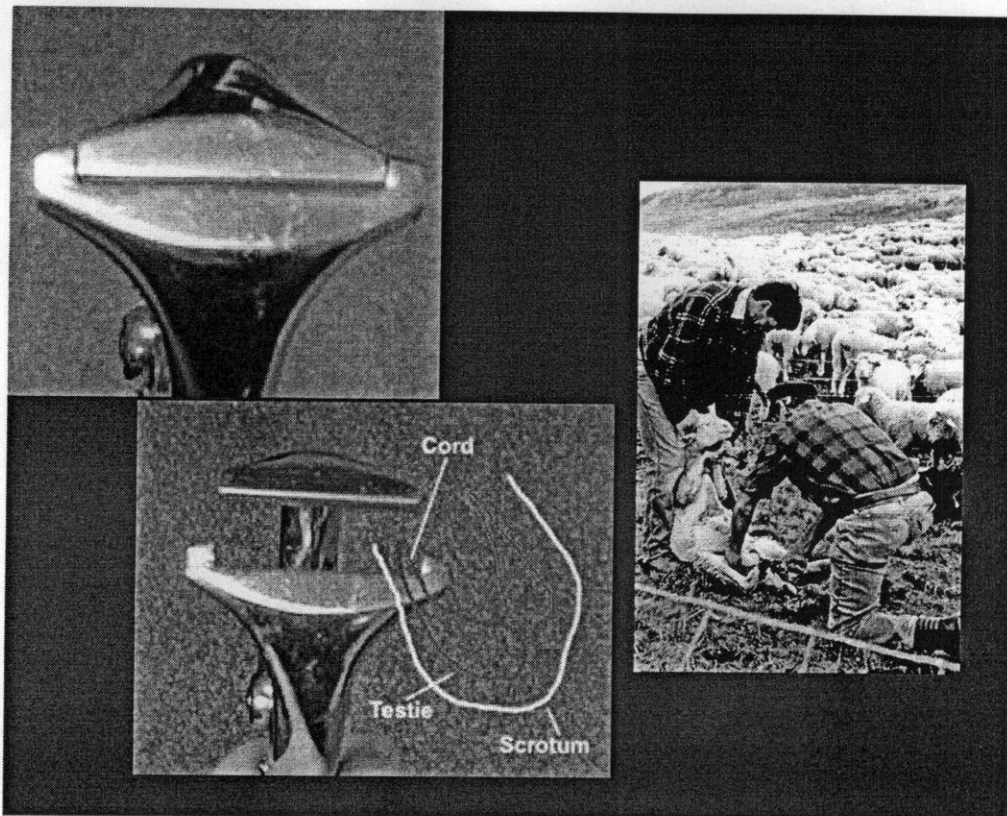
การจี้ทำสายเซา

การจัดการอื่นๆ

การตอนแพะ-แกะ

- 1. ใช้วิธีรัดสายยาง
- 2. ใช้คีมเบอร์ดีสโซ



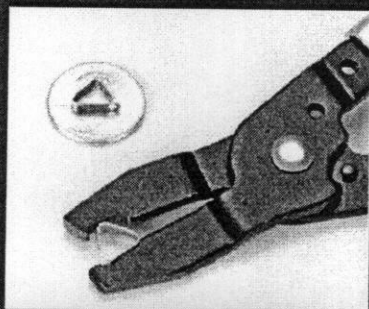


การตอนด้วยวิธีสายยาง

## การจัดการอื่นๆ

### การทำบอร์รพีอะ-แมง

1. การใช้เบอร์แขวนคอ
2. การติดเบอร์หู
3. การใช้คีมสักเบอร์หู



## บทปฏิบัติการที่ 10

การเจาะเลือด ทำวัคซีน การฉีดยา การกำจัด การตรวจพยาธิ  
ภายนอก-พยาธิภายใน และการวินิจฉัยโรคเบื้องต้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้รู้จักชนิดของพยาธิที่พบทั่วไปในแพะ
2. เพื่อให้รู้จักการวางแผนและวิธีการใช้ยากำจัดพยาธิชนิดต่างๆ ให้เหมาะสม
3. เพื่อให้สังเกตสุขภาพของแพะที่มีพยาธิอยู่ในร่างกาย

