

เอกสารคำแนะนำ

เทคนิค

การเลี้ยงโคนมทดแทน



กรมปศุสัตว์

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ปัญหาการเลี้ยงโคสาวทดแทนที่มีคุณภาพ เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงโคนม ซึ่งการที่จะมีแม่โคที่ให้นมดีในอนาคตขึ้นอยู่กับโคสาวทดแทน เทคนิคด้านการจัดการฟาร์มและการให้อาหารที่เหมาะสมกับความต้องการของโคนมในแต่ละระยะ ตลอดจนการเอาใจใส่ในการเลี้ยงดูโคนมให้มีการเจริญเติบโตที่เหมาะสม จะมีผลทำให้โคนมมีการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์และให้ผลผลิตน้ำนมที่ดีตามศักยภาพทางพันธุกรรม

ซึ่งคณะผู้จัดทำหนังสือการเลี้ยงโคนมทดแทนหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้เลี้ยงโคนมได้นำไปใช้ยังผลให้วงการโคนมของประเทศไทยมีการพัฒนาขึ้นเป็นลำดับต่อไป

กรมปศุสัตว์

	หน้า
พันธุ์โคนม	1
สัดส่วนของฝูงโคในฟาร์มตามที่ควรจะเป็น	4
การผลิตโคนมทดแทน	8
การเลี้ยงลูกโคนมแรกเกิด - หย่านม ของเกษตรกรในปัจจุบัน	20
การเลี้ยงและการจัดการโคสาว	30



พันธุ์โคนม

พันธุ์โคนมที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย

1. **พันธุ์ไทยฟรีเซียน** เกษตรกรทั่วไปเรียกว่า “โคเลือดสูง” หมายถึงโคนมลูกผสมที่มีเลือดโคนมพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียน มากกว่า 75% ปัจจุบันเกษตรกรเลี้ยงกันมากในจังหวัดสระบุรี นครราชสีมา ลพบุรี และราชบุรี รวมทั้งจังหวัดอื่นๆ โคพันธุ์นี้ให้ผลผลิตน้ำนมค่อนข้างสูง จากข้อมูลสำหรับฟาร์มที่มีการจัดการด้านอาหารอย่างเหมาะสมให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย 4,000 - 5,000 กก.ต่อระยะเวลาให้นมหรือผลผลิตน้ำนมในระยะให้นมสูงสุดไม่ต่ำกว่า 15 กก. ซึ่งเหมาะสำหรับเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคนมมาแล้ว



2. พันธุ์ ที เอ็ม แซด เกษตรกรทั่วไปมักเรียกว่า “โคเลือด 75” หมายถึง โคนมลูกผสมที่มีเลือดโคนมพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียน 75% ส่วนอีก 25% เป็น โคพันธุ์ซิวหรือโคนมลูกผสมบราห์มันพื้นเมืองหรือเรดซินดีพื้นเมือง โคพันธุ์นี้เหมาะสำหรับเกษตรกรรายใหม่ ให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ยประมาณ 3,000 - 4,000 กก. ต่อระยะการให้นม ในส่วนของกรมปศุสัตว์ได้มีการเลี้ยงและศึกษาโคนมพันธุ์นี้ที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพญากลาง จังหวัดนครราชสีมา

3. พันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียน เป็นโคนมพันธุ์แท้ที่เคยนำเข้ามาเลี้ยงในประเทศไทย ปัจจุบันเป็นลูกหลานของแม่โคที่เคยนำเข้ามาจากประเทศ สหรัฐอเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และอิสราเอล ซึ่งฟาร์มเอกชนขนาดกลางและใหญ่ หรือเกษตรกรส่วนหนึ่งยังคงสายเลือดพันธุ์แท้ไว้ สำหรับกรมปศุสัตว์ได้เคยนำเข้าโคนมพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนจากประเทศแคนาดา นำมาเลี้ยงที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ (แม่หยวก) ผลการดำเนินการเลี้ยงระหว่างปี 2533 - 2537 พบว่าให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ยในระยะการให้นมครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 3 เท่ากับ 5,668 กก. 6,875 กก. และ 7,514 กก. ตามลำดับ (สมเพชร และ คณะ 2537) ส่วนโคนมพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนที่เกิดในประเทศไทย ซึ่งเป็นลูกหลานของโคนมพันธุ์แท้ที่นำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ ที่เลี้ยงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี 2546 ของฟาร์มขนาดกลางให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย 4,800 กก. และในฟาร์มขนาดใหญ่ให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย 4,210 กก. (DHI รายงานประสิทธิภาพการผลิตโคนมเกษตรกรประจำเดือน พฤษภาคม 2546)

4. โคนมลูกผสม เอ เอฟ เอส เป็น

โคนมลูกผสมระหว่างพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟริเซียน และ พันธุ์ชาฮิวาล ที่นำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย มีสายเลือดโคนมพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟริเซียนที่ 75% นำเข้ามาเลี้ยงที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ทับกวาง เมื่อปี 2536 - 2538 และผสมพันธุ์เพื่อผลิตโคนม AFS appendix 2 และ AFS appendix 1 ในปีที่ต่อๆ มา พบว่าโคพันธุ์ AFS3 AFS2 และ AFS1 & AFS ให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย เท่ากับ 2,459 กก. 2,345 กก. และ 2,606 กก. ตามลำดับซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยจากแม่โคที่รีดนมได้คิดเป็น 75%, 52% และ 38% ตามลำดับ (สหทยา และ คณะ 2545)





สัดส่วน



ของฝูงโคนฟาร์ม

ตามที่ควรจะเป็น

ส่วนประกอบของโคนมระยะต่างๆ ในฝูงโคที่เหมาะสมของเกษตรกรควรมีจำนวนตามฝูงมาตรฐาน เพื่อให้แม่โคที่คัดออกจากฝูงและโคทดแทนหมุนเวียนแทนกันได้อย่างสมดุล

ฝูงมาตรฐาน หมายถึง จำนวนโคนมในฟาร์มที่มีแม่

โคและโคทดแทนได้สัดส่วนกัน จะทำให้เกษตรกรมีรายได้จากน้ำนมดิบพอเพียงสำหรับเลี้ยงโคทดแทนระยะต่างๆ และยังมีเหลือสำหรับใช้จ่ายในครัวเรือน แต่ถ้าในฟาร์มเกษตรกรมีจำนวนโคทดแทนมากเกินไป จะทำให้มีจำนวนเงินจากการขายน้ำนมดิบเหลือน้อยในแต่ละเดือน (เปรียบเสมือนขาดทุน หรือกำไรน้อยแต่จริงๆ แล้วเงินสะสมอยู่ในตัวโคทดแทนที่เติบโตขึ้น) ในทางตรงข้ามถ้ามีจำนวนแม่โคมากแต่มีโคทดแทนน้อยจะทำให้ฟาร์มนั้นๆ มีเงินจากการขายน้ำนมดิบเหลือจำนวนมากในแต่ละเดือนแต่ในปีต่อๆ ไปถ้าไม่มีการซื้อโคทดแทนมาเพิ่มแม่โคที่มีจะอายุมากและผลผลิตลดลงเรื่อยๆ ทำให้รายได้ต่ำกว่าปีก่อน ซึ่งจำนวนโคนมทดแทนในฟาร์มของเกษตรกรที่ผลิตได้ในแต่ละปีขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ช่วงห่างของการให้ลูก %แม่โคที่คัดออกแต่ละปี อายุให้ลูกตัวแรกของโคสาว อัตราการตาย และ จำนวนโคสาวที่ขายคัดออก



สำหรับในประเทศไทยข้อมูลจากฟาร์มขนาดใหญ่ พบว่ามีค่าเฉลี่ย ช่วงห่างการให้ลูก 450 วัน หรือ จำนวนวันหลังคลอดถึงผสมติด 170 วัน และ หากมีการคัดแม่โคออก 15 - 20% โควสาวอายุคลอดลูกตัวแรกไม่เกิน 30 เดือน ฟาร์มนี้จะผลิตโคทดแทนได้ดังนี้

$$\begin{aligned} & \% \text{ ลูกโคที่ผลิตได้เฉพาะจากแม่โคในแต่ละปีหรือเปอร์เซ็นต์ลูกเกิด} \\ & = \frac{(365 - \text{จำนวนวันหลังคลอดถึงผสมติด})}{\text{ระยะตั้งท้อง}} \times 100 \\ & = \frac{(365 - 170) \times 100}{280} = 70\% \end{aligned}$$

จำนวนวันหลังคลอดถึงผสมติด = ช่วงห่างการให้ลูก - จำนวนวันตั้งท้อง

ถ้าฟาร์มหนึ่งมีแม่โคจำนวน 50 ตัว มีการคัดแม่โคออก 15% หรือ คัดออก 7 ตัวมีโคสาวท้องทดแทน 15% ดังนั้นจะเหลือแม่โคจำนวน 43 ตัว ซึ่งจะให้ลูก 70% เท่ากับ $(70 \times 43) / 100$ เท่ากับ 30 ตัว

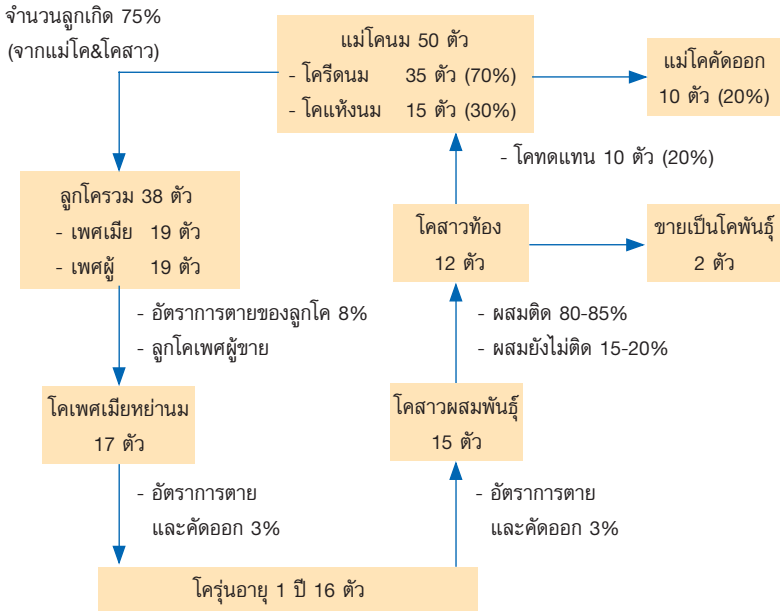
จำนวนลูกโคที่เกิดในฟาร์มแต่ละปี

$$\begin{aligned} & = \text{ลูกโคที่คลอดจากแม่โค} + \text{ลูกโคที่คลอดจากโคสาวทดแทน 7 ตัว} \\ & = 30 \text{ ตัว} + 7 \text{ ตัว} \\ & = 37 \text{ ตัว หรือ ประมาณ 38 ตัว} = 75\% \\ & = \% \text{ ลูกโคที่ผลิตได้ในฟาร์ม (จากแม่โคและโคสาว)} \end{aligned}$$

ตัวอย่างจำนวนโคนมในฟาร์มที่เป็นฝูงมาตรฐาน ควรมีสัดส่วนในแต่ละปีดังนี้

แม่โคจำนวน	50	ตัว
(แม่โครีดนมมากกว่า 35 ตัว โควแห้งนมน้อยกว่า 15 ตัว)		
โคสาวท้อง	10 - 12	ตัว
โคสาว 1 ปี ถึง ผสมพันธุ์	15 - 17	ตัว
โคอายุน้อยกว่า 1 ปี	17 - 20	ตัว
(ตามรายละเอียดแผนผัง)		

