

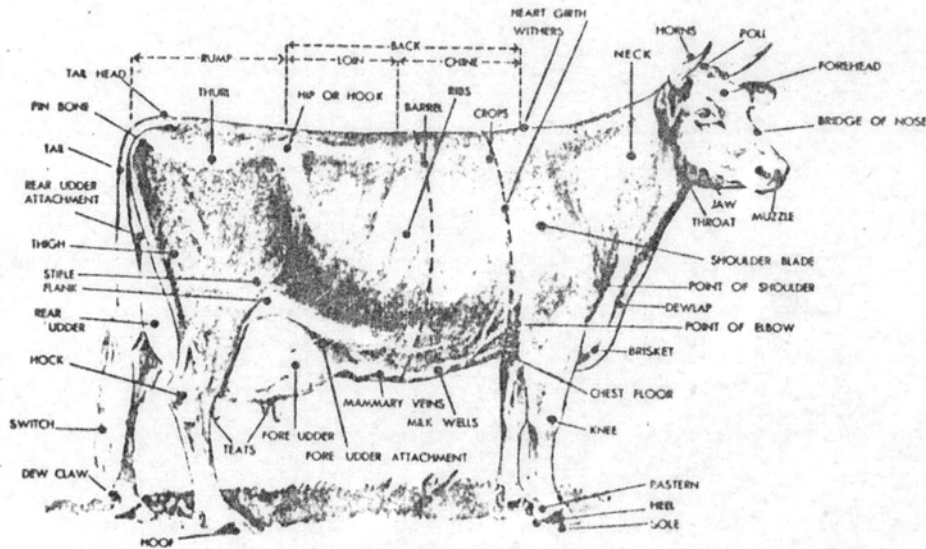


ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโคนม

โคนมเป็นสัตว์เลื้อยคอบนตระกูล Bovidae มีสี่เท้าเป็นกบคู่ มีสี่กระเพาะ กินอาหารโดยการเคี้ยวเอื้องคือจะสำรอกอาหารที่กลืนเข้าไปแล้วกลับออกมาเคี้ยวใหม่ให้ละเอียด มีสองเขากลวง โคนมมีส่วนประกอบของร่างกายดังแสดงในภาพที่ 1 ในการเลี้ยงโคนม ก่อนอื่นผู้เลี้ยงจำเป็นต้องคัดเลือกโคนมเพื่อให้ได้โคนมที่มีสุขภาพสมบูรณ์สามารถให้นมได้ปริมาณมากโดยพิจารณาจากรูปลักษณะโดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการให้นม โดยทั่วไป ลักษณะที่ดีของโคนมมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ

1. มีอวัยวะโค้งสัดส่วนกับร่างกาย รูปทรงบางค่อนข้างเป็นเหลี่ยมเป็นมุม (angularity) คล้ายสามเหลี่ยมแบบดัดทุกด้านไม่ว่าจะมองจากด้านบน ด้านข้าง หรือด้านท้าย ไม่มีเนื้อและไขมันมากจนดูอ้วน จะคล้ายโคนอมแต่ไม่ใช่โคนมเพราะสุขภาพไม่สมบูรณ์ เนื่องจากโคที่กำดั่งให้นมจะใช้อาหารที่กินเข้าไปทั้งหมดในการสร้างน้ำนม และบางครั้งต้องดึงเอาอาหารที่เก็บสะสมไว้ในร่างกายมาใช้ด้วยจนดูคล้ายกระดูกโปน เพราะไม่มีอาหารเหลือพอจะใช้สร้างเนื้อหรือไขมัน นอกจากนั้น โคนมควรมีรูปร่างแข็งแรง แนวหลังควรจะตรงเพื่อรับน้ำหนักของเต้านมได้มาก

2. มีส่วนท้องใหญ่เพื่อสามารถบรรจุอาหารได้มาก เนื่องจากอาหารโคพวกหญ้ามีสารเยื่อใย (fiber) มาก คือมากด้วยปริมาณเนื้ออาหารแต่ค่อยในคุณค่าทางอาหาร ในการสร้างน้ำนมโคจึงจำเป็นต้องกินอาหารเป็นจำนวนมากจนบางครั้งโคที่ให้นมปริมาณมากกินหญ้าจนเต็มกระเพาะแล้วก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ความจุของกระเพาะอาหารจึงมีความสำคัญมากในการพิจารณาความสามารถในการให้



ภาพที่ ๑ ส่วนประกอบของร่างกายโคนม

ส่วนประกอบของร่างกายโคนม

ลำคอ (throat)

ขากรรไกร (jaw)

ปลายจมูก (muzzle)

สันจมูก (bridge of nose)

หน้าผาก (forehead)

กระหม่อม (poll)

เขา (horns)

คอ (neck)

เส้นรอบอก (heart girth)

ปุ่มหลัง (withers)

โคนขาหลัง (thigh)

หน้าขาหลัง (stifle)

สวาม (flank)

เต้านมคู่ท้าย (rear udder)

ข้อขาหลัง (hock)

หูหาง (switch)

กีบเล็ก (dew claw)

กีบ (hoof)

หัวนม (teats)

เต้านมคู่หน้า (fore udder)

ส่วนประกอบของร่างกายโคนม (ต่อ)

ทรวงอก (crops)

ซี่โครง (ribs)

เส้นรอบท้อง (barrel)

ตะโพก (hip or hook)

ปุ่มเชิงกราน (thurl)

โคนหาง (tail head)

หลัง (back)

บั้นท้าย (rump)

เอว (loin)

สันหลัง (chine)

ปุ่มกระดูกเชิงกราน (pin bone)

หาง (tail)

พังคืดและผิวหนังยึดคานนมคูดั้ง (rear

udder attachment)

พังคืดและผิวหนังยึดคานนมคูดั้ง (fore
udder attachment)

เส้นเลือดนม (mammary veins)

รูเส้นเลือด (mammary wells)

ฝ่าเท้า (sole)

ส้น (heel)

ขอกีบ (pastern)

เข่า (knee)

พื้นอก (chest floor)

หน้าอก (brisket)

ข้อศอก (point of elbow)

เหนียงคอ (dewlap)

ขอกอหัวไหล่ (point of shoulder)

บริเวณไหล่ (shoulder blade)

นมโดยจะดูได้จากความลึกของช่องท้องของโคนม

3. มีเต้านมขยายตัวใหญ่คล้ายกระทะ เต้านมหลังเกาะแน่นกับพื้นท้องยาวสูงไปทางโคนหางและเต้านมหน้าเกาะยาวล้าไปทางพื้นท้องข้างหน้า เต้านมไม่หย่อนยานแม้จะให้นมมานานแล้ว ใต้วงหน้งของเต้านมจะเห็นเส้นเลือดนม (milk veins or mammary veins) ซึ่งดำเลี้ยงเลือดจากเต้านมไปสู่หัวใจได้อย่างชัดเจนเพราะมีขนาดใหญ่ คดเคี้ยวแตกสาขาระบายอยู่เป็นจำนวนมาก และภายในเต้านมมีเซลล์กลั่นน้ำนม (mammary secretory cells) จำนวนมากซึ่งทำให้เต้านมอ่อนนุ่มและยืดหยุ่นมาก นอกจากนั้น หัวนมควรจะมีขนาดและระยะห่างของที่ตั้งที่พอเหมาะด้วย

การพิจารณาลักษณะที่ดีจากความสวยงามและความแข็งแรงของส่วนที่เกี่ยวข้องกับการให้นมจะเป็นเพียงการคาดคะเนถึงปริมาณน้ำนมที่ควรจะได้จากโคนมเท่านั้น เนื่องจากลักษณะต่างๆ ของโคนมจะถูกควบคุมโดยยีน (gene) บนเส้นโครโมโซม (chromosome) ซึ่งมีอยู่ 30 คู่ด้วยกัน ลักษณะแบบคุณภาพ เช่น อวัยวะต่างๆ สีผิว ขนาดของร่างกาย จะปรากฏออกมาจากการจับคู่กันของยีนในตำแหน่งต่างๆ แล้วแสดงออกมาเป็นลักษณะเด่นหรือลักษณะด้อยอย่างชัดเจนโดยไม่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของโคนม แต่ลักษณะแบบปริมาณ เช่น การให้นม ความทนทานโรค จะถูกกำหนดโดยการจับคู่ของยีนที่มีส่วนร่วมในการแสดงลักษณะในหลายตำแหน่งด้วยกันโดยไม่ปรากฏเป็นลักษณะเด่นหรือลักษณะด้อยออกมาอย่างชัดเจนและการแสดงออกของลักษณะแบบปริมาณนี้ยังขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมด้วย เช่น โคญุโรปซึ่งให้นมปริมาณมากเมื่อนำมาเลี้ยงในแถบร้อนจะให้นมลดลงอย่างมาก ดังนั้น โคนมที่มีลักษณะที่ดีไม่จำเป็นต้องให้นมปริมาณมากก็ได้ อย่างไรก็ตาม ลักษณะที่ดีของโคนมจะแสดงถึงสุขภาพที่แข็งแรงซึ่งมีส่วนช่วยให้โคนมสามารถให้นมได้เป็นเวลานานหลายปีและมีรูปร่างสวยงามน่าเลี้ยงกว่าโคนมที่มีลักษณะไม่ดี นอกจากลักษณะภายนอกของโคนมแล้ว ผู้เลี้ยงควรพิจารณาถึงประวัติ อุบัติภัยและอารมณ์ของโคนมประกอบด้วย ซึ่งโคที่ดีควรจะให้เชื่อใจ ไม่ตื่นตกใจง่าย ทำให้เลี้ยงและรีดนมได้ง่าย

พันธุ์โคนม

ก่อนที่จะมีการเลี้ยงโคนมในประเทศไทยนั้น โคที่มีเลี้ยงกันทั่วไปเป็นโคพื้นเมืองสำหรับใช้งานหรือใช้เนื้อเป็นอาหาร โคจะมีขนาดเล็ก มีสีน้ำตาลปนแดงหรือมีสีขาว มีตะโหงก (hump) ทนทานต่อโรคและอากาศในแถบร้อนได้ดี แต่ไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตน้ำนมเลย เมื่อจะมีการเลี้ยงโคนมเพื่อใช้รีดนมจึงจำเป็นต้องนำโคนมจากต่างประเทศเข้ามาเลี้ยงและผสมพันธุ์กับโคพื้นเมืองซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากเพื่อช่วยสร้างความสามารถในการให้นมขึ้นในโคพื้นเมือง

พันธุ์โคนมแบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. โคอินเดียน จัดอยู่ในกลุ่ม *Bos Indicus* มีแหล่งกำเนิดในแถบร้อนบริเวณประเทศอินเดียและปากีสถาน ลักษณะโดยทั่วไปจะมีตะโหงก หนักหลวม เหนียงคอหอยอนยานเป็นหลัก แนวหลังแอ่นโค้ง บั้นท้ายลาดลงทางกัน มีต่อมเหงื่อมาก ทนทานต่อการเลี้ยงดูในสภาพอากาศร้อน ทนโรคและแมลงรบกวนได้ดี แต่ให้มน้อยกว่าโคยุโรป เต้านมจะใหญ่และหอยอนยานเป็นจุด การรีดนมต้องใช้ลูกกระตุนจึงจะปล่อยนม โคนมชนิดนี้ โคแก่