การกำจัดพยาธิภายใน พยาธิภายในของแพะสำคัญๆ และพบได้เสมอๆ ได้แก่

1. พยาธิเส้นลวด (wire worm, Barber's Pole worm) ชื่อวิทยาศาสตร์คือ Haemonchus contortus
2. พยาธิตัวดีด (typeworm) ชื่อวิทยาศาสตร์คือ Monezia expanza
3. พยาธิเส้นด้าย (threadworm) ชื่อวิทยาศาสตร์คือ Strongyloides papillosus
4. พยาธิแส้ม้า (whip worm) ชื่อวิทยาศาสตร์คือ Trichuris ovis และ Trichuris albulosa
5. เชื้อบิด (coccidiosis) ชื่อวิทยาศาสตร์คือ Eimeria Spp

แพะที่มีพยาธิต่างๆ อยู่จะแสดงอาการคล้ายๆ กันคือ ถ้าเป็นลูกแพะ และแพะรุ่นจะเจริญเติบโตช้า  
แคระแกรน ขนหยาบแข็ง ผอมซีดเบื่ออาหาร เยื่อเมือกซีด ถ้าเป็นเชื้อบิดอาจมีท้องร่วง ลำไส้อักเสบ  
อุปกรณ

1. ยาถ่ายพยาธิชนิดที่ให้ผลกว้าง (broad spectrum) ซึ่งมีทั้งเป็นยาให้กิน (oral route) หรือให้ฉีด (parenteral route) เช่น

ชื่อตัวยาออกฤทธิ์	ชื่อการค้า	วิธีใช้
(Active Ingredient)		
ฟีแบนเทล	รินตัล	ให้กิน
(Febantel)	(Rintal)	
เฟนเบนดาโซล	พานาคัวร์	ให้กิน
(Febendazole)	(Panacur)	
ลีวาไมโซล	ลีวาโซล	ฉีด
(Levamisole)	(Levasole)	
	นิลเวอร์ม	
	(Nilverm)	
	โรเปอร์โคล	

ผู้เลี้ยงแพะจะต้องเป็นผู้ที่หมั่นสังเกตพฤติกรรมของแพะ และเมื่อพบอาการผิดปกติก็พอจะวิเคราะห์ ตัดสินได้ว่าสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นมาจากสาเหตุอะไร และพอจะรักษาหายได้หรือไม่ ในกรณีที่โรคหรือความผิดปกติ ง่ายๆ ก็ควรที่จะรักษาในขั้นแรกได้ก่อนที่จะรายงานให้สัตวแพทย์ทราบ

- 1. ให้รู้จักสังเกตลักษณะของแพะป่วยด้วยโรคต่างๆ อย่างง่ายๆ
- 2. ให้รู้จักวิธีการตรวจสุขภาพแพะด้วยเครื่องมือต่างๆ
- 3. ให้รู้จักวิธีการรักษาโรคบางอย่าง และวิธีการรักษาฝีและบาดแผลภายนอก

การวินิจฉัยโรคเบื้องต้นนั้นมีกลุ่มวิธีการที่จะวินิจฉัยได้ดังนี้

- 1. การซักประวัติสัตว์ป่วย ในกรณีที่เราไม่ได้เป็นผู้เลี้ยงดูอย่างใกล้ชิด มีรายละเอียดที่จะต้องซักถามจากผู้เลี้ยงดังนี้

- ก. ระยะเวลาแพะป่วย
- ข. ก่อนแพะนี้ป่วยมีสุขภาพเป็นอย่างไร เช่น อ้วนหรือผอม
- ค. อายุของแพะ (ประมาณโดยนับจำนวนฟัน)
- ง. ประวัติการทำวัคซีนและประวัติการรักษา

การสังเกตอาการ สังเกตความผิดปกติดังต่อไปนี้

- ก. ลักษณะสุขภาพทั่วๆ ไปของแพะ เช่น อ้วนหรือผอม ขนเป็นมันหรือหยาบกร้าน เป็นต้น
- ข. นิสัยแพะยังสดชื่นกระปรี้กระเปร่าหรือซึมเซาอ่อนแอตามมุมคอก มีอาการเบื่ออาหารหรือไม่
- ค. ดูความผิดปกติทางระบบต่างๆ เช่น มีอุจจาระเหลวมีกลิ่นหรือไม่ มีน้ำมูกผิดปกติหรือไม่
- 2. การวัดอัตราการหายใจ สังเกตได้ง่ายเวลาแพะนอน อัตราการหายใจ ปกติของแพะประมาณ 12-15 ครั้งต่อนาที การหายใจหนัก กระแทก แสดงถึงอาการผิดปกติได้เหมือนกัน

