

กำหนดการจำกัดโควตานำเข้านมผงที่ได้รับอัตราภาษีนำเข้าในอัตราพิเศษ เพื่อสร้างความสมดุล ระหว่าง การใช้นมดิบในประเทศ และการใช้นมผงนำเข้าในการผลิต

3. มาตรการการใช้เงื่อนไขการรับซื้อนมดิบของโรงงานแปรรูป เพื่อแลกกับปริมาณการนำเข้านมผง และการได้รับสิทธิการจำหน่ายนมในโครงการนมโรงเรียน

การกำหนดเงื่อนไขดังกล่าว จะทำในรูปข้อตกลง ระหว่าง โรงงานแปรรูปนมกับ สหกรณ์โคนม และศูนย์รวมรวมน้ำนมดิบต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำนมดิบ ที่ผลิตในประเทศ มาตรการลักษณะนี้นับว่าเป็นผลดีในการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการรับซื้อนมดิบของเกษตรกรให้หมดก่อนในการผลิต ผลิตภัณฑ์นม โดยกำหนดประเภทของผลิตภัณฑ์ที่จะต้องใช้น้ำนมดิบเท่านั้น เช่น ผลิตภัณฑ์นมสำหรับโครงการนมโรงเรียน หรือข้อกำหนดฉลากอาหารนมที่ส่งเสริมให้มีการใช้น้ำนมดิบในตลาดสำหรับผู้บริโภคทั่วไป

4. สนับสนุนงบประมาณในโครงการนมโรงเรียน สำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา รัฐบาลมีงบประมาณปีละ 7,000 ล้านบาท สำหรับโครงการนมโรงเรียน ซึ่งช่วยให้มีการใช้นมโรงเรียนในการผลิตผลิตภัณฑ์นมถึงประมาณ 30 % ของนมดิบที่ผลิตได้ทั้งหมด

5. สนับสนุนงบประมาณเพื่อเพิ่มการบริโภคนมภายในประเทศ รัฐบาลมีงบประมาณที่จะสนับสนุนการรณรงค์การบริโภคนม โดยเน้นไปที่ นมสด 100 % ที่ผลิตจากนมดิบภายในประเทศเพื่อขยายปริมาณการดื่มนมให้เพิ่มขึ้น และกระตุ้นการขยายตลาดผลิตภัณฑ์นมในท้องตลาด

6. รัฐบาลมีงบประมาณสนับสนุนด้านการปรับโครงสร้างการผลิตด้านโคนม ในนโยบายของภาครัฐได้มีแผนงบประมาณบางส่วนที่จะนำมาสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งด้านระบบการผลิตและการตลาดของนม แต่งบประมาณเหล่านี้นี้ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้จริง ในระบบการส่งเสริมโคนมของเกษตรกร

อาจจะกล่าวได้ว่า การปกป้องและสนับสนุนอุตสาหกรรมนม ที่มีมาตรการต่าง ๆ ของภาครัฐยังเป็นสิ่งจำเป็นที่ภาครัฐของประเทศต่าง ๆ ที่อุตสาหกรรมโคนมเป็นอุตสาหกรรมหลักและมีผลต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมของประเทศ เมื่อเปรียบเทียบมาตรการสนับสนุนของประเทศไทย กับประเทศอื่น ๆ ที่สนับสนุนอุตสาหกรรมนมภายในประเทศแล้ว หลายประเทศมีมาตรการที่กำหนดชัดเจนและยังคงมีมาตรการสนับสนุน (Subsidies) เกษตรกรโคนมต่อไปเพื่อรักษาอุตสาหกรรมนมของประเทศเหล่านั้นไว้ในระยะยาว

บทสรุปแนวทางปรับตัวของอุตสาหกรรมโคนมไทย

จากบทวิเคราะห์อุตสาหกรรมนมในประเทศต่างๆของภูมิภาคเอเชีย จะเห็นว่า ประเทศที่มีอุตสาหกรรมนมขนาดใหญ่ ได้แก่ ญี่ปุ่น เกาหลี และอินเดีย จะเป็นประเทศที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดจากระบบการค้าเสรีทั้ง WTO และ FTA

ในส่วนของประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่มีขนาดอุตสาหกรรมนมใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ก็จะมีแนวโน้มได้รับผลกระทบมากขึ้นในอนาคต ซึ่งจะวิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบ และแนวทางปรับตัวของอุตสาหกรรมโคนมไทย สรุปได้ดังต่อไปนี้

ปัญหาและผลกระทบต่อระบบอุตสาหกรรมนมของไทย

1. ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ทั้งต้นทุนน้ำนมดิบและผลิตภัณฑ์นมที่ผลิตในประเทศ
2. อัตราการบริโภคนมของประชากรยังค่อนข้างต่ำ
3. ผู้บริโภคต้องการผลิตภัณฑ์นมที่มีคุณภาพในราคาเหมาะสม
4. เกิดความไม่สมดุลระหว่างการผลิตและการตลาด
5. เกษตรกรต้องการขายนมราคาเพิ่มขึ้นจากต้นทุนสูงขึ้น โรงงานแปรรูปต้องการรับซื้อในราคาต่ำลงเพื่อแข่งขันได้
6. ระบบการค้าเสรีและเศรษฐกิจโลกเริ่มมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมนม
7. ปัญหาจากวิธีการบริหารจัดการและการกำหนดนโยบายของภาครัฐ
8. การบริหารอุตสาหกรรมนมยังขาดองค์กรที่รับผิดชอบในการบริหารอุตสาหกรรมนมทั้งระบบ

แนวทางปรับตัวของอุตสาหกรรมนมไทย

- มีเป้าหมายที่จะเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมนมของกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตทั้งในระดับฟาร์ม, สหกรณ์โคนม และโรงงานแปรรูป
- มุ่งเน้นการปรับปรุงคุณภาพน้ำนมดิบให้ได้มาตรฐาน
- กระตุ้นการขยายตลาดนมภายในประเทศ และหาช่องทางขยายตลาดไปยังประเทศเพื่อนบ้าน
- ภาครัฐควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจน และบริหารจัดการที่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมนมทั้งระบบ
- มีองค์กรที่รับผิดชอบบริหารจัดการอุตสาหกรรมโดยตรงอย่างเป็นเอกภาพ

แนวทางปรับตัวของเกษตรกรโคนม

1. พัฒนาขนาดของฟาร์มให้เหมาะสม โดยเปลี่ยนจากขนาดเล็กเป็นขนาดกลางหรือขนาดใหญ่

2. พัฒนาประสิทธิภาพการจัดการฟาร์ม เน้นการลดต้นทุนค่าอาหารชั้น พัฒนาอาหาร
หยาบให้มีคุณภาพ
3. พัฒนาระบบการจัดการฟาร์มให้ได้มาตรฐาน และปรับปรุงคุณภาพน้ำนมดิบ
4. ควบคุมปริมาณการผลิตน้ำนมดิบ ให้สอดคล้องสมดุลกับความต้องการของตลาด

แนวทางปรับตัวของสหกรณ์โคนม, ศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ

1. มีจำนวนสมาชิกและปริมาณน้ำนมที่มีขนาดเหมาะสมสำหรับการดำเนินธุรกิจ
2. พัฒนาศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบให้ได้มาตรฐานตามระบบ GMP
3. มีแผนงานร่วมกับโรงงานแปรรูปผู้รับซื้อ ทั้งแผนปริมาณและการปรับปรุงคุณภาพ
น้ำนมดิบ
4. มีระบบบริหารจัดการที่ดี มีความพร้อมในระบบการส่งเสริมเลี้ยงโคนมกับสมาชิก
5. มีห้องปฏิบัติการคุณภาพนมดิบที่ได้มาตรฐานสำหรับการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบ
เบื้องต้น

แนวทางปรับตัวของโรงงานแปรรูปนม

1. มีนโยบายพัฒนาศูนย์รวมนม, สหกรณ์โคนมที่เป็นคู่ค้า ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ
น้ำนมดิบ
2. มีนวัตกรรม (Innovation) ด้านผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเพิ่มความต้องการของตลาดให้
ผู้บริโภคมีทางเลือกผลิตภัณฑ์นมชนิดต่างๆมากขึ้น
3. มีส่วนในการร่วมกิจกรรม เพื่อส่งเสริมให้เพิ่มการบริโภคนม
4. ขยายตลาดผลิตภัณฑ์นมไปยังตลาดต่างประเทศ
5. มีสมาคมอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์นมที่เข้มแข็ง และมีส่วนในการเป็นผู้นำในการ
พัฒนาระบบอุตสาหกรรมนมของประเทศ

ข้อเสนอแนะแนวทางวิจัยด้านโคนมและอุตสาหกรรมนมที่ควรวิจัยในอนาคต

1. ควรจัดระบบรวบรวมงานวิจัยด้านโคนม และผลิตภัณฑ์นมต่างๆ ที่ได้มีนักวิชาการ
สาขาต่างๆทั้งประเทศได้ทำไว้ และมีศูนย์กลางการเผยแพร่งานวิจัยต่างๆเหล่านี้ให้ไป
ใช้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น
2. ควรตั้งเครือข่ายนักวิชาการ นักวิจัยด้านโคนมและผลิตภัณฑ์นม โดยมีองค์กรที่เป็น
หลักในการประสานงานด้านการวิจัย มีระบบฐานข้อมูลงานวิจัย ทั้งงานวิจัยในประเทศ
และของต่างประเทศทั่วโลก โดยมีสถาบันการศึกษาต่างๆทุกระดับ ที่มีงานสอนและ
งานวิจัยด้านโคนมเป็นเครือข่ายทั่วประเทศ และเชื่อมเครือข่ายกับสถาบันการศึกษา
ของต่างประเทศทั่วโลก

3. งานวิจัยที่จะทำในอนาคต ควรแบ่งเป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจน เช่นงานวิจัยด้านโคนมสาขาต่าง ๆ , ด้านผลิตภัณฑ์นม , ด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมนม , ด้านผลกระทบต่ออาชีพและสิ่งแวดล้อม , ด้านคุณค่าทางโภชนาการต่อผู้บริโภค
4. การนำเอางานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้ทำมาแล้วทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ มาเผยแพร่ จะช่วยให้มีการกระจายความรู้ด้านอุตสาหกรรมโคนม ในสาขาวิชาต่าง ๆ กระจายไปให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้เรียนรู้และนำไปใช้ประโยชน์ได้เร็วขึ้น เป็นการต่อยอดงานวิจัยและใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์ . 2542 . มาตรฐานฐานฟาร์มโคนม และการผลิตนํ้านมดิบของประเทศไทย พ.ศ. 2542.
- กรมปศุสัตว์ . 2548. ร่างเอกสารกำหนดมาตรฐานการรับซื้อนํ้านมดิบ (การประชุมร่วมระหว่างผู้ประกอบการโรงงานนม และตัวแทนสหกรณ์โคนมปี 2548)
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2549. บันทึกข้อตกลงการซื้อขายนํ้านมดิบ ปี 2549 . (เมษายน 2549)
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ . 2549. บันทึกการประชุมคณะกรรมการพิจารณาการนำเข้านมผง เมษายน 2549
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2549. เอกสารประกอบการประชุมวันที่ 26 เมษายน 2549 คณะกรรมการโครงการอาหารเสริม (นมโรงเรียน)
- American Dairy Products Institute .2002. Raw Milk Quality Specification in U.S.A Academic Press . 1995 . Handbook of Milk Composition.
- Babcock Institute for International Dairy Research and Development University of Wisconsin USA.2004. Milk Composition and Nutritional Value.
- Cornell University . 2004 . Dairy Policy in the U.S. towards the next Farm Bill.
- FAO. 2002 . Milk producer Resource Book.
- Foss Electric, Milkoscan. Integrated Milk Testing.
- Issues in the development of School Milk , Canada , 2004.
- International Standard Organization . 2002. ISO. 5764 : 2002 /IDF 108 : 2002 Freezing Point Depression of Milk.
- Iowa state University. 2005 . Dairy Markets in Asia , sept. 2005.
- Iowa state University. 2005 . The Outlook for Asian Dairy Markets. WWW. Card. Iastate.edu.

New Mexico State University . 2005. The U.S. Dairy Industry and International Trade in Dairy products.

National Dairy Council USA.2005. New look of School Milk.

Small Scale Milk Collection and Processing in Developing Countries FAO . 2004 .

The Global Impacts of Farm Policy in OECD countries.

University of Wisconsin.2005. An Economic Analysis of the Impacts of trade Liberalization on Asian Dairy Market

USDA . 2002. Economic Research Service.

www.ers.usda.gov.2005,Dairy Policy in Japan.