แผนผัง แสดงจำนวนโคนมทดแทนระยะต่างๆ ที่เหมาะสมในฝูงโคนมมาตรฐาน



สรุปฝูงโคนมเฉลี่ยตลอดปี คิดเป็น 100%

- แม่โครีตนม 35 ตัว
- แม่โคนมแห้งนม 15 ตัว

- โคนมทดแทน 12 ตัว คิดเป็น 20-25%
- โคนมผสมพันธุ์แห้งนม 15 ตัว คิดเป็น 30-35%
- ลูกโค-โค 1 ปี 18 ตัว คิดเป็น 35-40%

การเลี้ยงโคนมจำเป็นต้องตัดแม่โคนมออกจากฝูง 15 - 20% เนื่องจากสาเหตุต่างๆ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดหาโคทดแทนที่คัดออกไป ซึ่งอาจทำได้โดย

1. ซ็อโคมาจากที่อื่น เป็นวิธีใช้อยู่ในฟาร์มที่มีโคอยู่น้อย หรือต้องการลดภาระการเลี้ยงดูลูกโค แต่มีข้อเสีย คือ เสี่ยงต่อการนำโรคเข้ามาในฝูงโค และไม่มีโอกาสปรับปรุงพันธุ์โคในฝูง

2. เลี้ยงลูกโคที่เกิดในฝูง เป็นวิธีที่สามารถปรับปรุงพันธุ์โคในฝูงและสามารถป้องกันโรคจากภายนอกฝูง โดยมีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและคัดเลือกลูกโคที่เกิดจากแม่และพ่อที่มีประวัติดีเก็บไว้ทำพันธุ์

ตารางที่ 1 จำนวนโคทดแทนในฟาร์มที่ต้องการจากเป้าหมายจำนวนแม่โคและการคัดออก

จำนวนแม่โคที่เลี้ยงในฟาร์ม	% การคัดแม่โคออกจากฝูงในแต่ละปี		
	15%	20%	25%
30	5	6	8
40	6	8	10
50	8	10	13
60	9	12	15
70	11	14	18
80	12	16	20
90	14	18	23
100	15	20	25
125	19	25	31
150	23	30	38
200	30	40	50
300	45	60	75

ที่มา. Dairy Reference Manual , Management of dairy heifers.





การผลิต

โคนมทดแทน

เป้าหมายของการเลี้ยงโคนมทดแทนเพื่อให้ได้ แม่โคนมที่ให้นมมาก

ลูกโคก่อนหย่านมมีการเจริญเติบโตที่เหมาะสม สุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรง สามารถหย่านมได้เมื่ออายุประมาณ 2 - 3 เดือน ลูกโคหลังหย่านมมีน้ำหนักและความสูงที่เหมาะสม สามารถผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุ 15 - 18 เดือน หรือ มีอายุคลอดลูกตัวแรก 24 - 27 เดือน และให้ผลผลิตน้ำนมได้ตามความสามารถทางพันธุกรรม

การเจริญเติบโตและการพัฒนาระบบเต้านมของ โคนมทดแทนระยะต่างๆ

โคนมพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนมีอายุเริ่มเข้าสู่วัยสาว หรือ วัยเจริญพันธุ์ เมื่ออายุ 8 - 10 เดือน แต่โคนมควรเริ่มผสมพันธุ์เมื่อเป็นสัดครั้งที่ 3 หรือ 4 (ในกรณีที่เกิดการเป็นสัดอย่างสม่ำเสมอ) หรือมีน้ำหนักตัว 50 - 60% ของน้ำหนักเมื่อโตเต็มที่ สำหรับโคนมพันธุ์ไทยฟรีเซียนมีน้ำหนัก 300 กก. ส่วนโคนมพันธุ์แท้ หรือโคไทยฟรีเซียนที่มีเลือดสูงมากกว่า 90% น้ำหนัก 350 กก. ซึ่งถ้าหากโคนมมีการเลี้ยงดูและให้อาหารอย่างถูกต้องจะมีอายุ 15 - 18 เดือน แต่การเลี้ยงโคทดแทนของเกษตรกร ส่วนใหญ่มักมีการเลี้ยงโดยให้

อาหารต่ำกว่าความต้องการ อาจเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจ หรือ ให้ความสำคัญกับการเลี้ยงดูโครีดนมมากกว่าเพราะมีน้ำนมซึ่งเป็นรายได้หลักของฟาร์ม ทำให้โคทดแทน ได้แก่ ลูกโค โครุ่น โคสาว มีน้ำหนักตัวและความสูงต่ำกว่ามาตรฐานส่งผลทำให้ผสมพันธุ์ได้ช้า และเมื่อคลอดลูกเป็นแม่โคจะให้ผลผลิตน้ำนมต่ำกว่าความสามารถทางพันธุกรรมที่ควรจะเป็น ดังนั้นเกษตรกรจึงควรหันมาให้ความสนใจการเลี้ยงโคนมทดแทน โดยเฉพาะด้านการเจริญเติบโต (น้ำหนักและความสูง) ตลอดจนการพัฒนาของระบบเต้านมในแต่ละระยะ เพื่อให้ได้โคสาวทดแทนที่มีคุณภาพดังนี้

ระยะลูกโค (อายุแรกเกิด - 3 เดือน) : ในระยะนี้การเจริญเติบโตของร่างกาย และ การพัฒนาระบบเต้านม ของลูกโคมีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน

ระยะก่อนวัยเจริญพันธุ์ (อายุ 3 - 9 เดือน) : โครุ่นในระยะนี้มีความสำคัญมากต่อความก้าวหน้าของผลผลิตน้ำนมในฟาร์มในปีถัดๆ เนื่องจากในช่วงนี้ลูกโคจะมีการพัฒนาของระบบเต้านมเร็วกว่าการเจริญเติบโตของร่างกาย ประมาณ 1.8 ถึง 3.5 เท่า ดังนั้นการเร่งอาหาร (การขุนโคให้อ้วน) หรือการให้อาหารไม่พอ (เลี้ยงโคให้แคระแกรน) จะไม่เป็นผลดีต่อโคนมทดแทนทั้งสิ้น เพราะในระยะนี้จะมีความสำคัญอย่างมากต่อปริมาณผลผลิตน้ำนมเมื่อเป็นแม่โครีดนมต่อไป ปัญหาส่วนใหญ่ของเกษตรกรมักเกิดขึ้นในระยะนี้ โดยโคหลังหย่านมมักถูกลดเลี้ยงกับโครุ่นโคสาวที่อายุมากกว่าทำให้โครุ่นเล็ก กินอาหารขันไม่ทันโคที่ตัวโตกว่า หรือ เกษตรกรมักไม่ให้อาหารขัน หรือให้จำนวนน้อย ทำให้โคเติบโตช้า ขนหยอง น้ำหนักลด เพราะโครุ่นในระยะนี้กระเพาะหมักจะมีการพัฒนาสามารถย่อยอาหารขยายได้ แต่ความจุของกระเพาะยังจำกัด จำเป็นต้องได้รับอาหารขันอย่างพอเพียงเพื่อการเจริญเติบโตของร่างกายและพัฒนาระบบเต้านม ซึ่งมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในระยะนี้



ระยะวัยเจริญพันธุ์ (อายุ 10 - 14 เดือน) : โควสาวในระยะนี้ต่อมไขมันมีการเจริญและพัฒนาเท่าๆกับการเจริญเติบโตของร่างกาย และเมื่อควสาวได้รับการผสมพันธุ์และตั้งท้อง ต่อมไขมันจะมีการเจริญและพัฒนาเร็วกว่าการเจริญเติบโตของร่างกายตามอิทธิพลของฮอร์โมนต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติอีกครั้งหนึ่ง โดยมีการพัฒนาของเต้านมอย่างต่อเนื่องสมบูรณ์และต่อมไขมันมีการสร้างน้ำนมเหลืองจนกระทั่งควสาวคลอดลูก โควสาวในระยะตั้งท้องจะมีอัตราการเจริญเติบโตที่เหมาะสมเฉลี่ย 650 กรัม/วัน ซึ่งหากมีการเลี้ยงโคทดแทนให้เจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอตั้งแต่ลูกโค โดยควสาวพันธุ์แท้โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนเมื่อคลอดลูกตัวแรกจะมีน้ำหนักตัว 550-560 กก. และโคพันธุ์ไทยฟรีเซียนมีน้ำหนักตัว 450 - 500 กก.



ผลกระทบต่อการเลี้ยงโคทดแทน เมื่อให้อาหารน้อยกว่าความต้องการ

1. โควสาวมีการเจริญเติบโตช้า
2. โควสาวเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุมาก หรือ ผสมพันธุ์ที่น้ำหนักน้อย
3. โควสาวแสดงอาการเป็นสัตว์ไม่ชัดเจน ยากต่อการสังเกตการเป็นสัตว์
4. โควสาวท้องเมื่อคลอดลูกจะให้ผลผลิตน้ำมน้อย น้ำหนักตัวและคะแนนความสมบูรณ์ร่างกายลดลงอย่างรวดเร็ว มักมีปัญหาระบบสืบพันธุ์ตามมาทำให้ผสมติดยาก

อย่างไรก็ตามปัญหาที่เกิดกับโคทดแทนทั้ง 4 ข้อ มีสาเหตุหลักๆ ดังนี้

1. **ปัญหาจากอาหารและการให้อาหารไม่พอเพียง** เป็นปัญหาที่สำคัญอันดับหนึ่งที่มีผลกระทบต่อโคทดแทนข้างต้น สาเหตุการให้อาหารไม่พอเพียงอันเนื่องมาจากความผันแปรของอาหารหยาบ ทั้งคุณภาพและปริมาณของหญ้าสด พืชหมัก หญ้าแห้ง วัสดุเหลือใช้จากการเกษตรและโรงงานคุณภาพไม่สม่ำเสมอและมักไม่พอเพียง รวมทั้งการให้อาหารชั้นทั้งคุณภาพและปริมาณไม่สอดคล้องและพอเพียงกับคุณภาพและปริมาณอาหารหยาบที่เปลี่ยนไป แต่เกษตรกรก็ยังคงให้อาหารชั้นสูตรเดิมในปริมาณเท่าเดิม ซึ่งทำให้การเจริญเติบโตของโคทดแทนต่ำลง ส่วนอีกปัญหาเกิดจากการ**เลือกใช้ปริมาณโปรตีนในอาหารชั้นไม่พอเพียง** เป็นปัญหาที่สำคัญควบคู่กันไปกับปัญหาการให้อาหารไม่พอเพียงข้างต้น ทั้งนี้เนื่องจากการให้อาหารที่มีโปรตีนไม่พอเพียงจะทำให้ลดการสร้างฮอร์โมนที่เรียกว่าฮอร์โมนกระตุ้นการเจริญเติบโต ซึ่งจะมีผลยับยั้งการเจริญและพัฒนาของต่อมน้ำนม โดยการไปเพิ่มจำนวนไขมันในต่อมน้ำนม สาเหตุหลักของปัญหานี้อาจเกิดจากการขาดความรู้ ความเข้าใจการอ่านเอกสารภาษาอังกฤษซึ่งจะเขียนความต้องการอาหารของโคสาว ว่าควรมีโปรตีนประมาณ 12 - 16% (ตามมาตราฐาน NRC 1989) ซึ่งในที่นี้หมายถึงโปรตีนเมื่อรวมทั้งอยู่ในอาหารชั้นและอาหารหยาบ แต่ผู้อ่านบางคนแปลความหมายผิดโดยมักเข้าใจผิดว่าอาหาร ในที่นี้หมายถึงอาหารชั้น จึงใช้อาหารชั้นที่มีโปรตีนเพียง 12%, 14% หรือ 16% ใช้เลี้ยงโคหย่านม หรือโคสาวกันอย่างแพร่หลายต่างๆ ที่อาหารหยาบคือหญ้าที่มีคุณภาพต่ำ (โปรตีนเพียง 5 - 6% ของน้ำหนักแห้ง) หรือ ฟางข้าว เป็นต้น คือ เมื่อรวมโปรตีนในอาหารชั้นและอาหารหยาบแล้วยังไม่ถึงความต้องการโปรตีนของโค จึงทำให้โคสาวได้รับโปรตีนในอาหารไม่พอเพียงต่างๆ ที่ถ้าอาหารหยาบคุณภาพต่ำแบบนี้ ต้องใช้อาหารชั้นที่มีโปรตีนสูงถึง 18% จำนวน 2 - 4 กก. จึงจะพอเพียงได้โปรตีนในอาหารรวม 12 - 16% ตามคำแนะนำ (รายละเอียดดูเรื่องอาหารและการให้อาหารโคทดแทน) ดังนั้น