3. การวัดอุณหภูมิ ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดไข้ วิธีวัดก็โดยการสอดเทอร์โมมิเตอร์เข้าไปทางทวารหนักให้ปลายปรอทอยู่ในช่องทวารหนักประมาณ 1 นาที (การสอดเทอร์โมมิเตอร์ควรสลับให้ปรอทไหลกลับลงสู่ปลายเสียก่อน) อุณหภูมิของแพะประมาณ 102-104 องศาฟาเรนไฮด์ ถ้าสูงกว่านี้แสดงถึงสภาวะมีไข้ ซึ่งอาจเกิดจากการติดเชื้อบางอย่างเข้าสู่ร่างกายซึ่งจะเป็นแนวทางที่จะใช้ประกอบการวินิจฉัยโรคต่อไป

ตัวอย่างของโรคในแพะที่จะพบอาการผิดปกติบางอย่างให้เห็นได้ง่าย เช่น

- |                         |                  |                                       |
|-------------------------|------------------|---------------------------------------|
| - แพะไอและหอบ           | สาเหตุอาจเกิดจาก | - โรคของปอด เช่น ปอดอักเสบ            |
|                         |                  | - ความระคายเคืองเนื่องจากหลอดลมอักเสบ |
|                         |                  | - โรคแพ้อากาศ                         |
| - แพะจามและมีน้ำมูก     | สาเหตุอาจเกิดจาก | - โรคของปอด เช่น ปอดอักเสบ            |
|                         |                  | - โรคแพ้อากาศ                         |
| - แพะอุจจาระเหลวผิดปกติ | สาเหตุอาจเกิดจาก | - ท้องเสียอันเกิดจากการติดเชื้อ       |

- ท้องเสียอันเกิดจากการกินอาหารชั้นหรือหญ้า มากเกินไป
- ในลูกแพะอาจเกิดจากกินนมมากเกินไปหรือ                      กินนมที่ไม่สะอาด
- แพะซาเจ็บ                      สาเหตุอาจเกิดจาก                      - ข้ออักเสบ
- ผลกรรมตาที่ก๊ิบและเล็บหรือแม้แต่ที่ข้อขาอาจเนื่องจากโดนของแหลมทิ่มแทง

การรักษาฝีและบาดแผลอื่นๆ

ฝี (abscess) เป็นลักษณะของการอักเสบแบบเรื้อรังชนิดหนึ่ง ซึ่งมีหนองลักษณะของฝีจะมีอาการอักเสบ บวมแดง ขยายขนาดขึ้น สัมผัสดูจะร้อนและเมื่อฝีสุกยอดฝีจะนิ่ม การอักเสบเกิดเนื่องจากการติดเชื้อแบคทีเรียบางชนิด เช่น Staphylococcus spp หรือ Streptococcus spp Proteus spp Pseudomonas spp เป็นต้น ฝีจะพบได้ทั่วร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นบริเวณด้านล่าง ด้านบน ด้านข้างของลำตัวหรือตามขา

บาดแผลอย่างอื่นที่มีการติดเชื้อ อักเสบ มีหนองเกิดขึ้นหรือบาดแผลที่เกิดจากโรคบางชนิด เช่นโรคปากเปื่อย ก็ใช้วิธีเช่นเดียวกับการรักษาฝี แม้จะไม่ใช่เป็นการรักษาที่ต้นเหตุของโรค แต่ก็ช่วยบรรเทาความทรมานที่แพะได้รับจากโรคเหล่านั้นลงได้

อุปกรณ์

1. น้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น ทิงเจอร์ไอโอดีน และเดทตอล
2. ใบบิดพร้อมด้ามมีดผ่าตัด
3. สำลี
4. ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
5. เครื่องมือสำหรับขูด (curette)
6. กระบอกฉีดยาพลาสติก
7. ยาปฏิชีวนะ พร้อมอุปกรณ์การฉีด

## สภาพที่เหมาะสมแก่การดำรงชีวิตและแพร่พันธุ์ของพยาธิ

ได้แก่

1. สัตว์ที่พยาธิอาศัยอยู่ขาดอาหาร
2. ภูมิอากาศไม่เหมาะสมกับสัตว์ แต่เหมาะสมกับพยาธิ เช่น สภาพอากาศร้อนชื้น
3. สัตว์มีความเครียด
4. สัตว์ได้รับพยาธิเพิ่มขึ้นจากภายนอกตลอดเวลา
5. สัตว์มีความต้านทานต่ำ มีโรคอื่นๆแทรกซ้อน
6. ชนิดของพยาธิ