ก. โคพันธุ์เรดซินดิ (Red Sindhi) มีแหล่งกำเนิดแถบเมืองการจาและไฮเคอราบัตในประเทศปากีสถาน มีสีตั้งแต่แดงเข้มถึงตัวจนเป็นสีแดงอ่อนเกือบเหลือง อาจมีจุดหรือรอยค่างขาวที่หน้าอกและเหนียงคอ หูยาวปานกลางเป็นรูปใบหอกห้อยพับลง ทนทานต่ออากาศร้อนได้ดี แต่มีนิสัยตื่นง่ายและการรีดนมต้องใช้ลูกกระตุนก่อน มีขนาดค่อนข้างเล็ก ตัวผู้หนัก 400-500 กิโลกรัม ตัวเมียหนัก 350-400 กิโลกรัม สามารถให้นมโดยเฉลี่ยประมาณ 2,000 กิโลกรัมต่อช่วงการให้นม โคนมพันธุ์นี้จัดเป็นโคนมพันธุ์แท้ที่มีการเลี้ยงกันแพร่หลายในประเทศแถบร้อนทั่วโลก

ข. โคพันธุ์ซาฮิวาล (Sahiwal) มีแหล่งกำเนิดในแคว้นปัญจาบประเทศอินเดีย ลักษณะคล้ายโคพันธุ์เรดซินดิแต่มีสีอ่อนกว่าและมีขนาดใหญ่กว่าเล็กน้อย

ลำตัวค่อนข้างยาว หางยาวเป็นพู่ระคน ตัวผู้หนักประมาณ 700 กิโลกรัม ตัวเมียหนัก 400-500 กิโลกรัม สามารถให้นมโดยเฉลี่ยประมาณ 2,500-3,000 กิโลกรัมต่อช่วงการให้นม โคพันธุ์นี้เชื่องและเจียวกว่าโคพันธุ์เรดซินดี สามารถให้นมได้โดยไม่ต้องใช้ลูกกระตุน แต่มีการเลี้ยงกันแพร่หลายน้อยกว่าโคพันธุ์เรดซินดีเพราะรัฐบาลอินเดียห้ามนำโคพันธุ์นี้ออกนอกประเทศ

2. โคยุโรป จัดอยู่ในกลุ่ม Bos Taurus มีแหล่งกำเนิดในเขตตอนกลางภาคกลางของทวีปยุโรป ลักษณะโคยทั่วไปจะไม่มีตะโหงกและเหนียงคอ มีหนังตึง แนวหลังตรง หูสั้นและปลายมน ให้นมมากกว่าโคอินเดีย แต่ไม่ทนทานต่อการเลี้ยงดูในสภาพอากาศร้อนเพราะมีต่อมเหงื่อที่ผิวหนังน้อย โคยุโรปเป็นโคผสมพันธุ์แท้ (purebred) ซึ่งหมายถึงโคที่เกิดจากการผสมพันธุ์กันระหว่างโคพันธุ์เดียวกันและมีการบันทึกรายละเอียดทำเป็นทะเบียนประวัติหรือมีสมุดคูดังเก็บไว้ โคนมชนิดนี้ ได้แก่

ก. โคพันธุ์โฮลสไตน์ (Holstein) มีแหล่งกำเนิดในแถบตอนเหนือบริเวณฟรีสแลนด์ ประเทศฮอลแลนด์หรือเนเธอร์แลนด์ในปัจจุบัน เป็นโคที่นิยมเลี้ยงกันแพร่หลายทั่วโลกแต่มีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น ในประเทศอังกฤษเรียกโคพันธุ์ฟรีสเซียน (Friesian) ในประเทศสหรัฐอเมริกาเรียกโคพันธุ์โฮลสไตน์-ฟรีสเซียน (Holstein-Friesian) และเนื่องจากโคพันธุ์นี้มีลักษณะเฉพาะคือบนลำตัวตั้งแต่ข้อเข่าขึ้นมาจะมีสีดำและสีขาวตัดกันอย่างชัดเจนจึงนิยมเรียกกันอีกชื่อหนึ่งด้วยว่าโคพันธุ์ขาว-ดำ (Black and white) เป็นโคนมขนาดใหญ่ ตัวผู้หนัก 800-1,000 กิโลกรัม ตัวเมียหนัก 600-700 กิโลกรัม ชอบอากาศหนาว ทนทานอากาศร้อนได้น้อย แต่เป็นที่นิยมเลี้ยงกันมากในแถบร้อนโดยนำมาผสมพันธุ์กับโคพื้นเมืองเพราะโคพันธุ์นี้จะให้นมมากกว่าโคนมพันธุ์อื่นๆ สามารถให้นมโดยเฉลี่ยประมาณ 6,000 กิโลกรัมต่อช่วงการให้นม แต่มีไขมันในนมต่ำจึงเหมาะที่จะใช้บริโภคเป็นนมเพื่อการบริโภคโดยตรงมากกว่าใช้ทำผลิตภัณฑ์นม

ข. โคพันธุ์เรดเคน (Red Dane) มีแหล่งกำเนิดในประเทศเคน-
มาร์ค มีขนาดใหญ่และมีสีแดงทั้งตัว ตัวผู้หนัก 950 กิโลกรัม ตัวเมียหนัก 650 กิโล-
กรัม สามารถให้นมโดยเฉลี่ยประมาณ 4,600 กิโลกรัมต่อช่วงการให้นม โคพันธุ์นี้เป็น
โคนมพันธุ์ที่นำเข้ามาเลี้ยงในประเทศไทยมาก

ค. โคพันธุ์เจอร์ซี (Jersey) มีแหล่งกำเนิดในเกาะเจอร์ซีซึ่งเป็น
เกาะเล็กๆ อยู่ระหว่างช่องแคบอังกฤษ มีสีน้ำตาลปนเหลือง รูปร่างสวยงามเป็นแบบ
ฉบับของโคนมที่ดี มีขนาดเล็กกว่าโคยุโรปอื่นๆ ตัวผู้หนัก 600 กิโลกรัม ตัวเมียหนัก
450 กิโลกรัม สามารถให้นมโดยเฉลี่ยประมาณ 4,000 กิโลกรัมต่อช่วงการให้นม นม
ที่ได้เหมาะจะใช้ทำผลิตภัณฑ์นม เช่น เนย เพราะมีไขมันในนมสูง

ง. โคพันธุ์บราวน์สวิส (Brown Swiss) มีแหล่งกำเนิดในประ-
เทศสวิสเซอร์แลนด์ มีรูปร่างใหญ่เพราะแต่เดิมโคพันธุ์นี้เลี้ยงไว้ใช้ประโยชน์เป็นโคงาน
โคนม และโคเนื้อด้วย มีสีน้ำตาลอ่อน มีดั้นและจมูกเป็นสีดำและมีวงสีขาวรอบจมูก ตัว
ผู้หนัก 900 กิโลกรัม ตัวเมียหนัก 500-600 กิโลกรัม สามารถให้นมโดยเฉลี่ยประมาณ
4,500 กิโลกรัมต่อช่วงการให้นม ในประเทศเยอรมันมีโคที่คล้ายกับโคพันธุ์นี้เรียกว่า
โคพันธุ์เยอรมันบราวน์ (German Brown) โคพันธุ์นี้สามารถทนทานอากาศร้อนได้ดี
กว่าโคยุโรปพันธุ์อื่นๆ

จ. โคพันธุ์ออสเตรเลียอันิลลวาราซอร์ทฮอร์น (Australian Illa-
warra Shorthorn or A.I.S.) มีแหล่งกำเนิดในแถบอิลลวารา ทางตอน
ใต้ของรัฐนิวเซาท์เวลส์ ประเทศออสเตรเลีย เป็นโคนมที่ได้จากการผสมของโคหลาย
พันธุ์ด้วยกันโดยมีเลือดของโคพันธุ์ซอร์ทฮอร์นของอังกฤษเป็นหลัก มีสีแดงคล้ายกับโคพันธุ์
เรดเคน ทนทานอากาศร้อน สามารถเลี้ยงในทุ่งหญ้าได้ดี มีขนาดใหญ่ ตัวผู้หนัก 800
กิโลกรัม ตัวเมียหนัก 600 กิโลกรัม สามารถให้นมโดยเฉลี่ยประมาณ 4,000 กิโล-
กรัมต่อช่วงการให้นม

นอกจากนี้ยังมีโคนมพันธุ์อื่นๆ เช่น โคนมพันธุ์แอร์ชาย (Ayrshire) โคนมพันธุ์เกินซี (Guernsey) โคนมพันธุ์เรดโพล (Red Poll) โคนมพันธุ์ชอร์ทฮอร์น (Milk ing Shorthorn) เป็นต้น ซึ่งจะไม่กล่าวในรายละเอียดเพราะยังไม่มี การเลี้ยง โคนมพันธุ์ดังกล่าวในประเทศไทย

การปรับปรุงพันธุ์โคนมในประเทศไทย

สำหรับพันธุ์โคนมที่เลี้ยงกันในประเทศไทยนั้น แต่เดิมโคที่เลี้ยงกันทั่วไปเป็น โคพื้นเมืองซึ่งทนทานอากาศร้อนแต่ให้นมน้อยมากมีเพียงพอเฉพาะเลี้ยงลูกอ่อนเท่านั้น และยังไม่มีการคัดเลือกโคสำหรับบริคนมกันมาก่อน โคนินเคียวที่นำเข้ามาเลี้ยงแม้จะทนทานอากาศและการเลี้ยงดูในแถบร้อนแต่ปริมาณที่ได้อีกก็ไม่เป็นที่น่าพอใจนัก ส่วนโค ยูโรปซึ่งเป็นโคนมพันธุ์แท้เมื่อนำเข้าเลี้ยงในแถบร้อนปรากฏว่าโคนมส่วนใหญ่ไม่ทนทาน อากาศร้อนเจ็บป่วยได้ง่ายและให้นมปริมาณลดลงมาก การจะเริ่มเลี้ยงโคนมในแถบ ร้อนจึงไม่อาจยึดถือเอาโคชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นหลักในการเลี้ยงให้ได้รับผลสำเร็จได้

โคนมที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงในแถบร้อนนั้นควรจะมีคุณสมบัติดังนี้¹ คือ

1. ให้นมปริมาณมากซึ่งควรจะต้องอยู่ในระดับ 4,000 กิโลกรัมต่อช่วงการให้นม และให้นมได้เป็นเวลานานหลายปี
2. มีการสืบพันธุ์ที่สม่ำเสมอ สามารถให้ลูกได้ทุกปีและระยะห่างในการให้ลูก แต่ละครั้งมีช่วงสั้น
3. มีความทนทานต่ออากาศร้อน ทนโรคและแมลงรบกวนที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น ได้ดี
4. สามารถเลี้ยงดูและให้อาหารได้ตามสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ในท้องถิ่น

¹ม.ร.ว. ชวนิศนคากร วรกรรม, "การปรับปรุงพันธุ์โคนมสำหรับเกษตรกร-
กรในประเทศไทย" (กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523), หน้า
1-2.