การจัดกลุ่มโคสาวตามขนาดและอายุจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้โคสาวแต่ละตัว ได้กินอาหารตามความต้องการ แต่สิ่งเล็กๆ น้อยๆ เหล่านี้ผู้เลี้ยงโคนมมักมองข้ามโดยมีเหตุผลอันเนื่องมาจากข้อจำกัดของเรือนโรงเรือน คนเลี้ยงโคมีจำกัด เป็นต้น **แต่สิ่งที่ควรต้องหลีกเลี่ยงคือการเลี้ยงโคหย่านมในคอกเดียวกันกับโคสาว**

2. ปัญหาด้านสุขภาพของโคทดแทน เป็นปัญหาที่สำคัญรองลงมา หรือ มักเกิดร่วมกับการให้อาหารที่ไม่ถูกต้องได้แก่ โรคพยาธิทางเดินอาหาร เนื่องจากเกษตรกรมักเลี้ยงโคบนพื้นคอกดิน แต่มักไม่มีการถ่ายพยาธิทางเดินอาหารอย่างสม่ำเสมอปีละ 1- 2 ครั้ง รวมทั้งโรคพยาธิในเลือดที่สำคัญ ได้แก่ โรคอะนาพลาสโมซิส โรคไข้เยี่ยวแดง และโรคไทเลอร์ไอซิส ซึ่งมีแมลงดูดเลือด และเห็บ เป็นพาหะ โดยการสังเกตโคจะพอม โตช้า ขนหยอง เยื่อเมือกบริเวณช่องคลอด ซีดกว่าปกติ ซึ่งอาจต้องมีการควบคุมเห็บ และ แมลงดูดเลือด ควบคู่ไปกับการเจาะเลือดป้ายแผ่นกระจกส่งตรวจเพื่อวางแผนในการใช้ยาต่างๆ ได้แก่กลุ่ม คลอเตตราไซคลิน หรือ อิมิซอลควบคุมแก่โคทดแทนในฤดูฝนประมาณ 50 วัน ซึ่งระยะนี้มีแมลงที่เป็นพาหะแพร่โรคชุกชุม (ไม่ควรใช้ยานี้ในโครีดนม เพราะทำให้นมไม่ผ่านในการทดสอบเดลไวเทส เนื่องจากมียาปนเปื้อนในน้ำนม)

ผลกระทบต่อการเลี้ยงโคทดแทน

เมื่อให้อาหารมากเกินไปเกินความต้องการ

1. ให้อาหารที่มีพลังงานสูงเกินไป เช่น มันเส้น ข้าวโพด รำ เป็นต้น เพื่อเร่งการเจริญเติบโต ทำให้เกิดผลเสียต่อการเจริญและพัฒนาต่อมน้ำนม ทำให้ระบบเต้านม มีเซลล์สร้างน้ำนมปริมาณน้อยกว่าเซลล์ไขมัน
2. หลีกเลี่ยงการเร่งการเจริญเติบโตในโคสาวโดยเฉพาะในระยะก่อนวัยเจริญพันธุ์ คือ อายุ 3 - 9 เดือน การเจริญเติบโตไม่ควรเกิน 1,000 กรัม/วัน

ลักษณะของปัญหาการเลี้ยงโคทดแทนของเกษตรกร ในปัจจุบัน

ปัญหา การเลี้ยงโคทดแทนของเกษตรกรส่วนใหญ่ จะมีปัญหาหลังจากลูกโคหย่านมคือ อายุ 3 - 12 เดือน ซึ่งเป็นระยะสำคัญที่ระบบเต้านมกำลังมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว แต่เกษตรกรมักให้อาหารชั้นทั้งคุณภาพและปริมาณตามเพื่อนบ้านต่างๆ ที่อาหารหยาบอาจมีคุณภาพต่ำกว่า ทำให้โคขาดโภชนาอาหารทั้งโปรตีน และ พลังงาน ส่งผลให้ลูกโคมีน้ำหนักและอัตราการเจริญเติบโตต่ำ ระบบเต้านมชะงักการเจริญและพัฒนา ลักษณะโครุ่นมีลักษณะพอมผิวหนังหยาบกร้าน ขนยาวหยอง ระบบเต้านมที่ยาวติดอยู่กับพื้นท้อง และ คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายน้อยกว่า 2 ตามรูปภาพที่ 1 ส่วนโคหลังหย่านมที่มีการให้อาหารชั้นอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับคุณภาพอาหารหยาบจัดกลุ่มโครุ่นตามขนาดและอายุใกล้เคียงกัน ทำให้มีการเจริญเติบโตและการพัฒนาระบบเต้านมที่สมบูรณ์ ผิวหนังและขนเป็นเงามัน ระบบเต้านมมีการพัฒนาเห็นเป็นถุงหย่อนอยู่ใต้พื้นท้อง คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายอยู่ระหว่าง 2.50 - 3.0 ตามรูปภาพที่ 2



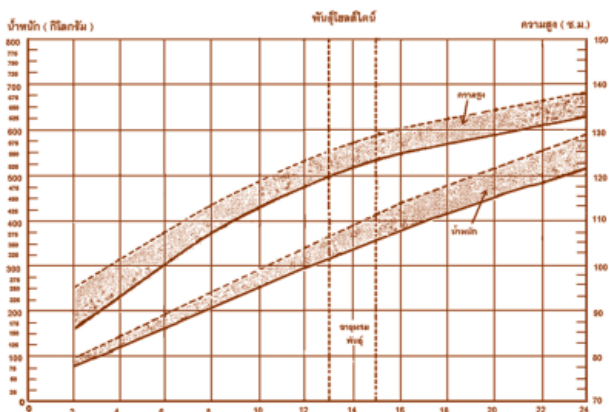
รูปภาพที่ 1 โครุ่นอายุประมาณ 9 เดือน ที่ขาดทั้งพลังงานและโปรตีน ทำให้ ชูบ ขนหยอง คะแนนร่างกาย < 2.0 ในระยะที่เต้านม กำลังพัฒนาอย่างรวดเร็ว

รูปภาพที่ 2 โครุ่นอายุประมาณ 12 เดือน ที่มีการให้อาหารเพียงพอ ทั้งโปรตีนและพลังงาน มีการเจริญเติบโตเหมาะสม ทั้งน้ำหนักและความสูง



จากการศึกษาข้อมูลน้ำหนักโคนมทดแทนพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนตั้งแต่หย่านจนถึงอายุคลอดลูกตัวแรกของโคสาว ของมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย (กราฟที่ 2-1) แสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงโคทดแทนให้มีน้ำหนักและความสูงอยู่ในพื้นที่เงาสอดคล้องกับการเจริญเติบโต และการพัฒนาของระบบเต้านมซึ่งส่งผลให้เป็นแม่โคที่ให้ผลผลิตน้ำนมที่ดีในอนาคต

กราฟที่ 2-1 แสดงน้ำหนักและความสูงของโคที่เหมาะสม

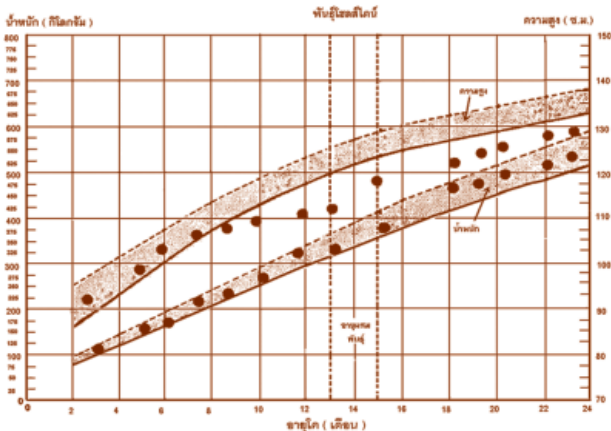


ที่มา : Raising Dairy Heifers : A Supplement to Hoard 's Dairyman

สำหรับการเลี้ยงโคทดแทน ที่มีการให้โปรตีนในอาหารต่ำกว่าหรือมากกว่าความต้องการ พบว่าโคจะมีน้ำหนักตามมาตรฐาน แต่ความสูงต่ำกว่ามาตรฐานเนื่องจากโคฝูงนี้ได้รับโปรตีนในอาหารไม่พอเพียง (กราฟที่ 2 - 2) ทำให้การพัฒนาโครงสร้างไม่สมบูรณ์ ทั้งนี้หากพบว่าโคเริ่มมีปัญหาคความสูงที่ต่ำกว่ามาตรฐานเกษตรกรควรมีการตรวจสอบโปรตีนในอาหารให้ถูกต้อง ซึ่งโคสาวสามารถเจริญเติบโตทดแทนได้ตามปกติภายใน 2 - 3 เดือน ส่วนการเลี้ยงโคทดแทนที่ให้พลังงานในอาหารเกินความต้องการ (กราฟที่ 2 - 3) โคมีน้ำหนักมากกว่ามาตรฐานแต่มีความสูงตามมาตรฐาน เนื่องจากโคฝูงนี้มีการเลี้ยงด้วยอาหารที่มีโปรตีนพอเพียงแต่อาหารมีพลังงานสูงเกินไป โดยเฉพาะการเลี้ยงโคสาวด้วยข้าวโพดหมักเสริมอาหารชั้น โคได้รับพลังงานสูงเกินความต้องการ ทำให้มีโอกาสที่ต่อมน้ำนมจะมีไขมันไปสะสมอยู่ระหว่างเซลล์สร้างน้ำนม ซึ่งเป็นสาเหตุของให้การผลผลิตน้ำมน้อยกว่าความสามารถทางพันธุกรรม อันเนื่องจากการจัดการด้านอาหาร

ตัวอย่างการให้อาหารที่ไม่สมดุลที่มีผลกระทบต่อน้ำหนักและการเจริญเติบโตในโคสาว

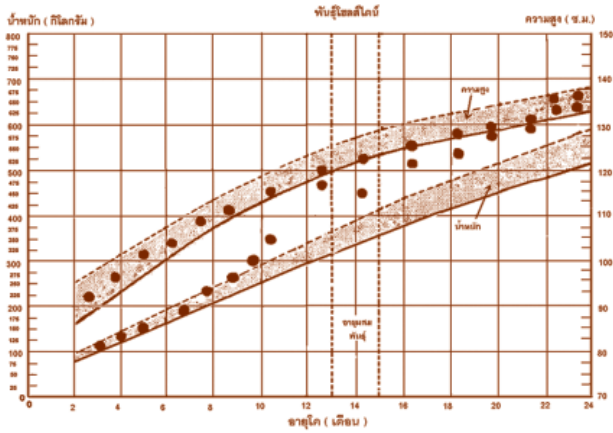
กราฟที่ 2 - 2 แสดงน้ำหนักและความสูงของโคที่ได้รับโปรตีนไม่พอ



ที่มา. Raising Dairy Heifers : A Supplement to Hoard 's Dairyman



กราฟที่ 2 - 3 แสดงน้ำหนักและความสูงของโคที่ได้รับพลังงานมากเกินไป



ที่มา. Raising Dairy Heifers : A Supplement to Hoard 's Dairyman



ตารางที่ 2 น้ำหนักและความสูงที่แนะนำสำหรับโคทดแทนพันธุ์โฮลส์ไต้น์
ฟรีเซียนพันธุ์แท้

