

อาหารโคนม

นายวุฒิพันธ์ เนตรวิชัย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง

สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

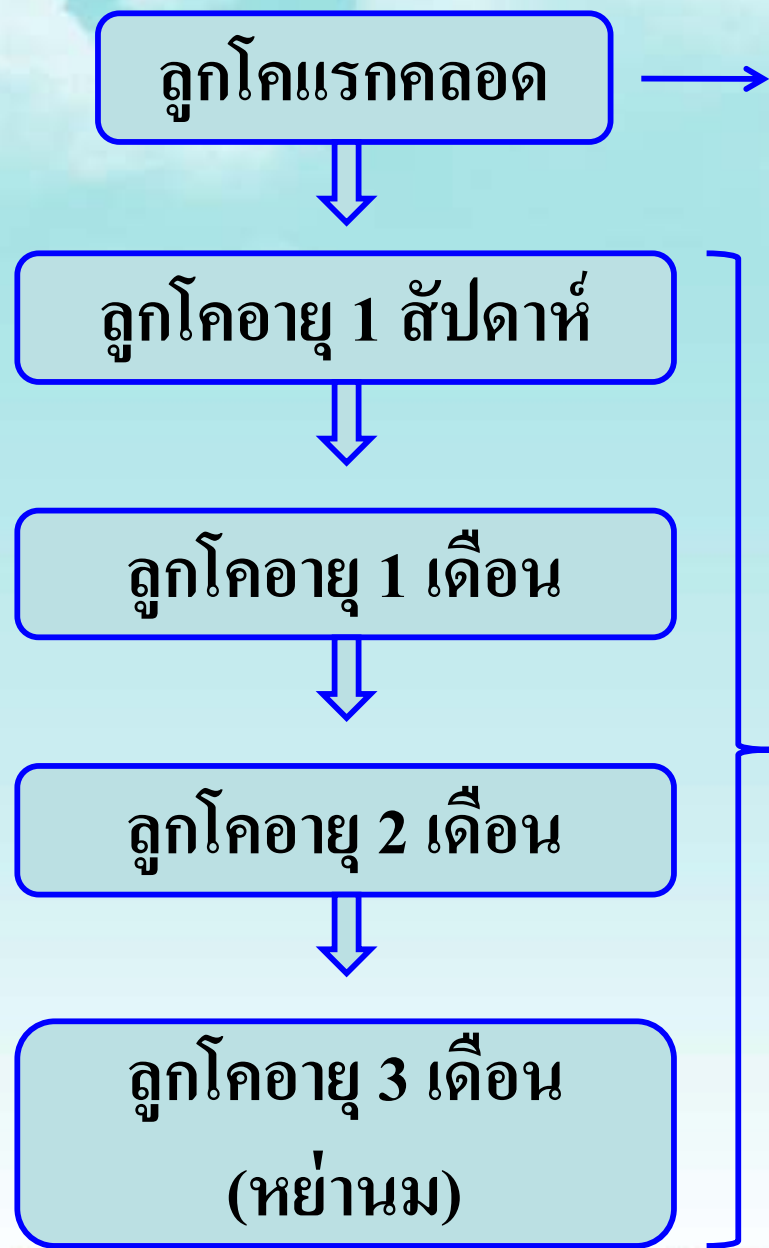
การจัดการอาหารโคนมระยะต่าง ๆ



แม่โคที่มีศักยภาพ
ในการให้นมสูง

โคสาวที่มีการเจริญ
เติบโตอย่างเหมาะสม

ลูกโคหย่านมสุขภาพดี



ให้นมน้ำเหลืองภายใน 6 ชม. หลายมือ
ห้ามเกิน 24 ชม. ต่อด้วยนมแม่วันละ 4
กก. จนถึงอายุ 7 วัน

1. ให้อินนมแม่หรือนมเทียม วันละ 4 กก. แบ่ง 2 มือ
2. ให้อาหารชั้นลูกโคโปรตีน 18-20% หรืออาหารหมูเล็ก
3. ให้อาหารแห้งคุณภาพดี

การให้อาหารลูกโคในระยะแรกเกิดถึงหย่านม

- * เมื่อลูกโคคลอดต้องให้กินนมแม่เหลืองที่รีดจากแม่โคภายใน 12 ชั่วโมง
- * จากนั้นให้ลูกโคกินนมแม่เหลืองไปเรื่อยๆ จนกว่าแม่โคจะหมดนมแม่เหลือง แล้วจึงเปลี่ยนเป็นนมแม่หรือนมเทียม วันละ 4 กก. แบ่งให้ เช้า-เย็น ให้กินจาก ถังเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด
- * เมื่ออายุ 7 วัน ควรเริ่มให้ลูกโคกินอาหารข้น (โปรตีน 18-20%)ควบคู่กับการกินนม ลูกโคอายุ 1 เดือนควรกินอาหารได้ประมาณ 40 กรัม/วัน
- * เริ่มให้หญ้าแห้งคุณภาพดีเพื่อกระตุ้นการทำงานของกระเพาะ
- * คอกเลี้ยงลูกโคที่ดีคือ เป็นกรงพื้นไม้ตีโปรง แยกตัว กรงแบบนี้จะเย็นสบายแห้งและทำความสะอาดง่าย ใส่รางอาหาร หญ้า และน้ำ ด้านหน้าคอก



การให้อาหารลูกโคในระยะหย่านมถึงอายุ 6 เดือน

การหย่านมปกติจะหย่านมที่อายุประมาณ 3 เดือน โดยพิจารณาจากปัจจัยหลัก 2 ประการ คือ

- 1) ปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคกินได้ไม่น้อยกว่า 0.8 กก./วัน
- 2) การเจริญเติบโตดี มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 25 กก. เช่น ถ้าน้ำหนักแรกเกิด 35 กก. ควรหย่านมที่น้ำหนัก 60 กก.

* เมื่อลูกโคหย่านมจะนำมาเลี้ยงในคอก ที่มีบริเวณให้อาหารชั้น อาหารหยาบ และน้ำให้กินตลอดเวลา อาหารหยาบที่ให้อาจควรมีคุณภาพดีจะทำให้โคกินได้ มาก และกระเพาะรูเมนมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว

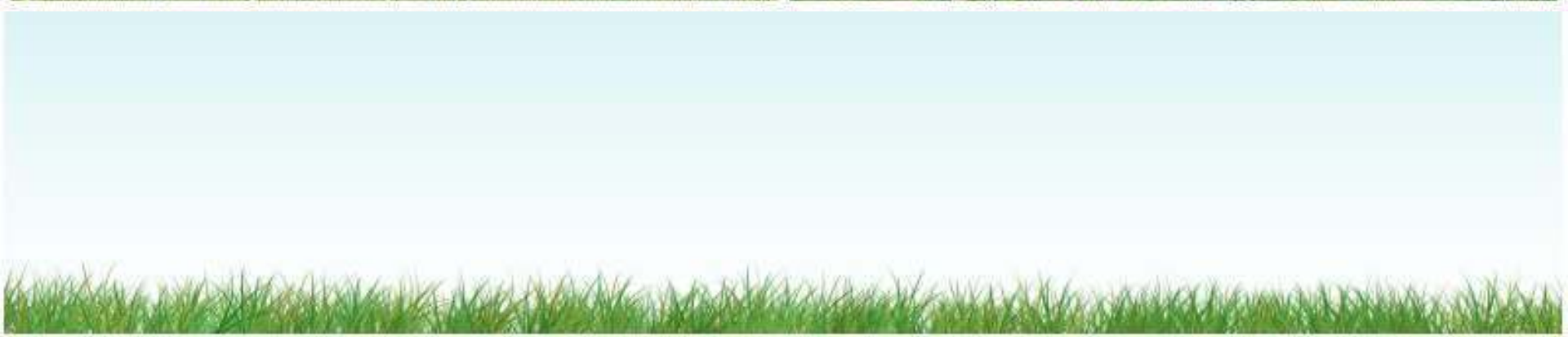
* ต้องมีการเสริมแร่ธาตุเพื่อความแข็งแรงและการเจริญเติบโตของกระดูก โดยอาจใช้แร่ธาตุก้อนหรือแร่ธาตุผสมเองมาไว้ให้ลูกโคเลียกินเองตามใจชอบ