## พยาธิทำอันตรายต่อสัตว์ที่มีนเกาะอาศัยอยู่โดยวิธีการต่างๆดังนี้

- 1. ทำลายเซลล์ (Cellonecrosis) ได้โดยตรงหรือขับพิษออกมา
- 2. ทำลายเนื้อเยื่อหรืออวัยวะทั้งหมด
- 3. แย่งอาหารเป็นเหตุในสัตว์พอม
- 4. ก่อความรำคาญและเจ็บปวดให้กับสัตว์
- 5. ตูดเลือดกินเป็นอาหาร ทำให้สัตว์เป็นโรคโลหิตจาง
- 6. ร่างกายสัตว์แสดงอาการขาดน้ำเนื่องจากพยาธิทำให้เกิดอาการท้องเสีย
- 7. สัตว์จะเป็นโรคร่างกายขาดอาหารและเมื่ออาหาร
- 8. พยาธิบางชนิดจะสร้างสารพิษที่มีอันตรายต่อสัตว์
- 9. อุดตันท่อทางเดินอาหาร
- 10. เป็นตัวนำเชื้อโรคบางชนิดมาสู่สัตว์



## พยาธิเป็นปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญประการหนึ่งของการเลี้ยงแพะและแกะ

- การเจริญเติบโตและสุขภาพโดยทั่วไป ความต้านทานโรค การสืบพันธุ์ คุณภาพเนื้อ ปริมาณน้ำนมและขนลดลง
- แพะ-แกะป่วย ร่างกายอ่อนแอ โลหิตจาง โน้มน้ำหนักให้เป็นโรคติดเชื้อได้ง่ายขึ้น ผสมติดยาก ลูกไม่ดก น้ำมน้อย
- พยาธิตัวกลมดูดเลือด (Blood Sucking Worms) ซึ่งอาศัยอยู่ในกระเพาะแท้ ทำให้สัตว์เกิดอาการโลหิตจาง ท้องร่วง ร่างกายอ่อนแอ ความต้านทานต่ำ ส่วนพยาธิปากขอ (*Bunostomum sp.*) ในลำไส้จะไปทำลายเยื่อบุลำไส้ ชัดขวางกระบวนการย่อยและการดูดซึมสารอาหาร

## พยาธิที่สำคัญและเป็นปัญหาในแพะและแกะ

- พยาธิตัวกลม (Round Worms-Nematodes)
  - พยาธิตัวกลมดูดเลือด (Blood Sucking worms) อาศัยอยู่ในกระเพาะแท้ ได้แก่ *Haemonchus sp.* ลำไส้เล็กได้แก่ *Trichostrongylus sp.* ลำไส้ใหญ่และไส้ติ่ง พยาธิเหล่านี้จะดูดกินเลือดจากผนังลำไส้ ทำให้สัตว์เสียดเลือดมาก โลหิตจาง ร่างกายอ่อนแออย่างรวดเร็ว
  - พยาธิไส้หมาก (*Trichuris sp.*) อาศัยอยู่ในส่วนสุดท้ายต่อกับทวาร ไข่และตัวอ่อนของพยาธิชนิดนี้มีความทนทานต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก
  - พยาธิในปอด (*lung Worms*) อาศัยอยู่ในส่วน Large bronchi จะถูกขับออกทางหลอดลมและกลืนเข้าไปในลำไส้ จากนั้นก็จะปนออกมากับอุจจาระ เมื่อแพะและแกะกินหญ้าอ่อนระยะนี้เข้าไป มันจะไ้ผ่านลำไส้เข้าสู่ตับและปอดทางกระแสโลหิต ในรายที่เป็นรุนแรง แพะและแกะจะเป็นโรคปอดบวม

## พยาธิที่สำคัญและเป็นปัญหาในแพะและแกะ

- พยาธิตัวคืด (Tape worms) เป็นพยาธิตัวแบน ลำตัวเป็นปล้องๆอาศัยอยู่ในลำไส้
  - พยาธิตัวคืดในแพะและแกะ คือ *Moniezia expansa* ตัวใหญ่และยาว
  - ถ้าลูกแพะและแกะเป็นพยาธิตัวคืดรุนแรง ร่างกายจะซูบผอม เพราะขาดสารอาหาร และเป็นอีกสาเหตุที่โน้มนำให้เกิดโรคลำไส้อักเสบเป็นพิษ
  - ในรายที่มีพยาธิตัวคืดมากเป็นร้อยตัวจะอุดตันลำไส้ ทำให้อาหารไม่ย่อยและคั่งค้าง ลูกแพะจะท้องอืด อาหารเป็นพิษ