บทวิเคราะห์อุตสาหกรรมโคนมไทย
กับการแข่งขันในอนาคต
และการปรับตัวของเกษตรกร

ผลของนโยบายของรัฐต่อการพัฒนาของ
เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและองค์กรของผู้เลี้ยง

นายอดุลย์ วังตาล

สมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลส์ไทม์ฟรีเชียน

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

การพัฒนาของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและองค์กรเกษตรกร

นายอดุลย์ วังताल
สมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลส์ไตน์ฟรีเซียน

นโยบายของรัฐและผลกระทบต่อเกษตรกรและองค์กรเกษตรกร

1. มหาวิทยาลัย และ วิทยาลัยเกษตรกรรมต่างๆ – หน้าที่หลักคือการผลิตบุคลากร
ทำงานวิจัย ถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้กับวงการโคนม

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ค่าตอบแทนบุคลากรในด้านโคนมสู้ด้านอื่นๆ เช่น
สุกร ไก่ สัตว์เล็ก ไม่ได้ เป็นเพราะขาดการสนับสนุนและการนำไปใช้อย่างจริงจังจากภาคสนาม
การวิจัยไม่ได้เอาไปใช้มากเพียงพอ - ภาคองค์กรเกษตรกรควรให้ความสำคัญกับการเพิ่ม
ประสิทธิภาพและคุณภาพโดยต้องลงทุนใช้บุคลากร และงานวิจัยจากหน่วยวิชาการ เนื่องจาก
ตัวเกษตรกรแต่ละรายเป็นรายเล็กๆ จึงไม่สามารถจ้างได้ จำเป็นที่ตัวสหกรณ์ต้องจัดจ้าง
นักส่งเสริม นายสัตวแพทย์ และนำความรู้ไปให้เกษตรกรใช้ ซึ่งสามารถหักค่าใช้จ่ายได้จากค่าน้ำนมดิบ

2. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย – ช่วยสนับสนุนเงินวิจัยมาโดยตลอด

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ขาดการนำไปปฏิบัติหรือใช้งานเพราะขาด
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมลงไปแนะนำให้กับเกษตรกร และตัวองค์กรเกษตรกรเองไม่ให้ความสนใจเอา
ไปใช้ - ควรจัดหน่วยงานสำหรับการถ่ายทอดผลงานวิจัยและเทคโนโลยี ตลอดจนหน่วยงานที่
คอยสำรวจปัญหาที่นำทำการวิจัยกับสหกรณ์โคนมและศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบเพื่อจะได้ทำการ
วิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3. สำนักงานส่งเสริมเยาวชนแห่งชาติ ซึ่งตอนนี้อยู่ไม่มีแล้ว แต่จำเป็นต้องกล่าวถึงเพราะมี
บทบาทอย่างมากในเรื่องนมโรงเรียน และการรณรงค์ให้เยาวชนดื่มนม เป็นผลให้โครงการนม
โรงเรียนได้ผลต่อเนื่องแต่ปัจจุบันคงเหลือแต่คณะกรรมการนมโรงเรียนซึ่งทำหน้าที่ในการ
จัดการนมโรงเรียนและมีกฎว่านมโรงเรียนต้องทำมาจากนมสดแท้ 100% เท่านั้นซึ่งช่วยผู้เลี้ยง
โคนมได้ส่วนหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตามยังขาดการประชาสัมพันธ์และการรณรงค์บริโภคนมสดแท้
100 % ให้กับเยาวชน

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ขาดหน่วยงานที่ให้ความรู้ รณรงค์การบริโภคนม
สดแท้ 100% ทำให้เยาวชนบริโภคสิ่งไม่มีประโยชน์มากขึ้นในระยะหลัง ดังนั้นควรจะต้องมี
หน่วยงานมาช่วยรณรงค์การดื่มนมโดยเน้นนมสดแท้ 100% ซึ่งจะสร้างนิสัยและความคุ้นเคยให้
เด็กรู้จักนมสดแท้ 100% ซึ่งจะเป็นพื้นฐานช่วยเกษตรกรไทยต่อสู้กับ FTA ได้ในอนาคต

4. องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) – ได้ถูกตั้งขึ้นในปี 2514 จุดประสงค์ เพื่อส่งเสริมกิจการโคนมและทำธุรกิจอุตสาหกรรมโคนม บทบาทของ อ.ส.ค. ในอดีตถือว่าเป็นพี่เลี้ยงของอุตสาหกรรมโคนมมาโดยตลอดและเป็นแหล่งความรู้และผลิตเกษตรกรคุณภาพออกมาสู่วงการเลี้ยงโคนม ปัจจุบันรับนมดิบอยู่วันละ 320 ตันหรือ 15% ของทั้งประเทศ และมีเกษตรกรที่ส่งนมอยู่ 20% ของจำนวนผู้เลี้ยงโคนม

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: จากการที่เป็นรัฐวิสาหกิจทำให้ขาดความคล่องตัวในการทำธุรกิจแข่งขันกับเอกชน อีกทั้งต้องปฏิบัติตามนโยบายของนักการเมืองที่หมุนเวียนกันเข้ามาควบคุม ทำให้จุดประสงค์ขององค์กร ถูกเปลี่ยนไปมาตลอด ความเข้มแข็งและการเป็นที่พึ่งของเกษตรกรจึงลดน้อยลงจนบางครั้งบทบาทของการเป็นโรงงานมีมากกว่าการส่งเสริมเพราะมีความจำเป็นจะต้องทำกำไรเพื่อเป็นผลงานในขณะที่ยึดบทบาทของการส่งเสริม – ควรมีการทบทวนบทบาทและตั้งวัตถุประสงค์ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทยให้ถูกต้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยเฉพาะ การวัดผลงานตามจุดประสงค์ด้านการส่งเสริมควรวัดที่ความพึงพอใจของเกษตรกรที่ถูกส่งเสริม ในขณะที่ความเป็นโรงงานสามารถวัดได้ที่ตัวเงินและผลกำไร

5. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์: กรมปศุสัตว์ เป็นแกนสำคัญต่อการเลี้ยงโคนมในเมืองไทย เริ่มตั้งแต่การส่งเสริมการเลี้ยง การนำเข้าโคนม ผสมเทียม น้ำเชื้อแช่แข็ง ปรับปรุงพันธุ์ กำหนดราคาน้ำนมดิบ ซึ่งทำให้ปริมาณน้ำนมดิบของประเทศไทยเพิ่มขึ้นถึง 3 เท่า ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาซึ่งสูงกว่าประเทศใดๆ ในโลก (IFCN Dairy Report 2004, page 54)

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: การปรับปรุงพันธุ์ ซึ่งขาดความต่อเนื่องและความไม่เกี่ยวข้องกับองค์กรเกษตรกร ตลอดจนการที่เกษตรกรไม่ยอมรับ การนำน้ำเชื้อที่ยังไม่พร้อมไปใช้กับโคของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรขาดแผนการปรับปรุงพันธุ์ที่ชัดเจนที่เป็นแนวทางของประเทศ – ดังนั้นควรร่วมกับองค์กรเกษตรกรเพื่อเกิดความต่อเนื่องและการยอมรับและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงนำไปใช้ได้

การฐานข้อมูลยังขาดการทำอย่างถูกต้องและรวดเร็วและนำไปใช้ซึ่งแม้แต่ปริมาณน้ำนมทั่วประเทศที่จะใช้สำหรับวางแผนยังคงไม่แน่นอน ดูได้จากการทำข้อตกลงการรับซื้อนมดิบระหว่างเกษตรกรและโรงงาน (MOU) ของปี 2549 ที่ใช้เวลาในการจัดทำเป็นเวลานานและข้อมูลหลายหน่วยงานไม่ตรงกัน เมื่อไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนการดูประสิทธิภาพของฟาร์มก็ไม่ชัดเจน จึงไม่สามารถช่วยเกษตรกรวางแผนการปรับปรุงประสิทธิภาพได้ทัน FTA ซึ่งจะเกิดขึ้นในระยะเวลาอันใกล้ ดังนั้นจำเป็นต้องรีบนำระบบจัดเก็บข้อมูลมาใช้ และต้องทำการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลโคนมโดยเร็ว โดยประสานงานกับ ภาคราชการ เกษตรกร นักวิชาการ ศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ โรงงาน เพื่อรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละหน่วยงานให้เป็นหนึ่งเดียว ทำการวิเคราะห์และนำไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพโคนมโดยด่วน

การกำหนดฟาร์มมาตรฐาน เกษตรกรไม่ได้รับการตอบสนองเมื่อทำไปแล้ว ไม่ว่าทางด้านราคา หรือผลประโยชน์ที่จะได้รับ เช่นราคาน้ำมันดิบที่จะได้เพิ่มขึ้นเพราะคุณภาพที่ดีขึ้น ทำให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายด้านเดียวต่อตัวเกษตรกร ทำให้ไม่มีแรงจูงใจให้ทำกันอย่างทั่วไป – ทำให้เกษตรกรที่ได้ฟาร์มมาตรฐานได้ผลตอบแทนดีกว่า โดยกำหนดเงื่อนไขการให้ราคาหรือผลประโยชน์อื่น

โครงการโคเนื้อล้านตัว ทำให้ปัจจัยการผลิตของโคนมแพงขึ้น ทำให้ผู้เลี้ยงโคนมสับสน นำน้ำเชื้อโคเนื้อมาผสมกับโคนมทำให้การปรับปรุงพันธุ์และพันธุ์หายไป ซึ่งขณะนี้กว่า 30% ของโคนมใช้น้ำเชื้อโคเนื้ออยู่ (ข้อมูลจากผลสัมมนาและรวบรวมปัญหาผู้เลี้ยงโคนมโดยสมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลสไตน์ฟรีเชียน, 2548) – ทำตลาดโคเนื้อให้ชัดเจน แยกส่งเสริมอย่าให้มาทำลายอุตสาหกรรมโคนมเพราะถ้าโคนมล้มและโคล้านตัวก็ไม่สำเร็จ ประเทศชาติจะเสียหายมาก

งานบริการสุขภาพ การผสมเทียม การลดเจ้าหน้าที่ส่งเสริมสำหรับโคนมทำให้สหกรณ์ต้องพึ่งพาตัวเองมากขึ้นซึ่งก็เป็นการดีเพราะการบริการและคุณภาพจะเป็นไปตามที่เกษตรกรต้องการมากขึ้นแต่สหกรณ์ที่ไม่มีความพร้อมอาจจะเดือดร้อนในระยะแรกๆ – ควรประสานงานกับสหกรณ์เพื่อช่วยตัวเองได้ตลอดจนสามารถเก็บข้อมูลให้และนำนโยบายต่าง ๆ ไปปฏิบัติได้ก่อนจะถอนตัวออก ถ้าทำไปแล้วควรกลับไปประเมินและแก้ไข

งานตรวจโรค ควบคุมโรคติดต่อ ที่ผ่านมายังขาดการนำผลไปปฏิบัติ เช่น การตรวจเช็ดวัวโรคในโค เมื่อเจอแล้วมาตรการต่อเนื่องไม่สามารถปฏิบัติได้ การควบคุมโรคไม่สำเร็จและทำให้ประเทศชาติเสียหายมากที่สุดคือ โรคปากและเท้าเปื่อย ทำให้เกษตรกรต้องขายวัวทิ้ง เลิกเลี้ยง ทำให้ขายเนื้อโคและสุกรไปต่างประเทศไม่ได้ วัคซีนขาดแคลนได้ไม่ทั่วถึง ในขณะที่โรคก็ยังคงขึ้นเกือบทุกปี – งานตรวจโรค และควบคุมโรคยังคงต้องเป็นหน้าที่ของผู้ที่มีกฎหมายในมือเพื่อทำให้ปฏิบัติได้ จึงควรจัดการให้ได้ผลโดยวิเคราะห์ปัญหาและร่วมแก้กับองค์กรเกษตรกรที่เกี่ยวข้องเพื่อให้หมดปัญหา

งานวิเคราะห์อาหาร งานวิเคราะห์คุณภาพนมส่วนกลาง คุณภาพอาหารของบริษัทที่ขาดความสม่ำเสมอ ซึ่งตัวเกษตรกรจะรู้ดีเพราะเป็นผู้ใช้ การวิเคราะห์น้ำมันดิบซึ่งเป็นปัญหาในการให้ราคาระหว่างโรงงานนมและองค์กรเกษตรกร ตลอดจน ระหว่างเกษตรกร และองค์กรเกษตรกร ทำให้ขาดความน่าเชื่อถือในข้อมูลและเกิดปัญหาในการซื้อขาย – ต้องมีห้องปฏิบัติการกลางที่คอยตรวจอาหารหรือนมดิบ ตลอดจนทำหน้าที่ตรวจห้อง Lab ของโรงงาน หรือ ผู้ซื้อจากเกษตรกร เพื่อทำให้ปัญหาหมดไปโดยเร็ว

กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ช่วยส่งเสริมและทำให้เกษตรกรเข้มแข็ง กรมฯ ได้ให้เจ้าหน้าที่เข้ามาช่วยในสหกรณ์ต่างๆ ให้เงินทุนดอกเบี้ยต่ำ ตลอดจนฝึกอบรมให้ความรู้มาโดยตลอด จนกล่าวได้ว่ากลุ่มสหกรณ์ที่ทำการเกษตรที่เข้มแข็งที่สุดคือกลุ่มสหกรณ์โคนม อย่างไรก็ตามยังยังสามารถปรับปรุงได้โดยเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้น

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: สหกรณ์ชาดคณะกรรมการที่เข้มแข็ง มีความรู้มา บริหารตลอดจนขาดความต่อเนื่อง ในบางแห่งเกิดการทุจริต ทำให้สหกรณ์ในฐานะองค์กรธุรกิจ จึงไม่เข้มแข็งเท่าที่ควร - ก่อตั้งสหกรณ์ต้องดูความพร้อมของสมาชิก ปริมาณนมที่ทำให้ ธุรกิจเดินได้ ควรสนับสนุนการรวมสหกรณ์เข้าด้วยกัน เพื่อลดค่าใช้จ่ายซ้ำซ้อนซึ่งการควบ รวมกันนี้เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในต่างประเทศทั่วโลกหลังจากองค์กรเกษตรกรโตไปได้ ระยะหนึ่งซึ่งจะทำให้สหกรณ์แข็งแรง (Dairy Statistic 2004-2005, NZ) ควรส่งเสริมโครงสร้างที่ ทำให้สหกรณ์เข้มแข็งและต่อสู้หน่วยธุรกิจอื่นได้ในระยะยาว อบรมสมาชิกให้มีความรู้เพื่อช่วย สหกรณ์ให้ยั่งยืน

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ให้ข้อมูลเกี่ยวกับโคนม ต้นทุนการผลิต แนะนำยุทธ- ศาสตร์โคนมให้รัฐบาลทั้งในยามปกติและในการเจรจาการค้ากับต่างประเทศ

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ข้อมูลโคนมของสำนักงานฯไม่เป็นปัจจุบันและไม่ เป็นที่ยอมรับของเกษตรกรและนักวิชาการโดยเฉพาะต้นทุนน้ำนมดิบ ดังนั้นจึงทำให้การวาง นโยบายโคนมของชาติไม่ถูกต้องไปด้วย - ควรปรับปรุงให้การเก็บข้อมูลทันสมัยและพัฒนาให้ ถูกต้องมากขึ้นโดยเปิดให้นักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องเข้าตรวจสอบเพื่อปรับปรุงให้ทุกฝ่ายได้ นำไปใช้อย่างเป็นประโยชน์สูงสุด