การให้อาหารโคอายุ 6 เดือน ถึง 18 เดือน

- * เมื่อโคอายุได้ 6 เดือน กระเพาะรูเมนพัฒนาทำงานใกล้เคียงกับโคใหญ่แล้ว ดังนั้นอาหารจึงเน้นอาหารหยาบ ซึ่งจะลดค่าอาหารชั้นลงได้
- * รูปแบบการเลี้ยงที่เหมาะสมควรปล่อยให้โคมีโอกาสดำเลือกกินหญ้าที่มีคุณภาพสูง และมีเวลากินตามใจชอบ
- * หากขังคอก ควรมีอาหารหยาบคุณภาพดี หรืออาหาร TMR ให้กินอย่างเพียงพอ







โครุ่นอายุประมาณ 9 เดือน ที่ขาดทั้ง
โปรตีนและพลังงาน แสดงอาการซูบ
ผอม ขนหยอง



โครุ่นอายุประมาณ 12 เดือน ที่ได้รับ
โปรตีนและพลังงานอย่างเพียงพอ มี
การเจริญเติบโตที่เหมาะสมทั้งน้ำหนัก
และความสูง

การให้อาหารโคระยะอุ่มต้องถึงตลอดลูก

- * เมื่อโคมีอายุ 18 เดือน และมีการเจริญเติบโตปกติก็จะมีอาการเป็นสัด ควรพิจารณาผสมพันธุ์ เมื่อโคมีน้ำหนัก 250 กิโลกรัมเป็นอย่างน้อย
- * โคที่ผสมติดแล้ว หากได้รับอาหารหยাবคุณภาพดีในปริมาณที่เพียงพอ ก็ไม่จำเป็นต้องรับอาหารชั้นอีก แต่หากอาหารหยাবคุณภาพต่ำโคจะผอม ก็ควรได้รับอาหารชั้นเพื่อให้ร่างกายมีสภาพดีขึ้น
- * รูปแบบการเลี้ยงโคในระยะนี้จะปล่อยในแปลงหญ้าเป็นหลัก เพราะโคต้องกินอาหารในปริมาณมากในแต่ละวัน
- * หากขังคอก ควรมีอาหารหยাবคุณภาพดี หรืออาหาร TMR ให้กินอย่างเพียงพอ



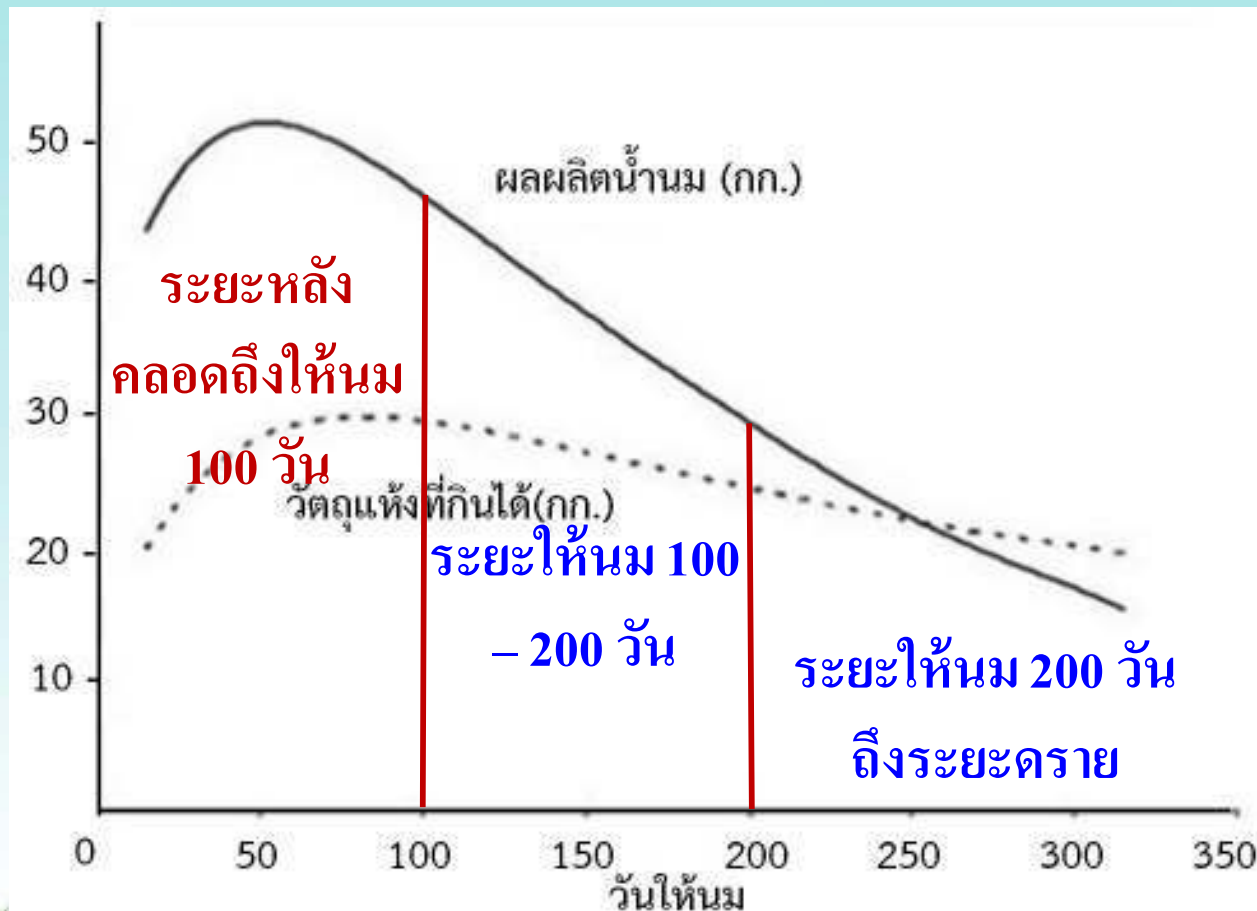
การให้อาหารโครีดนม

ต้นทุนการเลี้ยงโครีดนมกว่า 60% เป็นค่าอาหาร โครีดนมต้องการสารอาหารปริมาณมาก และควรได้รับจากอาหารอย่างเพียงพอ โครีดนมจำเป็นต้องนำสารอาหารไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่

1. เพื่อการดำรงชีพ
2. เพื่อการเจริญเติบโต
3. เพื่อการให้นม โดยความต้องการสารอาหารขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำนมและส่วนประกอบของน้ำนม
4. เพื่อการเจริญเติบโตของลูกในท้อง โดยเฉพาะช่วง 2-3 เดือนก่อนคลอด
5. เพื่อการสะสมไขมันหรือเติบโตทดแทนน้ำหนักที่หายไปในช่วงการให้นม