## การตรวจวินิจฉัยโรคพยาธิ ?

- ตรวจจากตัวอย่างอุจจาระ ดูไข่ของพยาธิ อุจจาระที่ตรวจต้องถ่ายออกมาใหม่ๆ หรือล้างออกจากทวารโดยตรง
- การรู้ชนิดของพยาธิจะทำให้เราให้การรักษาและเลือกยาถ่ายพยาธิได้ง่าย ยขึ้น และเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

## การตรวจวินิจฉัยโรคพยาธิ ทำได้โดย

- 1. วินิจฉัยโดยการตรวจอุจจาระ (**Faecal Examination**)
  - ควรเก็บอุจจาระที่สัตว์ถ่ายออกมาใหม่ๆ
  - เก็บภาชนะที่เหมาะสม และเก็บในกระติกน้ำแข็ง
  - ในแต่ละปีควรทำการตรวจหลายๆครั้ง
- 2. วินิจฉัยโดยการผ่าซาก (**Necropsy**) สัตว์ที่ตายด้วยโรคพยาธิอย่างรุนแรงเมื่อผ่าซากแล้วจะไม่พบตัวพยาธิหรือไข่พยาธิในอุจจาระ แต่จะมีอาการบวมน้ำในรายที่เป็นพยาธิตัวกลม

## บทปฏิบัติการที่ 11

### การฆ่า การชะแหละ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ และการตลาด

#### วัตถุประสงค์

1. ให้รู้จักเครื่องมือที่ฆ่าและชำแหละแพะ
2. รู้วิธีฆ่าและชำแหละแพะที่ถูกต้องวิธี

#### อุปกรณ์

1. ให้แพะอดอาหารประมาณ 24 ชั่วโมง
2. เตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อม
3. ชั่งแพะก่อนฆ่า
4. ทำให้แพะสลบโดยการยิง
5. เอาเลือดออกโดยวิธีการตัดเส้นเลือดดำ (jugular vein)
6. เลาะหนังออก
7. การเอาอวัยวะภายในออก ได้แก่ หัวใจ ปอด หลอดลม ตับ ม้าม ไต กระบังลม ตับอ่อน หลอดอาหาร เป็นต้น
8. การเก็บซากในห้องเย็น หลังจากถลกหนัง ตัดหัว ตัดขา และเอาอวัยวะภายในออกจากซากหมดแล้ว แช่ในห้องเย็นอุณหภูมิประมาณ 1-2 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 12 ชั่วโมง
9. การตัดและชำแหละซากแพะ ขั้นตอนหนึ่งของการชำแหละ จะต้องมีการชั่งและวัดลักษณะต่างๆ ของซาก
10. ศึกษาสัดส่วนของเนื้อเยื่อต่างๆ ได้แก่ กล้ามเนื้อ ไขมัน กระดูก และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เป็นต้น โดยเปรียบเทียบกับน้ำหนักแพะหลังจากอดอาหารและ/หรือน้ำหนักซาก

## บทปฏิบัติการที่ 12

### การวางแผนการวิจัยด้านสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบศัพท์ที่สำคัญทางสถิติ
2. เพื่อให้สามารถวางแผนการทดลองแบบ CRD และ RBD ได้