คณะกรรมการปศุสัตว์แห่งชาติ ขณะนี้ไม่มีแล้ว แต่ก่อนมีหน้าที่ดูแลแก้ไขการปศุสัตว์ และอนุมัติการนำเข้านมผง

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ขาดการวางแผนระยะยาวโดยเฉพาะการปรับตัว รองรับ FTA ยังไม่เริ่มมีการปฏิบัติ การบริหารนมโรงเรียน การนำเข้านมผง การควบคุมให้ผู้ซื้อ และใช้นมดิบตามข้อตกลง ไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน - ควรมีสภานมหรือ คณะกรรมการที่ ทำหน้าที่เหมือนคณะกรรมการสภานม และมีอำนาจบังคับ มีงบประมาณที่จะทำทุกอย่างที่ เกี่ยวกับโคนมเพื่อให้ทุกอย่างเป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างรวดเร็วและถูกต้องทันสถานการณ์ โลกที่กำลังเปลี่ยนแปลง และไม่ซ้ำซ้อน

6. กระทรวงพาณิชย์ กรมการค้าภายใน ทำหน้าที่ควบคุมดูแลราคาสินค้านมโดยจะมี การควบคุมราคาและผู้ผลิตต้องขออนุมัติในการขึ้นราคาทุกครั้ง

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: การควบคุมราคาทำให้เกิดปัญหาได้ เช่น เมื่อ ต้นทุนในส่วนอื่นๆที่ไม่เกี่ยวข้องกับนมดิบสูงขึ้น แต่โรงงานไม่สามารถขึ้นราคาขายได้ทำให้ โรงงานต้องลดต้นทุนโดยอาจลดราคาซื้อน้ำนมดิบจากเกษตรกร ดังจะเห็นได้จาก สถานการณ์ที่เกษตรกรถูกตัดราคาซื้อในช่วงปี 2548-2549 มากกว่าปีใดๆ โดยเป็นการตัด เรื่องคุณภาพต่างๆที่คุณภาพนมโดยทั่วไปไม่ได้ลดลงมากเมื่อเทียบกับสัดส่วนการถูกตัดราคา แต่จำนวนผู้ถูกตัดมีมากขึ้นซึ่งดูได้จากจำนวนจดหมายร้องเรียนที่เข้ามายังชุมนุมสหกรณ์ฯ - ควรให้โอกาสโรงงานคำนวณต้นทุนใหม่โดยคำนวณจากการใช้วัตถุดิบที่เป็นน้ำนมดิบ 100% เพื่อมาขอปรับราคาขายให้อยู่ได้ จะได้สามารถใช้น้ำนมดิบเป็นวัตถุดิบได้และไม่มีข้ออ้างว่า

ต้นทุนสูงใช้นมดิบไม่ได้ต้องใช้นมผงเท่านั้นในการผลิตสินค้าหลายๆอย่าง ในขณะที่เดียวกันหน่วยงานอื่นๆของภาครัฐก็ต้องติดตามเรื่องการใช้ใช้นมดิบตามข้อตกลงหรือข้อความที่โฆษณาไว้เพื่อป้องกันการลักลอบใช้นมผงมาลดต้นทุน

กรมการค้าต่างประเทศ ทำหน้าที่อนุมัติให้นำนมผงเข้ามาได้ในโควตาตามจำนวนและปริมาณที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติ ซึ่งที่ผ่านมาผู้นำเข้านมผงต้องรอกรมการค้าอนุมัติไปยังกรมศุลกากรจึงสามารถนำเข้ามาได้ กรมการค้าฯ ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะทำงานอนุมัตินำเข้านมผงซึ่งที่ผ่านมาอยู่ภายใต้คณะกรรมการปศุสัตว์แห่งชาติ และคณะกรรมการนำเข้านมผงในปัจจุบัน

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ที่ผ่านมามีข้อขัดข้องไม่มีปัญหา

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ ทำหน้าที่เจรจาเปิดการค้าเสรี FTA WTO AFTA ASEAN ฯลฯ ซึ่งที่ผ่านมาที่กระทบผู้เลี้ยงโคนมเป็นอย่างมาก คือ การทำ FTA กับ ประเทศ Australia และ New Zealand โดยเฉพาะของ Australia ที่ไม่ได้หารือหรือฟังเสียงคัดค้านจากเกษตรกรเลย และเป็นผลให้ภาชนมผงขาดมันเนยเท่ากับ 0% ในปี 2567 ซึ่งเป็นสิ่งที่น่ากลัวสำหรับผู้เลี้ยงโคนมเป็นอย่างมาก เกษตรกรได้คัดค้านไม่ว่าผ่านทางท่านนายกรัฐมนตรี สถานทูตออสเตรเลีย หรือทุกๆ ที่ที่มีโอกาส แม้แต่การถวายฎีกาแต่สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวผ่านทางสมเด็จพระเทพฯ กรมเจรจาฯ ก็ไม่หยุดในการนำสินค้านมไปเปิดให้นำเข้าเสรีภายใน 20 ปี

ส่วน FTA กับ New Zealand นั้นเนื่องจากการคัดค้านของสมาคมฯและชุมนุมฯ ทาง New Zealand จึงได้เชิญคณะเกษตรกรไทยไปดูการเลี้ยงในประเทศของเขา ซึ่งเนื่องจากเกษตรกรไทยเห็นว่าอย่างไรรัฐบาลก็คงทำเช่นเดียวกับของประเทศ Australia แน่หนอนจึงพยายามขอความช่วยเหลือจาก New Zealand เพื่อการปรับตัวต่างๆ เป็นผลให้เกิดการมีแผนการปรับตัวรองรับ FTA ที่ สมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลสไตน์ฟรีเชียนทำร่วมกับชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทยออกมา

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ผลการเจรจามีผลบังคับใช้แล้วแต่แผนปรับตัวยังไม่เริ่มดำเนินการ จนถึงขณะนี้เป็นที่ 2 ของการลงนามในสัญญา FTA กับ Australia กองทุนหรือโครงการสร้างความเข้มแข็งยังไม่ได้เริ่มปฏิบัติ เกษตรกรเริ่มหมดกำลังใจเนื่องจากไม่เห็นโครงการ เมื่อครบกำหนดเปิดเสรีนำเข้านมผงเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจะอยู่ไม่ได้ อาชีพพระราชทานจะกลายเป็นประวัติศาสตร์ในที่สุด - ต้องรับนำโครงการปรับตัวรับ FTA มาปฏิบัติโดยด่วน โดยเฉพาะ การรณรงค์การตีนมสดแท้ 100% เพื่อให้เกิดตลาดนมสด และจะต้องรณรงค์ให้ตลาดนี้โตต่อเนื่องเพื่อรองรับน้านมดิบที่ผลิตในประเทศในอนาคต

กรมเจรจาฯ ควรศึกษาถึงกรณีที่เมื่อครบ 20 ปีผู้เลี้ยงโนนมอยู่ไม่ได้ จะให้มีมาตรการรองรับเช่นไร และในอนาคตการเปิดเสรีต้องคำนึงถึงผลกระทบให้มากกว่านี้ การเร่งรีบทำให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดี ดูได้จากดุลการค้าของไทย - Australia และ ไทย - New Zealand หลังจากเปิดเสรีที่ไม่ช่วยประเทศได้มากเท่าที่ควรจะเป็น และอีกไม่นานสินค้าที่ทางกรมฯ คิดว่า

จะขายได้เช่น ชิ้นส่วนรถยนต์ สิ่งทอ เครื่องใช้ไฟฟ้า ก็จะต้องสู้กับของจีนและเวียดนามไม่ได้เพราะ Australia ก็ทำ FTA กับประเทศจีนเช่นกัน ทั้งนี้ความคิดเรื่องการขับเคลื่อนประเทศโดยพึ่งการส่งออกอย่างเดียวเป็นนโยบายที่อันตราย ควรให้ความสำคัญกับการพึ่งพาการผลิตและบริโภคภายในประเทศเองมากขึ้น ดังนั้นการรักษาอาชีพโคนมซึ่งเป็น**เศรษฐกิจพอเพียง**ทำให้เกิดการหมุนเวียนเศรษฐกิจในประเทศในระดับรากหญ้าอีกทั้งยังทดแทนการนำเข้าจึงเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาอีกครั้งเมื่อมีโอกาส หากยังมีโอกาสอีกครั้ง

7. กระทรวงการคลัง กรมศุลกากร เป็นจุดอนุมัติและเก็บภาษีสินค้านมจาก

ต่างประเทศ นอกจากนั้นยัง เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตของเกษตรกร เช่น เครื่องรีดนม อุปกรณ์ เครื่องจักร แร่ธาตุ กากถั่วเหลือง ยา เมล็ดพันธุ์ พ่อแม่พันธุ์ โคนม

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ปัจจุบันสินค้านมผงได้แตกออกเป็นรายละเอียดมากมายซึ่งสามารถทดแทนนมสดได้ทั้งสิ้น เช่น โปรตีนเข้มข้นจากนมในระดับความเข้มข้นต่างกัน หางนมจาก Whey หางนมจาก Butter Milk การคำนึงถึงแหล่งกำเนิดสินค้าที่จะทำได้อัตราภาษีต่ำจากประเทศที่มีการตกลง FTA หรือ AFTA ซึ่งจะทำให้สินค้านมสำเร็จรูปโดยใช้วัตถุดิบนำเข้าที่ประเทศของตนไม่มี เช่น จีนหรือมาเลเซีย สิงคโปร์ นำวัตถุดิบนมผงไปผลิตเป็นสินค้านมสำเร็จรูปแล้วส่งมาขายในไทยโดยใช้สิทธิทางภาษี - ดังนั้นกรมศุลกากรต้องคอยติดตามข้อมูลเหล่านี้ตลอดจนรับฟังหากมีสินค้าแปลกๆเข้ามาทำให้ผู้เลี้ยงโคนมเดือดร้อนในอนาคต ต้องสร้างเครือข่ายข้อมูลกันและกัน ส่วนปัญหาปัจจัยการผลิตที่ต้องนำเข้าแพง ทางรัฐบาลควรพิจารณาลดภาษีเพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรฐานนมผงที่นำเข้าได้ โดยให้โควตาให้กับกลุ่มผู้เลี้ยงโคนม เช่น กากถั่วเหลือง หรือลดภาษีในสิ่งที่เมืองไทยทำไม่ได้ เช่น เครื่องจักร และ เต้ายางรีดนม

กรมสรรพากร เก็บภาษีเงินได้ของเกษตรกรและองค์กรการเกษตร

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: เจ้าหน้าที่สรรพากรในต่างจังหวัดเก็บภาษี “รายได้” โดยไม่ได้หักค่าใช้จ่าย (ข้อมูลจากการสัมมนารวบรวมปัญหาของผู้เลี้ยงโคนมทั่วประเทศ 2548 โดยสมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลสไตน์ฟรีเชียน) ตลอดจนไม่มีมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรในยามต้องปรับตัวสู้กับ FTA - สรรพากรควรให้ความรู้กับเกษตรกร สหกรณ์ฯ และกลุ่มเกษตรกรเพื่อลดรายจ่าย ตลอดจนมีมาตรการจูงใจให้เกษตรกรได้ปรับตัวสู้กับ FTA

8. กระทรวงศึกษา ดูแลเรื่องการแจกอาหารเสริมนมในโรงเรียนทั่วประเทศ เป็นจุดที่จะช่วยปลูกฝังการดื่มนมสดแท้ 100% ให้กับเยาวชนที่จะเป็นพลเมืองของชาติ มีความสำคัญมากเปรียบเหมือนผู้กุมชะตาผู้เลี้ยงโคนมในอนาคตเลยทีเดียว เพราะอนาคตของผู้เลี้ยงโคนมขึ้นอยู่กับตลาดนมสดแท้ 100% ในอนาคตที่เปิดเสรีให้นมผงเข้ามาได้โดยไม่มีข้อจำกัด แต่ก่อนนมโรงเรียนไม่มีข้อบังคับให้ใช้นมสดแท้ 100% และมีการนำของไม่มีคุณภาพมาใช้ในโครงการนมโรงเรียนซึ่งเป็นสิ่งที่ส่งผลร้ายอย่างมากเพราะส่งผลให้เด็กนักเรียนไม่ชอบการดื่มนม อย่างไรก็ตามในขณะนี้มีการตรวจสอบอย่างเข้มงวดมากขึ้น มีแนวโน้มในทางดีขึ้นและหาก

ยังคงเป็นไปในทิศทางดังกล่าว อนาคตผู้เลี้ยงโคนมก็พอมีความหวัง หน้าที่หลักของโรงเรียนอีกอย่างหนึ่งคือการให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่เยาวชน เพราะปัจจุบันนี้ผู้ให้ความรู้ที่ไม่สนับสนุนการตีนมโดยไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์อยู่เป็นประจำ หน่วยงานโรงเรียนจึงมีความสำคัญในการให้ข้อเท็จจริงแก่นักเรียนซึ่งจะกลับไปให้ข้อเท็จจริงกับผู้ปกครองอีกทางหนึ่งด้วย

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: โรงเรียนบางแห่งไม่มีความพร้อมในการกระจายผลิตภัณฑ์นมอย่างมีประสิทธิภาพ อาจเป็นปัญหาที่ตัวบุคคล ขาดการให้ความรู้และการส่งเสริมการตีนม ขาดการปลูกฝังเรื่องนมสดแท้ 100% - ควรต้องมีการประเมิน เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น กระทรวงศึกษาธิการควรมีมาตรการให้ความรู้ควบคู่กับการขยายโครงการนมโรงเรียนไปพร้อมกัน

9. กระทรวงมหาดไทย รัฐบาลมีนโยบายกระจายอำนาจการซื้อของงบประมาณโครงการนมโรงเรียนมายังองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น (อบท) ซึ่งมีหน่วยงานต่างๆ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีผลต่อตลาดนมดิบของเกษตรกร ตลอดจนการรับซื้อและหยุดซื้อในช่วงปิดเทอม ซึ่งจะทำให้มีปัญหาได้ นอกจากนี้ องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาล ยังมีหน้าที่เก็บภาษี โรงเรือน และภาษีสังคมรังเกียจ (สิ่งที่ก่อให้เกิดมลภาวะ กลิ่น น้ำเสีย)