* การดูแลแม่โคในระยะให้นมควรดูแลอย่างละเอียดในโคแต่ละตัว เพราะจะต้องใช้โภชนาจากอาหารมาผลิตน้ำนม

* ควรแบ่งระยะการให้นม เพื่อจัดการด้านอาหารเพื่อให้ได้โปรตีนและพลังงานให้สอดคล้องต่อปริมาณผลผลิตน้ำนม ดังนี้



1. ระยะเวลาหลังคลอดถึงให้นม 100 วัน:

ปัญหาที่พบทั่วไปคือ การชুবพอมลงของแม่โคหลังคลอด

ผลเสีย:

- สมรรถภาพการผลิตต่ำ
- ระบบสืบพันธุ์เลวลง
- สุขภาพโดยรวมเสื่อม

สาเหตุ:

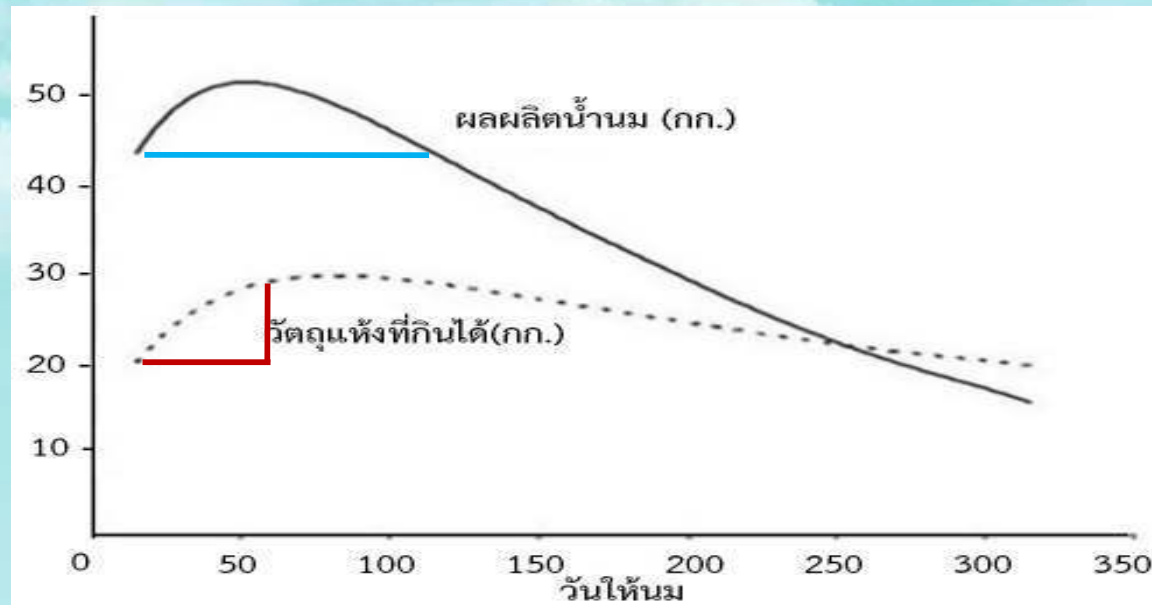
ตัวนมได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการในแต่ละวัน เนื่องจากระยะเวลาหลังคลอดแม่โคจะกินอาหารได้น้อยลงมาก จึงไปดึงสารอาหารที่สะสมในร่างกายมาใช้

การสังเคราะห์โอกาสการทำธุรกิจโคนม
และความสามารถในการแข่งขันของไทย
กับประเทศในลุ่มน้ำโขง (GMS)

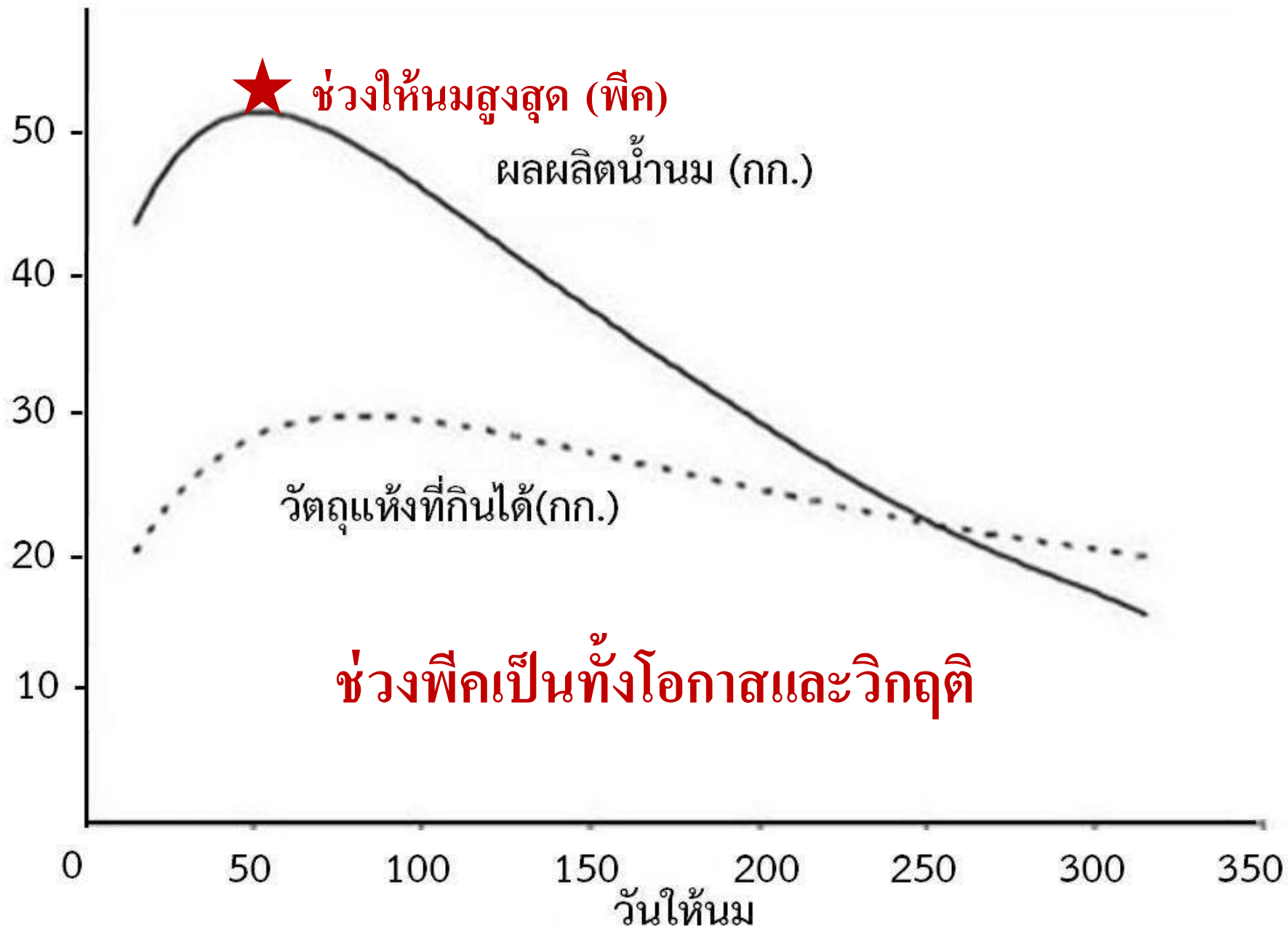
โดย ดำรง อีมานูว์ลัช, วรากรณ์ ใหญ่สุวรรณ
ศิริพร กิริติการกุล และ จักร์ สุจริตธรรม

จากยุทธศาสตร์ถึงโคนม ?
การทำกำกับการตลาดน้ำนมดิบโดยระดับนโยบายมีปัญหา ?
ศักยภาพเชิงการแข่งขันมีความเป็นต่อใน GMS?