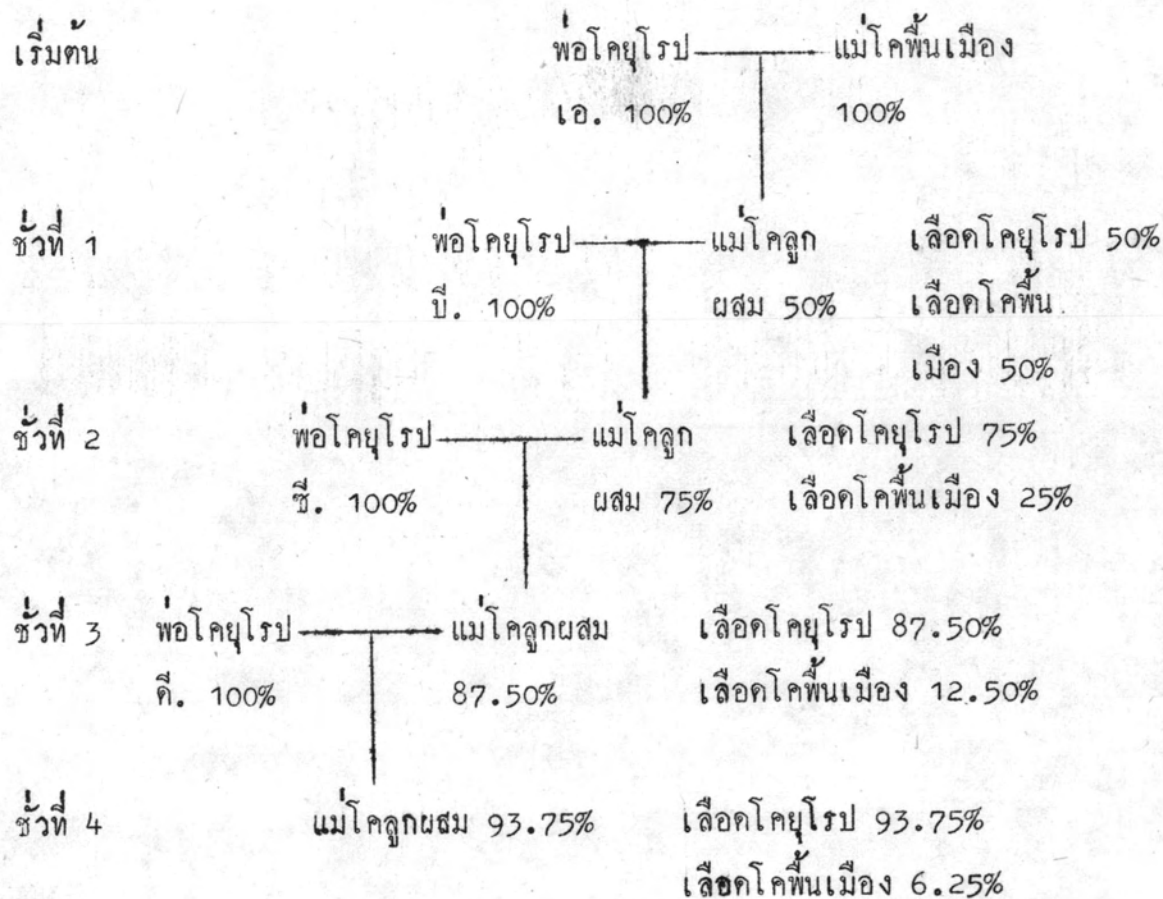
ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปรับปรุงคุณสมบัติทางกรรมพันธุ์ เพื่อให้ได้โคนมพันธุ์ที่
เหมาะสมซึ่งไม่จำเป็นจะต้องเป็นโคพันธุ์แท้หรือโคที่มีเลือดโคยุโรปสูง โดยอาศัยการ
คัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่มีลักษณะค้ำนำมาผสมพันธุ์กัน เพื่อให้ได้โคนมพันธุ์ใหม่ที่มีคุณสมบัติ
แตกต่างไปจากพันธุ์เดิม สำหรับหลักการผสมพันธุ์พอจะกล่าวโดยสังเขปได้ว่าแบ่ง
ออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบผสมพันธุ์สัตว์เลือดชิด (Inbreeding) หมายถึง การผสมพันธุ์
ระหว่างสัตว์ที่มีความสัมพันธ์กันทางสายเลือดหรือเป็นญาติที่มีบรรพบุรุษร่วมกันไม่เกิน 3
ชั่ว การผสมพันธุ์แบบนี้จะได้สัตว์ที่มีลักษณะคงที่เหมือนบรรพบุรุษเพราะจะเกิดลักษณะ
ของยีนที่เป็นคู่เหมือนกัน (homozygous) เมื่อมีการผสมพันธุ์กันไปหลายชั่วจะทำให้
ให้เกิดเป็นสัตว์พันธุ์แท้ได้ แต่ในทางปฏิบัติแล้วจะไม่นิยมใช้ระบบผสมพันธุ์แบบนี้
จากสัตว์ในฝูงนั้นจะมีคุณสมบัติที่ดีมากมีฉะนั้นอาจเกิดผลเสียขึ้นในฝูงสัตว์นั้นได้ เช่น
สัตว์มีลักษณะอ่อนแอหรือพิการ อาจทำให้ต้องมีการคัดสัตว์ทิ้งเป็นจำนวนมากได้ การ
ใช้ระบบผสมพันธุ์นี้จะต้องทำควบคู่ไปกับการคัดสัตว์เพื่อให้เหลือแต่พ่อพันธุ์แม่พันธุ์ที่ดีไว้
ขยายพันธุ์ต่อไป ระบบนี้เหมาะสมกับฟาร์มโคนมที่มีขนาดใหญ่และมีการเลี้ยงโคนมไว้
เพื่อขายพันธุ์

2. ระบบผสมพันธุ์สัตว์เลือดห่าง (Outbreeding) หมายถึง การผสม
พันธุ์ระหว่างสัตว์ที่มาจากต่างฝูง ต่างพันธุ์ ต่างเหล่า การผสมพันธุ์แบบนี้จะได้สัตว์ซึ่ง
รวมเอาลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ที่มีความแตกต่างกันฝ่ายละครึ่ง
เข้าไว้ด้วยกันจะเกิดลักษณะของยีนที่เป็นคู่ที่ไม่เหมือนกัน (heterozygous) ทำให้
ได้สัตว์ที่มีลักษณะแตกต่างออกไปอาจจะดีหรือเลวกว่าเดิมก็ได้ ในทางปฏิบัติจะนิยมใช้
ระบบผสมพันธุ์แบบนี้โดยจะคัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดีเพื่อหวังว่าจะได้สัตว์ที่
มีลักษณะดีเกินกว่าพ่อแม่ (heterosis or hybrid vigor) อย่างไรก็ตาม
การถ่ายทอดลักษณะในชั่วต่อไปจะไม่คงที่เพราะแต่ละครั้งที่มีการผสมพันธุ์จะทำให้เกิด
ยีนคู่ที่แตกต่างกันออกไปมากขึ้น

ส่วนใหญ่ของโคที่มีในประเทศไทยเป็นโคพื้นเมืองซึ่งไม่มีประสิทธิภาพในการให้นมจึงเป็นการยากและใช้เวลานานในการคัดเลือกโคที่พอจะสามารถเลี้ยงเป็นโคนมได้ แต่ระบบการผสมพันธุ์สัตว์เลือดห่างจะช่วยในการปรับปรุงพันธุ์โคให้สามารถให้นมได้ภายในเวลาอันสั้นโดยใช้การผสมข้ามพันธุ์ (Crossbreeding) เพื่อให้ได้โคลูกผสมระหว่างแม่โคพื้นเมืองหรือโคอินเดียซึ่งเป็นโคพื้นเมือง (Foundation stock) โดยคาดว่าจะได้การถ่ายทอดลักษณะความทนทานอากาศและโรคในแถบร้อน และใช้พ่อโคยุโรปโดยคาดว่าจะได้การถ่ายทอดลักษณะของความสามารถในการให้นม การผสมพันธุ์แบบนี้จะใช้พ่อโคพันธุ์แท้ในการช่วยเพิ่มเลือด (Grading-up) โคพื้นเมืองให้สูงขึ้นจนมีลักษณะคล้ายโคพันธุ์แท้ไปเรื่อยๆ ซึ่งมีแผนการผสมพันธุ์ดังในภาพที่ 2 และเรียกโคลูกผสมตามร้อยละของเลือดโคพันธุ์แท้ เช่น โคลูกผสม 75 หมายความว่าโคมีเลือดโคพันธุ์แท้ร้อยละ 75 สำหรับพันธุ์ของพ่อโคที่ใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ พันธุ์โฮลสไตน์ พันธุ์เรคเคน พันธุ์บราวน์สวิส โดยมีพันธุ์โฮลสไตน์เป็นหลัก และพ่อโคที่ใช้ผสมแต่ละครั้งจะต้องไม่มีเลือดชิดกับแม่โคด้วยเพื่อหลีกเลี่ยงผลเสียที่อาจเกิดจากการผสมพันธุ์สัตว์เลือดชิด ในการเพิ่มจำนวนโคนมภายในประเทศปรากฏว่าโคลูกผสมในชั่วที่ 1 และ 2 สามารถให้นมได้ก็ภายใต้การเลี้ยงดูในแถบร้อน แต่โคลูกผสมในชั่วถัดไปซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงโคพันธุ์แท้มากขึ้นจะต้องการการเลี้ยงดูอย่างใกล้ชิดและถูกต้องจากผู้เลี้ยงเพราะจะกินอยู่ยากขึ้นและทนทานอากาศและโรคในแถบร้อนน้อยลง การเลี้ยงโคลูกผสมเลือดสูงเกินร้อยละ 75 จึงมักจะมีปัญหา อย่างไรก็ตาม หากผู้เลี้ยงที่มีความรู้ความชำนาญและมีทุนทรัพย์ก็สามารถจะเลี้ยงโคนมเลือดโคยุโรปสูงให้ได้ผลดีได้

ปัจจุบัน หลักเกณฑ์ในการผสมพันธุ์โคนมจึงมีการรักษาระดับการเพิ่มเลือดของโคนมให้อยู่ระหว่างร้อยละ 50-75 หรือโดยเฉลี่ยแล้วประมาณร้อยละ 62.5 การเพิ่มระดับเลือดของโคนมในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาถึงระดับเลือดที่เหมาะสมที่สุด การผสมพันธุ์โคนมในประเทศไทยในขณะนี้จึงเป็นเพียงการเพิ่มจำนวนโคนมและรักษาระดับเลือดของโคนมโดยทั่วไปไว้ไม่ให้เกินร้อยละ 75 โดยใช้เชื้อจากพ่อโคพันธุ์ที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศและเชื้อพ่อโคลูกผสม 62.5-75 ที่มีลักษณะดีภายในประเทศ ดังตัวอย่าง



ภาพที่ 2 แผนการผสมข้ามพันธุ์แบบเพิ่มระดับเลือด

พ่อโคลูกผสม 75% + แม่โคลูกผสม 75% \longrightarrow โคลูกผสม 75%

หรือ พ่อโคลูกผสม 75% + แม่โคลูกผสม 50% \longrightarrow โคลูกผสม 62.5%

หรือ พ่อโคลูกผสม 62.5% + แม่โคลูกผสม 62.5% \longrightarrow โคลูกผสม 62.5%

ภาพที่ 3 แผนการผสมพันธุ์เพื่อรักษาระดับเลือดไม่ให้เกินร้อยละ 75

ของลักษณะแผนการผสมพันธุ์ในภาพที่ 3

ลักษณะการเลี้ยงโคนม

ผู้เลี้ยงโคนมจะมีการจัดการเลี้ยงโคนมแตกต่างกันตามความเหมาะสมซึ่งจะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ จำนวนโคนม จำนวนเนื้อที่ที่ใช้เลี้ยงโคนม และความสะดวกของผู้เลี้ยงโคนม เป็นต้น ประกอบกัน การเลี้ยงโคนมจะแบ่งเป็น 2 แบบใหญ่ๆ คือ