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: เท่าที่ผ่านมาในช่วงปิดภาคเรียนเป็นช่วงที่เกษตรกรมีปัญหาในการส่งน้ำนมดิบเพื่อจำหน่ายให้โรงงานแปรรูปทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมต้องออกมาเรียกร้องความช่วยเหลือจากรัฐบาล โดยใช้วิธีนำน้ำนมดิบมาเทที่หน้าทำเนียบเพื่อให้รัฐบาลเข้ามาดูแลแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ถ้าราคาประมูลนมโรงเรียนต่ำกว่าความเป็นไปได้ในการใช้นมดิบเป็นวัตถุดิบก็หมายความว่าผู้ประกอบการไม่ได้ใช้นมดิบมาทำผลิตภัณฑ์ เมื่อเกิดกรณีเช่นนี้มาก ๆ หลาย ๆ แห่งเกษตรกรโคนมก็ยังมีปัญหาในการขายนมดิบเท่านั้น นอกจากนั้นโครงการนมโรงเรียนทำให้เกิดความไม่แน่นอนของความต้องการนมดิบทุก ๆ ช่วงปิดภาคเรียน ทำให้เกษตรกรมีปัญหาทุก ๆ ปิดภาคเรียนเช่นกัน และทำให้ผู้ผลิตที่ไม่สามารถทำผลิตภัณฑ์ที่เก็บไว้ได้นาน ๆ ได้จะขาดอำนาจต่อรองกับผู้ที่มีผลิตภัณฑ์ที่สามารถเก็บไว้ได้นาน ขณะเดียวกันผู้ที่ไม่ทำผลิตภัณฑ์ที่เก็บไว้ได้นานก็จะหยุดรับนมดิบจากเกษตรกรในช่วงปิดเทอม จึงเป็นสาเหตุของความวุ่นวายทุกปิดภาคเรียนทุกปี ทำให้องค์กรเกษตรกรไม่มีเวลาว่างที่จะทำแผนระยะยาวเพราะต้องคอยแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการส่งนมเป็นรายวันตลอดทั้งปี - ควรทำให้ตลาดนมโรงเรียนมีความสม่ำเสมอตลอดทั้งปีและจัดไม่ให้ความต้องการใช้นมดิบเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว วางระบบให้ผู้ผลิตทั้งสองประเภทอยู่ร่วมกันได้โดยไม่มีใครเดือดร้อนรวมถึงเกษตรกรด้วย

ภาษีโรงเรือนและภาษีอื่นๆ เป็นภาระอย่างมากกับภาวะที่ผู้เลี้ยงโคนมที่กำลังต้องปรับตัว ดังนั้นการยกเว้นในช่วงนี้จะช่วยเกษตรกรได้บ้างเพราะในขณะนี้เกษตรกรมีรายจ่ายมากมายจากการที่ต้องทำฟาร์มมาตรฐาน ปรับปรุงโค เพิ่มคุณภาพน้ำนม ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่

สูงขึ้น ดังนั้นการที่เกษตรกรต้องรับภาระทุกๆ อย่างพร้อมกันเป็นการซ้ำเติมทำให้การปรับตัวทำได้ยากยิ่งขึ้น

10. *กระทรวงสาธารณสุข* – สำนักงานอาหารและยา(อย.) เป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์นมโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นการบังคับใช้ฉลากบนผลิตภัณฑ์ การกำหนดมาตรฐานน้ำนมดิบและผลิตภัณฑ์นมต่างๆ เพราะมีกฎหมายเป็นเครื่องมือกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตาม ในปี 2545 ได้ปรับปรุงมาตรฐานน้ำนมดิบ ค่า SNF จากเดิมกำหนด 8.5% ปรับเป็น 8.25% ค่าโปรตีนจากเดิมไม่ได้กำหนด กำหนดเป็น 2.8% ปี 2547 ได้ปรับแก้ไขใช้คำว่า “น้ำนมโค” แทนคำว่า “น้ำนมดิบ” รณรงค์ให้ศูนย์รับน้ำนมดิบทำ GMP ในปี 2549 อนุมัติให้ใช้คำว่า “ผลิตจากนมสดแท้ 100%” เพื่อให้ใช้ในการรณรงค์บริโภคนมสด

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: สิ่งหนึ่งที่เกษตรกรคาดหวังจาก สำนักงานอาหารและยา คือ การควบคุมการปลอมปนของนมผงในผลิตภัณฑ์ที่บอกว่าผลิตจากนมสดแท้ 100% เป็นเพราะฉลากผลิตภัณฑ์นมมีความหลากหลายมากมายทำให้ผู้บริโภคไม่เข้าใจและทำให้ผู้ผลิตที่เอาเปรียบผู้อื่นมีต้นทุนที่ต่ำกว่าโดยใช้นมผงคืนรูปโดยที่ผู้บริโภคไม่รู้หรือไม่ใส่ใจ – รณรงค์ให้ความรู้กับผู้บริโภคเรื่องฉลาก และร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อสร้างระบบตรวจสอบลงโทษผู้ใช้นมผงมาหลอกผู้บริโภคให้จงได้

11. *Milk Board* เป็นองค์กรที่ทุกฝ่ายมีความเห็นตรงกันว่าอยากให้จัดตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมของการบริหารจัดการทุกเรื่องเกี่ยวกับอุตสาหกรรมนม ได้แก่ น้ำนมดิบ ผลิตภัณฑ์นม นมผงนำเข้า ข้อมูลนมทุกอย่าง แก้ปัญหา วิจัยพัฒนา รณรงค์การบริโภคนม เพื่อพัฒนาให้ทั้งระบบเจริญขึ้น

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ยังไม่สามารถจัดตั้งขึ้นสำเร็จ ปัญหาเกิดจากการเปลี่ยนรัฐบาลบ่อยจนทำให้ร่างกฎหมายตกไปทุกครั้ง หน่วยงานของรัฐไม่เห็นด้วยเพราะซ้ำซ้อนกับหน้าที่ของตัวเอง ทั้งสำนักงบประมาณและกปก็ไม่เห็นด้วย นอกจากนั้นยังเป็นเพราะความเห็นที่ขัดแย้งของผู้ประกอบการและเกษตรกรเรื่องจำนวนผู้แทน (สินชัย เรื่อง ใบบูลย์ “การจัดตั้ง Milk Board ในประเทศไทย”) - ควรเร่งให้เกิดองค์กรที่ทำหน้าที่เช่นนี้โดยให้ออกเป็นคำสั่งระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีเพื่อให้เกิดความรวดเร็วและลุล่วงสู่เป้าหมาย

เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำของกรมส่งเสริมสหกรณ์ และ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ เพื่อมาทำฟาร์มมาตรฐานของเกษตรกร หรือ ทำGMP ของศูนย์รวมนมและโรงงานแปรรูปตลอดจน เงินจากภาครัฐเพื่อสร้าง โรงงานนมผง-----จะช่วยให้โคนมเข้มแข็งอย่างไร?

1. *มาตรการเพื่อนำไปสู่ Food Safety* โดยการทำมาตรฐานฟาร์มในภาคเกษตรกร และการทำ GMP ในภาคอุตสาหกรรมจำทำให้ได้ประโยชน์ในระยะยาว เพราะนมไทยจะต้องต่อสู้กับนมนอกที่เข้ามา และเราจะต้องทำให้ผู้บริโภคมั่นใจเลือกนมของเกษตรกรไทย การทำ

ฟาร์มมาตรฐาน ในระยะยาวจะทำให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเพราะมีการเอาใจใส่ จัดบันทึก และวางแผนอย่างจริงจังมากขึ้น

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข: ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาในการปฏิบัติ จากการสอบถามเกษตรกร ต่างตอบเป็นเสียงเดียวกันว่ามีแต่รายจ่ายเพิ่มแต่ราคามันไม่มีความแตกต่าง ช้างโดนตัดราคามากกว่าเดิม เลยไม่รู้จะทำไปทำไม เมื่อสอบถามทางกรมส่งเสริมฯ เรื่องตัวเลขการให้กู้ ในปี 2548 มีสหกรณ์กู้เพื่อปรับปรุงฟาร์มโคนมเข้าสู่มาตรฐานอยู่ทั้งสิ้น 42 สหกรณ์ เป็นจำนวนเงิน 205 ล้านบาท (ที่มา กรมส่งเสริมสหกรณ์) แต่จำนวนฟาร์มมาตรฐานมีเพียง 12% (สินชัย) เกษตรกรมองว่าผลที่ได้ไม่จูงใจให้ทำฟาร์มมาตรฐาน นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ที่มาตรวจก็ไม่ได้มาตรฐาน เกษตรกรจึงไม่เห็นความสำคัญ – ต้องทำให้ผู้ที่ทำฟาร์มมาตรฐานได้รับสิ่งตอบแทนต่างจากผู้ที่ไม่ได้ทำ นอกจากนั้น ต้องอบรมผู้ตรวจฟาร์มให้ทำให้ดีขึ้น มาตรฐานฟาร์มจะได้เป็นมาตรฐานจริงๆ

2. โครงการโรงงานนมผง เป็นโครงการที่ได้ถูกพูดถึงและจะนำมาปฏิบัติในหลายๆ รัฐบาลที่ผ่านมา โดยเริ่มมาจากการที่ ปริมาณน้ำนมดิบเพิ่มขึ้นทุกปี เฉลี่ยร้อยละ 10 แต่ปริมาณความต้องการนมพร้อมดื่มมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 6 โดยที่ประมาณร้อยละ 90 ของน้ำนมดิบนำมาผลิตเป็นนมพร้อมดื่ม เช่น นมยู.เอช.ที. และนมพาสเจอร์ไรส์ เป็นต้น ความต้องการบริโภคนมมีความไม่แน่นอนในรอบปีทำให้เกิดปัญหาน้ำนมดิบล้นในช่วงปิดภาคเรียน ครม. มีมติ เมื่อวันที่ 29 พ.ย. 2548 เห็นชอบให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดย องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย ให้จัดทำโครงการจัดตั้งโรงงานผลิตนมผง

ในบทวิเคราะห์การลงทุนของโครงการได้ศึกษากรณี Best Case and Worst Case ซึ่งทั้งสองกรณีใช้ราคาขายนมผงขาดมันเนยที่เท่ากันคือ 135 บาท/ก (ที่น้ำนมดิบ 12.50 บาท / กก) แต่ปัจจุบันราคาซื้อขายอยู่ที่ 105 บาท/กก (ปี 2548 ราคามันเนยขาดมันเนยในตลาดโลก \$ 2,200 / metric ton FOB Europe from Food and Agriculture Policy Research Institute, Dept of Economic, Iowa State University) ย่อมเป็นไปได้ที่ผู้ประกอบการจะซื้อนมผงขาดมันเนยที่ผลิตในประเทศด้วยราคาที่สูงกว่า ดังนั้นความเป็นไปได้ขึ้นกับเงื่อนไขที่จะได้จัดทำขึ้นระหว่างโรงงานนมผง กับผู้ประกอบการ เพื่อให้ยอมรับเงื่อนไขราคา และเงื่อนไขอื่นๆ ประกอบผลวิเคราะห์ที่โครงการ 10 ปี Worst case NPV -597.84, Best Case NPV 31.64 และ IRR 11.19 % (อสค.) ถ้าเราใช้ราคาขายนมผงขาดมันเนยเท่าราคานำเข้า จะพบว่าค่า NPV จะติดลบทุกกรณี

หากเราปล่อยให้กลไกตลาดขับเคลื่อนราคาขายของนมผงขาดมันเนยจะไม่คงที่ จะเปลี่ยนแปลงไปตามตลาดโลก และตราใบที่ WTO ยังไม่มีผลบังคับใช้ 100% ก็ไม่อาจมั่นใจได้ว่าราคาจะเป็นธรรมและการ subsidized ก็ยังคงอยู่ ทำให้เราเสียเปรียบเพราะราคาสูง และก็ยังเกิดการตีพิมพ์นมผงในราคาถูกมายังตลาดไทย ทำให้ราคามันเนยนำเข้าถูกกว่าที่เราผลิตเอง ปัญหา คือ ผู้ประกอบการจะยังคงซื้อนมผงภายในประเทศอยู่หรือไม่?