SCIENCE CENTER
SRI RANGSI
2522



- * หลังคลอดแม่โคจะกินได้เพียง 60 % ของเดือนที่ 3 หลังคลอด
- * หลังคลอดน้ำนมจะเพิ่มขึ้นจนถึงเดือนที่ 3 ถ้าให้อาหารชั้นตามปริมาณน้ำนม (2:1) จะทำให้สัดส่วนอาหารชั้นต่ออาหารหยาบสูงมาก เช่น แม่โคหนัก 600 กก. ปกติจะกิน วัตถุดิบได้วันละ 18 กก. หลังคลอดจะกินได้เพียง 10.8 กก. และถ้าแม่โคให้นมวันละ 20 กก. ต้องให้อาหารชั้น 10 กก. คิดเป็นวัตถุดิบแห้ง 8.5 กก. เหลือที่ให้อาหารหยาบเพียง 2.3 กก. สัดส่วนอาหารหยาบ : อาหารชั้น เป็น 20:80 (กระเพาะเป็นกรดไม่กินอาหาร)



ช่วงฟีดเป็นทั้งโอกาสและวิกฤติ

โอกาส:

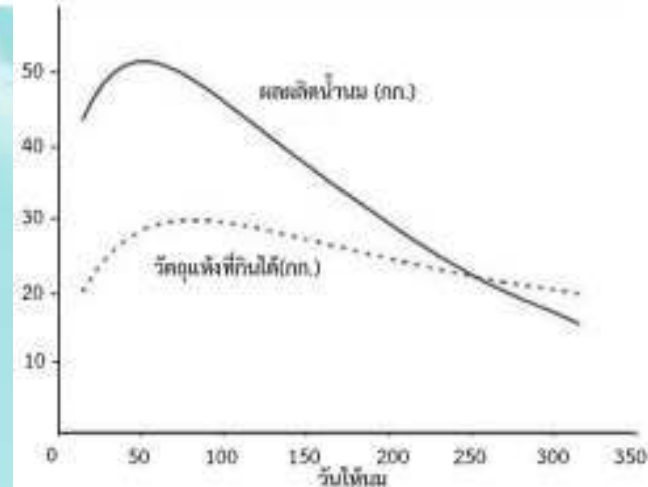
* โอกาสที่จะทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นมีเฉพาะช่วง 2 – 3 เดือนหลังคลอด หรือช่วงฟีดเท่านั้น หลังจากนั้น

การให้อาหารที่ดีก็ไม่สามารถช่วยให้โคผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้นได้ ผลผลิตน้ำนมจะลดลงตามธรรมชาติ

* ฟีดสูง 1 กก. ส่งผลให้ผลผลิตน้ำนมทั้ง 10 เดือน เพิ่มขึ้น 210 กก. เช่น ฟีดที่ 20 กับ 30 กก. ต่างกัน 10 กก. หมายถึงน้ำนมรวมต่างกัน 2,100 กก.

วิกฤติ:

* ถ้าโคมีฟีดสูง (35-40) และถ้าได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ เต้านมจะดึงอาหารจากเลือดไปใช้ ทำให้ร่างกายส่วนอื่นไม่ได้รับสารอาหาร และมีการดึงเอาสารอาหารที่สะสมในร่างกายมาใช้ทำให้โคผอมลง



หลักการจัดการโคนมช่วงหลังคลอดถึง 3 เดือนหลังคลอด

1. ให้โคนกินอาหารหยাবและอาหารชั้นคุณภาพดี
2. การจัดการอาหารให้โคได้รับอาหารที่มีสัดส่วนอาหารชั้นต่ออาหารหยาบ ที่เหมาะสม คือคิดเป็นน้ำหนักแห้งในสัดส่วน 50:50
3. “โคนมห้ามพอม” เรียนรู้การให้คะแนนความสมบูรณ์ร่างกายโคนม (BCS) แล้วจัดการอาหาร ให้โคนมอยู่ในช่วง 3.0 ไม่พอมและไม่อ้วนจนเกินไป
4. โคต้องอยู่สบายไม่เครียดจากอากาศที่ร้อนและชื้น หากอากาศร้อนโคจะหอบและไม่เคี้ยวเอื้อง แก้ไขโดยการอาบน้ำและเป่าพัดลมช่วยระบายความร้อน



คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายโค
นม

Dairy Body Condition Score



การจัดการให้อาหารชั้นมีคุณภาพสูงขึ้น

เนื่องจากอาหารหยาบที่มีอยู่ในปัจจุบันมีคุณภาพต่ำ
อาหารชั้นที่จะให้แม่โคหลังคลอดกินควรจะมีโปรตีนสูงถึง 24 %

- กรณีผสมเอง สามารถปรับสูตรอาหารให้มีโปรตีนสูงได้
- กรณีซื้ออาหารสำเร็จรูป ใช้วิธีการเสริมวัตถุดิบที่มีโภชนะสูง ๆ
เช่น กากถั่วเหลือง เมล็ดฝ้ายทั้งเมล็ด