1. การเลี้ยงโคนมแบบปล่อยให้โคหาหญ้าเอง
2. การเลี้ยงโคนมแบบหาหญ้ามาให้โค

1. การเลี้ยงโคนมแบบปล่อยให้โคหาหญ้าเอง การเลี้ยงโคนมแบบนี้ผู้เลี้ยงจะต้องมีเนื้อที่กว้างขวางและอุดมสมบูรณ์ทั้งดินและน้ำพอที่จะปลูกพืชอาหารสัตว์ได้ตลอดทั้งปีเพราะโคแต่ละตัวต้องการเนื้อที่ประมาณ 5 ไร่¹ โคจะถูกปล่อยให้หาหญ้ากินเองในทุ่งหญ้าหรือแปลงหญ้าเกือบตลอดเวลา ผู้เลี้ยงจะมีค่าใช้จ่ายในการปลูกและบำรุงรักษาแปลงหญ้ามักจะลดภาระในการให้อาหารหยากและการทำความสะอาดโรงโคได้มาก แต่อย่างไรก็ตาม ผู้เลี้ยงต้องคอยสังเกตโคให้ได้รับหญ้าเพียงพอกับความต้องการด้วยโดยเฉพาะเวลาแดดรอนจืดโคมักจะไมยอมออกหาหญ้ากิน ทำให้ผู้เลี้ยงจำเป็นต้องเกี่ยวหญ้ามาให้โคกินเพิ่มเติมด้วย

2. การเลี้ยงโคนมแบบหาหญ้ามาให้โค ผู้เลี้ยงโคนมจะเกี่ยวหญ้าจากแปลงหญ้าหรือหญ้าที่ขึ้นอยู่ในบริเวณใกล้เคียงมาให้โคซึ่งอยู่ในบริเวณลานบ้านหรือในโรงโคโคจะได้รับอาหารหยากจำนวนเพียงพอความต้องการของร่างกายเพื่อใช้สร้างน้ำนมได้เต็มที่เพราะไม่ต้องสิ้นเปลืองพลังงานในการออกหาหญ้าเอง การเลี้ยงโคนมแบบนี้จะทำให้เลี้ยงโคนมได้จำนวนมากขึ้นเพราะโคแต่ละตัวจะใช้เนื้อที่น้อย ถ้าผูกล้ามโคไว้

¹ม.ร.ว. ชวนิศนคากร วรวรรณ, "อาหารหญ้าสำหรับโคนม" (กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523), หน้า 1.

ตลอดเวลาจะใช้เนื้อที่เพียงตัวละประมาณ 4-5 ตารางเมตร ผู้เลี้ยงจะต้องมีภาระในการเลี้ยงดูมากนับตั้งแต่การหาหญ้า การให้อาหาร และการทำความสะอาดโรงโค

การดูแลและบำรุงรักษาโคนม

โคนมเปรียบเสมือนโรงงานผลิตนมคั้นซึ่งมีระบบการทำงานของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนอาหารที่กินเข้าไปให้กลายเป็นนมได้ เนื่องจากโคเป็นสิ่งมีชีวิต ร่างกายจึงต้องทำงานหนักอยู่ตลอดเวลา โคนมจึงควรจะได้รับ การดูแลให้ได้รับอาหารเพียงพอ กับความต้องการของร่างกายและมีการบำรุงรักษาให้มีสุขภาพสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้โคสามารถผลิตนมได้ปริมาณมากและสม่ำเสมอ

อาหารสำหรับโคนม

โคนมเป็นสัตว์ที่มีระบบการย่อยอาหารที่มีประสิทธิภาพมากเพราะสามารถเปลี่ยนหญ้าซึ่งมนุษย์ไม่ใช่บริโภคและมีคุณค่าทางอาหารน้อยให้กลายเป็นนมซึ่งเป็นอาหารที่มีประโยชน์มากของมนุษย์ได้

อาหารที่ใช้ในการเลี้ยงโคนมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. อาหารหยาบ (Forages)
2. อาหารข้น (Concentrates)

1. อาหารหยาบ เป็นอาหารหลักของโคนม ได้แก่ พืชอาหารสัตว์ประเภทต้น และใบพืชซึ่งไม่เป็นพิษต่อสัตว์ในการใช้บริโภค โดยทั่วไปเป็นพวกพืชตระกูลหญ้าซึ่งมีสารเยื่อใยมาก แมหญ้าจะมีคุณค่าทางอาหารต่ำแต่ก็เพียงพอ กับความต้องการของร่างกายโค เว้นแต่ในระยะที่โคกำลังให้นมจะต้องเพิ่มอาหารข้นด้วย อาหารหยาบที่ใช้ในการเลี้ยงโคนมยังแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 อาหารหยาบสด เป็นพืชอาหารสัตว์ที่มีน้ำอยู่มาก ได้แก่

ก. พืชสดในแปลงหรือแปลงหญ้า (Pasture) ที่ปล่อยให้โคไปเล็มกินได้ การเลี้ยงโคนมโดยใช้แปลงหญ้าจะต้องใช้เนื้อที่มากและพืชอาจจะได้รับเสียหายจากการเหยียบย่ำของโคควาย แต่หากผู้เลี้ยงโคนมเลือกพันธุ์หญ้าที่มีคุณภาพดีและมีการดูแลบำรุงรักษาจะสามารถใช้แปลงหญ้านั้นเลี้ยงโคนมได้ตลอดทั้งปี ในการทำแปลงหญ้าควรปลูกพืชตระกูลหญ้าปนกับพืชตระกูลถั่ว พันธุ์พืชที่ใช้ปลูก ได้แก่

- พืชตระกูลหญ้า เช่น หญ้ามอริสหรือหญ้าขน หญ้าเนเปียร์ หญ้ากินี หญ้าแพนโกลา เป็นต้น พืชตระกูลหญ้าเหล่านี้สามารถปลูกขึ้นร่วมกับพืชตระกูลถั่วได้ดี

- พืชตระกูลถั่ว การปลูกพืชตระกูลถั่วนอกจากจะมีประโยชน์ใช้เป็นอาหารเพิ่มโปรตีนให้โคนมแล้วยังช่วยบำรุงรักษาดินโดยการสร้างปุ๋ยไนโตรเจนขึ้นด้วย ผู้เลี้ยงโคนมจึงควรปลูกพืชตระกูลหญ้าและพืชตระกูลถั่วควบคู่กันไป สำหรับพันธุ์ถั่วที่นิยมปลูกกัน เช่น ถั่วเซนโตริมา ถั่วไซลาโตร ถั่วสไตโล เป็นต้น

ข. พืชตัดสด (Soilage) เป็นหญ้าสดที่ผู้เลี้ยงตัดมาใช้เลี้ยงโคนม การให้อาหารโคนมแบบนี้จะทำให้ผู้เลี้ยงสามารถใช้ประโยชน์จากหญ้าได้เต็มที่ เพราะไม่มีส่วนที่เสียหายจากการเหยียบย่ำของสัตว์ ผู้เลี้ยงสามารถเลือกตัดหญ้าเมื่อยังอ่อนซึ่งมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าหญ้าแก่และให้โคกินในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการได้ อาหารหยาบสดแบบนี้ ถ้าทำเป็นแปลงหญ้า 1 ไร่จะใช้เลี้ยงโคนมได้ตลอดปี 2-3 ตัว¹

ค. พืชหมัก (Silage) เป็นการเก็บต้นพืชที่ยังอวบน้ำไว้ในที่ที่ไม่มีอากาศเพื่อไว้ใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยจะนำพืชสดไปใส่ในหลุมหรือถังหมักแล้วปิดไม่ให้อากาศเข้าไปได้ จากนั้นพืชสดจะเกิดการหมักบูดขึ้นโดยเซลล์ของพืชสดยังคงหายใจเอา

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 5.

ออกซิเจนที่เหลืออยู่ในหลุมหรือถังหมักอยู่ชั่วระยะหนึ่งจนหมดพร้อมทั้งถ่ายคาร์บอนไดออกไซด์ออกมารวมกับน้ำในต้นพืชเกิดเป็นกรดคาร์บอนิคซึ่งทำให้เซลล์ของพืชตาย แม้จะไม่มีอากาศเหลืออยู่จุลินทรีย์บางชนิดก็ยังเจริญเติบโตได้โดยเปลี่ยนน้ำตาอในพืชให้เป็นกรดน้ำส้มทำให้พืชหมักมีสภาพเป็นกรดมากขึ้นจนทำลายจุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั้งหมดและไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงอีกจนกว่าจะนำพืชหมักออกมาใช้ การทำพืชหมักจะช่วยเก็บอาหารไว้ใช้เลี้ยงสัตว์ได้ในยามขาดแคลนโดยสูญเสียคุณค่าทางอาหารน้อย แต่ในการทำพืชหมักจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ เช่น ซิโล (silo) ทำให้ต้องลงทุนสูงและใช้แรงงานมาก การทำพืชหมักในประเทศไทยจึงยังไม่แพร่หลายในกลุ่มผู้เลี้ยงโคนม

1.2 อาหารหยาบแห้ง เป็นพืชอาหารสัตว์ที่นำมาทำให้แห้งหรือเหลือน้ำอยู่อีกเพียงเล็กน้อยสามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่บูดเน่าเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ เช่น หญ้าแห้ง ฟางข้าว การทำพืชแห้งที่มีคุณภาพจะต้องเลือกพืชที่มีใบมากและตัดพืชในระยะที่เริ่มออกดอกเพราะจะมีคุณค่าทางอาหารที่พอเหมาะแล้วนำมาตากแดดให้แห้งโดยเร็ว การสูญเสียคุณค่าทางอาหารจะลดลงถ้าพืชแห้งได้เร็วจึงควรทำพืชแห้งในฤดูแล้ง แต่ทว่าพืชในฤดูแล้งมีคุณภาพต่ำกว่าพืชในฤดูฝนซึ่งเป็นฤดูที่ทำพืชแห้งได้ยาก การเก็บอาหารหยาบแห้งควรจะทำเป็นฟ่อนเพื่อไม่ให้มีความชื้นเพิ่มขึ้นจากการถ่ายเทของอากาศและสะดวกในการเก็บคั่ว

2. อาหารข้น เป็นอาหารเสริมของโคนมซึ่งได้จากการผสมอาหารหลายชนิดที่มีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าอาหารหยาบ อาหารข้นจะประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนเป็นสำคัญ และยังมีวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ เช่น เกลือ แคลเซียม ฟอสฟอรัส เป็นต้น โดยทั่วไปอาหารข้นจะได้แก่เมล็ดพืชและกากเมล็ดพืชที่สกัดเอาน้ำมันออกแล้ว เช่น รำ ข้าวโพด กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง เป็นต้น ส่วนประกอบของโปรตีนในอาหารข้นควรจะอยู่ในระดับร้อยละ 15-21 นอกจากอาหารหยาบแล้ว โคนมยังต้องการอาหารข้นเพื่อช่วยเพิ่มคุณค่าทางอาหารให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายในการสร้างพลังงาน สร้างและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกายและยังช่วยเพิ่มปริมาณน้ำนมด้วย