การทำตลาดของนมผงเลี้ยงทารกจะเป็นไปได้ตามเป้าหมายหรือไม่เป็นสิ่งที่ท้าทาย เพราะ การทำตลาดต้องสร้าง Brand และใช้เวลาในการสร้างยาวนาน การสร้างความเชื่อถือ ใช้ การลงทุนทางด้านโฆษณา ประชาสัมพันธ์ หากสามารถขายให้กับโครงการในภาครัฐได้เต็ม กำลังผลิต ก็ดี แต่ต้องดู Demand ของภาครัฐก่อน

ข้อดีของโครงการนี้คือสามารถดึงนมดิบออกจากระบบวันละ 200 ตันในระยะแรก และ 400 ตัน ในระยะที่สอง กำลังผลิตของ อสค. มี 320 ตันต่อวัน รวมกันจะต้องใช้นมดิบถึง 520-720 ตันต่อวัน ซึ่งสามารถแก้ปัญหาในยามนมดิบล้นได้บ้าง นอกจากนั้นยังสามารถนำมาใช้เป็น ข้ออ้างกับ WTO ในกรณีที่ต้องการใช้มาตรการ Anti-dumping และ Safeguard ต่อสินค้านมผง เพราะการอุดหนุนของผู้ผลิตต่าง ๆ เพราะที่ผ่านมามีผ่านสินค้าสำเร็จรูปนมผง การไม่มีนมผงเอง ในประเทศทำให้ไม่สามารถดึงมาตรการนี้มาใช้ได้

ข้อเสียที่เกษตรกรกลัวคือ การจะถูกบังคับให้ขายน้ำนมดิบเข้าโครงการในราคาถูกๆ เพื่อให้โครงการอยู่ได้ ตลอดจนต้องรับผิดชอบต่อตลาดทุน โครงการนี้เพียงโครงการเดียวไม่สามารถทำให้องค์กรเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมเข้มแข็งได้ แต่จำเป็นต้องศึกษาปัจจัยเสี่ยง และวางแผนให้ครอบคลุม เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมนมให้ยั่งยืนต่อไป เป้าหมายเพื่อสังคมหรือ จะทำเป็นธุรกิจ ต้องบอกให้ชัด

การปรับตัวเกษตรกรในอนาคต ควรอย่างไรและควรเป็นอย่างไรจึงเข้มแข็ง

ประวัติการเลี้ยงโคนม (จาก พิพัฒน์ ชนาเทพพร คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์) การเลี้ยงโคนมเมืองไทยมีมาตั้งแต่ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยเริ่มจากชาวอินเดียที่อยู่ในประเทศไทยโดยเริ่มจากโคบังกาลาซึ่งเข้าใจว่าชาวอินเดียคงจะ นำมาจากประเทศบังคลาเทศ ซึ่งพอจะเชื่อได้ว่าโคนี้นับเชื้อสายมาจากโคพันธุ์องโกล (Ongole) หรือเนลเลอร์ (Nellore) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดอยู่ในอ่าวเบงกอล ต่อมาได้เริ่มมีการส่งเสริม การเลี้ยงมากขึ้น ใน ปี 2514 มีการจัดตั้งองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อสค.) ปี 2515 เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมหนองโพในขณะนั้นเกิดภาวะน้ำนมดิบล้นตลาด พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงนำเงินที่มีผู้ถวายร่วมกับทุนทรัพย์ส่วนพระองค์จำนวน 1,002 ล้านบาท ทำ การก่อสร้างและจัดตั้งโรงงานผลิตนมผงขึ้น ณ ตำบลหนองโพ อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ดำเนินการในรูปบริษัทผลิตภัณฑ์นมหนองโพจำกัด และทรงรับไว้ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปี 2518 บริษัทผลิตภัณฑ์นมหนองโพจำกัด ได้รวมเข้ากับสหกรณ์โคนมหนองโพตามพระราช ประสงค์ของพระองค์ท่านดำเนินการทั้งหมดในรูปสหกรณ์ส่วนโรงงานนมผงได้เลิกไปเพราะ ไม่มีกำไร ปี 2521-2524 รัฐบาลมอบหมายให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ดำเนินการเร่งรัด ผลิตน้ำนมดิบ ปี 2524 - 2528 เอฟ.เอ.โอ. ได้จัดตั้ง Regional Daily Development and Training Team for Asia and pacific. (FAO / RDDTTAP) ขึ้นที่สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์

เชียงใหม่ ได้ทำหน้าที่ฝึกอบรมและให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับโคนมมากมาย และในช่วงดังกล่าวนี้เช่นกัน วิทยาลัยเกษตรกรรมของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการก็เริ่มต้นก่อตั้งโรงงานผลิตนมพาสเจอร์ไรส์ขนาดเล็กขึ้นมาโดยอาศัย FAO / RDDTTAP เป็นพื้นฐานสนับสนุน จะเห็นได้ว่าการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพสำหรับรากหญ้าและผู้ที่เดือดร้อนจากอาชีพอื่นๆ และยังเป็นอาชีพที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาให้การอุปถัมภ์สนับสนุน โดยรัฐบาลสนับสนุนการเลี้ยงมาตลอดโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงปี 2521-2528 ทำให้ปริมาณนมดิบเพิ่มขึ้นอย่างมากตลอดมาโดยที่นมดิบทั้งหมดนำไปใช้ในการผลิตเป็นนมพร้อมดื่มซึ่งยังคงมีความต้องการมากกว่านมดิบอีกเป็นจำนวนมากในช่วงนั้น

การเลี้ยงโคนมในประเทศต่างๆ จากข้อมูลลักษณะการเลี้ยงโคนมในประเทศต่าง ๆ จาก IFCN Dairy Report ปี 2005 และ ปี 250 มีข้อสังเกตได้ดังนี้

1. เมื่อเทียบกับประเทศที่ต้นทุนต่ำ เช่น New Zealand และ Argentina ซึ่งมีการเลี้ยงอย่างปล่อยทุ่งหญ้าเป็นปัจจัยให้ต้นทุนต่ำถึงแม้ว่าราคาที่ดินจะแพงกว่าเมืองไทยก็ตามแต่จำนวนเนื้อที่การเกษตรต่อจำนวนประชากรที่สูงกว่าทำให้ได้เปรียบในเรื่องต้นทุน
2. ผลผลิตต่อตัวไม่ได้เป็นตัวชี้ถึงต้นทุนการผลิต แต่ จำนวนโคนมต่อฟาร์มดูเหมือนจะเพิ่มประสิทธิภาพทำให้ต้นทุนต่ำ
3. ส่วนต่างระหว่างต้นทุน กับ (ราคานม+อื่นๆ) และ(ราคานม / ราคาอาหาร) ของ New Zealand บอกเราว่า การเพิ่มปริมาณการผลิตของเขาโดยไม่เพิ่มต้นทุนและราคานมอาจไม่สามารถทำไม่ได้อีกต่อไป เมื่อเทียบกับ Argentina ซึ่งยังมีส่วนต่างกำไรรวมถึงต้นทุนอาหารชั้น (ราคานม / ราคาอาหาร) ที่ยังถูกอีกด้วย ส่วนจีนก็ยังขยายได้แต่ราคานมดิบเริ่มเท่ากับของไทยแต่ที่ยังไม่น่ากลัวคืออัตราการบริโภคต่อคนยังต่ำอยู่มากและเนื้อที่การเกษตรต่อหัวก็น้อย ต้นทุน (ราคานม / ราคาอาหาร) ยังสูงกว่าของเรา
4. ประเทศในกลุ่มยุโรป เช่น Netherlands และ ทวีปอเมริกาเหนือเช่น USA มีการอุดหนุนราคา มีต้นทุนสูงกว่าประเทศไทยแต่มีการส่งนมผงมายังไทย (ตารางการนำเข้านมผงขาดมันเนย แสดงเป็นรายประเทศ ปี 2545-2547) นอกจากนั้น ต้นทุนของ Netherlands ยังสูงกว่าราคานมที่ได้ซึ่งเกษตรกรจะอยู่ไม่ได้ถ้าปราศจากการอุดหนุนซึ่งเป็นลักษณะโดยทั่วไปของประเทศในกลุ่ม EU ที่ส่งนมผงมายังประเทศไทย
5. สำหรับไทยนั้นต้นทุนจะสูงกว่าราคาขาย แต่ยังมี ส่วนต่างเล็กน้อยกับ (ราคานม+อื่นๆ) ซึ่งจะเห็นว่าแรงจูงใจเพื่อเพิ่มปริมาณอาจจะไม่มากแล้ว แต่ถ้าดูปัจจัยอื่น เช่น การบริโภคนมต่อคน จำนวนวัวต่อฟาร์ม Calving Interval สัดส่วนโครีตต่อโคทั้งฝูง ราคานมต่อราคาอาหาร Rep/นม (Replacement cost / นม 100 kg) ที่ดีกว่าประเทศอื่นๆแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรไทยยังสามารถปรับปรุงต้นทุนได้อีกมาก

ข้อมูลการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย

ข้อมูลปี 2547 มีฟาร์มเลี้ยงโคนมรวม 23,439 ฟาร์ม มีโคนมรวม 408,350 ตัว โดยมีแนวโน้มจำนวนฟาร์มและโคนมลดลงจากปี 2546 ที่มีฟาร์มโคนม 24,431 ฟาร์ม และโคนม 441,487 ตัว ปริมาณน้ำนมดิบที่ผลิตได้รวม 746,644 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2546 ร้อยละ 2.0 ทั้งนี้ น้ำนมดิบที่ผลิตได้ร้อยละ 97 ใช้ผลิตนมพร้อมดื่มที่เหลือ ร้อยละ 2.8 ใช้ผลิตเนยแข็งและอื่น ๆ ราคา น้ำนมดิบในประเทศกำหนดโดยการหารือระหว่างผู้ผลิตน้ำนมกับผู้แปรรูปนม โดยราคา ณ หน้าโรงงาน 12.50 บาท/กิโลกรัม ขณะที่ราคา น้ำนมดิบ ณ หน้าศูนย์รวมนมเฉลี่ย 11.40 บาท/กิโลกรัม ในปี 2547 (ที่มา กรมปศุสัตว์)

ผลิตภัณฑ์นมอื่น ๆ ที่ไม่ใช่นมพร้อมดื่มจะใช้นมผงเป็นวัตถุดิบในการผลิตเพื่อใช้ในการบริโภค และส่งออก โดยข้อมูลปี 2547 ประเทศไทยนำเข้านมและผลิตภัณฑ์รวม 231,515 ตัน คิดเป็นมูลค่า 17,897 ล้านบาท มีการส่งออกผลิตภัณฑ์นมไปยังประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ ลาว กัมพูชา พม่า สิงคโปร์ ฮองกง และฟิลิปปินส์ จำนวน 273,269 ตัน คิดเป็นมูลค่า 10,216 ล้านบาท โดยผลิตภัณฑ์นมหลักที่ส่งออก ได้แก่ นมข้นหวาน นมผงสำหรับเด็ก ไอศกรีม และนมข้นต่าง ๆ (ที่มา กรมปศุสัตว์)

สำหรับสัดส่วนการนำเข้านมและผลิตภัณฑ์นมจากประเทศออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ จากข้อมูลปี 2547 นำเข้าคิดเป็นร้อยละ 44.3 ของนมและผลิตภัณฑ์นมที่นำเข้าทั้งหมด โดยเป็นของออสเตรเลียร้อยละ 14.2 และนิวซีแลนด์ 30.1 (ที่มา กรมปศุสัตว์) การนำเข้านมผงขาดมันเนยจากประเทศต่าง ๆ (ตารางการนำเข้านมผงขาดมันเนย แสดงเป็นรายประเทศ ปี 2545-2547) แสดงให้เห็นว่าการนำเข้านมผงขาดมันเนยจากประเทศที่มีการอุดหนุนยังคงมีอยู่พอสมควรเช่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์

สถานการณ์น้ำนมดิบ

ตามข้อมูลข้างจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร(ตารางความต้องการน้ำนมดิบ ผลผลิตนมพร้อมดื่ม และอัตราการบริโภค)จนถึงปี 43' เป็นต้นมา น้ำนมดิบ “ส่วนขาด”เริ่มลดลง ทั้งๆ ที่ปริมาณนำเข้านมผงก็ยังสูงอยู่ (ตารางปริมาณการนำเข้านมผงขาดมันเนย ปี 2541-2547) จนถึงปี 47' ความต้องการน้ำนมดิบเพื่อทำนมพร้อมดื่มน้อยกว่าผลผลิต ทำให้เริ่มมีปัญหาในการรับซื้อน้ำนมดิบ และนมผงก็ยังนำเข้ามาเท่าหรือมากกว่าเดิมทำให้เห็นได้ว่าปริมาณความต้องการน้ำนมดิบจะไม่สามารถเพิ่มได้อีกต่อไป

ตามข้อมูลของสมาคมอุตสาหกรรมนมไทย (เอกสารประกอบการสัมมนา “ทางรอดเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมไทย” 30 สิงหาคม 2548) เมื่อความต้องการบริโภคนมได้รวมถึงนมเปรี้ยวด้วย ปริมาณการผลิตและความต้องการน้ำนมดิบจะเท่ากันในปีพุทธศักราช 2549 ดังนั้นควรจะต้องให้ผู้ทำนมเปรี้ยวที่ได้รับนมผงราคาถูกร่วมรับผิดชอบภาระบางส่วนที่ผู้ใช้น้ำนมดิบ

แบกรับอยู่เพราะการลดภาษีเหลือ 5% ที่ประเทศไทยยอมลดลงกว่าที่ตกลงกับ WTO (18%) ก็จะไม่สมควรลดถ้านมดิบยังไม่หมดไปจากตลาด

ตารางที่ 1 ความต้องการนํ้านมดิบ ผลผลิตนมพร้อมดื่ม และอัตราการบริโภค

ปี	ความต้องการ นํ้านมดิบ (ตัน)	นํ้านมดิบ ส่งเข้า โรงงาน (ตัน)	นํ้านมดิบ ส่วนที่ขาด (ตัน)	ผลผลิตนม พร้อมดื่ม (ตัน)	การบริโภค นมพร้อม ดื่ม (ตัน)	อัตราการ บริโภคนม พร้อมดื่ม กก./คน/ปี
2541	511,405	419,630	91,775	496,981	490,520	8.01
2542	537,637	445,933	91,704	557,400	550,150	8.90
2543	596,895	499,310	97,585	580,000	572,460	9.17
2544	627,769	564,200	63,569	610,000	602,070	9.57
2545	679,740	633,885	45,855	660,500	651,910	10.19
2546	703,510	702,646	864	683,600	674,700	10.46
2547	796,120	797,430	-1,310	773,582	763,526	12.03
อัตราการ ขยายตัว	6.32	9.17		6.32	6.32	5.81

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร หมายถึง 1. กรมปศุสัตว์ * ประมาณการ

ตารางที่ 2 ปริมาณการนำเข้านมผงขาดมันเนย ปี 2541-2547

ปี	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	อัตราภาษี
2541	53,041	4,073,960	5%
2542	56,036	3,313,963	5%
2543	53,024	3,661,540	5%
2544	58,823	5,824,162	5%
2545	76,466	4,928,541	5%
2546	73,657	5,038,792	20% และ 5%
2547	68,020	5,445,344	5%