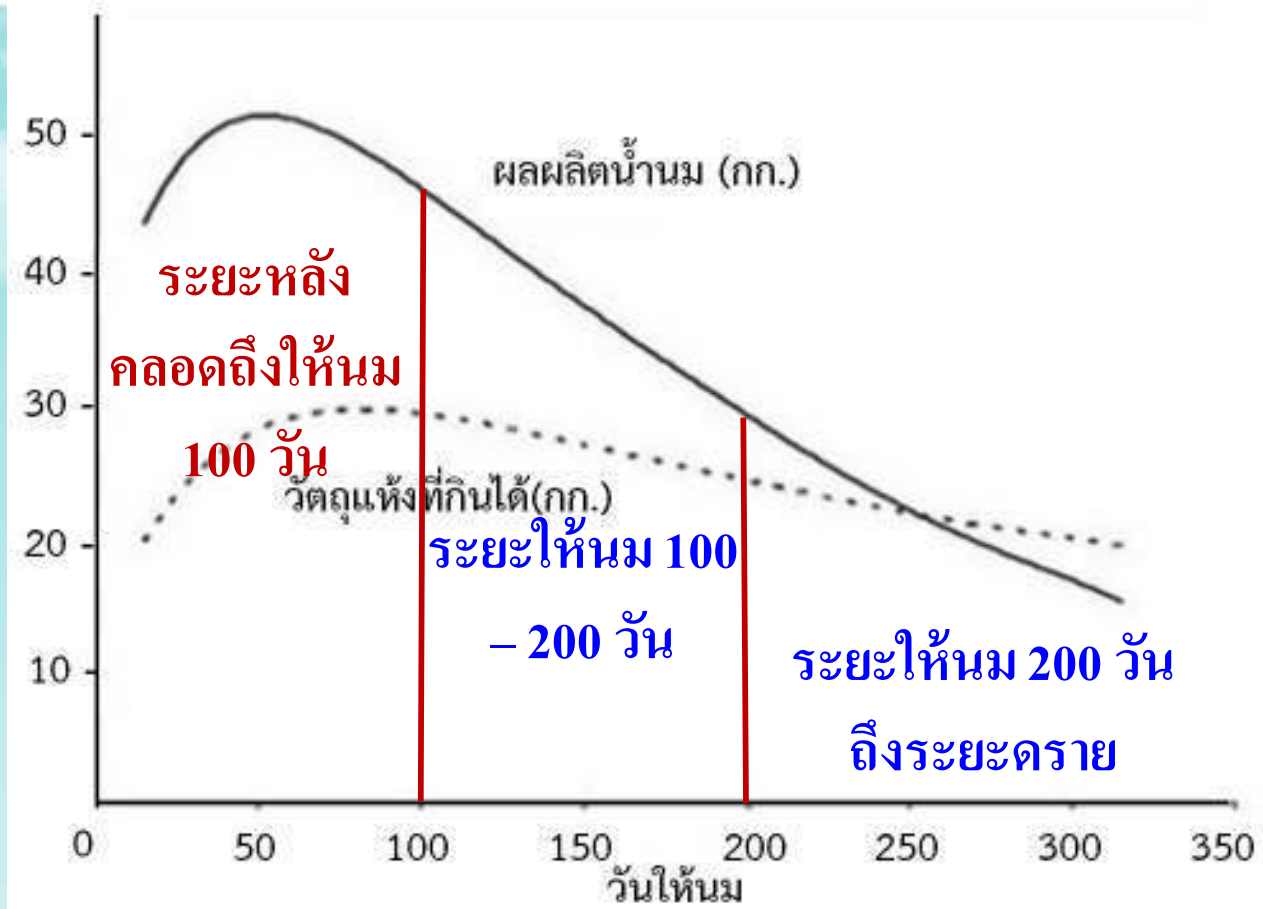
➤ **ต้นทุนค่าอาหารสูงขึ้น**

การจัดการให้อาหารหยาบมีคุณภาพสูงขึ้น

ช่วง 2-3 เดือนหลังคลอดควรหาอาหารหยาบคุณภาพดีมาเลี้ยง ไม่ควรใช้ฟาง ถ้าอาหารหยาบคุณภาพดีมีจำกัด ควรกันไว้ให้แม่โคหลังคลอด 2-3 เดือนกิน ไม่ไปกระจายให้โคทั้งฝูง โคนมระยะอื่น ๆ อนุโลมให้กินอาหารหยาบทั่วไปได้ ถ้าเป็นไปได้ควรหาอาหารหยาบคุณภาพดีให้เพียงพอ

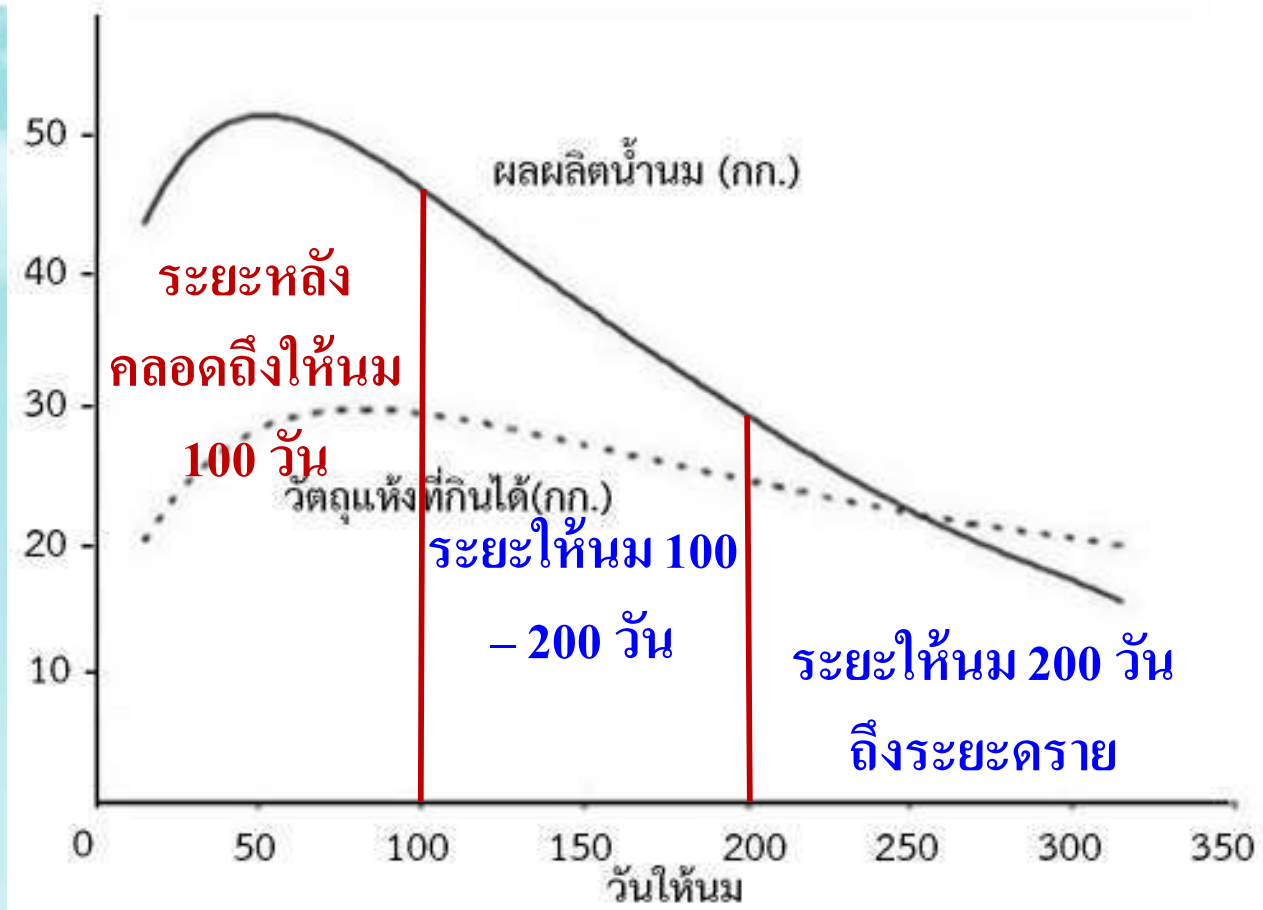
ตัวอย่างอาหารหยาบคุณภาพดี

- ต้นข้าวโพดพร้อมฝัก ตัดสดให้กิน หรือ ทำข้าวโพดหมัก
- การปลูกหญ้าพันธุ์ดีที่มีโปรตีนสูงและให้ผลผลิตมาก



2. ระยะให้นม 100-200 วัน:

ปริมาณน้ำนมลดลงจากระยะแรกเดือนละ 10% ความต้องการโภชนะในการผลิตน้ำนมจึงน้อยลง ตัวอ่อนมีการเจริญเติบโตขึ้นแต่ยังอยู่ในสัดส่วนที่ต่ำ โคจึงมีค่าคะแนนสภาพร่างกายสูงขึ้นเป็น 3.0-3.5



3. ระยะให้นม 200 วัน ถึงระยะคราย:

ปริมาณน้ำนมลดลงจากระยะที่สอง และตัวอ่อนมีการเจริญเติบโตมากขึ้น สุขภาพโดยทั่วไปดีขึ้น โคควรมีค่าคะแนนสภาพร่างกายเป็น 3.5-4.0