ตารางที่ 10 ตัวอย่างสูตรอาหารสำหรับโคนม¹

ชนิดของอาหาร	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
<u>โปรตีน 15 เปอร์เซ็นต์</u>				
รำละเอียด	21	-	-	12
มันเส้น	42	30	18	30
ข้าวโพคบก	-	21	34	11
ปลายข้าว	-	-	-	10
กากถั่วเหลือง	5	-	-	5
กากฝ้าย	30	35	26	30
กากถั่วเขียว	-	12	20	-
กระดูกป่น	1	1	1	1
เกลือป่น	1	1	1	1
รวม	100	100	100	100
<u>โปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์</u>				
รำละเอียด	12	-	-	12
มันเส้น	42	28	8	25
ข้าวโพคบก	-	21	29	11
ปลายข้าว	-	-	-	10
กากถั่วเหลือง	16	13	-	15

¹ม.ร.ว. ชวนิศนคากร วรารณ, "การใช้อาหารชั้นสำหรับโคนม" (กรุงเทพมหานคร: สมาคมวิทยาศาสตร์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2522)

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ชนิดของอาหาร	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
<u>โปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์</u>				
กากฝ้าย	28	28	33	25
กากถั่วเขียว	-	8	28	-
กระดูกป่น	1	1	1	1
เกลือป่น	1	1	1	1
รวม	100	100	100	100
<u>โปรตีน 21 เปอร์เซ็นต์</u>				
รำละเอียด	9	-	-	11
มันเส้น	36	21	-	19
ข้าวโพดบด	-	20	29	10
ปลายข้าว	-	-	-	10
กากถั่วเหลือง	23	20	6	23
กากฝ้าย	30	28	35	25
กากถั่วเขียว	-	9	28	-
กระดูกป่น	1	1	1	1
เกลือป่น	1	1	1	1
รวม	100	100	100	100

อาหารชั้นที่ใช้เลี้ยงโคนมจะมี 2 แบบ คือ

1. อาหารชั้นผสมสำเร็จรูป เป็นอาหารชั้นที่ผลิตมาเพื่อใช้เลี้ยงโคนมได้ทันที จะมีโปรตีนประมาณร้อยละ 18 หรือเป็นอาหารชั้นกึ่งสำเร็จรูปคือเป็นหัวอาหารหรืออาหารเข้มข้นมีโปรตีนร้อยละ 30-40 ซึ่งผู้เลี้ยงต้องนำมาผสมกับอาหารที่มีโปรตีนต่ำ เช่น รำ อาหารชั้นแบบนี้จะเป็นอาหารที่มีคุณภาพของโปรตีนตามต้องการและสะดวกแก่การใช้ของผู้เลี้ยง

2. อาหารชั้นผสมเอง เป็นอาหารชั้นที่ผู้เลี้ยงจะต้องคิดส่วนผสมหรือสูตรในการผสมอาหารชั้นโดยคำนวณจากส่วนประกอบของอาหารแต่ละชนิดที่ใช้ (ตัวอย่างสูตรอาหารชั้นในตารางที่ 10) ทำให้ผู้เลี้ยงมีภาระในการเลือกชนิดของอาหารมาผสมให้เป็นอาหารชั้นที่มีระดับของโปรตีนตามที่ต้องการ อาหารที่ใช้ในการผสมอาหารชั้นจะประกอบด้วย

ก. อาหารหลัก จะเป็นอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตมาก เช่น รำ ข้าวโพด มันเส้น เป็นต้น ในการผสมอาหารชั้นจะใช้อาหารหลักเป็นจำนวนมากประมาณร้อยละ 70

ข. อาหารเสริมโปรตีน ได้แก่ อาหารที่มีโปรตีนมาก เช่น กากถั่วเหลือง กากถั่วเขียว ยูเรีย เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีการเพิ่มแร่ธาตุโดยการเติมเกลือ กระจกป่น ลงไปในอาหารชั้นด้วย

การให้อาหารโคนม

การกำหนดปริมาณอาหารที่ใช้เลี้ยงโคนมแต่ละตัวจะพิจารณาตามความสามารถในการให้นมเป็นหลัก โดยปกติผู้เลี้ยงจะให้อาหารหยابอย่างเต็มที่แต่จะต้องคำนึงถึงคุณภาพของอาหารหยابด้วยเพราะแม้ว่าโคจะกินหญ้าจนเต็มกระเพาะแล้วก็ตามโคอาจจะยัง

ไม่ได้รับอาหารที่มีคุณค่าเต็มตามความต้องการของร่างกายก็ได้ สำหรับคุณภาพของอาหารขยายแบ่งออกเป็น

1. อาหารขยายคุณภาพสูงมาก จะเป็นหญ้าอ่อนหรือถั่ว มีใบมาก
2. อาหารขยายคุณภาพสูง เป็นหญ้าปนถั่ว ลำต้นเล็ก อ่อน มีสีเขียวสด
3. อาหารขยายคุณภาพปานกลาง เป็นหญ้ามีใบมาก ยังไม่แก่จัด มีสีเขียวสด

ไม่มีถั่วปะปน

4. อาหารขยายคุณภาพต่ำ เป็นหญ้าที่ค่อนข้างแก่ แต่ไม่ถึงกับแห้งแข็ง มีใบ

พอสมควร

โดยทั่วไป โคมีความสามารถจำกัดในการกินอาหารที่เป็นวัตถุแห้งได้วันละประมาณร้อยละ 3 ของน้ำหนักตัว¹ เช่น โคหนัก 500 กิโลกรัมจะกินหญ้าแห้งโคเต็มที่เพียงวันละ 15 กิโลกรัม แต่ถ้าเป็นหญ้าสดจะต้องใช้ถึง 54 กิโลกรัมเพราะหญ้าสดที่ใช้กันทั่วไป(มีความชื้นร้อยละ 75) 3.6 กิโลกรัมจึงเท่ากับหญ้าแห้ง 1 กิโลกรัม² สำหรับการให้อาหารขยายถ้ามีคุณภาพปานกลางและโคได้กินอย่างเต็มที่แล้วก็จะเพียงพอสำหรับการดำรงชีวิตและสามารถสร้างน้ำนมได้อีกประมาณวันละ 5-6 กิโลกรัม เนื่องจากโคแต่ละตัวจะมีความสามารถจำกัดในการให้นม ดังนั้น โคที่ให้นมได้น้อยถ้าให้เพียงอาหารขยายและแร่ธาตุบางก็จะเพียงพอกับความต้องการของร่างกายแล้ว ส่วนโคที่สามารถให้นมปริมาณมากย่อมต้องการอาหารที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการสร้างน้ำนม แต่โคกินหญ้าโคได้ในปริมาณจำกัดผู้เลี้ยงโคนมจึงต้องเพิ่มคุณค่าของอาหารโคโดยใช้อาหารข้นแทน มิฉะนั้นถ้าโคได้รับอาหารไม่เพียงพอก็จะดึงเอาอาหารที่สะสมไว้ในร่างกายมาใช้แทนจนซูบผอมและการให้นมก็จะลดลงด้วย

¹ม.ร.ว. ชวนิศนคากร วรารณ, การเลี้ยงโคนม (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 84.

²เรื่องเดียวกัน, หน้า 124.

จำนวนอาหารชั้นควรจะใช้ให้พอเหมาะกับปริมาณนมที่ได้รับ เพราะถ้าให้อาหารชั้นน้อยไปปริมาณนมจะลดลง แต่ถ้าให้อาหารชั้นมากไปก็จะเป็นการสิ้นเปลืองเปล่า เพราะโคจะให้นมได้จำกัดตามความสามารถที่มีเท่านั้น อีกประการหนึ่ง คุณภาพของอาหารชั้นควรจะสอดคล้องกับคุณภาพของอาหารหยาดด้วย เช่น ถ้าอาหารหยาดคุณภาพต่ำ ควรให้อาหารชั้นที่มีโปรตีนร้อยละ 21 ถ้าอาหารหยาดคุณภาพปานกลางควรให้อาหารชั้นที่มีโปรตีนร้อยละ 18 ถ้าอาหารหยาดคุณภาพสูงควรให้อาหารชั้นที่มีโปรตีนร้อยละ 15 เป็นต้น จะเป็นการช่วยปรับคุณค่าของอาหารให้พอเหมาะกับความต้องการของโคนม ส่วนปริมาณอาหารชั้นที่พอดีกับน้ำนมที่ได้รับนั้นอาจจะประมาณได้จากผลการพิจารณาส่วนประกอบของไขมันในนม เพราะนมที่มีไขมันมากจะต้องให้อาหารในการสร้างน้ำนมมากกว่านมที่มีไขมันน้อย หลักเกณฑ์ที่ใช้คำนวณ¹ คือ

ถ้านมมีไขมันในนมร้อยละ 5	ให้อาหารชั้น 1 กิโลกรัมต่อนม	2.0	กิโลกรัม
" 4	" 1 "	2.5	"
" 3	" 1 "	3.0	"

ตัวอย่างเช่น โคให้นมวันละ 15 กิโลกรัม และมีไขมันในนมร้อยละ 4.5 (คิดเทียบเป็นต่อปริมาณนม 2.75 กิโลกรัม)

ถ้าโคให้นมปริมาณ 2.75	กิโลกรัมจะต้องให้อาหารชั้น	1	กิโลกรัม
" 15	" "	$\frac{1 \times 15}{2.75} = 5.45$	"

นอกจากอาหารหยาดและอาหารชั้นแล้ว น้ำยังเป็นสิ่งจำเป็นซึ่งขาดไม่ได้สำหรับโคนม น้ำจะช่วยในการดำรงชีวิตของโค เช่น การย่อยอาหาร การปรับอุณหภูมิของร่างกาย การขับถ่าย เป็นต้น และน้ำมีส่วนในการเพิ่มปริมาณนมด้วย โคนมต้องการน้ำ

¹ม.ร.ว. ชวนิศนคการ วรารณ, "การใช้อาหารชั้นสำหรับโคนม,"

ประมาณ 4-5 กิโลกรัมสำหรับสร้างนม 1 กิโลกรัม ผู้เลี้ยงจึงควรจัดหาน้ำสะอาดไว้ให้ โคค่อมโคตลอดเวลา

การบำรุงรักษาสุขภาพของโคนม

สุขภาพของโคนมมีผลกระทบต่อการผลิตนมและการผลิตนมมาก โคที่เป็นโรคหรือมีความต้านทานโรคน้อยจะทำให้เลี้ยงยากต้องเสียเวลาและค่าเวชภัณฑ์ในการรักษา ปริมาณนมจะลดลงและมีคุณภาพต่ำ และหากโคเป็นโรคร้ายแรงอาจถึงตายได้หรืออาจติดต่อกันในฝูงและติดต่อกับมนุษย์ด้วย

เพื่อสุขภาพที่ดีของโคนม ผู้เลี้ยงโคนมควรมี

1. การบำรุงโคนม คือ การเลี้ยงโคนมให้อยู่ดีกินดี โดยการจัดบริเวณที่ใช้เลี้ยงโคให้มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก มีการระบายน้ำเสียที่ใช้ในการทำความสะอาดและการระบายมูลโคเพื่อไม่ให้เป็นที่สะสมของเชื้อโรค และโคควรได้รับอาหารที่สะอาดมีคุณค่าทางอาหารในปริมาณตามความต้องการของร่างกาย