ที่มา : กรมศุลกากร

ตารางที่ 3 การนำเข้าขานมผงขาดมันเนย แสดงเป็นรายประเทศ ปี 2545-2547

ประเทศ	2545			2546			2547		
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (พันบาท)	เฉลี่ย (บาท/ กก.)	ปริมาณ นำเข้า ร้อยละ	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (พันบาท)	เฉลี่ย (บาท/ กก.)	ปริมาณ นำเข้า ร้อยละ	ปริมาณ (บาท/ กก.)
ออสเตรเลีย	23,123	1,448,436	62.64	30.21	12,436	823,619	66.23	16.88	9,770.44
เบลเยียม	-	-	-	-	1,237	89,068	72.00	1.68	2,248.00
โปรตุเกส	200	10,527			125	9,043	72.34	0.17	250.00
โปแลนด์	3,535	310,639	87.88	4.62	1,932	128,118	66.31	2.62	2,352.00
นิวซีแลนด์	21,743	1,271,404	58.47	28.41	18,613	1,276,092	68.56	25.27	18,774.83
สาธารณรัฐชด	8,479	610,051	71.95	11.08	10,201	705,728	69.18	13.85	6,948.00
เยอรมนี	2,321	152,456	65.69	3.03	3,409	251,116	73.66	4.63	4,653.00
เนเธอร์แลนด์	3,519	239,984	68.20	4.60	6,241	453,532	72.67	8.47	5,678.03
สวีเดน	150	8,382	55.88	0.20	2,075	142,150	68.51	2.82	775.00
สหราชอาณาจักร	2,376	135,666	57.10	3.10	2,254	155,676	69.02	3.06	6,299.95
ฝรั่งเศส	24	1,499	62.46	0.03	2,047	150,620	73.59	2.78	1,085.00
เดนมาร์ก	56	3,335	59.55	0.07	14	1,045	74.66	0.02	21.00
ไอซ์แลนด์	-	-	-	-	1,985	145,307	73.20	2.69	-
ไอร์แลนด์	1,500	103,156	68.77	1.96				-	1,336.00
ฟินแลนด์	751	60,270	80.25	0.98	512	38,666	75.52	0.70	240.00
อาร์เจนตินา	-	-	-	-	112	5,886	52.55	0.15	625.00
อินเดีย	208	11,468	55.13	0.27	200	12,560	62.80	0.27	-
บราซิล	-	-	-	-	0	1	527.00	0.00	-
สหรัฐอเมริกา	5,157	260,822	50.58	6.74	4,864	262,787	54.03	6.60	5,259.36
แคนาดา	3,200	289,287	90.40	4.18	4,925	350,941	71.26	6.69	600.00
									51,862.59
									86.44
									0.88

ตารางที่ 3 การนำเข้าขนมงขาทมึนแนย แสดงเป็นรายประเทศ ปี 2545-2547 (ต่อ)

ประเทศ	2545				2546				2547			
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (พันบาท)	เฉลี่ย (บาท/ กก.)	ปริมาณ นำเข้า ร้อยละ	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (พันบาท)	เฉลี่ย (บาท/ กก.)	ปริมาณ นำเข้า ร้อยละ	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (พันบาท)	เฉลี่ย (บาท/ กก.)	ปริมาณ นำเข้า ร้อยละ
สโลวาเกีย	-	-	-	-	350	28,067	80.19	0.48	200.00	15,4443.21	77.22	0.29
มาเลเซีย	-	-	-	-	0	2	242.80	0.00	4.40	310.05	70.46	0.01
ฟิลิปปินส์	-	-	-	-	0	4	161.41	0.00	0.02	11.03	459.50	0.00
สวีเดน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ฮังการี	-	-	-	-	100	7,219	72.19	0.14	-	-	-	-
โปรตุเกส	200	10,527	52.64	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-
อูรักกาย	-	-	-	-	-	-	-	-	150.00	10,967.10	73.11	0.22
เวียตนาม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	-	-
เอสโทเนีย	-	-	-	-	-	-	-	-	750.00	64,238.67	85.65	140
จีน	-	-	-	-	25	1,639	65.57	0.03	-	-	-	-
รวม	76,542	4,927,909	64.38	100	73,657	5,038,784	68.41	100.00	68,020	5,445,344	80.06	100
ที่มา : กรมศุลกากร												

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบประมาณการผลิตน้ำนมดิบและความต้องการน้ำนมดิบ

	ปริมาณการผลิต น้ำนมดิบ (ตัน)	ความต้องการบริโภคนม (ตัน)			
		นมพร้อมดื่ม	นมโรงเรียน	นมเปรี้ยว	รวม
2547	746,646	333,400	276,000	213,091	822,491
		(40.5%)	(33.5%)	(26.0%)	
2548	824,900	353,404	253,857	234,400	841,701
		(42.0%)	(30.2%)	(27.8%)	
2549	907,280	374,608	276,000	257,884	908,492
		(41.2%)	(28.9%)	(28.4%)	
2550	998,000	397,084	276,000	283,672	956,756
		(41.4%)	(28.9%)	(29.6%)	
2551	1,097,810	420,910	276,000	312,040	1,008,950
		(41.7%)	(27.4%)	(30.9%)	

อัตราการขยายตัวต่อปี น้ำนมดิบ 10%, นมพร้อมดื่ม 6%, นมโรงเรียน 0 %, นมเปรี้ยว 10%
ที่มา : เอกสารประกอบการสัมมนา “ทางรอดเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมไทย” 30 สิงหาคม 2548

ตามตารางข้อมูลตลาดน้ำนมแสดงให้เห็นว่าศักยภาพตลาดในปี 2548 ถ้ารวมตัวเลขของ Condense Milk และ TFD เข้ามาด้วยพบว่าสามารถรับน้ำนมดิบได้ถึง 1,041 ตัน แสดงให้เห็นว่าตลาดนมทั้งหมดยังสามารถรับนมดิบได้แต่นมดิบต้องต่อสู้กับการใช้นมผงไม่ว่าทางด้านราคาหรือคุณภาพอันขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริโภคซึ่งเป็นผู้ตัดสินใจ

ตารางที่ 5 ข้อมูลตลาดน้ำนม

(1000'Tons)	Total Liquid Dairy	(1000' Tons)
	1,041.6 (1000'Tons)	
Ambient Dairy: 565.4	Condense Milk: 104.0	Chilled Dairy: 372.2
-UHT Milk+TFD: 410.3		-Pasteurized Milk+TFD:
-UHT Yogurt: 136.3		174.4
-Sterilized Milk+TFD: 18.8		-Culture Yogurt: 127.4
		-Pasteurized Yogurt: 70.4

TFD = Tonic Food Drink i.e. Milo, Ovaltine

ที่มา : เอกสารประกอบการประชุมแนวทางการบริหารนมทั้งระบบ

แต่ว่าสิ่งที่เกิดขึ้นในข้อตกลงซื้อขายน้ำนมดิบปี 2549 คือปริมาณการผลิตน้ำนมดิบลดลง จากวันละ 2,188 ตัน/วัน เหลือ 2,119 ตัน/วัน (ตามบันทึกข้อตกลงการจำหน่ายน้ำนมดิบ

ของกรมปศุสัตว์) แทนที่จะเพิ่มขึ้น 10% ตามการคาดหมาย ทำให้เราต้องหาสาเหตุให้ได้ว่ามีปัญหาอะไรเกิดขึ้น

สมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลสไตน์ฟรีเชียน ได้รวบรวมปัญหาจากการจัดสัมมนา 6 ครั้ง ในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทยโดยเป็นความเห็นของเกษตรกรที่มารวมกว่า 800 คน ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น (สระบุรี) มวกเหล็ก (ราชบุรี) หนองโพ (สระแก้ว) วังน้ำเย็น และ(ประจวบคีรีขันธ์)อ่าวน้อย ในปี 2548 ซึ่งสรุปตามลำดับความหนักของปัญหาได้ดังนี้

- | | |
|--|---|
| 1) ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นมาก | 9) สุขภาพโคและการป้องกันโรค |
| 2) อาหารข้นแพง | 10) คุณภาพน้ำนมดิบ |
| 3) อาหารหยาบขาดแคลน | 11) การจัดทำมาตรฐานฟาร์ม |
| 4) การผสมเทียมและการปรับปรุงพันธุ์โค | 12) การให้บริการทางสัตวแพทย์ |
| 5) การจำหน่ายน้ำนมดิบ | 13) การจัดเก็บภาษีผิดๆ |
| 6) งานวิจัยพัฒนา | 14) ราคาโคสาวตกต่ำ |
| 7) การส่งเสริมและอบรมทักษะและเทคโนโลยี | 15) อื่นๆ เช่น ขาดเงินทุน ที่ดิน โคมผลผลิตต่ำ |
| ในการเลี้ยงโคนม | |
| 8) การตลาดของนมพร้อมดื่มและผลิตภัณฑ์ | |

นอกจากนั้นชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย ได้ทำแบบสอบถามข้อมูลไปยังสหกรณ์โคนมในแต่ละภาค ภาคละ 4 สหกรณ์ รวม 27 สหกรณ์ สหกรณ์ละ 6 ฟาร์ม ประกอบด้วย ฟาร์ม ขนาดเล็ก 2 ฟาร์ม ฟาร์มขนาดกลาง 2 ฟาร์ม ฟาร์มขนาดใหญ่ 2 ฟาร์ม รวมทั้งสิ้น 162 ฟาร์ม

ตารางที่ 6 ข้อมูลต้นทุนการผลิต ค่าใช้จ่าย ผลผลิตต่อตัว โครงสร้างฝูงโค ของฟาร์ม 3 ขนาด

	ฟาร์มเล็ก	ฟาร์มกลาง	ฟาร์มใหญ่	เฉลี่ยทุกขนาด
ได้รับค่านม/กก	11.30 บาท/กก	11.23 บาท/กก	11.41 บาท/กก	11.31 บาท/กก
ต้นทุน/กก	12.09 บาท/กก	11.09 บาท/กก	11.50 บาท/กก	11.56 บาท/กก
กำไร/ขาดทุน	(0.78) บาท/กก	0.14 บาท/กก	(0.09) บาท/กก	(0.24) บาท/กก
ผลผลิตน้ำนม	12.65 กก/วัน	11.54 กก/วัน	11.19 กก/วัน	11.80 กก/วัน
โครีดนม	8 ตัว	16 ตัว	26 ตัว	17 ตัว
โคท้อง	5 ตัว	11 ตัว	10 ตัว	8 ตัว
ลูกวัว วัวสาว	6 ตัว	12 ตัว	20 ตัว	13 ตัว
โคทั้งฟาร์ม	19 ตัว	39 ตัว	56 ตัว	38 ตัว

ตารางที่ 6 ข้อมูลต้นทุนการผลิต ค่าใช้จ่าย ผลผลิตต่อตัว โครงสร้างฝูงโค ของฟาร์ม 3 ขนาด (ต่อ)

	ฟาร์มเล็ก	ฟาร์มกลาง	ฟาร์มใหญ่	เฉลี่ยทุกขนาด
โครีด/ทั้งฟาร์ม	40.78%	41.01 %	46.88 %	43.90 %
ค่าอาหารหยาบ	27%	28%	32%	30%
ค่าอาหารข้น	45%	48%	44%	45%
ค่าอุปกรณ์ ยา	3%	3%	4%	4%
ค่าผสมเทียม	1%	1%	3%	2%
ค่านมสดลูกโค	7%	5%	6%	6%
ค่าขนส่ง	2%	2%	2%	2%
ค่าสัตวแพทย์	1%	2%	1%	1%
ค่าน้ำ ไฟ	3%	2%	1%	2%
ค่าแรงงาน	9%	9%	7%	8%
ค่าอื่นๆ	2%	0%	0%	0%

-ค่าใช้จ่ายเป็นเฉพาะเงินสด ไม่รวมค่าแรงเจ้าของฟาร์ม ค่าเสื่อม มูลค่าท/ส ที่เปลี่ยนไป ค่าเช่า
 ค่าเสียโอกาส รายได้เป็นเฉพาะค่านม ไม่รวม ค่าขายโคนมเพศผู้ โคคัดทิ้ง มูลโค
 ที่มา : ชุมชุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย

ดังแสดงไว้ในตารางข้อมูลต้นทุนการผลิตข้างบน จากตารางจะเห็นได้ว่าฟาร์มโดยเฉลี่ย
 ขาดทุนอยู่ แต่ฟาร์มขนาดกลางต้นทุนดีกว่าขนาดอื่น แต่จะเห็นว่าสัดส่วนโครีดต่อโคทั้งฟาร์ม
 ของเมืองไทยยังต่ำอยู่เมื่อเทียบกับต่างประเทศ (ไทย 40% New Zealand 80% Israel 70%)
 แสดงว่าฟาร์มโคนมไทยยังสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพได้อีกมาก ต้นทุนส่วนใหญ่ 70-80%
 อยู่ที่ค่าอาหารซึ่งได้ขึ้นอย่างมากในปีหลังๆนี้

นอกจากปัญหาข้างต้นแล้วปัญหาที่กำลังตามมาคือการเปิดเสรีตลาดนมผงให้กับ
 ประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ ในไม่ช้า เกษตรกรโคนมไทยควรจะทำเช่นไร?