#### ศัพท์ทางสถิติ

1. ค่าสังเกต (observation) หมายถึงค่าที่ได้จากการชั่ง ตวง หรือวัด เช่น การทดลองการใช้หญ้าเนเปียร์แห้ง ซึ่งมีอายุของหญ้า 3 กลุ่ม คือ อายุ 30 50 และ 80 วัน แล้วทำการชั่งหญ้าที่แพะกินและน้ำหนักแพะที่เพิ่มขึ้นแต่ละระยะ ดังนั้นน้ำหนักหญ้าและน้ำหนักแพะหมายถึงค่าสังเกต
2. วัสดุทดลอง (Experimental material) ในที่นี้หมายถึง แพะ
3. ปัญหาทดลองหรือทรีตเมนต์ (Treatment) คือสิ่งที่ต้องการศึกษา เช่น จากข้อ 1 เราศึกษาอิทธิพลของอายุของหญ้าเนเปียร์แห้ง ซึ่งในที่นี้แสดงว่ามี 3 ทรีตเมนต์
4. หน่วยทดลอง (Experimental unit) หน่วยทดลองคือสิ่งรองรับปัญหาทดลอง เช่น ในที่นี้ได้แก่แพะแพะอาจมี 1 หรือ 2 ตัวก็ได้ ซึ่งจำนวนแพะที่อยู่ในคอกแต่ละคอก เช่น ทดลองในข้อ 1 แพะคอกละ 1 ตัว หน่วยทดลองเท่ากับ 1
5. ความผันแปรหรือความคลาดเคลื่อนในการทดลอง (Experimental error) หน่วยทดลองที่ได้รับทรีตเมนต์อย่างเดียวกัน เช่น แพะที่ได้รับหญ้าเนเปียร์แห้งมีอายุ 30 วัน ควรจะมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันเท่ากัน แต่ความเป็นจริงมักจะไม่เท่ากัน ที่ต่างกันเป็นค่าความผันแปรหรือความคลาดเคลื่อนในการทดลอง ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิดด้วยกันคือ
  - 5.1 ความผันแปรที่มีอยู่แล้วเกิดเนื่องจากสิ่งทดลอง (intrinsic variability) เช่น อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของแพะที่มีเพศต่างกัน พันธุ์ต่างกันอาจมีความผันแปรหรือมีอัตราการเจริญเติบโตต่างกัน
  - 5.2 ความผันแปรที่เกิดจากการทดลอง (Extrinsic variability) เช่น เกิดจากการชั่งแพะ เครื่องชั่งไม่เที่ยง แพะบางตัวโดนแดดแต่บางตัวอยู่ในที่ร่มเย็นสบาย
6. จำนวนซ้ำ (Replication) การทดลองมักจัดให้มีซ้ำ ซ้ำหมายถึงการที่ทรีตเมนต์ใดๆ ปรากฏขึ้นมากว่า 1 ครั้ง การทดลองแต่ละทรีตเมนต์ อาจมีซ้ำแตกต่างกันก็ได้ การจัดให้มีซ้ำเพื่อให้เกิดความถูกต้องมากขึ้น และสามารถวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติได้

7. การสุ่ม (randomization) การสุ่มคือการให้โอกาสแก่แต่ละหน่วยทดลองที่ให้อาหารสามารถรองรับทรีตเมนต์ใดก็ได้ การสุ่มเป็นหลักอันสำคัญของวิชาการวางแผนการทดลองเพื่อขจัดอคติหรือความเอนเอียง (bias) เช่น ในการจัดแพะเพื่อทดลอง จำเป็นจะต้องมีการสุ่มเพื่อให้แพะแต่ละตัวมีโอกาสรับทรีตเมนต์ต่างๆ ได้เท่ากัน

แผนการทดลองนี้เหมาะสำหรับหน่วยทดลองมีความสม่ำเสมอมาก ไม่มีความแตกต่างเนื่องจากปัจจัยอื่นๆ เช่น อายุ น้ำหนักของแพะ เป็นต้น ตัวอย่าง เช่น การทดลองใช้หญ้าแห้งเนเปียร์ซึ่งมีอายุของหญ้า 3 กลุ่ม คือ 30 50 และ 80 วัน การทดลองครั้งนี้ต้องมีข้อกำหนด คือแพะที่ได้รับทรีตเมนต์ต่างๆ ไม่มีความแตกต่างเนื่องจากสิ่งอื่นๆ นอกจากได้รับหญ้าเนเปียร์แห้ง ซึ่งมีอายุของหญ้าแตกต่างกัน 3 กลุ่ม เท่านั้น การทดลองครั้งนี้ทดลอง 8 ซ้ำใช้แพะหน่วยละ 1 ตัว