การให้อาหารโคนมระยะหยุดรีด

- * โคนมให้นม 10 เดือน (305 วัน) จากนั้นจะหยุดรีด 2 เดือนก่อนคลอด
- * ความต้องการโภชนะในช่วงนี้น้อยกว่าระยะรีดนม โภชนะที่ได้รับในช่วงนี้ส่วนใหญ่จึงนำไปใช้ในการเจริญเติบโตของลูกอ่อนในท้อง
- * ไม่ควรให้แม่โคอ้วนมากเพราะจะเป็นผลเสียต่อสุขภาพ แม่โคต้องได้รับอาหารหยาบไม่น้อยกว่า 1 %DM ของน้ำหนักตัว ส่วนอาหารข้นขึ้นอยู่กับคุณภาพอาหารหยาบที่ให้แก่แม่โค แต่ไม่ควรเกิน 1.5 %DM ของน้ำหนักตัว

คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายโคนม

Dairy Body Condition Score

ช่วงระยะของโคนม	BCS
หลังคลอด - 100 วัน	2.5 – 3.0
100 – 200 วัน	3.0 – 3.5
200 วัน – หยุดรีด	3.5 – 4.0
ช่วงทราย - คลอด	3.0 – 3.5
เฉลี่ย	3.0



สรุปการให้อาหารหยาบและอาหารชั้นแก่โคนม

ช่วงอายุ - ระยะการให้นม	อาหารหยาบ	โปรตีนในอาหารชั้น
1 สัปดาห์ – หย่านม (3 เดือน)	หญ้าแห้งคุณภาพดี	นม 4 กก. 18 – 20 %
หย่านม – 6 เดือน	อาหารหยาบคุณภาพดี	14 – 16 %
6 เดือน - ตั้งท้อง	อาหารหยาบคุณภาพดี	-
ตั้งท้อง - คลอดลูก	อาหารหยาบคุณภาพดี	-
คลอดลูก – 100 วัน หลังคลอด	อาหารหยาบคุณภาพดี	20 – 22 %
100 – 200 วันหลังคลอด	อาหารหยาบคุณภาพดี	18 – 20 %
200 วัน - ปลาย	อาหารหยาบคุณภาพดี	16 – 18 %
ปลาย - คลอดลูก	อาหารหยาบคุณภาพดี	-

คุณค่าทางอาหารของอาหารหยาบชนิดต่าง ๆ

อาหารหยาบ	วัตถุแห้ง (%)	โปรตีน รวม (%)	NDF (%)	ADF (%)	TDN (%)	Ca (%)	P (%)
หญ้าไร้ด	27.4	7.4	72.8	42.8	53	0.43	0.22
หญ้างินนีสีม่วง	22.5	7.4	70.5	40.9	49	0.42	0.25
หญ้าขน	22.6	8.0	66.8	37.8	56	0.43	0.22
หญ้าซิกแนลตั้ง	27.8	7.9	70.9	40.7	58	0.28	0.20
หญ้าซิกแนลนอน	26.5	7.4	70.0	39.1	60	0.30	0.23
หญ้าซิกแนลเลื่อย	27.7	8.2	70.9	38.2	57	0.22	0.28
หญ้าเนเปียร์ยักษ์	21.1	8.6	67.3	36.9	51	0.62	0.31
หญ้าพลิแคทูลัม	24.9	6.9	69.1	40.3	57	0.69	0.16
หญ้ารูซี่	20.2	8.5	65.5	37.6	54	0.57	0.26
หญ้าอะตราตัม	21.9	7.1	66.7	41.1	54	0.91	0.19

คุณค่าทางอาหารของอาหารหยาบชนิดต่าง ๆ

อาหารหยาบ	วัตถุแห้ง (%)	โปรตีน รวม (%)	NDF (%)	ADF (%)	TDN (%)	Ca (%)	P (%)
หญ้าเนเปียร์	18.7	10.1	65.4	37.2	54	0.35	0.33
หญ้าเนเปียร์แคะ	23.6	10.8	65.0	36.5	52	0.66	0.31
หญ้าแพงโกล่า	26.9	10.5	66.2	34.5	55	0.91	0.24
ถั่วไมยรา	27.1	17.8	39.9	27.5	55	0.95	0.15
ใบผักตบชวาแห้ง	87.0	14.8	-	-	52	1.77	0.50
ใบมันสำปะหลังแห้ง	90.6	22.2	41.4	31.3	69	2.05	0.24
ใบกระถินแห้ง	91.6	24.4	31.2	23.9	73	1.79	0.22
เปลือก+ไหมข้าวโพด	15.7	11.5	57.8	27.2	66	0.27	0.33
ใบปาล์มน้ำมัน	89.9	10.1	49.3	30.1	53	1.05	0.17
ต้นถั่วลิสงแห้ง	86.6	13.3	51.2	42.1	55	-	-

คุณค่าทางอาหารของอาหารหยาบชนิดต่าง ๆ

อาหารหยาบ	วัตถุแห้ง (%)	โปรตีน รวม (%)	NDF (%)	ADF (%)	TDN (%)	Ca (%)	P (%)
ใบอ้อย	-	4.4	80.2	47.9	54	0.29	0.15
ยอดอ้อย	28.0	7.2	71.3	44.5	54	0.30	0.13
ต้นข้าวโพดหวาน	25.5	8.6	61.0	34.6	64	0.35	0.30
ต้นข้าวโพดฝักอ่อน	25.6	8.0	62.1	37.4	59	0.36	0.23
ฟางข้าว	88.8	3.6	68.8	42.3	44	0.32	0.13
ทางปล้ำ	31.0	5.0	78.7	55.6	70	0.67	0.11

อาหารผสมครบส่วน หรือ ทีเอ็มอาร์

Total mixed ration (TMR)



+



=



TMR มาจาก Total mixed ration หรือ อาหารผสมครบส่วน

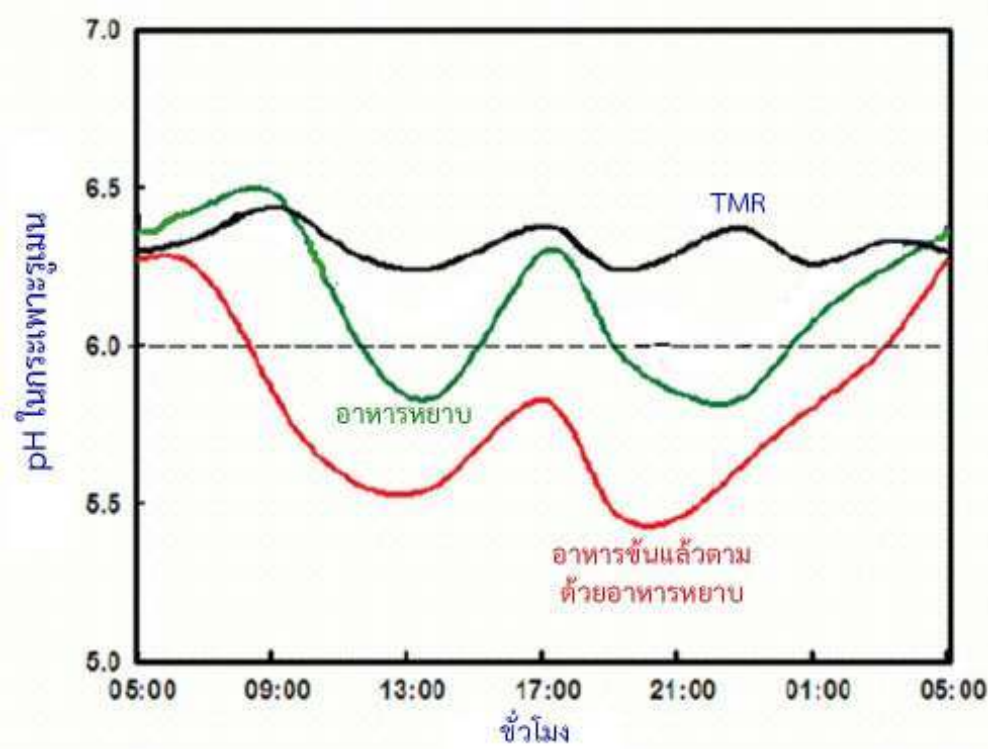
คือ อาหารผสมที่นำอาหารหยาบและอาหารข้นมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม โดยต้องคำนวณสัดส่วนของอาหารทั้ง 2 ชนิดจากน้ำหนักแห้ง