วิเคราะห์เกษตรกรไทยเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์ในการเลี้ยงโคนมของไทยโดยใช้

SWOT Analysis

จุดแข็ง (Strength)

- เป็นอาชีพพระราชทานที่ทุกรัฐบาลให้ความสนใจ
- มีวัตถุดิบใช้เลี้ยงสัตว์มากมายตลอดปี มีวัตถุดิบที่เป็น ผลพลอยได้ จากเกษตรอุตสาหกรรม และการเพาะปลูกพืชอื่นๆมากมาย
- ค่าแรงถูกและมีคุณภาพ
- มีโคนมที่มีพันธุ์กรรมสำหรับ Tropical Climate
- สามารถปลูกพืชอาหารสัตว์ได้ตลอดปี
- ราคานม/ราคาอาหารชั้น และ Replacement Cost ดีกว่าหลายประเทศ

จุดอ่อน (Weakness)

- ขาดแหล่งอาหารหยาดที่มีคุณภาพ
- ประสิทธิภาพฝูงยังต่ำ เช่น อัตราส่วนวัรีด/วัไม่รีด Calving Interval ผลผลิตต่อตัว
- ขาดการนำวิชาการมาใช้อย่างเป็นระบบ
- ขาดระบบการปรับปรุงพันธุ์ที่เป็นระบบเดียวทั้งประเทศ
- ระบบการเลี้ยงต้องพึ่งการจัดการอาหารที่ดีเมื่อเทียบกับระบบ Grazing ที่ถูกกว่า
- พันธุ์กรรมยังไม่คงที่ ทำให้การคาดหวังทำได้ยาก
- การควบคุมโรค เช่น ปากเท้าเปื่อย ไข้เห็บ วัณโรค ยังไม่ทั่วถึง
- เนื้อที่/ฟาร์มน้อย
- คุณภาพน้ำนมดิบโดยเฉลี่ยยังดีไม่เท่ากับหรือดีกว่าต่างประเทศที่ต้องแข่งขัน
- เกษตรกรขาดความรู้ในเชิงธุรกิจ ขาดการจดบันทึกข้อมูล และนำมาวิเคราะห์เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุง
- ต้นทุนอยู่ระดับเกือบปานกลาง แต่ผลตอบแทนไม่จูงใจให้พัฒนา((ราคาขาย+อื่นๆ)-ต้นทุน)
- การทำฟาร์มมาตรฐานยังทำได้เป็นส่วนน้อย

โอกาส (Opportunity)

- ประชากรของไทยมีการบริโภคนมต่อหัวของประชากรยังต่ำเมื่อเทียบกับต่างประเทศ
- ดังนั้นสามารถที่จะส่งเสริมให้ปริมาณการบริโภคเพิ่มได้อีกมาก
- ตลาดน้ำนมสดแท้ 100% กำลังขยายตัวเพราะ ผู้บริโภคมีความรู้มากขึ้นต้องการให้ลูกโตและสูงแต่ไม่อ้วน ผู้ปกครองจะแนะนำให้ลูกหันมาดื่มนมแท้ๆ และลดของที่มีน้ำตาลน้อยลง -ผู้บริโภคต้องการอาหารสด สะอาด มากกว่าอาหารที่ผ่านกระบวนการแปรรูปมากมาย ดังนั้น อาหารอินทรีย์ นมสดแท้ 100% จะมีโอกาส

- WTO เริ่มมีผลให้ลดการอุดหนุนทำให้ราคานมผงในโลกเริ่มขยับตัวขึ้น
- ตลาดนมพร้อมดื่มและตลาดผลิตภัณฑ์นมในประเทศรอบๆข้างประเทศไทยกำลังขยายตัว
- โอกาสในการขายพันธบัตรกรมโคนม เครื่องมือเครื่องใช้ในการเลี้ยงและจัดการโคนม และการบริหารจัดการเลี้ยงและโคนมให้ประเทศเพื่อนบ้านมีมากขึ้น
- เมืองไทยจะเป็นครัวของโลก จึงเป็นโอกาสที่การใช้ใช้น้ำนมร่วมกับวัตถุดิบอื่นที่จะแปรรูปเพื่อส่งออกไปยังทั่วโลก เช่น การใช้ใช้น้ำนมร่วมกับ น้ำตาล ข้าว น้ำผลไม้ สมุนไพร และอื่นๆ
- รัฐบาลยังสนับสนุนนมโรงเรียนเป็นการปลูกฝังการดื่มนมสดแท้ 100% ของไทย

อุปสรรค (Threat)

- ยังไม่ได้เตรียมพร้อมในการที่จะเปิดเสรีนำเข้านมผงใน 18 ปีข้างหน้า
- ต่างประเทศมีการอุดหนุนทำให้นมผงที่เข้ามามีราคาต่ำกว่าต้นทุนที่เป็นจริง
- หลายประเทศจะยังคงอุดหนุนต่อไปเพราะเป็นความมั่นคงทางอาหาร
- นมผง WMP และ Whey เข้ามาได้โดยไม่มีโควตา
- ขาดองค์กรที่เข้มแข็งมาช่วยดูแลและวางแผนลดต้นทุน
- ข้อมูลทั้งหมดไม่เชื่อมโยงทำให้ขาดการวางแผน
- ขาด พระราชบัญญัติ สำหรับนมโดยเฉพาะ
- นมไม่ใช่อาหารหลักของคนไทยมาก่อน ถ้าต้องการส่งเสริมต้องอาศัยความพยายามในการประชาสัมพันธ์อย่างจริงจังและต่อเนื่อง
- การเลี้ยงโคนมเป็นของใหม่ของคนไทยเมื่อเทียบกับต่างประเทศ
- อากาศร้อนชื้นทำให้เป็นปัญหาในเรื่องการกินอาหาร การผสมติด ตลอดจนโรคต่างๆของโค
- เพื่อนบ้านที่เลี้ยงทำได้ในราคาถูก เช่น Vietnam India China
- ปัจจัยการผลิตเริ่มสูงขึ้นโดยเฉพาะในปี 2548 เป็นต้นมา อาหารข้น อาหารหยาบ มันเส้น น้ำมันเชื้อเพลิง ฯลฯ
- โครงการโคล้านตัวแย่งปัจจัยการผลิตและทำให้ต้นทุนสูงขึ้นและทำให้การปรับปรุงพันธุ์ไขว้เขว
- รัฐบาลปล่อยให้เกษตรกรดูแลตัวเอง ตัดการสนับสนุนเรื่องการผสมเทียมโดยยังไม่สร้างระบบรองรับ

วิเคราะห์ ตลาดน้ำนมดิบไทย หรือ ตลาดนมสดแท้ 100% โดยใช้ Porter 5 forces analysis

ตารางที่ 7 วิเคราะห์ตลาดน้ำนมดิบไทย

คู่แข่งปัจจุบัน -นมผงขาดมันเนย (SMP) และนมผงเต็มมันเนย (WMP) -นมถั่วเหลือง -ชาเขียว น้ำอัดลม -น้ำผลไม้	คู่แข่งใน อนาคต -Milk Protein Concentrate จากอุตสาหกรรมนมต่างประเทศ -Whey Protein -Fortified Drink with Vitamin and Mineral Added -ชา+สมุนไพร ผลไม้ผสมต่างๆ
Customer -ตลาดภายในประเทศ – ยังโตได้อีกเยอะ แต่ไม่รู้เรื่องว่านมที่บริโภคเป็นนมสดแท้ 100 % หรือไม่ -ตลาดต่างประเทศ – กำลังขยายตัว ต้องการนมสดแท้เช่นกัน -แนวโน้มต้องการ Organic, Immunity milk, นม Specialized	Supplier -ปัจจัยการผลิตนมดิบสูงขึ้น เช่น มันเส้น อาหารหยาบที่ต้องแข่งกับโคเนื้อ -ต้องนำเข้าแหล่งโปรตีนอาหารสัตว์ เช่น กากถั่วเหลือง -เกษตรกรที่ได้รับฟาร์มมาตรฐานยังคงมีน้อย ทำให้การผลิตนมคุณภาพยังไม่มั่นใจ -การทำ Organic Milk ทำได้ยากแต่ก็มี Demand ในตลาดเช่นกัน
สินค้าทดแทน -ไข่ -ผลไม้ตามฤดูกาล -ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง -Cereal Bar และ ธัญพืชสำเร็จรูปต่างๆ -อาหารเสริมต่างๆ (มองว่านมเป็นอาหารสุขภาพ)	

จากปัญหาอุปสรรคข้างบน และจากการวิเคราะห์ SWOT และ Porter แนวทางแก้ไข น่าจะเป็นดังนี้

1 เกษตรกรต้องเร่งปรับตัวโดยด่วน ต้องทำการปรับตัวเกือบทุกด้าน โดย ภาครัฐและองค์กรเกษตรกร ต้องรีบดำเนินการส่งเสริมอบรมเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ปรับตัวไปในทิศทางที่ให้เกิดความอยู่รอด กองทุนปรับความเข้มแข็งที่จะมีให้เกษตรกรปีละ 1,000 ล้าน ต้องรีบนำมาดำเนินการ

ทางสมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลสไตน์ฟรีเชียนได้เสนอโครงการเพื่อการนี้ร่วมกับชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย กรมปศุสัตว์และกรมส่งเสริมสหกรณ์ โดยมีโครงการโดยสังเขป ดังนี้

1. การพัฒนาประสิทธิภาพการเลี้ยงโคนมให้แก่เกษตรกร

1.1 การลดต้นทุน การเพิ่มคุณภาพน้ำนมดิบและการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการระดับฝูงโคนมโดยส่งนักส่งเสริมลงไปในพื้นที่

1.2 การผลิตโคสาวคุณภาพดีทดแทนแม่โคคัดทิ้ง

1.3 การเพิ่มศักยภาพการผลิตนม

1.4 การสร้างพันธุ์โคนมของประเทศไทย

2. แผนการสร้างรายได้เปรียบเทียบในการแข่งขันให้เกษตรกร

2.1 โครงการอบรมเพิ่มขีดความสามารถให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

3. การรณรงค์บริโภคนมสดแท้ 100%

3.1 กระตุ้นให้ผู้บริโภคและเกษตรกรในสหกรณ์โคนมที่มีการแปรรูปนมสดในพื้นที่นั้นๆ หันมาบริโภคนมสดของพื้นที่

3.2 การจัด Road show ตามหัวเมืองใหญ่ๆ

3.3 พื้นที่จัดกิจกรรมรณรงค์

วัตถุประสงค์

1. ลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม
2. เพิ่มประสิทธิภาพในระบบการเลี้ยงโคนมและการผลิตน้ำนมคุณภาพดี
3. เพื่อให้ผู้บริโภคหันมาบริโภคนมพร้อมดื่มที่ผลิตจากนมโคแท้ของเกษตรกรภายในประเทศ
4. เพื่อลดดุลการค้าระหว่างประเทศในการใช้นมดิบภายในประเทศ ทดแทนการนำเข้า
5. เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม เพื่อรองรับการเปิดตลาดเสรีในอนาคต

วิธีดำเนินการ

1. การพัฒนาประสิทธิภาพการเลี้ยงโคนมให้แก่เกษตรกร

1.1 การลดต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบ เพิ่มคุณภาพนมดิบ เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการระดับฝูงโคนม

วิธีการ

คัดเลือกสหกรณ์นำร่องจำนวน 50 สหกรณ์ และให้สหกรณ์คัดฟาร์มที่พร้อมจะร่วมโครงการสหกรณ์ละ 50 ฟาร์มมาเข้าร่วมโครงการการให้บริการโปรแกรมการจัดการระดับฝูงโคนม อันประกอบไปด้วย การจัดการอาหาร สุขภาพโค สุขภาพเต้านม การผสมพันธุ์ และการปลอดโรค

- โครงการร่วมกับมหาวิทยาลัยที่มีโรงพยาบาลสัตว์ เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ เป็นต้น
- จัดจ้างนายสัตวแพทย์ร่วมกับมหาวิทยาลัย จำนวน 50 คน ๆ ละ 20000 บาท/เดือน และ นักสัตวบาล 100 คนๆ ละ 10000 บาท/เดือน
- นายสัตวแพทย์ 1 คน และนักสัตวบาล 2 คน จะฝังตัวอยู่ในระดับฟาร์มในแต่ละสหกรณ์ และจะทำงานดู 1 สหกรณ์ ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัย โดยในแต่ละเดือนจะ ตรวจสอบปัญหาแก้ไขและเก็บข้อมูล เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรจำนวน 50 ฟาร์ม ข้อมูล ดังกล่าวยังสามารถนำไปใช้ในการวิจัยวางแผนระยะยาวกับกรมปศุสัตว์เพื่อรองรับการ เปิดเสรี FTA ขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยก็สามารถนำเทคโนโลยีจากการวิจัยมาใช้ใน ฟาร์มและเกษตรกรตัวจริง เป็นตัวเชื่อมที่สำคัญที่สุด

ตัวชี้วัด

- ต้นทุนการผลิตนมต่อลิตรลดลง น้ำนมดิบมีคุณภาพดีจากแต่ละฟาร์ม ราคาดี ลดการ สูญเสียในระดับศูนย์รวมนม
- โคมีการผสมติดดีขึ้น วันท้องว่างลดลง ระยะวันห่างการตกกลูกสั้นลง
- ปัญหาสุขภาพในฟาร์มลดลง ปัญหาเต้านมอักเสบลดลง SCC ลดลง

1.2 การผลิตโคสาวคุณภาพดีทดแทนแม่โคคัดทิ้ง

เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในฟาร์มโคนม โดยรวบรวมลูกโคเพศเมียมา เลี้ยงดูตามหลักวิชาการ สามารถเจริญเติบโตตามกำหนด และเป็นการลดภาระการเลี้ยงดูโคที่ ไม่ให้ผลผลิตในฟาร์มของเกษตรกร โดยโคสาวคุณภาพดีที่ได้จะไปทดแทนแม่โคนมที่ให้ผลผลิต ต่ำในฟาร์ม รวมทั้งเป็นการรวบรวมโคสาวพันธุ์ดีในการทำธุรกิจส่งออกพันธุ์โคนมในประเทศ เพื่อนบ้าน เป้าหมาย ผลิตโคสาวพันธุ์ดีรวม 6,000 ตัว แบ่งเป็น 3 ปี โดยปีแรก ผลิตโคสาว 1,000 ตัว ปีที่ 2 จำนวน 2,000 ตัว และปีที่ 3 จำนวน 3,000 ตัว

วิธีการ

- คัดเลือกสหกรณ์เพื่อเข้าร่วมโครงการ
- เงินยืมเป็นเงินทุนหมุนเวียนในการผลิตโคสาว ตั้งแต่อายุ 1 เดือน ถึงโคสาวท้อง ได้ 3-5 เดือน จำนวน 6,000 ตัว ๆ ละ 30,000 บาท เป็นเงิน 180,000,000 บาท ในระยะเวลา 3 ปี โดยปีแรกผลิตโคสาว 1,000 ตัว ปีที่สองผลิตโคสาว 2,000 ตัว และปีที่สามผลิตโคสาวได้ 3,000 ตัว
- เมื่อผลิตโคสาวได้ระยะหนึ่ง จัดสรรเงินอุดหนุนจ่ายขาดชดเชยให้เกษตรกรเพื่อ คัดทิ้งแม่โคคุณภาพต่ำออกจากฟาร์ม จำนวน 60,000 ตัว ๆ ละ 12,000 บาท (โค คัดทิ้งขายได้ 15,000-18,000 ต่อตัว) เป็นจำนวนเงิน 72,000,000 บาท โดยเริ่มปี