อายุ (เดือน)	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
1	78 - 84	54 - 72
2	82 - 91	70 - 98
3	86 - 95	85 - 117
4	89 - 100	104 - 150
5	92 - 103	118 - 173
6	97 - 107	146 - 196
7	100 - 111	165 - 226
8	103 - 113	181 - 241
9	105 - 117	197 - 277
10	109 - 119	222 - 308
11	112 - 121	244 - 329
12	114 - 123	264 - 347
13	116 - 126	285 - 379
14	117 - 128	297 - 410
15	119 - 130	319 - 432
16	120 - 130	330 - 443
17	122 - 132	349 - 473
18	123 - 134	365 - 495
19	124 - 135	384 - 502
20	126 - 135	403 - 521
21	127 - 136	431 - 550
22	128 - 138	448 - 583
23	129 - 139	440 - 593
24	128 - 137	460 - 592

ที่มา. Heinrichs, A.J. and G.L. Hargrove. 1987

ตารางที่ 3 น้ำหนักและความสูงเฉลี่ยสำหรับโคทดแทนพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรี
เขียนพันธุ์แท้ (เลี้ยงในจังหวัดเชียงใหม่)

อายุ (เดือน)	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
1	83.2	62.8
2	87.9	88.5
3	92.3	113.7
4	96.6	138.3
5	100.6	162.3
6	104.3	185.8
7	107.8	208.6
8	111.1	230.9
9	114.2	252.6
10	117.0	273.3
11	119.6	294.3
12	122.0	314.2
13	124.1	333.6
14	126.0	352.4
15	127.7	370.6
16	129.1	388.3
17	130.3	405.3
18	131.2	421.8
19	131.9	437.7
20	132.4	453.6
21	132.7	467.8
22	132.7	481.9
23	132.5	495.5
24	132.0	508.5

ที่มา. สหัตถยาและคณะ. (2546)



ตารางที่ 4 น้ำหนักและความสูงเฉลี่ยสำหรับโคทดแทนพันธุ์ไทยฟรีเซียน

อายุ (เดือน)	ความสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
1	80.7	61.2
2	84.8	76.9
3	88.6	92.7
4	92.3	108.4
5	95.8	124.1
6	99.4	139.9
7	102.3	155.6
8	105.3	171.4
9	108.2	187.1
10	110.8	202.8
11	113.3	218.5
12	115.7	234.3
13	117.8	250
14	119.8	265.7
15	121.6	281.4
16	123.3	297.1
17	124.8	312.8
18	126.1	328.5
19	127.2	344.2
20	128.2	359.9
21	129.0	375.6
22	129.6	391.3
23	130.1	407.2
24	130.3	422.7





MS

เลี้ยง ลูกโคนมแรกเกิด-หย่านม

ของเกษตรกรในปัจจุบัน

วิธีการเลี้ยงลูกโคนมของเกษตรกรในปัจจุบันมีวิธีต่างๆกัน พอสรุปได้ดังนี้

1. เลี้ยงด้วยนมแม่ โดยรีดนมให้กิน 4 กก. (10% ของน้ำหนักตัว) หรือบางฟาร์มให้ 5 - 6 กก. และเพิ่มขึ้นตามขนาดและอายุของลูกโค ทำให้ลูกโคมีอัตราการเจริญเติบโตดี และอาจเสริมอาหารชั้นให้กินบ้างแต่มักจะให้หลังจากลูกโคอายุ 1 เดือน ทำการหย่านมลูกโคเมื่ออายุ 3 - 4 เดือน วิธีนี้ใช้ต้นทุนการผลิตสูงและกระเพาะหมักของลูกโคมีการพัฒนาช้า อาจทำให้ลูกโคมีอาการชะงักการเจริญเติบโตหลังหย่านมได้

2. เลี้ยงด้วยนมเทียม โดยให้นมเทียมแก่ลูกโคหลังจากกินน้ำนมเหลืองหรือหลังจากที่กินนมแม่ไประยะหนึ่ง โดยเพิ่มปริมาณขึ้นตามน้ำหนักโค หรืออาจให้กินจำกัดพร้อมอาหารชั้นและหญ้าเสริม ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าวิธีแรกเพราะนมเทียมมีราคาถูกกว่า สำหรับนมเทียม หมายถึง นมที่มีการปรุงแต่งขึ้นจากวัตถุดิบหลายชนิดสำหรับเลี้ยงลูกโคแทนนมแม่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหางนมผง โดยใช้นมเทียมผสมน้ำอุ่นในอัตราส่วน 1 ต่อ 7 - 9 ให้ลูกโคกินวันละ 4 ลิตร พร้อมอาหารชั้นและหญ้า หรือใช้นมเทียม 250 กรัม ผสมน้ำสุก 2 ลิตร เลี้ยงลูกโคได้ 1 มื้อ ส่วนปัญหาที่ควรระวังในการใช้นมเทียม ได้แก่ การผสมนมเทียมจางเกินไป ทำให้ลูกโคได้รับอาหารไม่พอทำให้ลูกโคโตช้า แคระแกรนและการใช้น้ำที่ไม่สะอาด หรือไม่ได้ต้มให้สุกจะเป็นสาเหตุทำให้ลูกโคซี่ไหลได้

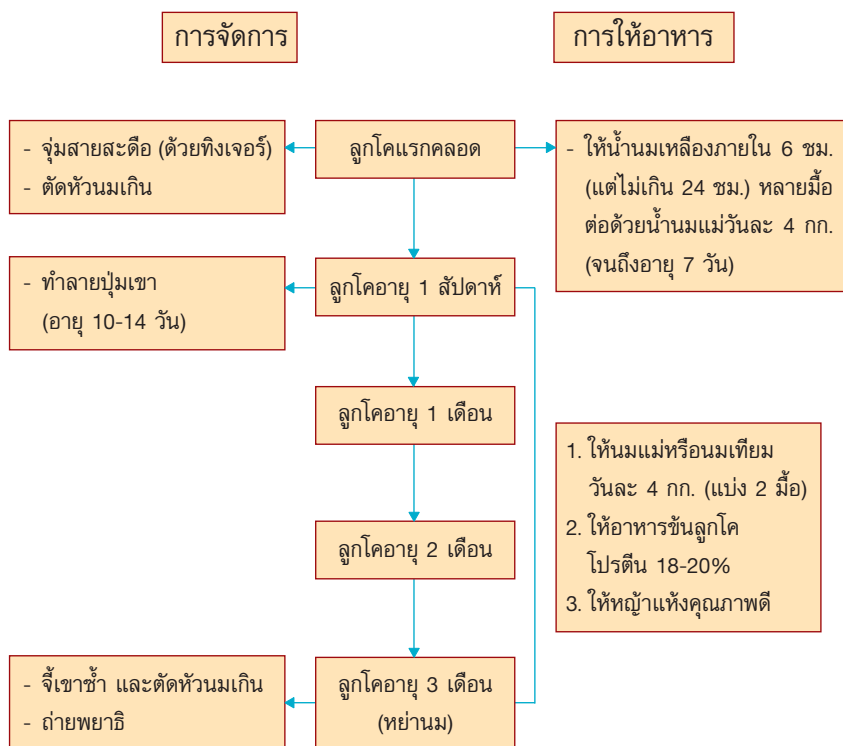
น้ำนมเหลือง

น้ำนมเหลือง เป็นนมที่ผลิตได้จากแม่โคในระยะแรกคลอด ซึ่งลูกโคแรกเกิดต้องได้กินน้ำนมเหลืองที่รีดได้มือแรกโดยเร็วภายใน 6 ชม.หลังคลอด (ไม่ควรเกิน 24 ชม.) เพราะน้ำนมเหลืองมีโปรตีนสูงและส่วนใหญ่เป็นโปรตีนที่มีคุณสมบัติเป็นภูมิคุ้มกัน มีวิตามินเอ และวิตามินอี สูง ซึ่งแม่โคจะผลิตน้ำนมเหลืองในระยะก่อนคลอดและหลังคลอดเพียง 3-5 วัน หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นน้ำนมธรรมดา ถ้าลูกโคกินน้ำนมเหลืองภายใน 24 ชม. ภูมิคุ้มกันต่างๆ จะสามารถดูดซึมเข้าสู่ผนังลำไส้และกระแสเลือดลูกโคดีหลังจากนี้ไปแล้ว ภูมิคุ้มกันจะไม่สามารถดูดซึมเข้าสู่ลำไส้ลูกโคในรูปนี้ได้ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากภายใน 24 ชม.หลังคลอด ภายในกระเพาะลูกโคมีความเป็นกรดไม่พอที่จะทำให้ย่อย ย่อยโปรตีนได้ และเหตุผลอีกอย่างหนึ่ง คือ ในน้ำนมเหลืองมีสารที่ต่อต้านการทำงานของน้ำย่อยโปรตีนทริพซิน ดังนั้นการที่จะเลี้ยงลูกโคให้มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ต้องเริ่มจากให้ลูกโคได้กินน้ำนมเหลืองที่มีภูมิคุ้มกันสูง และถ้ามีจำนวนมากสามารถเก็บใส่ถุงพลาสติกแล้วนำไปแช่ในห้องแช่แข็ง ซึ่งมีรายงานว่าสามารถเก็บได้ถึง 1 ปีโดยภูมิคุ้มกันไม่สูญเสีย เพื่อนำมาเลี้ยงลูกโคตัวที่แม่มีน้ำนมเหลืองที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ โดยก่อนนำมาเลี้ยงควรนำมาแช่ในน้ำอุ่นไม่เกิน 40°C เพื่อให้ละลายแต่ห้ามนำไปต้มให้อุ่นภูมิคุ้มกันน้ำนมเหลืองเกิน 40°C เพราะจะทำให้ภูมิคุ้มกันซึ่งเป็นโปรตีน เมื่อถูกความร้อนสูงจับเป็นก้อนและสูญเสียคุณสมบัติในการเป็นภูมิคุ้มกัน

ข้อเสนอแนะวิธีการเลี้ยงและให้อาหารลูกโคในปัจจุบัน

ปัจจุบันมีการพัฒนาการเลี้ยงลูกโค ให้เหมาะสมขึ้นกับสภาพเศรษฐกิจ ทำให้ลูกโคมีการเจริญเติบโตที่ดี ประหยัด และหย่านมได้เร็ว โดยหลังจากลูกโคกินน้ำนมเหลืองนาน 2 - 5 วัน แล้วให้นมเทียมหรือนมแม่ให้กิน 4 กก. ต่อวัน ตลอดเสริมด้วยอาหารข้นและหญ้าแห้ง สามารถหย่านมได้ที่อายุ 2 - 3 เดือน แต่สำหรับเกษตรกรรายย่อยที่ไม่มีการฝึกให้ลูกโคกินอาหารข้นโดยเร็ว เมื่อลูกโคอายุ 2 เดือน หรือยังกินอาหารข้นไม่เก่ง (น้อยกว่า 700 กรัม ต่อวัน ควรยืดระยะเวลาหย่านมลูกโคเป็น 3 เดือน แล้วแต่ความเหมาะสม)

โปรแกรมการจัดการและให้อาหารลูกโค



อาหารชั้นสำหรับลูกโคระยะก่อนหย่านม

การเลี้ยงลูกโคแบบให้นมคงที่ พร้อมกับเสริมอาหารชั้น และ หญ้าแห้ง เป็นการลดต้นทุนการผลิต ทำให้ระยะเวลาหมักของลูกโคมีการพัฒนาเร็วขึ้น ดังนั้นอาหารชั้นลูกโคในระยะนี้จึงควรมีลักษณะดังนี้