2. การป้องกันและรักษาโรค โคควรได้รับการตรวจจากสัตวแพทย์สม่ำเสมอทุกปี มีการฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดต่อในโคนม เช่น คอติบ(Hemorrhagic Septicemia) กาลี(Anthrax) ปากและเท้าเปื่อย(Foot and Mouth Disease) เป็นต้น ปีละ 1-2 ครั้งตามประเภทของวัคซีน และควรมีการถ่ายพยาธิในโคนม เช่น พยาธิในทางเดินอาหาร พยาธิใบไม้ในตับ เป็นต้น เมื่อมีการตรวจพบว่าโคเป็นโรคควรให้การรักษาทันที แต่ถ้าเป็นโรคติดต่อกันในฝูงและอาจติดต่อกับมนุษย์ด้วย เช่น วัณโรค(Tuberculosis) แท้งติดคอ(Contagious Abortion) ควรจะกำจัดออกไป เพราะเป็นโรคติดต่อที่เป็นอันตราย และก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเป็นอย่างยิ่ง

โคนมที่มีอาการผิดปกติ เช่น ซึมอ่อน เบื่ออาหาร ไอ หอบ อุณหภูมิสูง เป็นต้น ผู้เลี้ยงควรแยกออกจากฝูงและตามสัตวแพทย์ให้มาตรวจและรักษาทันที โรคที่มักเกิด

กับโคนมอยู่เสมอและผู้หญิงยังสามารถให้การรักษาเองได้คือเต้านมอักเสบ (Mastitis) เนื่องจากเต้านมเป็นส่วนที่ถูกสัมผัสมากจึงมีโอกาสได้รับเชื้อโรคได้ง่าย สาเหตุของโรคมักเกิดจากการรีดนมโดยไม่ทำความสะอาดเต้านมก่อนทำให้เชื้อโรคผ่านรูนมเข้าไปหรือบริเวณเต้านมมีบาดแผลหรือการรีดนมที่ไม่ถูกวิธีทำให้เต้านมเกิดการอักเสบขึ้น ผู้เลี้ยงอาจสังเกตอาการผิดปกติได้จากการสัมผัสเต้านมหรือการตรวจดูน้ำนม เช่น เต้านมบวมแดงและร้อนผิดปกติ นมเป็นตะกอน เป็นต้น โคควรได้รับการรักษาโรคนี้ทันทีและติดต่อกันจนกว่าจะหายสนิท มิฉะนั้นถ้าปล่อยไว้อาจมีอาการรุนแรงจนทำให้เต้านมนั้นเป็นหนอง หรือน้ำนมตันจนรีดนมไม่ได้และอาจลุกลามไปยังเต้านมอื่นและโคตัวอื่นๆ ได้ นมที่รีดได้จากเต้านมที่อักเสบจะมีคุณภาพต่ำจนอาจต้องรีดทิ้งไปจนกว่าจะรักษาหาย ทำให้เกิดผลเสียแก่ผู้เลี้ยงโคนมมาก

การให้นมของโคนม

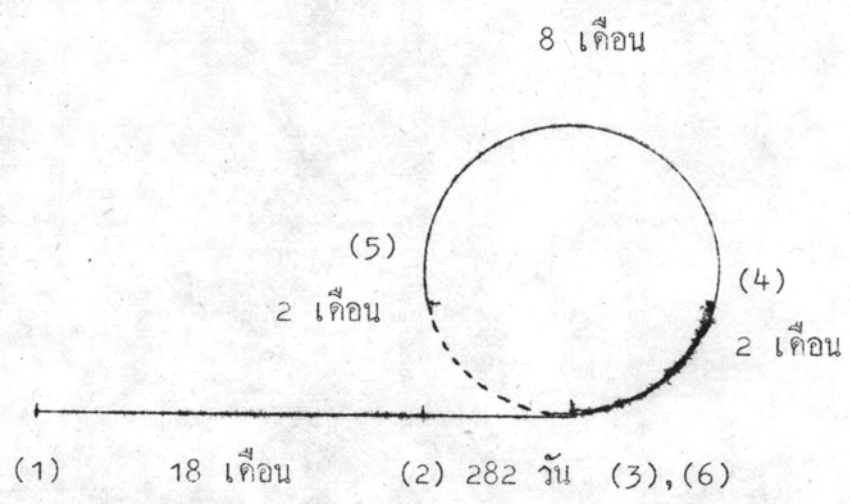
การให้นมของโคจะมีความสัมพันธ์เนื่องมาจากการสืบพันธุ์ของโคเป็นสำคัญ โดยทั่วไปสัตว์ทุกชนิดจะมีการสืบพันธุ์เพื่อให้มีการสืบเชื้อสายต่อไป แต่การสืบพันธุ์ของโคนมนอกจากเพื่อให้มีลูกหลานแล้วยังเพื่อให้มีน้ำนมด้วยเพราะตามธรรมชาติของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ร่างกายจะสร้างน้ำนมเพื่อใช้เลี้ยงลูกอ่อนภายในช่วงระยะเวลาหนึ่งหลังจากการคลอดลูกแล้วเสมอโดยจะเริ่มจากน้ำนมปริมาณมากในระยะแรกและจะค่อยลดลงจนกระทั่งหยุดไป เมื่อต้องการน้ำนมจากโคจึงจำเป็นต้องให้โคสามารถให้ลูกสุม่าเสมอ โดยควรมีช่วงระยะห่างในการให้ลูกแต่ละครั้งสั้นหรือควรรีให้ลูกโคทุกๆ 12-13 เดือน ถ้าโคนมที่เลี้ยงไว้เป็นหมัน แท่งลูก หรือผสมติดยาก ย่อมทำให้ผู้เลี้ยงเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการดูแลและบำรุงรักษาโดยเปล่าประโยชน์และควรจะคัดโคดังกล่าวออกจากฝูงด้วย

เมื่อลูกโคเข้าสู่ระยะเป็นหนุ่มเป็นสาว (Puberty) ซึ่งเป็นระยะที่อวัยวะสืบพันธุ์ (Reproductive organs) มีการเจริญเติบโต โดยลูกโคตัวผู้จะมีการสร้างตัวอสุจิ (sperm) และลูกโคตัวเมียจะมีการสร้างไข่ (ovum) อายุที่ลูกโคจะเริ่มเป็น

หนุ่มเป็นสาวจะขึ้นอยู่กับพันธุ์และความสมบูรณ์ของร่างกาย ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 6-8 เดือน แต่ทว่าการผสมพันธุ์โคไครในระยะนี้อาจไม่ได้รับผลสำเร็จก็ได้ จำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาอีกช่วงหนึ่งเพื่อให้อวัยวะสืบพันธุ์เจริญเติบโตจนมีความสามารถในการผสมพันธุ์ได้อย่างเต็มที่ก่อน โคตัวเมียที่โตเต็มที่แล้วเมื่อถึงระยะหนึ่งจะเริ่มแสดงการเป็นสัด (Oestrus or Heat) ซึ่งอาการเป็นสัดที่จะสังเกตได้ เช่น โคจะขึ้นขี่โคตัวอื่นหรือยอมให้โคตัวอื่นขึ้นขี่ ส่งเสียงร้องติดต่อกันเป็นช่วงๆ บางตัวจะมีน้ำเมือกใสเหนียวห้อยแขวนจากช่องคลอด เป็นต้น ระยะการเป็นสัดของโคโดยเฉลี่ยจะนานประมาณ 17 ชั่วโมง ในขณะที่โคมีอาการเป็นสัดนั้น รังไข่จะมีไข่อสุกพร้อมจะตกมารับการผสมกับตัวอสุจิ การตกไข่จะเกิดขึ้นหลังจากอาการเป็นสัดของโคตัวเมียนั้นหมดไปแล้วประมาณ 13 ชั่วโมง ระยะที่เหมาะสมที่สุดที่โคตัวเมียควรได้รับการผสมคือระยะหลังๆ ของการเป็นสัดหรือปลายชั่วโมงที่ 17 เนื่องจากตัวอสุจิจะมีชีวิตอยู่ในมดลูกได้ไม่นานจึงควรผสมใกล้กับระยะที่จะมีการตกไข่เพื่อให้ตัวอสุจิมีความสมบูรณ์เต็มที่พร้อมที่จะไปผสมกับไข่ที่จะตกมา ส่วนเวลาก่อนหรือหลังการเป็นสัด โคจะไม่ยอมรับการผสม โคตัวเมียที่มีร่างกายสมบูรณ์และมีระบบการทำงานของอวัยวะสืบพันธุ์เป็นปกติถ้าไม่ได้รับการผสมหรือผสมแล้วแต่ไม่คิดจะมีอาการเป็นสัดอีกเมื่อครบระยะของการเป็นสัดโดยเฉลี่ยประมาณ 21 วัน ปัจจุบันการผสมพันธุ์โคนิยมที่จะใช้วิธีการผสมเทียม (Artificial Insemination) โดยการเก็บน้ำเชื้อจากโคตัวผู้แล้วนำมาฉีดเข้าไปในอวัยวะเพศของโคตัวเมียในระยะที่เป็นสัดจนเกิดการตั้งท้องขึ้น การผสมเทียมจะช่วยให้ประหยัดพ่อพันธุ์โดยน้ำเชื้อที่เก็บแต่ละครั้งจะแบ่งใช้ผสมกับโคตัวเมียได้ถึงจำนวน 500-600 ตัว และยังสามารถเลือกใช้แค่น้ำเชื้อของพ่อโคพันธุ์ดีเพื่อช่วยปรับปรุงพันธุ์โคนม นอกจากนี้ ยังลดภาระและค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูพ่อโคและอำนวยความสะดวกกว่าการผสมแบบธรรมชาติโดยเฉพาะในสถานที่ไกลๆ ซึ่งการขนส่งพ่อโคเพื่อไปผสมทำได้ลำบาก สำหรับโคตัวเมียที่จะผสมควรจะได้รับการบำรุงรักษาให้มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ก่อน สำหรับโคสาว (Heifer) ถ้าเป็นโคลูกผสม การผสมควรจะทำเมื่อโคมีอายุระหว่าง 16-18 เดือน แต่ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับสุขภาพและความสมบูรณ์ของโคแต่ละตัวด้วย การผสมโคสาวที่มีอายุน้อยเกินไปอาจทำให้ลูก