ให้มีสารอาหารตามความต้องการของโคแล้วนำไปเลี้ยงโค แทน



และ





บทบาทของอาหาร TMR

* ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในกระเพาะรูเมนที่เหมาะสมคือ 6.0-6.5

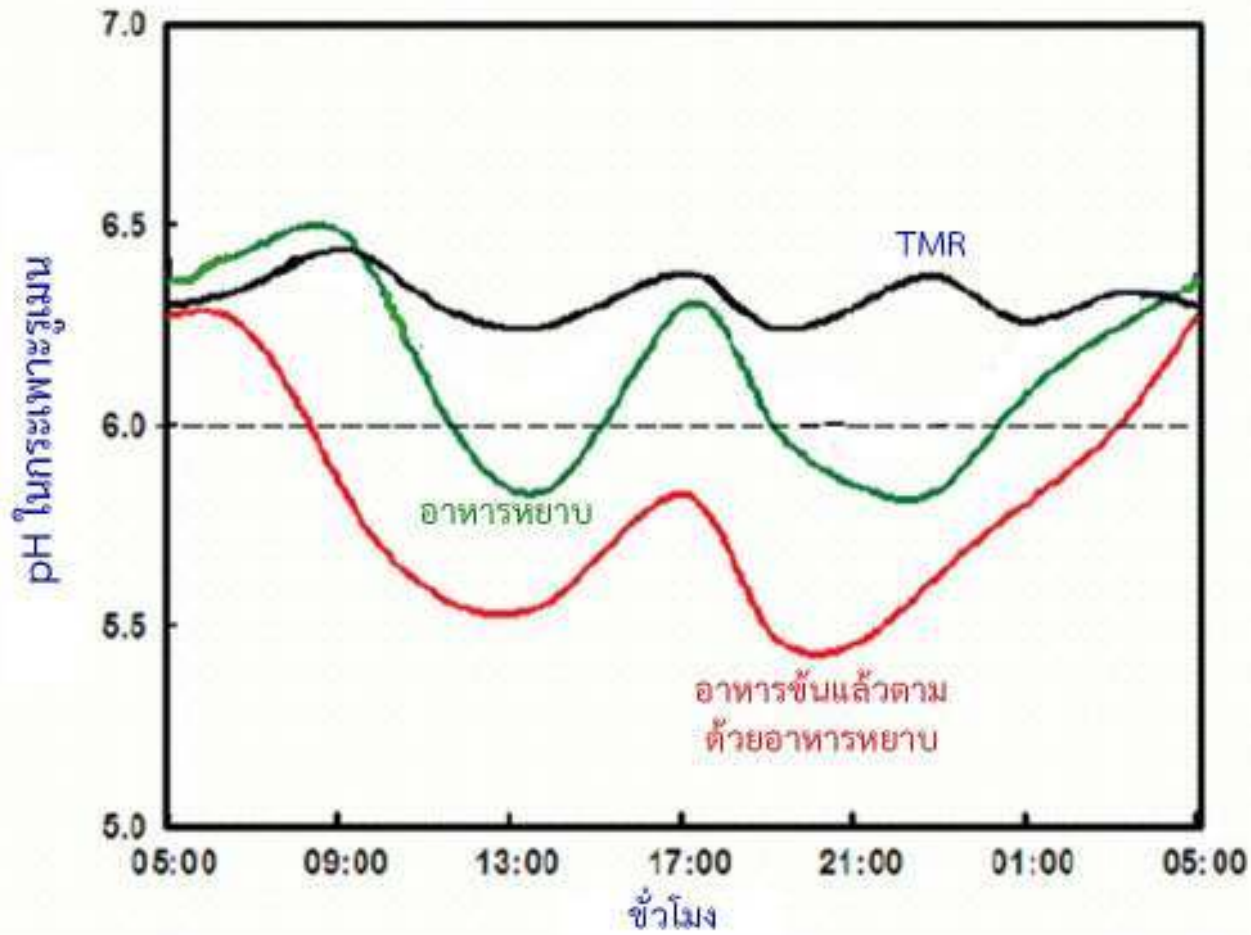
* ถ้าควบคุมให้คงที่ได้จะสามารถ

เมื่อโคกินอาหารชิ้น ในกระเพาะรูเมนจะเป็นกรด และถ้าให้อาหารชนปริมาณมากโอกาสที่กระเพาะรูเมนจะเป็นกรดมากขึ้น ถ้า pH ต่ำกว่า 5 ประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง น้ำนมมีไขมันต่ำ โคจะแสดงอาการป่วยกระเพาะเป็นกรด

เมื่อโคกินอาหารหยาบ pH ในกระเพาะรูเมนจะสูงขึ้น เนื่องจากโคมีการเคี้ยวเอื้อง ทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำลายที่มีคุณสมบัติเป็นด่างไหลกลับเข้ากระเพาะหมัก ทำให้ความเป็นกรด-ด่างสูงขึ้น

เพิ่มประสิทธิภาพการย่อยอาหาร

ได้



การให้อาหาร TMR (อาหารหยาบ + อาหารข้น) จึงสามารถควบคุมระดับความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนให้คงที่ได้ดีกว่าการให้อาหารแยกกัน ทำให้ประสิทธิภาพการย่อยอาหารดีขึ้น

ข้อดีของอาหาร TMR

TMR เป็นการรวมอาหารหยาบ อาหารชั้น แร่ธาตุ และวิตามินเข้าด้วยกัน

โดยคำนวณให้มีโภชนะต่าง ๆ เพียงพอตามความต้องการของสัตว์ มีข้อดี ดังนี้

1. โคได้รับโภชนะครบถ้วนตามความต้องการ
2. ความเป็นกรด-ด่าง ในกระเพาะรูเมนมีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
3. ทำให้กระเพาะรูเมนของโค ใช้อาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ทำให้การดูดซึมอาหารไปใช้ประโยชน์ในร่างกายดีขึ้น
5. ทำให้มั่นใจได้ว่าจะไม่เกิดป่วยเป็นโรคมีกรดในกระเพาะมากกับโค
6. ประหยัดแรงงานเกี่ยวกับการจัดการอาหาร

ลักษณะของอาหาร TMR

1. ประกอบด้วยอาหารหยาบ และอาหารข้นในสัดส่วนที่เหมาะสม ควรมีระดับพลังงาน และโปรตีนครบตามความต้องการ ของสัตว์ระยะต่าง ๆ โดยคำนวณจากน้ำหนักแห้งตามอายุ และผลผลิตของโค

2. อาหารข้นต้องมีคุณภาพดี ควรมีระดับโปรตีนไหลผ่าน 30-35% ของโปรตีนทั้งหมดในอาหาร และอาหารหยาบถ้ามีคุณภาพดีจะช่วยให้การใช้ประโยชน์ของอาหาร TMR สูงสุด