1. โปรตีน 18-20% มีพลังงานในรูปของยอดโภชนะย่อยได้ (TDN) 70-72%
2. วัตถุดิบที่จะใช้ผสมอาหารที่เป็นแหล่งโปรตีน มีกรดอะมิโนที่จำเป็นอยู่ครบ เช่น ปลาป่น และ กากถั่วเหลือง เป็นต้น เนื่องจากลูกโคระยะนี้ระยะเวลาหมักยังไม่พัฒนาที่จะสังเคราะห์อาหารได้โดยจุลินทรีย์
3. มีแร่ธาตุ และ วิตามิน ครบถ้วน โดยใช้แร่ธาตุผงและพรีมิกซ์ เพื่อเป็นแหล่งวิตามิน โดยเฉพาะวิตามินกลุ่มละลายในไขมันได้แก่ เอ ดี อี และ เค
4. อาจมีหางนมผงผสมลงในสูตรอาหารเพื่อกระตุ้นให้ลูกโคกินอาหารได้เร็ว
5. ห้ามใช้อาหารชั้นที่มียูเรียแก่ลูกโคในระยะนี้ โดยเฉพาะอาหารแม่โคที่มีจำหน่ายในท้องตลาดถึงแม้จะมีโปรตีน 18% แต่มักจะใส่ยูเรียเสมอ
6. หากซื้ออาหารชั้นลูกโคระยะก่อนหย่านมไม่ได้ อาจใช้อาหารหมูเล็กที่มีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงแทนได้

ตัวอย่างสูตรอาหารลูกโคระยะก่อนหย่านม

(โปรตีน 18 – 20, พลังงาน, TDN 72%)

1. ข้าวโพดบด	50	กก.
2. รำละเอียด	20	กก.
3. กากถั่วเหลือง	25	กก.
4. ปลาป่น	3	กก.
5. แร่ธาตุผง (สูตรกรมปศุสัตว์)	1	กก. (หรือดูคำแนะนำข้างถุง)
6. หินฟูน	1	กก.
7. วิตามิน & พรีมิกซ์ผง		(ดูคำแนะนำข้างถุง)

วิธีการหย่านมลูกโค

ปัจจุบันมีการหย่านมลูกโคเมื่ออายุ 3 เดือน ซึ่งเกษตรกรบางรายอาจหย่านมลูกโคที่อายุ 2 - 2.5 เดือน โดยให้พิจารณาจากปริมาณอาหารชั้นที่ลูกโคกินได้ไม่ต่ำกว่า 700 กรัม/วัน เพื่อไม่ให้มีปัญหาการชะงักการเจริญเติบโตของลูกโคหลังหย่านม

สำหรับวิธีการหย่านมลูกโคสามารถทำได้ โดยวิธีการหยุดนมทันทีแต่ยังไม่ย้ายคอกเพราะลูกโคจะเครียด ควรเลี้ยงคอกเดิมไปก่อน 1 เดือน ทำการหย่านมโดยลดปริมาณน้ำนมลงช่วง 1 สัปดาห์ พร้อมกับตั้งอาหารชั้น และ น้ำสะอาดไว้ให้กินตลอดเวลา

โรงเรือนและกรงสำหรับเลี้ยงลูกโค

เนื่องจากลูกโคที่คลอดใหม่และอายุน้อยกว่า 1 เดือน ยังมีสุขภาพอ่อนแอเพราะลูกโคยังไม่สามารถสร้างภูมิคุ้มกันได้สมบูรณ์ ควรแบ่งกลุ่มลูกโคเลี้ยงตามอายุ โดยต้องมีพื้นที่กรงที่แห้ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิดได้แก่

1. กรงเลี้ยงลูกโคขังเดี่ยวแบบยกพื้น มักนิยมใช้เลี้ยงตั้งแต่แรกคลอดจนถึงหย่านม หรือถึงอายุ 1 เดือน จึงนำมาเลี้ยงในคอกขังรวมที่มีวัสดุรองพื้นหรือบนพื้นซีเมนต์ เนื่องจากลูกโคที่อายุน้อยกว่า 1 เดือนมีโอกาสติดโรคได้ง่าย แต่กรงยกพื้นมีการลงทุนสูงกว่ากรงที่วางบนพื้นธรรมดา (ภาพที่ 4)

2. กรงเลี้ยงลูกโคแบบวางบนพื้น เป็นที่นิยมมากเพราะต้นทุนต่ำโดยใช้วัสดุรองพื้นกรงให้หนา 15 ซม. เพื่อให้พื้นคอกแห้ง วัสดุรองพื้นที่ใช้ได้แก่ แกลบขี้เลื่อย และทราย เป็นต้น ควรใส่ปูนขาวบนพื้นกรงเป็นระยะๆ เพื่อฆ่าเชื้อโรคและทำให้พื้นกรงค่อนข้างแห้ง ไม่มีกลิ่นแอมโมเนีย (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 3 ลูกโคแรกคลอด

ลูกโคแรกคลอด ควรเลี้ยงอยู่บนพื้นที่สะอาด โดยมีวัสดุรองพื้นที่แห้ง และให้กินน้ำนมเหลืองโดยเร็ว (ภายใน 6 ชม. แต่ไม่เกิน 24 ชม.)



ภาพที่ 4 ลูกโคที่เลี้ยงในกรงขังเดี่ยว

ยกพื้น ลูกโคแรกคลอดนำมาเลี้ยงในกรงขังเดี่ยวยกพื้น จนถึงหย่านม หรือเลี้ยงนาน 1 เดือน จึงย้ายมาเลี้ยงในคอกขังรวมปูพื้นด้วยแกลบ



ภาพที่ 5 ลูกโคเลี้ยงอยู่ในคอกขังรวมบนพื้นแกลบ

การเลี้ยงลูกโคในฟาร์มขนาดใหญ่ที่มีลูกโคคลอดปีละไม่ต่ำกว่า 1,500 ตัว เลี้ยงขังเดี่ยวในกรง 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นจึงย้ายมาเลี้ยงใน คอกขังรวมที่ปูพื้นด้วยแกลบเพื่อให้คอกแห้ง

ตารางที่ 5 น้ำหนักและการเจริญเติบโตของลูกโคพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนที่เลี้ยงในเขตร้อน

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean ± SD)
1. น้ำหนักแรกเกิด (กก.)	36.9 ± 5.8
2. น้ำหนักที่อายุ 1 เดือน (กก.)	53.0 ± 6.8
3. น้ำหนักที่อายุ 2 เดือน (กก.)	80.8 ± 9.7
4. น้ำหนักที่อายุ 3 เดือน (กก.) (หย่านม)	114.8 ± 14.6
5. อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยระยะ 0 - 3 เดือน (กรัม)	861 ± 159
6. อัตราการเจริญเติบโตช่วงอายุ 0 - 1 เดือน (กรัม)	537 ± 154
7. อัตราการเจริญเติบโตช่วงอายุ 1 - 2 เดือน (กรัม)	925 ± 257
8. อัตราการเจริญเติบโตช่วงอายุ 2 - 3 เดือน (กรัม)	1,129 ± 372

กัณ. สหิยา และ สมพูน (2546)

การจัดการทั่วไป

1. การทำเครื่องหมายลูกโคในระยะก่อนหย่านม สามารถทำเครื่องหมายได้หลายวิธี เช่น การติดแผ่นป้ายหู และการสักหู
2. การทำวัคซีนและการถ่ายพยาธิ ลูกโคนมเพศเมียควรได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคแท้งติดต่อ สเตรน 19 เมื่ออายุระหว่าง 3 - 8 เดือน และควรถ่ายพยาธิทางเดินอาหารเมื่อหย่านม
3. การตัดหัวนมเกิน ลูกโคนมบางตัวมีหัวนมเกิน 4 หัว ควรตัดเมื่อลูกโคอายุไม่เกิน 3 เดือน โดยใช้กรรไกรที่สะอาดตัดและทาด้วยทิงเจอร์ไอโอดีน
4. การสูญเสีย ควรทำลายปุ่มเขาตั้งแต่ลูกโคยังเล็กๆ ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การถูกด้วยแท่งโซดาไฟ การจี้เขาด้วยเหล็กกร้อน หรือไฟฟ้า เป็นต้น

สำหรับการทำลายปมเขาโดยใช้ปูนแดงผสมสบูกรด จำนวนเท่าๆ กัน หรือ ปูนแดง และโซดาไฟผสมกันในอัตราส่วน 2 ต่อ 1 คนให้เข้ากันจนเหนียว เป็นครีมเหมือนยาสีฟัน ป้ายบริเวณปมเขาลูกโคอายุภายใน 14 วันแรก โดยใช้ กรรไกรตัดขนบริเวณขอบปมเขาและอาจใช้วาสลีนทาขอบๆ ปมเขาแล้วใช้ครีม จำนวนเท่าปลายนิ้วก้อยทาบริเวณปมเขา และควรระวังอย่าให้ครีมแฉะเกินไป จนไหลเข้าตาลูกโค หรือ ไบหน้าลูกโคเพราะจะเกิดเป็นแผลได้ ส่วนการใช้เหล็ก ร้อนสามารถทำได้เมื่อลูกโคมีอายุมากขึ้น 2 - 4 เดือน โดยมีวิธีการทำดังนี้

1. ใช้กรรไกรตัดขนรอบๆ ปมเขา เพื่อให้สามารถเห็นฐานเขาได้ชัดเจน
2. ใช้มีดตัดปลายเขา (ในกรณีที่ลูกโคมีปมเขาเกิน 1/2 ซม.)
3. ใช้เหล็กร้อนจี้บริเวณปมเขาเพื่อห้ามเลือดและทำลายเซลล์เขา
4. ใช้ทิงเจอร์ไอโอดีนทาป้องกันการติดเชื้อโรคพร้อมทั้งยาเนกาชัน และวาสลีน

ตารางที่ 6 ปัญหาสำคัญที่อาจพบในการเลี้ยงลูกโคระยะกินนมและแนวทางแก้ไข

รายการ	สาเหตุ	การป้องกันและแก้ไข
1. สะดืออักเสบ และ อาจลุกลาม ทำให้ข้อ ขาบวมอาจจะ 1 - 4 ขา ลูกโคที่ข้อขา บวม ลูกไม่ได้ส่วนใหญ่มัก ตายด้วยโรคแทรกซ้อน	<ul style="list-style-type: none"> - ติดเชื้อทางสายสะดือ ขณะคลอดเนื่องจากคอกคลอดไม่สะอาด หรือไม่ได้จุ่มสะดือด้วยทิงเจอร์ไอโอดีน - ลูกโคไม่ได้กินน้ำนมเหลืองหรือกินช้า ทำให้ไม่มีภูมิคุ้มกัน - ลูกโคกินนมที่มาจากเต้านมอักเสบจำนวนมากทำให้ติดเชื้อทางปาก โดยเฉพาะลูกโคที่อายุน้อยกว่า 1 เดือน มักพบปัญหานี้มากกว่าลูกโคระยะอื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - ลูกโคควรคลอดในที่สะอาด และควรจุ่มสะดือด้วย ทิงเจอร์ไอโอดีน - ลูกโคต้องกินน้ำนมเหลืองโดยเร็ว - ในกรณีที่จะใช้เต้านมจากแม่โคที่เป็น เต้านมอักเสบแล้วๆ ควรมีการดื่มน้ำ เชื้อก่อน - รักษาสะดือด้วยทิงเจอร์ไอโอดีน และยาเนกาชัน หรืออาจจำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะ



รายการ	สาเหตุ	การป้องกันและแก้ไข
2. ลูกโคไอ ปอดบวม	<ul style="list-style-type: none"> - การติดเชื้อทางเดินหายใจ - ลูกโคไม่ได้กินน้ำนมเหลืองหรือกินช้าเกิน 24 ชั่วโมงทำให้ไม่มีภูมิคุ้มกันติดเชื้อได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่ออากาศเปลี่ยนแปลงหรือลมโกรก 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรเลี้ยงลูกโคในกรง หรือคอกที่มีพื้นที่แห้ง เช่น ปูด้วยแกลบ หรือ ฟาง - ควรมีผ้าม่านกันไม่ให้ลูกโคถูกลมโกรกโดยตรง โดยเฉพาะอายุ 2 เดือนแรก - ควรให้ลูกโคกินน้ำนมเหลืองโดยเร็ว - ใช้ยาปฏิชีวนะ และ ยาลดไข้
3. ลูกโคท้องเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - การติดเชื้อทางเดินอาหาร - ลูกโคไม่ได้กินน้ำนมเหลืองหรือกินช้า - ภาชนะบรรจุนม หรือน้ำดื่มสกปรก - พื้นคอกลูกโคชื้นแฉะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรเลี้ยงลูกโคในกรง หรือคอกที่มีพื้นที่แห้ง เช่น ปูด้วยแกลบ ฟาง - ภาชนะที่บรรจุน้ำนมเลี้ยงลูกโคต้องล้างให้สะอาดทุกครั้ง - ควรให้ลูกโคกินน้ำนมเหลืองโดยเร็ว - ลดปริมาณน้ำนมที่ให้ลูกโคกินลง ตั้งน้ำผสม อิเล็กโตรไลต์ ให้กิน - อาจต้องให้ยาปฏิชีวนะ
4. ลูกโคขนร่วงบริเวณปาก ก้น และ บริเวณขาหลัง	<ul style="list-style-type: none"> - ตีมันที่ร้อนเกินไป - มูลลูกโคเหนียวติดบริเวณก้น ทำให้ขนหลุดร่วง - โรคผิวหนัง เนื่องจากพยาธิภายนอก - ขาดธาตุสังกะสี 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นคอกควรสะอาด ปูด้วยแกลบ หรือ ฟาง - ใช้ ซิงค์อะซิเตท ประมาณ 3 กรัม ละลายน้ำ กรอกปาก - เช็ดตัวโคด้วยยากำจัดพยาธิภายนอก - ให้อาหารลูกโคที่เหมาะสม โปรตีน 18 - 20%

รายการ	สาเหตุ	การป้องกันและแก้ไข
<p>5. ลูกโคไล่เลื้อนเป็นฝูง หย่อนบริเวณสะดือ สามารถคล้ำและสอตัวเข้าไปได้ประมาณ 2 - 3 นิ้วมือ</p>	<p>- ลูกโคเป็นไล่เลื้อน ซึ่งเป็นลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมไม่ควรเก็บไว้ทำพันธุ์</p>	<p>- ควรขายเป็นโคคัดทิ้ง</p> <p>- ถ้ารูมีขนาดเล็ก รูอาจแคบลงเป็นปกติได้เอง แต่ถ้ารูมีขนาดใหญ่ อาจใช้ผ้ารัดท้องไว้แต่มีกลิ่น ควรเย็บผ้าให้พอดี</p> <p>- ถ้ารูมีขนาดใหญ่อาจต้องผ่าตัดเย็บรู ไม่เช่นนั้นอาจมีบางส่วนของลำไส้เลื้อนมากองในถุงอาจทำให้ลูกโคท้องอืดตาย</p>
<p>6. ลูกโคท้องอืดบ่อยครั้ง</p>	<p>- ลูกโคกินอาหารชั้นมากเกินไป</p> <p>- หรือลูกโคตัวนี้เลี้ยงอยู่ในคอกร่วมกับตัวอื่นๆ หลังจากกินนมชอบเลียตัวอื่นๆ ทำให้ขนหลุดลงในทางเดินอาหาร สะสมจนแข็งเป็นรูปทรงกลมเหมือนลูกบอล อุดทางเดินอาหารไว้</p>	<p>- ถ้าลูกโคกินอาหารเก่ง ควรแบ่งอาหารเป็นหลายมือ และให้หญ้าก่อนอาหารชั้น</p> <p>- ควรแยกลูกโคที่ชอบเลียตัวอื่นมากๆ ออกไปขังเดี่ยว เพื่อป้องกัน ขนที่สะสมไปอุดทางเดินอาหาร เพราะส่วนมากจะทราบก็ลูกโคตาย และ ฆ่าซากดู</p>





การเลี้ยง

และการจัดการโคสาว

การจัดการหย่านม ถึง อายุผสมพันธุ์

โครุ่นหลังหย่านมจะมีการพัฒนาของกระดูกพรุนมากขึ้น และนี่จะเป็นสัตว์กระดูกพรุนรวมสามารถกินและย่อยอาหารหยาบได้ แต่ยังคงมีความจุจำกัดประมาณ 50% ของกระดูกพรุนทั้งหมดเมื่อเปรียบเทียบกับแม่โคที่โตเต็มที่ที่มีความจุกระดูกพรุนมากถึง 70% ดังนั้นจึงควรมีการเสริมอาหารชั้นที่มีโปรตีน 16 - 18% ตัวละ 2 - 4 กก. ขึ้นกับคุณภาพอาหารหยาบ (การจัดสัดส่วนอาหารโครุ่นที่มีน้ำหนัก 150 - 350 กก.) และโครุ่นอายุน้อยกว่า 6 เดือนในอาหารไม่ควรมียูเรีย แต่ในทางปฏิบัติเกษตรกรมักให้อาหารชั้นโปรตีนต่ำ คือ 12 - 16% และให้ในปริมาณน้อย รวมทั้งนำไปเลี้ยงรวมกับฝูงโคสาวที่มีขนาดใหญ่กว่า ทำให้โครุ่นที่หย่านมจนถึงอายุ 6 เดือน โคจึงกินอาหารไม่ทันโคสาวที่มีอายุมากกว่าและมักพบปัญหาสุขภาพที่มักเกิดกับโคระยะนี้ ได้แก่ พยาธิทางเดินอาหาร ตาอักเสบ ทำให้โคมีน้ำหนักและอัตราการเจริญเติบโตต่ำ ขนหยอง การพัฒนาของระบบเต้านมในช่วงอายุ 3 - 9 เดือน ชะงักลงอันเนื่องมาจากได้รับอาหารไม่พอเพียงส่งผลให้ผสมติดช้า ให้ผลผลิตน้ำนมต่ำกว่าความสามารถทางพันธุกรรมเมื่อเป็นแม่โค ดังนั้นโคในระยะนี้จึงควรแบ่งกลุ่มเลี้ยงเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ โครุ่น 3 - 6 เดือน โครุ่น 6 - 12 เดือน และโคสาวอายุ 1 ปี ถึงผสมพันธุ์

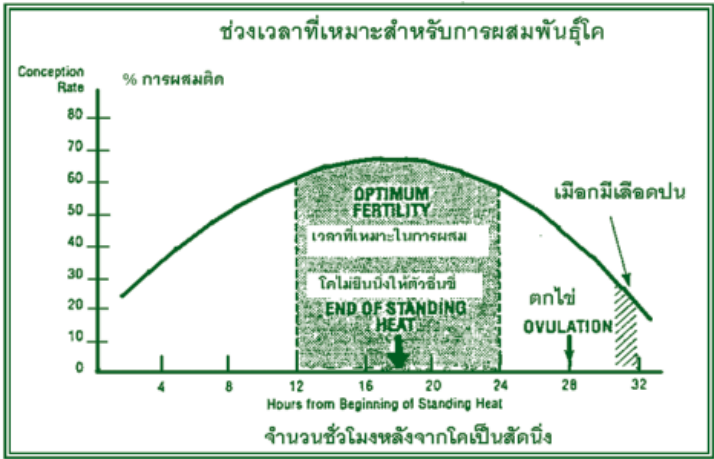
การให้อาหารโคสาวอย่างมีประสิทธิภาพทำให้โคสาวมีการเจริญเติบโตอย่างเหมาะสม โคสาวพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนแสดงอาการเป็นสัดครั้งแรกเมื่ออายุเฉลี่ย 8 - 10 เดือน แต่ยังไม่ควรผสมพันธุ์ควรรอจนโคสาวมีอายุ 15 - 18

เดือน หรือโคนมพันธุ์ไทยฟรีเซียนมีน้ำหนัก 280 - 300 กก. ส่วนโคนมพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนมีน้ำหนัก 350 กก. ซึ่งหากมีการจัดการให้อาหารที่ต่ำกว่าความต้องการหรือโคสาวมีน้ำหนักน้อยกว่า 250 กก. ควรพิจารณาชะลอการผสมพันธุ์จนโคสาวอายุ 2 ปี เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการคลอดยากและแม่โคทรุดโทรมหลังคลอดอย่างรวดเร็ว

ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียม

ช่วงระยะที่โคเป็นสัดมีระยะเวลาเฉลี่ย 15 - 18 ชม. ในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นโครีดนมแสดงอาการเป็นสัดค่อนข้างสั้นและมีความแปรปรวนสูง ดังนั้นความถี่ของการเฝ้าสังเกตการเป็นสัดจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ โดยควรสังเกตการเป็นสัดอย่างน้อยวันละ 2 ครั้งๆ ละ 1 - 2 ชม. ในตอนเช้าและเย็น สำหรับเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเทียมควรอยู่ในช่วงกลางของการเป็นสัด จนถึง 10 ชม. นับจากโคเริ่มยืนนิ่ง หรือ ในทางปฏิบัติเกษตรกรควรอาจพลาดชั่วโมงที่โคเริ่มยืนนิ่ง จึงควรใช้หลักการผสมเช้า บ่าย ซึ่งได้ผลดีเช่นเดียวกัน

โคที่พบเป็นสัด ตอนเช้า ให้ผสมเทียม ช่วงบ่าย ถึง เย็น
โคที่พบเป็นสัด ตอนเย็น ให้ผสมเทียม ช่วงเช้าของวันถัดไป



การจัดการฝูงโคสาวท้องและโคสาวท้องขณะคลอดลูก

โคสาวเมื่อผสมเทียมแล้ว ถ้าไม่มีการกลับสัดควรมีการล้วงตรวจท้องทางทวารหนัก โดยผู้ที่มีความชำนาญในช่วงเวลา 60 วันนับจากวันผสม โคสาวในระยะนี้ให้อาหารชั้นและอาหารหยาบตามปกติเหมือนโคสาวทั่วไป จนถึงท้อง 7 - 8 เดือน จึงเพิ่มอาหารชั้นเนื่องจากลูกโคในท้องระยะนี้มีการเจริญเร็วมาก (การจัดสัดส่วนอาหารน้ำหนักโค 400 กก.) อาจมีการบวมน้ำเมื่อท้อง 8 เดือน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในการพัฒนาเด้านม ถ้ามีการบวมน้ำมากอาจต้องงดแร่ธาตุที่มีเกลือลง ปัญหาที่อาจพบในการคลอดของโคสาว คือ การคลอดยากเนื่องจากโครงสร้างร่างกาย กระดูกเชิงกรานแคบ ลูกโคมีขนาดใหญ่และอยู่ในตำแหน่งผิดท่า หรืออาจเนื่องจากน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ที่ใช้ให้ลูกตัวใหญ่ ดังนั้นควรมีการเฝ้าระวังขณะแม่โคสาวคลอดลูกโดยสังเกตจากท่าคลอดปกติและผิดปกติต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องช่วยเหลือ

อาหารและการให้อาหารโคนมทดแทน

อาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง ในการดำเนินกิจการฟาร์มโคนมให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย เนื่องจากต้นทุน 60% ของการผลิตน้ำนมหรือโคนมเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารโคนม จึงต้องให้ความสำคัญในการจัดหาอาหารที่เหมาะสมทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนหาได้ง่ายในท้องถิ่น มาใช้ในการคำนวณและจัดสัดส่วนอาหารให้ถูกต้องเพื่อใช้เลี้ยงโคนม (ปริมาณการให้อาหารหยาบและอาหารชั้นต่อวัน) อาหารโคนมแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ



- 1. อาหารหยาบ** หมายถึง อาหารที่มีเยื่อใยเกินกว่า 18% ส่วนมากได้มาจากพืชอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ ได้แก่ หญ้า ต้นข้าวโพด และต้นถั่วต่างๆ รวมทั้งผลผลิตพลอยได้จากโรงงานหรือจากการเกษตร เช่น ต้น และ เปลือกข้าวโพดฝักอ่อน ยอดอ้อย ต้นถั่วลิสง และ ฟางข้าว เป็นต้น
- 2. อาหารชั้น** หมายถึง อาหารที่มีเยื่อใยค่อนข้างต่ำแต่มีโภชนะอื่นๆ สูง เช่น กลุ่มอาหารที่เป็นแหล่งของพลังงาน คือ มีคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยได้ง่ายประเภทแป้งและน้ำตาล เช่น มันเส้น ข้าวโพดบด และรำ ส่วนอาหารชั้นที่เป็นแหล่งโปรตีน เช่น ปลาป่น กากถั่วเหลือง กากปาล์มเนื้อใน กากมะพร้าว ส่วนวัตถุดิบอื่นๆ ที่เป็นแหล่งของแร่ธาตุวิตามินต่างๆ เช่น หินฟูน เกลือ และโดแคลเซียมฟอสเฟต

ข้อพิจารณาการให้อาหารชั้นแก่โคนม การที่จะให้อาหารชั้นโปรตีนเท่าไรจำนวนเท่าใดให้ดูที่คุณภาพพืชอาหารหยาบเป็นเกณฑ์ พืชอาหารหยาบคุณภาพสูง คุณภาพต่ำหรือ ดิบมาก ดิน้อย พิจารณาได้ดังต่อไปนี้

พืชอาหารสัตว์คุณภาพดีมาก หมายถึง หญ้า หรือ หญ้าผสมถั่ว มีโปรตีนมากกว่า 12% พลังงาน (ที ดี เอ็น) 62% ของน้ำหนักแห้ง หรือ ดูจากลักษณะภายนอกมีสีเขียวจัด เป็นแปลงหญ้าที่มีการใส่ปุ๋ยยูเรีย และ มูลโคอย่างสม่ำเสมอ ตัดที่อายุประมาณ 45 วัน

พืชอาหารสัตว์คุณภาพดี หมายถึง หญ้า หรือ พืชอาหารสัตว์ มีโปรตีนประมาณ 7 - 12% พลังงาน (ที ดี เอ็น) 55 - 60% ของน้ำหนักแห้ง หรือ ดูจากลักษณะภายนอกมีสีเขียว เป็นแปลงหญ้าที่มีการใส่ปุ๋ยยูเรีย และ มูลโค จำนวนเล็กน้อยอย่างสม่ำเสมอ ตัดที่อายุประมาณ 60 วัน



พืชอาหารสัตว์คุณภาพปานกลาง หมายถึง หญ้า หรือ พืชอาหารสัตว์ มีโปรตีนประมาณ 5 - 7% พลังงาน (ที ดี เอ็น) 52 - 58% ของน้ำหนักแห้ง หรือ ดูจากลักษณะภายนอกมีสีเขียวปนเหลือง เป็นแปลงหญ้าที่มีการใส่ปุ๋ยยูเรีย และ มูลโค จำนวนเล็กน้อยแต่ไม่สม่ำเสมอ ตัดที่อายุประมาณ 70 - 90 วัน

พืชอาหารสัตว์คุณภาพต่ำ หมายถึง หญ้า หรือ พืชอาหารสัตว์ มีโปรตีนน้อยกว่า 5% พลังงาน (ที ดี เอ็น) 50 - 53% ของน้ำหนักแห้ง หรือ ดูจากลักษณะภายนอกมีสีค่อนข้างเหลือง เป็นแปลงหญ้าที่ขาดการใส่ปุ๋ยยูเรีย และ มูลโค หรือ หญ้าตัดที่อายุมากกว่า 90 วัน

ฟางข้าว เป็นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร จัดเป็นอาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำ มีโปรตีนประมาณ 2 - 3% พลังงาน (ที ดี เอ็น) 45 - 46% ของน้ำหนักแห้ง มีแร่ธาตุตลอดจนวิตามินต่างๆ ต่ำมาก



การให้อาหารโคนมทดแทนตามคุณภาพอาหารหย่าบเลี้ยงโค ตั้งแต่ หย่านม ถึงโคสาว

ตารางที่ 7 ตัวอย่างการจัดสัดส่วนอาหารเมื่อใช้พืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพดีมาก ในการเลี้ยงโคทดแทน ตั้งแต่หย่านม ถึง สาวท้องเมื่อใช้อาหารชั้นชนิดต่างๆ ที่มีขายในท้องตลาด หรือ ผสมเอง

อาหารหย่าบ คุณภาพดีมาก และอาหารชั้น (กก./ตัว/วัน)	น้ำหนัก 150 กก. โครุ่นหย่านม ถึง 6 เดือน	น้ำหนัก 200 กก. โคสาวอายุ 6 ถึง 10เดือน	น้ำหนัก 250 กก. สาวอายุ 10 ถึง 15 เดือน	น้ำหนัก 300 กก. สาวผสมพันธุ์ อายุ > 15เดือน	น้ำหนัก 350 กก. สาวผสมหรือ สาวท้อง	น้ำหนัก 400 กก. สาวท้อง
หญ้าคุณภาพดีมาก กากถั่วเหลือง มันเส้น แฉ่ำคุดง	10 - 12 1 1.5 30 กรัม	15 - 18 1 1.5 30 กรัม	20 - 25 1 1.5 40 กรัม	25 - 30 1 1.5 50 กรัม	30 - 35 0.5 1.5 50 กรัม	35 - 38 0.5 1 80 กรัม
หญ้าคุณภาพดีมาก อาหารชั้นโปรตีน 18 % กากถั่วเหลือง	8 - 12 3 0	10 - 15 3.5 0	15 - 20 3 - 3.5 0	20 - 25 3 0	28 - 35 2 0	35 - 38 2 0
หญ้าคุณภาพดีมาก อาหารชั้นโปรตีน 16 % กากถั่วเหลือง	8 - 12 3.5 0	10 - 15 4 0	15 - 20 3.5 0	20 - 25 3 0	28 - 35 2 - 2.5 0	35 - 38 2 0
หญ้าคุณภาพดีมาก อาหารชั้นโปรตีน 14 % กากถั่วเหลือง	8 - 12 3 0.5	10 - 15 3.5 - 4 0.5	12 - 15 4 - 4.5 0	15 - 20 4.5 0	25 - 30 2.5 0	30 - 35 2 - 2.5 0
คุณค่าทางอาหาร รวมที่โคได้รับ/วัน โคกินอาหารรวม แห้ง(% น.น ตัว) %โปรตีน % เยื่อใย ราคาอาหารต่อวัน (บาท)	3.1 - 3.2% 16 % 21 - 25 % 20 - 24	3.0 - 3.1% 15 - 16 % 22 - 26 % 25 - 29	2.7 % 14 - 15 % 22 - 30 % 24 - 30	2.6 % 14 - 15 % 24 - 31 % 27 - 33	2.5 % 12 - 14 % 31 - 33 % 24 - 28	2.5 % 12 - 13 % 33 - 35 % 26 - 30

ตารางที่ 8 ตัวอย่างการจัดสัดส่วนอาหารเมื่อใช้พืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพดีในการเลี้ยงโคทดแทน ตั้งแต่หย่านม ถึง สาวท้องเมื่อใช้อาหารชั้นชนิดต่างๆ ที่มีขายในท้องตลาด หรือ ผสมเอง

อาหารหยาบ	น้ำหนัก 150 กก. โครุ่นหย่านม ถึง 6 เดือน	น้ำหนัก 200 กก. โคสาวอายุ 6 ถึง 10เดือน	น้ำหนัก 250 กก. สาวอายุ 10 ถึง 15 เดือน	น้ำหนัก 300 กก. สาวผสมพันธุ์ อายุ > 15เดือน	น้ำหนัก 350 กก. สาวผสมหรือ สาวท้อง	น้ำหนัก 400 กก. สาวท้อง
หญ้าสดคุณภาพดี	10 - 12	12 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35
กากถั่วเหลือง	1 - 1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
มันเส้น	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
แฉะธาตุผง	30 กรัม	30 กรัม	40 กรัม	50 กรัม	50 กรัม	80 กรัม
หญ้าสดคุณภาพดี	8 - 10	10 - 15	14 - 18	15 - 20	20 - 25	25 - 30
อาหารชั้นโปรตีน 18 %	2	3	4	4.5 - 5	3.5	4.0
กากถั่วเหลือง	0.5	0.5	0	0	0	0
มันเส้น	0.5	0.5	0	0	0	0
หญ้าสดคุณภาพดี	8 - 10	10 - 12	12 - 18	15 - 20	20 - 25	25 - 30
อาหารชั้นโปรตีน 16 %	2.5 - 3	3.5 - 4	3.5	4.5	4	4
กากถั่วเหลือง	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5
มันเส้น	0.5	0	0	0	0	0
หญ้าสดคุณภาพดี						
อาหารชั้นโปรตีน 14 %	← ไม่แนะนำให้ใช้กับหญ้าคุณภาพแบบนี้ →					
กากถั่วเหลือง						
โคลินอาหารรวม						
แห้ง(% น.น ตัว)	3.1%	3.0%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%
%โปรตีน	16%	16%	14 - 15%	14 - 15%	12 - 13%	12 - 13%
%เยื่อใย	20 - 21%	21 - 23%	22 - 30%	23 - 28%	27 - 30%	28 - 31%
ราคาอาหารต่อวัน (บาท)	23 - 24	29 - 31	25 - 26	33 - 38	32 - 34	36 - 38

ตารางที่ 9 ตัวอย่างการจัดสัดส่วนอาหารเมื่อใช้พืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพปานกลาง ในการเลี้ยงโคทดแทน ตั้งแต่หย่านม ถึง สาวท้องเมื่อใช้อาหารชนิดต่างๆ ที่มีขายในท้องตลาด หรือ ผลมเอง

อาหารหยาบ	น้ำหนัก	น้ำหนัก	น้ำหนัก	น้ำหนัก	น้ำหนัก	น้ำหนัก
คุณภาพปานกลางและอาหารชั้น	150 กก. โครุ่นหย่านม ถึง 6 เดือน	200 กก. โคสาวอายุ 6 ถึง 10เดือน	250 กก. สาวอายุ 10 ถึง 15 เดือน	300 กก. สาวผสมพันธุ์ อายุ > 15เดือน	350 กก. สาวผสมหรือ สาวท้อง	400 กก. สาวท้อง
หญ้าสดคุณภาพปานกลาง	8 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35
กากถั่วเหลือง	1.5	2	1.5	2	1.5	1.5 - 2
มันเส้น	1.5	1.5	2	1.5	1.5 - 2	1.5
แร่ธาตุผง	30 กรัม	30 กรัม	40 กรัม	50 กรัม	60 กรัม	80 กรัม
หญ้าสดคุณภาพปานกลาง	8 - 10	10 - 15	14 - 16	15 - 20	20 - 25	25 - 30
อาหารชั้นโปรตีน 18 %	2	3.5	3.0	2.5 - 3	2	2.5
กากถั่วเหลือง	0.5 - 1	0.5	0.5	1	1	1
มันเส้น	0.5	0.5	0.5	0	1.0	0.5 - 1
หญ้าสดคุณภาพปานกลาง	8 - 10	9 - 12	12 - 16	15 - 20	20 - 25	25 - 30
อาหารชั้นโปรตีน 16 %	2.5	3.5	3.5	3	2	3
กากถั่วเหลือง	0.5	0.5	0.5	0.5 - 1	1	1
มันเส้น	0.5	0.5	0	0	0	0
หญ้าสดคุณภาพปานกลาง						
อาหารชั้นโปรตีน 14 %	← ไม่แนะนำให้ใช้กับหญ้าคุณภาพแบบนี้ →					
กากถั่วเหลือง						
โคกินอาหารรวม						
แห้ง(% น.น ตัว)	3.1 - 3.2%	3.0 - 3.1%	2.7 %	2.6 - 2.7 %	2.5 %	2.5 %
% โปรตีน	16 %	16 %	14 - 15 %	13 - 14 %	12 - 13 %	12 %
% เยื่อใย	20 - 21 %	19 - 23 %	23 - 24 %	24 - 26 %	26 - 28 %	26 - 29 %
ราคาอาหารต่อวัน (บาท)	25 - 26	30 - 33	31 - 32	36 - 37	35 - 37	40 - 42