โคที่เกิดออกมามีสุขภาพไม่สมบูรณ์เท่าที่ควรเพราะอวัยวะต่างๆ ของแม่โคยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่ เช่น เต้านมยังสร้างน้ำนมได้น้อยไม่เพียงพอสำหรับเลี้ยงลูกอ่อน นอกจากนั้นแม่โคเองอาจได้รับอันตรายจากการคลอดลูกได้ เช่น กระจกเชิงกรานอาจเบี้ยว พิการเนื่องจากโครงสร้างของกระจกเชิงกรานยังไม่แข็งแรงพอ ดังนั้น โคสาวจึงควรได้รับการผสมเมื่อร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว โคที่ผสมติดแล้วจะเริ่มตั้งท้องและอุมท้องไปนานประมาณ 282 วันจึงจะครบกำหนดคลอด ลูกโคมีโอกาสเท่ากับที่จะเป็นตัวผู้หรือตัวเมีย แต่ผู้เลี้ยงต้องการลูกโคตัวเมียมากกว่าลูกโคตัวผู้เพื่อจะเลี้ยงไว้เพิ่มปริมาณน้ำนมในอนาคต ถ้าเป็นลูกโคตัวผู้แล้ว ผู้เลี้ยงมักจะขายไปเพราะไม่ต้องการมีภาระในการเลี้ยงดูเนื่องจากการเลี้ยงลูกโคตัวผู้เพื่อใช้เป็นโคเนื้อยังไม่นิยมเท่ากันในบรรดาผู้เลี้ยงโคนมในประเทศไทย แม่โคเมื่อคลอดลูกแล้วจะเริ่มให้นมทันทีโดยในระยะ 3-4 วันแรกจะเป็นนมน้ำเหลืองซึ่งเป็นอาหารของลูกโคโดยเฉพาะ หลังจากนั้นนมจึงจะเปลี่ยนเป็นนมธรรมดา แม่โคจะให้นมทุกวันเป็นเวลาประมาณ 10 เดือนหรือ 305 วันตามมาตรฐานที่ใช้ในการปรับระยะการให้นมเพื่อพิจารณาลักษณะการให้นมของโคแต่ละตัว หลังจากคลอดลูกแล้วแม่โคจะกลับเป็นสัดอีกภายในเวลา 40-50 วัน และจะเริ่มมีการผสมครั้งต่อไปซึ่งควรจะทำหลังจากการคลอดลูกแล้วประมาณ 2 เดือนหรือเมื่อเป็นสัดครั้งที่สองเพราะถ้าผสมเร็วไปจะทำให้ผสมติดยากและลูกโคมีโอกาสตายในท้องได้ แม่โคจะให้นมไปพร้อมกับการอุมท้องลูกโคตัวต่อไป ก่อนจะถึงกำหนดคลอดประมาณ 2 เดือนจะมีช่วงพักหยุดรีดนมเพื่อเตรียมแม่โคให้มีสุขภาพสมบูรณ์พร้อมสำหรับการคลอดลูกตัวต่อไป การให้นมของโคจึงเป็นดังเช่นในภาพที่ 4 และจะเป็นเช่นนี้เรื่อยไป แต่อาจมีการคลาดเคลื่อนทำให้ระยะพักการให้นมนานกว่า 2 เดือน เช่น โคนผสมติดยากหรือผสมติดหลังจากคลอดแล้วมากกว่า 2 เดือน จะทำให้กำหนดการคลอดและการให้นมครั้งต่อไปต้องเลื่อนออกไปด้วย

โคจะเริ่มให้นมได้เมื่ออายุประมาณ 2 ปีเศษ ในระยะแรกนี้ปริมาณน้ำนมยังน้อยเพราะร่างกายและต่อมสร้างน้ำนมยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ปริมาณน้ำนมจะค่อยเพิ่ม



ภาพที่ 4 การให้นมของโคนม

ตัวอย่างคำอธิบายประกอบภาพที่ 4

- ระยะพักการรีดนม
- ระยะที่รีดนมและท้องว่าง
- ระยะที่รีดนมและกำลังอุ้มท้อง

ระยะที่ (1)	1 มกราคม 2518	ลูกโคตัวเมียเกิด
ระยะที่ (2)	1 กรกฎาคม 2519	โคสาวอายุ 18 เดือนผสมติดและเริ่มตั้งท้องไปนาน 282 วัน
ระยะที่ (3)	9 เมษายน 2520	ครบกำหนดคลอดและเริ่มให้นมไปนานประมาณ 10 เดือน
ระยะที่ (4)	9 มิถุนายน 2520	แม่โคหลังคลอด 2 เดือนผสมติดและเริ่มตั้งท้องใหม่
ระยะที่ (5)	18 มกราคม 2521	แม่โคท้องแก่เริ่มหยุดพักการรีดนมก่อนคลอดประมาณ 2 เดือน
ระยะที่ (6)	18 มีนาคม 2521	ครบกำหนดคลอดหลังจากอุ้มท้องมา 282 วันและเริ่มการให้นมใหม่(กลับไปเริ่มต้นที่ระยะที่ (3) ใหม่) เป็นต้น

ขึ้นตามอายุของโคจนสามารถให้นมได้เต็มที่ในระยะการให้นมครั้งที่ 3 หลังจากนั้น ปริมาณน้ำนมจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงหรือลดลงไปเรื่อยๆ แต่โคจะยังให้นมได้นานเท่าที่ร่างกายสามารถสร้างน้ำนมได้

การรีดนม

การรีดนมเป็นการเก็บเกี่ยวผลตอบแทนจากการเลี้ยงโคนม ในทางปฏิบัติเพื่อให้รีดนมได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย ผู้รีดนมควรมีหลักในการรีดนม คือ

1. รีดนมตรงตามเวลาอย่างสม่ำเสมอ
2. รีดนมอย่างรวดเร็ว อ่อนโยน และรีดนมให้หมดทุกเต้านม
3. รีดนมโดยคำนึงถึงความสะอาดอยู่เสมอ

การรีดนมที่ถูกต่อนั้น จะช่วยให้รีดนมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลา และแรงงานของผู้รีดนม ได้นมที่สะอาดมีคุณภาพสูงเต็มจำนวน และช่วยให้โคสามารถให้นมได้เป็นเวลานานหลายปีโดยมีปัญหาคัดนมอีกเสบน้อย

การรักษาความสะอาดในการผลิตนมเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมากซึ่งจะได้อธิบายต่อไปเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพนม ก่อนการรีดนมจะต้องกระตุ้นเร้าให้โคมีปฏิกิริยาตอบโต้เพื่อเกิดการปล่อยนม (milk let-down or milk ejection) เช่น การนวดเช็ดเต้านม การเห็นลูกโคอยู่ใกล้ๆ การเห็นผู้รีดนมถือถังนมหรือได้ยินเสียงถังนมดัง เป็นต้น การกระตุ้นเต้านมจะทำให้เกิดการส่งแรงกระตุ้นของเส้นประสาทบริเวณเต้านมผ่านไซสันหลังไปยังสมองให้ส่งสารไปยังต่อมใต้สมองส่วนหลังให้ปล่อยฮอร์โมนออกซีโทซิน (Oxytocin) สู่เส้นเลือดเพื่อส่งไปยังเซลล์รอบกระเปาะนมให้เกิดการรีดตัวบีบนมให้ไหลลงสู่โพรงเก็บพักนม (Grand cistern) แต่การปล่อยนมจะไม่เกิดขึ้นถ้าโคได้รับ ความตื่นเต้นตกใจหรือเจ็บปวด การรีดนมจะต้องทำให้เสร็จในขณะที่ฮอร์โมนออกซีโทซินยังทำงานซึ่งจะเป็นเวลานานประมาณ 6-8 นาที และควรรีดนมให้หมดเพราะนมตอน

ท้ายจะมีไขมันสูง การรีดนมช้านอกจากจะเสียเวลาแล้วยังทำให้การสร้างน้ำนมและการไหลนมตลอดช่วงการให้นมลดลงไปด้วย

นมจะไหลจากเต้านมออกมาภายนอกได้โดยผ่านทางรูนม (streak canal) ซึ่งอยู่ที่ปลายสุดของหัวนม (teats) บริเวณรอบรูนมจะมีกล้ามเนื้อ (sphincter muscle) รัศโดยรอบ นมจึงไหลออกมาเองไม่ได้ นอกจากการดูดนมของลูกโคแล้ว จะต้องใช้การรีดนมเพื่อให้เกิดแรงดันของนมในโพรงหัวนม (teat cistern) ผ่านรูนมออกมาได้ การรีดนมมีอยู่ 2 วิธี คือ

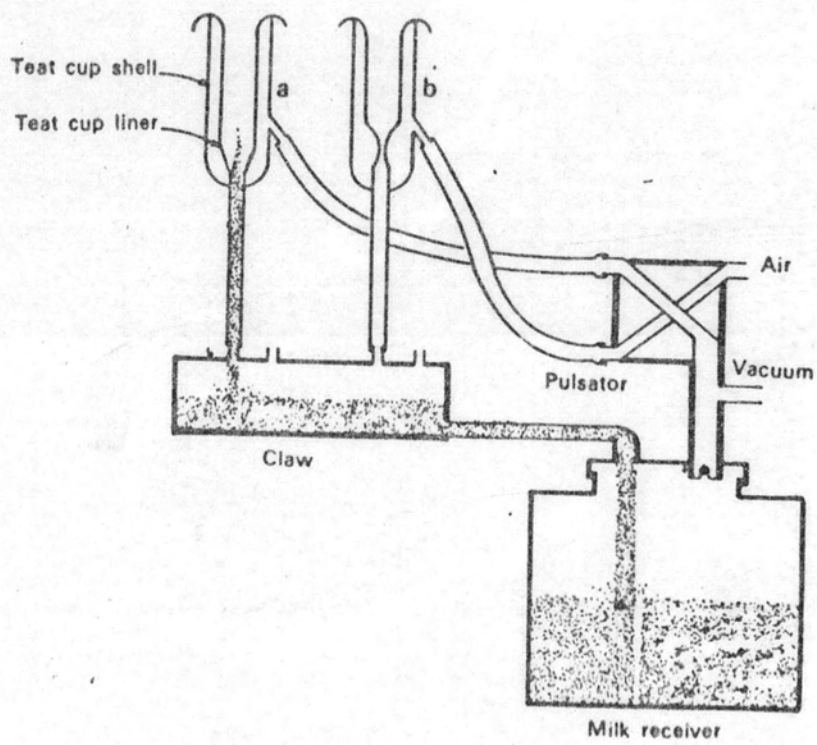
1. การรีดนมด้วยมือ
2. การรีดนมด้วยเครื่องรีดนม

1. การรีดนมด้วยมือ ลักษณะการรีดนมวิธีนี้ ผู้รีดนมจะนั่งบนม้านั่งทางข้างข้างของโคและเขานับถึงรีดนมไว้ แล้วใช้ทั้ง 2 มือพร้อมกันรีดนมที่ละคู่ (เต้านมคู่หน้าและเต้านมคู่หลัง) โดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้รีดตอนบนของหัวนม เพื่อปิดทางไม่ให้นมในโพรงหัวนมไหลกลับไปยังโพรงเก็บพักนมข้างบน แล้วจึงใช้นิ้วที่เหลือบีบนมในโพรงหัวนมไล่ลงมาตั้งแต่ตอนบนจนถึงปลายหัวนม และจะทำซ้ำไปเช่นนี้จนกว่านมในทุกเต้านมจะหมด