3. ความยาวของอาหารหยาบไม่สั้นเกินไป ควรอยู่ระหว่าง 3-5 ซม. หรือยาวกว่านี้ และมีเยื่อใย ADF ประมาณ 20-25% หรือ NDF 30-35% จึงจะทำให้การย่อยได้ในกระเพาะรูเมนมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ และสามารถรักษาความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะให้คงที่ได้

NDF คือเยื่อใยทั้งหมดของพืช: เฮมิเซลลูโลส เซลลูโลส ลิกนิน คิวติน ซิลิกา เคราติน

ADS คือเยื่อใยที่ถูกย่อยได้ด้วยน้ำย่อยจากตัวสัตว์ (เฮมิเซลลูโลส)

ADF คือเยื่อใยที่น้ำย่อยจากตัวสัตว์ย่อยไม่ได้แต่จุลินทรีย์ย่อยได้ (เซลลูโลส)



ข้อควรระวังในการใช้ TMR

- * โคบางตัวอาจได้รับโภชนะมากหรือน้อยกว่าความต้องการ เพราะอาหาร TMR มักใช้เพื่อเลี้ยงโคในระดั้บเฉลี่ยทั่วไป ดังนั้น โคที่มีความต้องการโภชนะสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจะได้รับโภชนะคลาดเคลื่อน ดังนั้นจึงต้องมีการแบ่งกลุ่มโคตามความต้องการโภชนะ
- * ต้นทุนค่าอาหารจะสูงขึ้น โดยเฉพาะเครื่องผสม TMR เครื่องหันหญ้า
- * อาหาร TMR ที่เหลือในรางมีราคาแพงกว่าอาหารหยาบ

ข้อควรระวังในการใช้ TMR สำเร็จรูป ทางการค้า

1. แหล่งของเยื่อใยใน TMR ในแง่การค้าผู้ผลิตมักนิยมใช้ของที่บดง่าย เช่น ช้างข้าวโพด เปลือกถั่วลิสง หรืออื่น ๆ ซึ่งไม่มีลักษณะเป็นเส้นใย ทำให้สัตว์ย่อยไปใช้ประโยชน์ได้น้อยกว่าปกติ
2. นอกจากนั้นยังมีการนิยมใช้กากปาล์ม ซึ่งมีกะลาปาล์มปนค่อยข้างมากเป็นแหล่งเยื่อใย ซึ่งจะทำให้โคมีอาการเบื่ออาหาร และการให้ผลผลิตลดลง
3. TMR อัดเม็ด อาจมีการสูญเสียโภชนาระหว่างกระบวนการเตรียม TMR เช่น การอัดเม็ดความร้อนจะทำลายโปรตีน
4. มีโอกาสได้รับสารยูเรียมากเกินไป เพราะผู้ผลิตมักผสมยูเรียลงไปเพื่อเพิ่มโปรตีน และแนะนำให้กิน TMR อย่างเดียวเต็มที่ ดังนั้น ถ้าสัตว์ได้รับยูเรียมากเกินไปจะทำให้เกิดพิษ ดังนั้น อาหาร TMR ไม่ควรใส่ยูเรียเกิน 1% และควรผสมกากน้ำตาลด้วยในปริมาณ 5 – 10 %





















ก่อนที่จะเริ่มคำนวณสูตรอาหารจำเป็นต้องทราบ

1. ความต้องการโภชนะของสัตว์ (Requirement)
2. องค์ประกอบทางโภชนะของวัตถุดิบอาหารสัตว์
(Nutrient Composition)
3. ข้อจำกัดในการใช้วัตถุดิบชนิดนั้น ๆ
4. ราคาวัตถุดิบและความยากง่ายในการจัดหาวัตถุดิบ

ปริมาณการกินได้ของสัตว์เคี้ยวเอื้อง

ต้องพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสามารถในการกินวัตถุแห้งได้ อยู่ 2 – 3 % ของน้ำหนักตัว
เช่น โคนมหนัก 500 กก. กินวัตถุแห้งได้ 3 % = 15 กก. จึงเต็มกระเพาะ

2. ชนิดและคุณภาพอาหารหยาบ

* ฟางข้าว มีวัตถุแห้ง ประมาณ 90 %

ต้องกินฟางข้าว $15 \times (100/90) = 16.6$ กก. จึงได้วัตถุแห้ง 15 กก.

* หญ้าสดหรือต้นข้าวโพดมีวัตถุแห้ง ประมาณ 25 %

ต้องกินหญ้าสดหรือต้นข้าวโพด $15 \times (100/25) = 60$ กก. จึงได้วัตถุแห้ง 15 กก.

ถ้าให้โคนมกินอาหารหยาบตามนี้จะอึดท้องแต่อาจได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ จึงต้องลดปริมาณอาหารหยาบลงและเพิ่มอาหารข้น จนปริมาณสารอาหารรวมที่โคได้รับเท่ากับความต้องการของโคนม

ความต้องการโภชนะของโคนม

* น้านมมีไขมัน 3.5 %

ความต้องการโภชนะ	เพื่อการดำรงชีพ			* เพื่อผลิต น้านม 1 กก.	เพื่อเพิ่ม นน.ตัว 1 กก.
	400กก.	450กก.	500กก.		
โปรตีน (ก./วัน)	318	341	364	84	320
ยอดโภชนะที่ย่อยได้ (กก./วัน)	3.13	3.42	3.07	0.301	2.26
พลังงาน (Mcal/วัน)	12.01	13.12	14.20	1.15	8.56
แคลเซียม (ก./วัน)	16	18	20	2.97	-
ฟอสฟอรัส (ก./วัน)	11	13	14	1.83	-

ตัวอย่าง 1 โคนมหนัก 400 กก. โดวันละ 1 กก. ใ้นมวันละ 10 กก.

ต้องการโปรตีน $318 + 320 + (84 \times 10) = 1,478$ ก./วัน

ตัวอย่าง 2 โคนมหนัก 500 กก. ใ้นมวันละ 11.5 กก.

ต้องการโปรตีน $364 + (84 \times 11.5) = 1,330$ ก./วัน

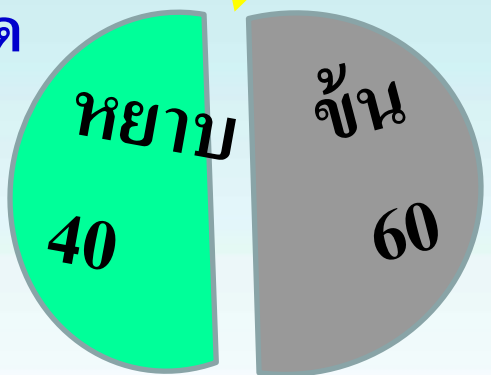
สัดส่วนอาหารหยาบและอาหารชั้น

* โดยธรรมชาติแล้วสัตว์เคี้ยวเอื้องสามารถกินอาหารหยาบได้ 100% แต่โดยทั่วไปอาหารหยาบมีคุณภาพต่ำจึงจำเป็นต้องมีการเสริมอาหารชั้น

* สัดส่วนอาหารหยาบ : อาหารชั้น ที่เหมาะสมคือ 60 : 40

* ในกรณีโคนมที่ให้นมสูง หรือโคนขุนที่โตเร็ว สามารถเพิ่มปริมาณ

อาหารชั้นได้สูงถึง 60 ส่วน แต่ต้องระวังอาการกระเพาะเป็นกรด และ
ไม่ต่ำกว่า 40 ส่วน



ไม่ควรเกิน 60

ส่วน