ตารางที่ 10 ตัวอย่างการจัดสัดส่วนอาหารเมื่อใช้พืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพต่ำ ในการเลี้ยงโคทดแทน ตั้งแต่หย่านม ถึง สาวท้องเมื่อใช้อาหาร ชั้นชนิดต่างๆ ที่มีขายในท้องตลาด หรือ ผสมเอง

อาหารหยาบ คุณภาพต่ำและ อาหารชั้น (กก./ตัว/วัน)	น้ำหนัก 150 กก. โครุ่นหย่านม ถึง 6 เดือน	น้ำหนัก 200 กก. โคสาวอายุ 6 ถึง 10เดือน	น้ำหนัก 250 กก. สาวอายุ 10 ถึง 15 เดือน	น้ำหนัก 300 กก. สาวผสมพันธุ์ อายุ > 15เดือน	น้ำหนัก 350 กก. สาวผสมหรือ สาวท้อง	น้ำหนัก 400 กก. สาวท้อง
หญ้าสดคุณภาพต่ำ	8 - 10	10 - 15	15 - 18	18 - 20	20 - 25	25 - 30
กากถั่วเหลือง	1.5	2	1.5 - 2	2	1.5 - 2	2.0
มันเส้น	1.5	1.5	2	2	2	2
แร่ธาตุผง	30 กรัม	30 กรัม	40 กรัม	50 กรัม	60 กรัม	80 กรัม
หญ้าสดคุณภาพต่ำ	8 - 10	10 - 12	12 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30
อาหารชั้นโปรตีน 18 %	1.5	2.5	3 - 3.5	3	2.5	2.5
กากถั่วเหลือง	1	1	0.5	1	1	1.0
มันเส้น	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5 - 1
หญ้าสดคุณภาพต่ำ	7 - 10	9 - 12	12 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30
อาหารชั้นโปรตีน 16 %	2.5	3	3.5	3.5	3	3
กากถั่วเหลือง	0.5	1	0.5	1	1	1
มันเส้น	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
หญ้าสดคุณภาพต่ำ อาหารชั้นโปรตีน 14 % กากถั่วเหลือง	← ไม่แนะนำให้ใช้กับหญ้าคุณภาพแบบนี้ →					
โคกินอาหารรวม แห้ง(% น.น ตัว)	3.2%	3.0%	2.7 %	2.6 - 2.7 %	2.5 %	2.5 %
%โปรตีน	16 %	16 %	14 - 15 %	14 %	12 %	12 %
% เยื่อใย	20 - 21 %	20 - 22 %	22 - 23 %	24 %	26 %	27 - 28 %
ราคาอาหารต่อวัน (บาท)	26 - 27	31 - 33	33 - 34	38 - 39	37 - 39	43 - 44

ตารางที่ 11 ตัวอย่างการจัดสัดส่วนอาหารเมื่อใช้ฟางข้าวซึ่งมีคุณภาพต่ำ ในการเลี้ยงโคทดแทน ตั้งแต่หย่านม ถึง สาวท้องเมื่อใช้อาหารชั้น ชนิดต่างๆ ที่มีขายในท้องตลาด หรือ ผสมเอง

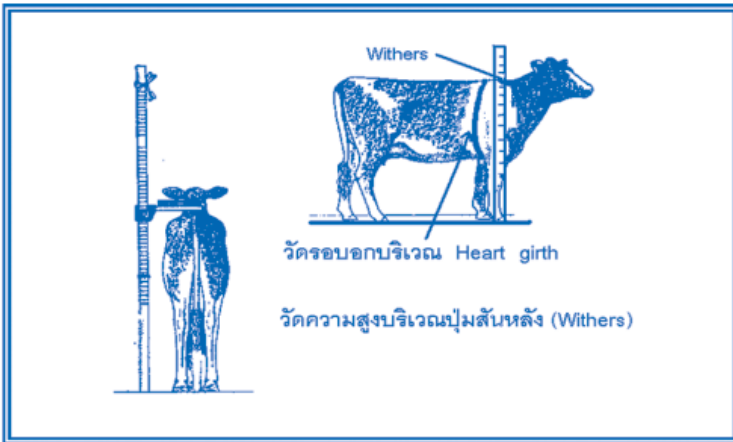
ฟางข้าวซึ่งมี คุณภาพต่ำและ อาหารชั้นชนิด ต่างๆ	น้ำหนัก 150 กก. โครุ่นหย่านม ถึง 6 เดือน	น้ำหนัก 200 กก. โคสาวอายุ 6 ถึง 10เดือน	น้ำหนัก 250 กก. สาวอายุ 10 ถึง 15 เดือน	น้ำหนัก 300 กก. สาวผสมพันธุ์ อายุ > 15เดือน	น้ำหนัก 350 กก. สาวผสมหรือ สาวท้อง	น้ำหนัก 400 กก. สาวท้อง
ฟางข้าว	1.5 – 2.0	2.0 – 3.0	3.0 – 3.5	3.5 – 5.0	4.5 – 5.0	5.5 – 6.0
เมล็ดฝ้าย	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
กากถั่วเหลือง	1.5	1.5 - 1	1.5	1.5 - 2	1.5	2
มันเส้น	1.5	2	2.5	2	2.5	2
แร่ธาตุผง	30 กรัม	50 กรัม	50 กรัม	60 กรัม	60 กรัม	80 กรัม
หินปูน	50 กรัม	70 กรัม	80 กรัม	30 กรัม	50 กรัม	50 กรัม
ฟางข้าว	1.4 – 1.8	2.5 – 3.0	2.5 – 3.0	3.5 – 4.0	4.0 – 5.0	5.0 – 6.0
เมล็ดฝ้าย	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
อาหารชั้นโปรตีน 18 %	3.5	3.5	4	3.5 - 4	4.0	4.5
กากถั่วเหลือง	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
มันเส้น	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5
ฟางข้าว	1.4 – 1.8	2.0 – 2.5	2.5 – 3.0	3.5 – 4.0	4.0 – 5.0	5.0 – 6.0
เมล็ดฝ้าย	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
อาหารชั้นโปรตีน 16 %	3.0	3.5	4	3.5	4.0	4.5
กากถั่วเหลือง	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5
มันเส้น	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5
ฟางข้าว อาหารชั้นโปรตีน 14 %	← ไม่แนะนำให้ใช้กับหญ้าคุณภาพแบบนี้ →					
โคกินอาหารรวม แห้ง(% น.น ตัว)	3.1 - 3.2%	3.0 – 3.1%	2.7 %	2.6 – 2.7 %	2.5 %	2.5 %
%โปรตีน	16 %	16 %	14 %	14 %	12 %	12 %
%เยื่อใย	23 – 25 %	26 – 28 %	26 – 27 %	28 - 31 %	30 - 33 %	31 – 34 %
ราคาอาหารต่อวัน (บาท)	24 – 26	30 - 32	31 – 33	35 - 37	34 - 36	39 - 41



ภาคผนวก

แบบท้าย

ตำแหน่งการวัดสัดส่วนโคนม



- ความสูงของโค** วัดตั้งฉากจากพื้นที่โคยืน ถึง ปุ่มสันหลัง (Withers)
- รอบอก** วัดรอบอกชิดขาหน้าบริเวณ Heart girth
- ความยาวลำตัว** วัดจากปุ่มไหล่ (Point of Shoulder) ถึง ปุ่มก้นกบ (Pin bone)

รายงานประสิทธิภาพการผลิตโคนมโปรแกรม DHI ฟาร์มเกษตรกร. ประจำเดือน พฤษภาคม 2546.

สมเพชร ต้อยคำภีร์ สหทัยา ทรัพย์รอด และ อติศร ชุนทอง. 2537. รายงานผลการปฏิบัติงานการเลี้ยงโคนมพันธุ์แท้อโฮลส์ไตน์ฟรีเซียน. โครงการวิจัยโคนมไทย- แคนาดา. ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่.

สหทัยา ทรัพย์รอด และ สมเพชร ต้อยคำภีร์. 2546. สมรรถนะการเจริญเติบโตของโคสาวพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนที่เลี้ยงในเขตร้อน. ยังไม่ตีพิมพ์.

สถานีวิจัยทดสอบพันธุ์สัตว์ปากช่อง 2546. สรุปรายงานความก้าวหน้างานวิจัยสมรรถนะการเจริญเติบโตของโคสาวพันธุ์ไทยฟรีเซียน.

Heinrichs A.J. and G.L., Hargrove. 1987. Standard of weight and height for Holstein heifers. J. of Dairy Sci. 70 : 653 - 660.

Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Sixth revised edition update 1989. National Research Council . National Academy Press Washington, D.C.

Raising Dairy Heifers. Use growth charts to monitor rate of gain. A supplement to Hoard's Dairyman.

แบบสอบถาม

หนังสือคำแนะนำ เรื่อง เทคนิคการเลี้ยงโคนมทดแทน

- ชื่อ (นาย/ นาง/ น.ส./ อื่นๆ).....นามสกุล.....อายุ.....ปี
- บ้านเลขที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
- เพศ 1. ชาย 2. หญิง
- วุฒิการศึกษาสูงสุด
 1. มัธยมศึกษา 2. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
 3. ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า 4. อื่นๆ (โปรดระบุ).....
- อาชีพหลัก
 1. เกษตรกร (เลือก) พืช, ประมง, ปศุสัตว์ 2. พนักงานเอกชน/ธุรกิจส่วนตัว
 3. รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ 4. อื่นๆ (โปรดระบุ).....
- ท่านได้รับหนังสือเล่มนี้มาจากที่ใด
 1. กรมปศุสัตว์ (ระบุหน่วยงาน).....
 2. การจัดงานด้านปศุสัตว์ (ระบุชื่องาน).....
 3. อื่นๆ (โปรดระบุ).....
- หนังสือเล่มนี้ได้ให้ประโยชน์อะไรกับท่านบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 1. ให้ความรู้ 2. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป 3. อื่นๆ (โปรดระบุ).....
- เหตุผลที่ทำให้ท่านหยิบหนังสือเล่มนี้มาอ่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 1. ชื่อเรื่อง/เนื้อหา 2. การจัดรูปเล่มน่าสนใจ
 3. ขนาดตัวอักษรน่าอ่าน 4. อื่นๆ (โปรดระบุ).....
- ท่านต้องการทราบอะไรเพิ่มเติมจากหนังสือเล่มนี้อีก (โปรดระบุ)
9.1
9.2
9.3
- คำถามที่ท่านต้องการถามเกี่ยวกับหนังสือเล่มนี้ อะไรบ้าง (โปรดระบุ)
10.1
10.2
10.3
- ปัญหาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ (โปรดระบุ)
.....
.....

☆ ขอขอบพระคุณในความร่วมมือ ☆

กรุณาส่งแบบสอบถามคืนได้ที่

กลุ่มเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทรสาร 0-2653-4934 E-mail: ansaneec@dld.go.th