วิธีการ

1. เตรียมคอกและอุปกรณ์ให้อาหารแพะให้สะอาด โดยฆ่าเชื้อก่อนนำแพะเข้าทดลองประมาณ 7 วัน
  2. เตรียมแพะทดลอง พันธุ์เดียวกัน เพศเดียวกัน แบบของการเกิด (birth type) เช่นเดียวกัน เช่น เกิดเดี่ยวหรือเกิดคู่ เป็นต้น และมีน้ำหนักใกล้เคียงกันมากที่สุด รวมทั้งสิ้น 24 ตัว
  3. แพะทั้งสิ้นมี 24 คอก เขียนเบอร์คอกแพะ 1-24
  4. สุ่มแพะเข้าคอก โดยจับฉลากแพะเพื่อให้โอกาสที่แพะจะอยู่คอกใดก็ได้
  5. สุ่มทรีตเมนต์ให้แต่ละคอก ซึ่งอาจจะได้ตามรูปข้างล่าง
- |       |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|
| T1R1  | T2R1 | T2R2 | T3R1 | T2R8 | T1R6 |
| T3R5  | T3R6 | T1R2 | T1R5 | T3R2 | T2R3 |
| T2R6  | T3R3 | T1R7 | T1R4 | T1R6 | T3R8 |
| T2R 5 | T3R4 | T1R8 | T2R4 | T2R7 | T3R7 |
6. หลังจากนั้นการปฏิบัติต่อแพะทุกๆ คอกเหมือนกัน
  7. ชั่งน้ำหนักแพะและปริมาณหญ้าแห้งที่แพะกินตามกำหนด (ปริมาณหญ้าแห้งที่เบิกให้แพะทั้งหมด-ปริมาณหญ้าแห้งที่เหลือในภาชนะรวมกับที่เหลือในรางอาหาร)
  8. หลังจากทำการทดลองเรียบร้อยแล้ว ทำความสะอาดทุกอย่างให้เรียบร้อย
  9. นำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการวิเคราะห์วาเรียนซ์ (analysis of variance)

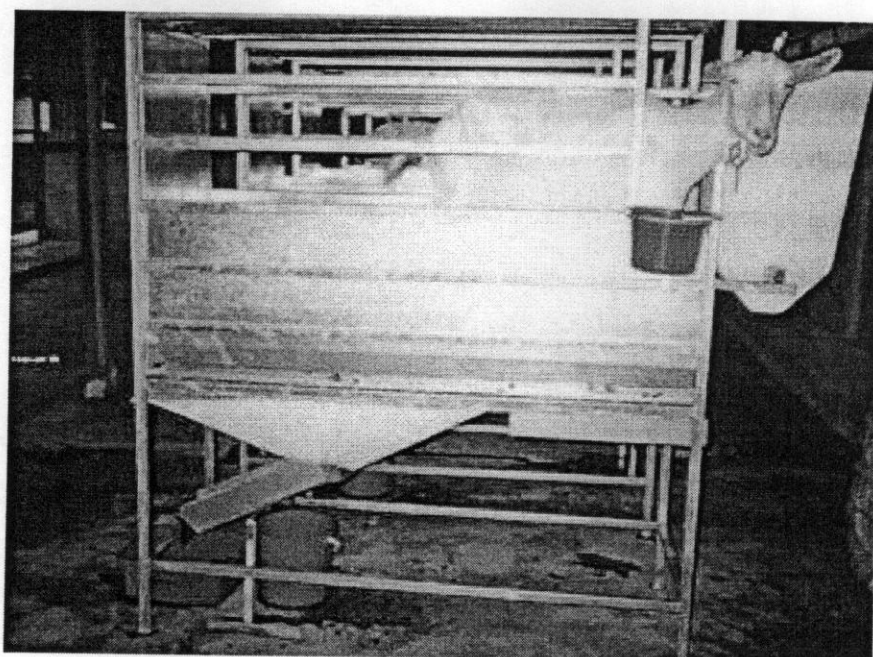
แผนการทดลองแบบ RBD

การวางแผนแบบนี้ ใช้กับกรณีที่เราสามารถแบ่งแยกกลุ่มสิ่งทดลองออกเป็นประเภทได้โดยมีเหตุผล เหตุผลที่แบ่งเป็นบล็อกก็เพื่อให้หน่วยทดลองในบล็อกเดียวกันมีความแตกต่างกันน้อยกว่าระหว่างหน่วย

ทดลองที่อยู่คนละบล็อก ตัวอย่างทดลองใช้หญ้าเนเปียร์แห้งซึ่งมีอายุของหญ้า 4 กลุ่ม คือหญ้ามี่อายุ 30 50 70 และ 90 วัน

การทดลองใช้แพะ 3 เพศ คือ เพศผู้ เพศเมีย และเพศผู้ตอน (เพศเป็นบล็อก) มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

3. สุ่มแต่ละทรีตเมนต์เข้าที่ละบล็อก (เช่น สุ่มทรีตเมนต์เข้าบล็อกที่ 1,2 และ 3 ตามลำดับ)
4. ดำเนินการเก็บข้อมูลลักษณะเดียวกับที่กล่าวแล้วในการวางแผนการทดลองแบบ CRD