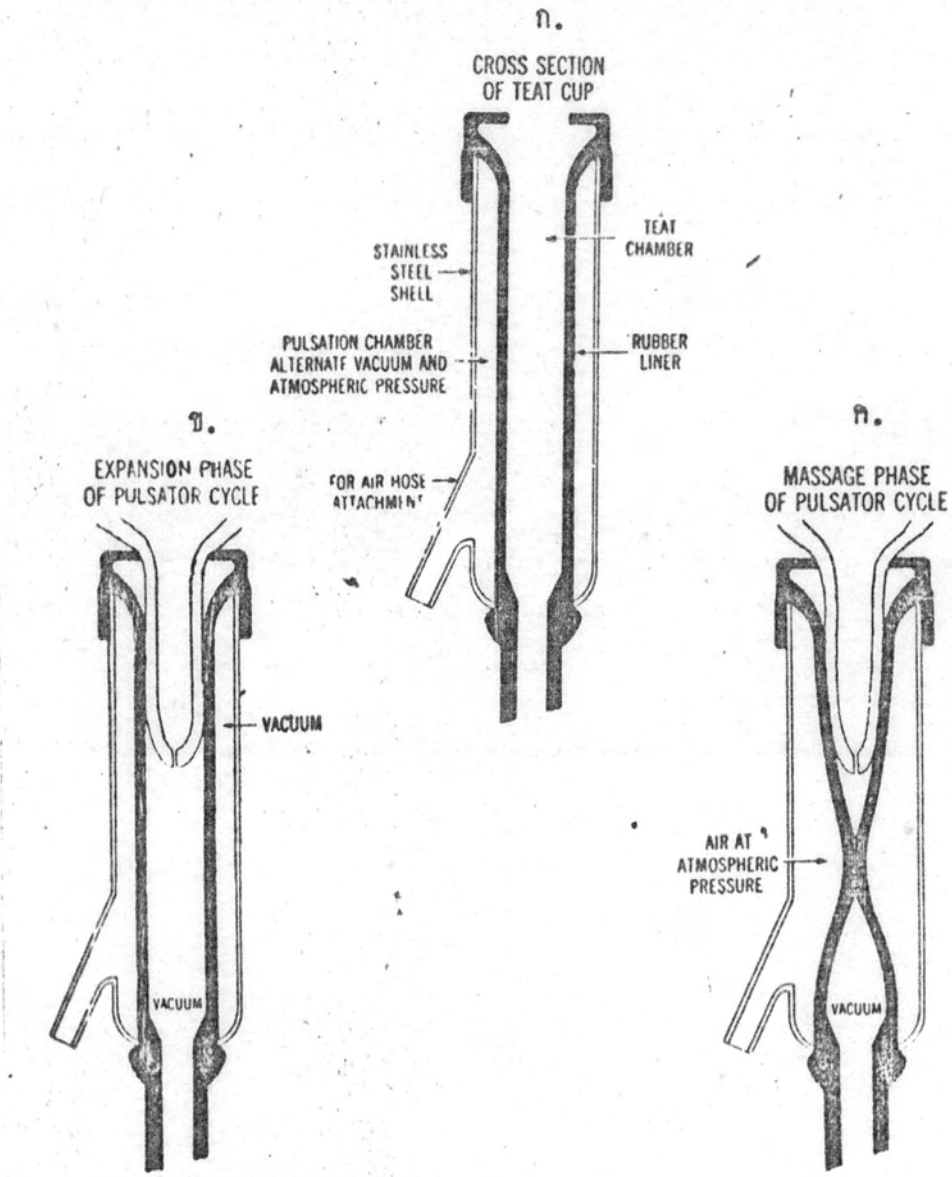
การรีดนมด้วยมือเป็นวิธีที่ใช้แรงงานและความชำนาญของผู้รีดนมเป็นสำคัญและเป็นวิธีที่ทำได้ง่ายสำหรับผู้เลี้ยงโคนมทั่วไป แต่มีโอกาสที่จุลินทรีย์และผงตะกอนในนมจะเพิ่มขึ้นได้ง่ายกว่าผู้รีดนมไม่ระมัดระวังในเรื่องความสะอาดในขณะที่รีดนม

2. การรีดนมด้วยเครื่องรีดนม การรีดนมวิธีนี้จะทำให้สภาพภายนอกโพรงหัวนมเป็นสุญญากาศเพื่อให้นมในโพรงหัวนมเกิดแรงดันออกมาภายนอกได้ เครื่องรีดนมจะมีส่วนประกอบหลัก(ดังในภาพที่ 5) คือ

- เครื่องทำสุญญากาศและท่อสุญญากาศ (vacuum pump and vacuum supply line)



ภาพที่ 5 ส่วนประกอบของเครื่องรีดนม



ภาพที่ 6 เครื่องดูดนม

ก. ส่วนประกอบของเครื่องดูดนม

ข. เครื่องดูดนมในจังหวัดอุดร

ค. เครื่องดูดนมในจังหวัดปทุม

- เครื่องจักรจิ้งหะ (pulsator)
- เครื่องดูดนม (teat cup)
- ถังรับนม (milk receiver)

เครื่องดูดนมภายนอกเป็นกระบอกโลหะและภายในเป็นปลอกยางอ่อนใช้สวมเข้ากับหัวนม จากปลอกยางมีท่อดูดนมต่อออกมาเป็นทางให้นมไหลออกไปยังถังรับนมและท่อนี้จะต่อกับเครื่องทำสูญญากาศซึ่งจะดูดอากาศออกจากปลอกยางอยู่ตลอดเวลาทำให้กระบอกดูดติดอยู่กับหัวนมได้ ส่วนกระบอกโลหะจะมีท่อต่อกับเครื่องสูญญากาศผ่านเครื่องจักรจิ้งหะเพื่อให้เกิดจิ้งหะดูดและปล่อยสลับกันในช่องว่างระหว่างกระบอกโลหะและปลอกยาง ในจิ้งหะดูดจะทำให้ปลอกยางขยายตัวออกและทำให้นมไหลออกมา ในจิ้งหะปล่อยจะทำให้ปลอกยางหดตัว นมก็จะหยุดไหล (ดูภาพที่ 6 ประกอบ) การขยายตัวและหดตัวของปลอกยางยังช่วยควบคุมเต้านมไม่ให้โลหิตมาคั่งบริเวณหัวนมเมื่อถูกดูดจากแรงดูดในปลอกยาง เมื่อนมหยุดไหลแล้วจึงปลดกระบอกดูดนมออก การรีดนมด้วยเครื่องแมวจะสะดวกรวดเร็วและสะอาดกว่าการรีดนมด้วยมือมาก แต่ก็มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องรีดนมและการใช้เครื่องรีดนมโดยไม่ถูกต้องจะก่อให้เกิดอันตรายแก่เต้านมได้มาก

การควบคุมคุณภาพนมดิบ

นมไม่เพียงแต่เป็นอาหารที่มีประโยชน์ของมนุษย์เท่านั้น แต่ยังเป็นอาหารที่อุดมของจุลินทรีย์ด้วย จำนวนจุลินทรีย์ในนมจะขึ้นอยู่กับความสะอาดในการผลิตนมเป็นสำคัญ เพราะนมในเต้านมที่แม่โคสุขภาพดีสร้างขึ้นนั้นจะมีจุลินทรีย์น้อยมาก จุลินทรีย์และผงตะกอนในนมเกือบทั้งหมดจะเกิดขึ้นในขณะที่กำลังรีดนมและภายหลังการรีดนมออกมาแล้ว ชนิดของจุลินทรีย์ในนมได้แก่ แบคทีเรีย ยีสต์ และรา โดยเฉพาะแบคทีเรียจะมีมากที่สุดและอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบคทีเรียที่นำโรคต่างๆ เช่น วัณโรค คอตีบ ไข้รากสาด เป็นต้น มาสู่มนุษย์ และแบคทีเรียที่ทำให้นมเกิดการบูดเปรี้ยว ดังนั้น นมที่ใช้

บริโภคน้ำจำเป็นต้องมีการควบคุมคุณภาพเพื่อ¹

1. ให้นมมีคุณภาพตามที่กฎหมายกำหนดเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค
2. ยกระดับคุณภาพด้านสุขศาสตร์ของนมทั้งหมดที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาด
3. เสริมสร้างความเชื่อมั่นของประชาชนที่มีต่อคุณภาพของนมที่ผลิตออกจำหน่าย และช่วยให้การใช้หรือบริโภคนมเพิ่มขึ้น

สำหรับผู้เลี้ยงโคนมควรรักษาความสะอาดในการผลิตนมหรือมีการควบคุมคุณภาพนมดิบในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ คือ

1. การควบคุมสุขภาพและความสะอาดของโคนม ผู้เลี้ยงควรมีความสม่ำเสมอในการตรวจสุขภาพของโคนมและบำรุงรักษาโคนมให้มีสุขภาพที่อยู่ตลอดเวลา ถ้าโคนมเป็นโรคก็ควรแยกฝูงเพราะเชื้อโรคนอกจากจะติดต่อกันในฝูงสัตว์แล้วยังอาจติดต่อกมายังมนุษย์ได้ เช่น โคที่เป็นวัณโรค แท้งติดต่อกัน เชื้อโรคจะปนอยู่ในนมซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคคนโดยไม่ได้มาเชื้อโรคในนมก่อน นอกจากนี้ โคและบริเวณที่อยู่อาศัยของโคควรได้รับการทำความสะอาดอยู่เสมอ และก่อนการรีดนมทุกครั้งควรทำความสะอาดโคและเช็ดเต้านมด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค เช่น คลอรีน

2. การควบคุมสุขภาพและความสะอาดของผู้รีดนม ผู้รีดนมควรจะปราศจากโรคซึ่งสังคมน่าจะเกี่ยวข้องและควรแต่งกายสะอาดเพราะมนุษย์ก็เป็นพาหะนำโรคโดยตรงผ่านทางน้ำนมได้ เช่น ไซรักสาท บิด เป็นต้น วิธีรีดนมโดยใช้มือมีส่วนเพิ่มจุลินทรีย์ในนมได้มากถ้าผู้รีดนมไม่ระมัดระวังความสะอาด ก่อนการรีดนมควรมีการทำความสะอาดมือ ไม่ใช้มือสัมผัสสิ่งอื่นในขณะที่กำลังรีดนม และควรตรวจนมจากแต่ละเต้านม ถ้านมเป็นตะกอนแสดงว่าเต้านมอักเสบควรจะให้รีดครั้งสุดท้าย นมที่รีดได้ตอนแรก 2-3 ครั้งควรจะรีดทิ้ง เพราะจะมีจุลินทรีย์ในนมมาก

¹ชูศรี บำรุงพฤษ, "การควบคุมคุณภาพนม," ใน การส่งเสริมโคนม (กรุงเทพมหานคร: สมาคมวิทยาศาสตร์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2517), หน้า 74.

3. การควบคุมความสะอาดของอุปกรณ์การรีดนม อุปกรณ์การรีดนม ได้แก่ เครื่องรีดนม และภาชนะ เช่น ถังรีดนม ถังใส่นม ควรจะทำด้วยอลูมิเนียมหรือเหล็กไม่เป็นสนิม (stainless steel) ไม่มีตะเข็บรอยต่อ สามารถทำความสะอาดได้ทั่วทุกซอกทุกมุมและมีการฆ่าเชื้อโรคก่อนและหลังการใช้ทุกครั้งเพื่อป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์ซึ่งอาจค้างอยู่ในอุปกรณ์การรีดนมมาปนอยู่ในนม การทำความสะอาดควรจะทำทันทีหลังจากการใช้เพื่อไม่ให้นมเกาะเป็นคราบโดยใช้ผงซักฟอกเพื่อขจัดไขมันและแบคทีเรียที่อาจตกค้างอยู่ และอาจใช้น้ำร้อนฆ่าเชื้อโรคอีกครั้งหนึ่ง ภาชนะที่ทำความสะอาดแล้ว ควรจะเก็บไว้ในที่สะอาดปล่อยให้แห้งจนกว่าจะนำมาใช้อีก

4. การควบคุมคุณภาพของน้ำใช้ น้ำที่ใช้ในการทำความสะอาดโค บริเวณที่เลี้ยงโค อุปกรณ์การรีดนม และน้ำดื่มของโค ควรจะสะอาด มิฉะนั้นอาจมีเชื้อโรคบางอย่างมาปนกับน้ำได้ เช่น บิด ไช้รากสาต แท่งติดคอ เป็นต้น เพื่อความปลอดภัยเกี่ยวกับน้ำที่ใช้ควรละลายคลอรีน 200 ส่วนในน้ำ 1 ล้านส่วนก่อนจะนำไปใช้

ส่วนการควบคุมคุณภาพของนมตามขั้นตอนของการผลิตนมสดในโรงงานนมจะได้อีกต่อไปในบทที่ 6