## บรรณานุกรม

- ฉลอง วชิราภากร. 2543. โภชนศาสตร์แร่ธาตุของสัตว์. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 188 หน้า.
- บุญเสริม ชีวอิสระกุล. 2546. การเลี้ยงดูและการจัดการแพะ. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 145 หน้า.
- สมเกียรติ สายธนู. การเลี้ยงแพะ. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุรศักดิ์ คชภักดี และวินัย ประถมภ์กาญจน์. 2529. ปฏิบัติการ การผลิตแพะ. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 99 หน้า.
- Belanger, J. 1980. Raising Milk Goats the Modern Way, Vermont, Garden Woy Publishing
- Cjevis, R.A.F. 1980. Internal Parasites of Goats and Their Control. University of sydney, Austrlia. Co.
- Downing, E. 1976. Keeping Goat. Hampshire, BAS Printers Limited.
- Devendra, C. and Mcleroy, G.B. 1982. Goat and sheep Production in the Tropic. London, longman. FAO. 2002. Statiscal Profile of Livestock Development in Asia-Pacific Region. FAO.RAPA Pub. [Http://www.fao.org.com](http://www.fao.org.com).
- Georgievskii, V.I., B.N. Annenkov and V.I. Samokhin. 1982. Mineral Nutrition of Animals. Butterworths. London.
- Humphrey. L.R. 1978. Tropical Pastures and Fodder Crops. Essex, Longman Group Ltd.
- Kebreab, E., J.A.N. Mills, L.A. Crompton, A. Bannink, J. Dijkstra, W.J.J. Gerrits and J. France. 2004. Anim. Feed Sci. and Technol. 112: 131-154.
- King, N.B. 1980. Goat Practice, Routine Management & Associated problems. The university of Sydney, Australia.
- Knowlton, K.F., McKinney, J.M. and C. Cobb. 2002. Effect of a direct-fed fibrolytic enzyme formulation on nutrient intake, partitioning and excretion in early and late lactation Holstein cows. J. Dairy Sci. 85: 3328-3335.
- Mackenzie, D. 1980. Goat Husbandry. London, Faber and Feber.
- Meschy. F. 2000. Recent progress in the assessment of mineral requirements of goats. Livest. Porid. Sci. 64 : 9-14.



- NRC. 1981. Nutrient Requirements of Goats. Nutrient Requirements of Domestic Animals. National Academy Press, Washington, D.C.
- Paengkoum, P., J.B. Liang, Z.A. Jalan and M. Basery. 2003. Nitrogen and phosphorus balance in Saanen goats fed different levels of nitrogen and energy rations containing oil palm fronds as roughage sources. Suranaree J. Sci. Technol. 9: 293-300.
- Paengkoum, P., J.B. Liang, Z.A. Jalan and M. Basery. 2004. Effects of ruminally undegradable protein levels on nitrogen and phosphorus balance and their excretion in Saanen goats fed oil palm fronds. Songklanakarin J. Sci. Technol. 26 (1): 15-22.
- Parkash, S. and R. Jenness. 1968. Composition and characteristics of goats' milk: A review. Dairy Sci. Abstr. 30: 67.
- Van Horn, H.H., G.L. Newton, W.E. Kunkle. 1996. Ruminant nutrition from an environmental perspective: factors affecting whole-farm nutrient balance. J. Anim. Sci. 74: 3082
- <http://www.amberwooddairygoats.com/html/h-does.html>
- <http://eesc.orst.edu/agcomwebfile/edmat/html/EC/EC1433/EC1433.html>
- <http://www.katahdinsheep.com/guidebook.html>
- <http://www.modares.ac.ir/elearning/mnaderi/Genetic%20Engineering%20course%20II/Pages/>
- [http://www.nlpa.org/html/s\\_g\\_new\\_alliance\\_sheep.shtml](http://www.nlpa.org/html/s_g_new_alliance_sheep.shtml)
- <http://www.pbsanimalhealth.com/cgi/local/SoftCart.exe/sheepgoat/index.html>
- [http://www.asrc.agri.missouri.edu/williamsje/as165/sheep\\_and\\_goat\\_breeding\\_and\\_ge.html](http://www.asrc.agri.missouri.edu/williamsje/as165/sheep_and_goat_breeding_and_ge.html)
- <http://images.google.co.th/imgres?imgurl=www.ukagriculture.com/livestock/sheep/>
- <http://www.caprinesupply.com/shop/?page=shop/>