ที่ 3 จัดทดแทนจำนวน 1,000 ตัว ปีที่ 4 ทดแทนจำนวน 2,000 ตัว และปีที่ 5
ทดแทนจำนวน 3,000 ตัว

- คืนเงินหมุนเวียนเมื่อรับโคสาวกลับไป

ตัวชี้วัด

โคให้นมเฉลี่ยต่อตัวมากขึ้น อัตราการผสมติดดีขึ้น ต้นทุนลดลง

1.3 การเพิ่มศักยภาพการผสมเทียม

วิธีการ

- จัดฝึกเพิ่มทักษะแก้ปัญหาในการผสมติดแก่เจ้าหน้าที่ผสมเทียมของสหกรณ์
จำนวน 12 รุ่น ละครึ่ง 30 คน รวมเป็น 360 คน
- จัดหาอุปกรณ์ผสมเทียม และถังเก็บน้ำเชื้อ จำนวน 50 ชุดๆ
- จัดหาน้ำเชื้อพ่อโคพันธุ์ดี จากกรมปศุสัตว์ ปีละ 50,000 โด๊ส

ตัวชี้วัด

แม่โคนมของเกษตรกรได้รับการผสมเทียมและตั้งท้องตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

1.4 การสร้างพันธุ์โคนมของประเทศไทย

วิธีการ

- รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่แล้วกับหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมปศุสัตว์ อ.ส.ค.
- คัดเลือกสหกรณ์และฟาร์มที่ต้องการร่วมโครงการ
- จัดระบบ วางแผนการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดพันธุ์โคนมไทยภายใน 10 ปี ร่วมกับ
เกษตรกร นักวิชาการ และภาครัฐ

ตัวชี้วัด

ประเทศไทยมีพันธุ์โคนมไทยที่สามารถรับรองพันธุ์โดยกรมปศุสัตว์ และสมาคมฯ เพื่อการ
ส่งออกภายใน 10 ปี

2 แผนการสร้างรายได้เปรียบเทียบในการแข่งขันให้เกษตรกร-โครงการอบรมเพิ่มขีด
ความสามารถให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

วิธีการ

- จัดหาสถานที่ บุคลากร และอุปกรณ์ต่างๆ
- จัดทำหลักสูตรการอบรมสัมมนาให้ความรู้ด้านการบริหารจัดการองค์ความรู้และ
การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเลี้ยงโคนม โดยการเชิญนักวิชาการ 20 คน เกษตรกร
10 คน ตัวแทนจากภาครัฐ 10 คน มาประชุมเพื่อกำหนดหลักสูตรที่ตรงกับความต้องการของเกษตรกร

- การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้เพิ่มทักษะ ทางด้านเทคนิคการเลี้ยงโคนมให้มีประสิทธิภาพ โดยคัดเลือกเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่มีปัญหาจำนวน 4,500 คนต่อปี แบ่งออกเป็น 9 รุ่น ๆ ละ 500 คน และมีระยะเวลา 1- 3 วันต่อรุ่น
- การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดทักษะ ทางด้านเทคนิคการเลี้ยงโคนม โดยการคัดเลือกเจ้าหน้าที่สหกรณ์จำนวน 200 คนต่อปี โดยแบ่งออกเป็น 4 รุ่น ๆ ละ 50 คน และมีระยะเวลา 1- 3 วันต่อรุ่น
- การศึกษาดูงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ โดยนำชมฟาร์มที่ประสบความสำเร็จการเลี้ยงโคนม ภายในประเทศ ดำเนินการโดยคัดเลือกเกษตรกร 2,250 คนต่อปี โดยเน้นจากสหกรณ์ที่มีปัญหา

ตัวชี้วัด

- จำนวนเกษตรกรที่ได้รับการฝึกอบรม
- ต้นทุนการผลิตที่ลดลง (วัดโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร)

3 การรณรงค์บริโภคนมโคสด

เพื่อกระตุ้นให้เกิดความต้องการบริโภคนมโคสด จากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมไทยและ เพื่อให้ความรู้แก่ผู้บริโภคถึงคุณค่าของนมโคสดมีคุณภาพรวมถึงขบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานของเกษตรกร ผู้เลี้ยงโคนมไทย

3.1 กระตุ้นให้ผู้บริโภคและเกษตรกรในสหกรณ์โคนมที่มีการแปรรูปนมสดในพื้นที่นั้นๆหันมาบริโภคนมสดของพื้นที่

วิธีการ

- เป้าหมายเน้นสหกรณ์ที่มีปัญหาหรือมีความพร้อม 20 สหกรณ์ ทั่วประเทศ
- จัดกิจกรรมรณรงค์บริโภคนมสดในท้องถิ่น โดยกิจกรรมเป็นลักษณะการรณรงค์การบริโภคนมโคสดของสหกรณ์ในพื้นที่โดยให้สหกรณ์เป็นผู้จัดรูปแบบกิจกรรมเพื่อให้สหกรณ์ได้มีส่วนร่วมในฐานะเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ กิจกรรมดังกล่าว เช่น การแจกตัวอย่างสินค้านมที่ทำมาจากนมสด การลดราคาสินค้านมร่วมกับร้านค้าในท้องถิ่น การสัมมนาออกร้าน การแข่งขันกีฬาพื้นบ้านและแจกผลิตภัณฑ์ที่ทำจากน้ำนมสด กิจกรรมที่ให้ความรู้แก่ท้องถิ่นในเรื่องคุณค่าของน้ำนมสดโดยใช้สื่อต่างๆ เช่นป้ายโฆษณา หรือรายการวิทยุท้องถิ่น ส่งเสริมวัฒนธรรมอันดีงามแก่ท้องถิ่น อันจะนำไปสู่การเกิดจิตสำนึกรักท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่ต้องการเลือกที่จะบริโภคน้ำนมโคสดภายในท้องถิ่นมากขึ้น กิจกรรมกระตุ้นการใช้นมสดโคในท้องถิ่นเพื่อการบริโภคในชุมชน

ตัวชี้วัด

ยอดขายนมสดของพื้นที่ดีขึ้น ผู้บริโภคยอมรับสินค้าของในท้องถิ่นมากขึ้น

3.2 การจัด Road show ตามหัวเมืองใหญ่ๆ

วิธีการ

ในลักษณะบูธนิทรรศการเคลื่อนที่เพื่อออกเผยแพร่โครงการไปตามสถาบันการศึกษา ห้างสรรพสินค้า หรือย่านชุมชนในจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศ 20 แห่งๆ ละ 3 วัน ในระยะเวลา 12 เดือน ร่วมกับสหกรณ์ที่อยู่ใกล้เคียง โดยภายในบูธประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ เช่น บอร์ดวิชาการ การบรรยาย การฉายวิดีโอ กิจกรรมการแสดง กิจกรรมการประกวดหรือแข่งขัน เกมส์ การแจกสินค้าตัวอย่าง การโชว์ตัวของฟรีเซนต์โฆษณา เป็นต้น โดยใช้วิธีจัดจ้างผู้ชำนาญทำสื่อและงานประชาสัมพันธ์

ตัวชี้วัด

ผู้บริโภครู้และเลือกนมสดแท้ 100% มากกว่าอย่างอื่นในพื้นที่ทำกิจกรรม

3.3 พื้นที่จัดกิจกรรมรณรงค์ในวันงานต่างๆ

วิธีการ

จัดกิจกรรมรณรงค์ในวันงานต่างๆทั่วประเทศ เช่น งานโคนมมหากเหล็ก งานวันเกษตรอีสานที่ขอนแก่น งานวันเกษตรภาคเหนือ เชียงใหม่ งานวันเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตร บางเขน. งานวันเกษตรภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ งานมหกรรมรณรงค์ การบริโภคนมโคสดจากเกษตรกรไทย เดือน เมษายน และ พฤศจิกายน ที่ไบเทค กรุงเทพฯ

ตัวชี้วัด

ผู้บริโภครู้และเลือกนมสดแท้ 100% มากกว่าอย่างอื่นในพื้นที่ทำกิจกรรม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมได้รับการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำฟาร์มโคนม ทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีมีต้นทุนแต่สามารถแข่งขันได้
- เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสามารถผลิตและจำหน่ายนํ้านมดิบได้เพิ่มมากขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่สามารถเลี้ยงตัวเองได้อย่างเข้มแข็ง
- ประชาชนหันมาบริโภคนมพร้อมดื่มที่ผลิตจากนมโคสดภายในประเทศเพิ่มขึ้น 5-15%
- ลดดุลการค้าการนำเข้านมผลจากต่างประเทศลงคิดเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาท/ปี

2. เกษตรกรจะต้องทำอย่างไรเพื่อปรับตัว

สิ่งที่เกษตรกรต้องคำนึงถึงคือทำอย่างไรให้ต่อสู้กับนมผงในอีก 18 ปีข้างหน้าให้ได้โดยปรับปรุงและใช้ประโยชน์จากสิ่งที่เมืองไทยยังสามารถทำให้ดีขึ้นได้ โดยมุ่งไปที่การเร่งลดต้นทุนและเพิ่มคุณภาพเช่น

- ปรับปรุง Calving Interval ให้ต่ำกว่า 430 วัน
- สัดส่วนของฝูงรีดต่อทั้งฝูง ให้ได้ใกล้เคียงกับ 60%
- การให้อาหารอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเช่น แบ่งกลุ่มให้ตามผลผลิต
คุมอัตรา(ค่าอาหารชั้น+หยาบ) / กก น้ำนมดิบในฝูงรีดให้ได้ต่ำกว่าราคา
อาหารชั้น
- การร่วมกันให้สหกรณ์จัดหาอาหารชั้น อาหารหยาบและปัจจัยการผลิตให้
เพื่อให้ได้ราคาถูกลง แต่คุณภาพดี
- การปรับปรุงคุณภาพส่วนประกอบน้ำนมดิบและ คุณภาพน้ำนมดิบ โดย
ปรึกษาเจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่ผ่านการอบรม
- การคัดวัวไม่มีประสิทธิภาพ วัวอ่อนแอต่อโรค วัวผลผลิตต่ำ วัวกินฟรี วัว
เกิดอาการเต้านมอักเสบประจำออกจากฟาร์ม
- การวางแผนปรับปรุงพันธุกรรม โดยปรึกษานักวิชาการในการเลือกใช้
น้ำเชื้อกับแม่วัวแต่ละตัว
- การปรับปรุงอัตราการผสมติด ให้ได้น้อย 30 % เพิ่มอัตราการจับ
สัดให้ได้ มากกว่า 70%
- การการจดบันทึก รายรับค่านมที่ได้ รายจ่ายที่มี เพื่อทำบัญชีและคิด
ต้นทุนอยู่ทุก ๆ สิ้นเดือนและคอยดูว่าอะไรทำให้ต้นทุนขึ้นและจะแก้ไข
อย่างไร
- การป้องกันโรค
- ตัวเกษตรกรเองจะต้องหมั่นเข้ารับการอบรมแลกเปลี่ยนข่าวสารและหา
ความความรู้และนำมาใช้ปรับปรุงการเลี้ยงของตนเองอยู่เสมอ
- นอกจากนั้นต้องให้ความร่วมมือช่วยสร้างองค์กรของตัวเองให้แข็งแรง
เพื่อจะสามารถช่วยตัวเกษตรกรได้ในยามมีปัญหา
-

3. เกษตรในอุดมคติควรจะต้องเป็นเช่นไร

- ผลิตนมให้ได้มาตรฐาน ที่เทียบเท่าหรือดีกว่านมผงที่มาละลายน้ำเพิ่มให้
ผู้บริโภคเลือกนมสดแท้ 100% ของไทย
- ต้นทุนราคานมดิบต้องไม่แตกต่างกับนมผงละลายน้ำมาก ดังนั้น
ประสิทธิภาพ ต้องดี ต้นทุนต่ำ
- วิธีการคือปรับปรุงโดยตั้งเป้าตัวชี้วัดประสิทธิภาพเช่น ราคาอาหาร/
กิโลกรัมน้ำนม Calving Interval อัตราวัรีด/ฝูง เกรดนมที่ดีขึ้น ฯลฯ

- ทำฟาร์มมาตรฐานให้ผู้บริโภคมั่นใจ จำเป็นต้องทำถึงแม้ตอนนี้ยังไม่เห็นผลชัดเจนก็ตาม
- ผลิตน้ำนมดิบคุณภาพระดับพิเศษ Premium Milk, Organic Milk, Medicated Milk, etc
- ผลิต Value added Product เช่น พันธุ์กรรม วัวสาว น้ำเชื้อ ตัวอ่อน
- มีระบบข้อมูลที่ดี การเงิน บัญชีต้นทุน ข้อมูล โคและผลผลิต
- หมั่นหาความรู้และดูว่าตัวเองอยู่ตรงไหนและพยายามทำให้ดีขึ้น
- ภูมิใจในอาชีพพระราชทาน ตีมนมเป็นตัวอย่างแก่คนอื่น ช่วยรณรงค์คนรอบข้าง คนใกล้ตัว ญาติพี่น้อง ให้ตีมนม
- รวมตัวช่วยเหลือสนับสนุนองค์กรเกษตรให้เข้มแข็ง ส่งเสริมคนตีมนมให้มีความรู้เข้าทำงาน
- เพิ่มคุณค่าตัวเองและฟาร์มให้สังคม ให้คนเข้ามาเที่ยวชม ทำสิ่งแวดล้อมให้ดี

องค์กรเกษตรกร ควรปรับตัวอย่างไรและเป็นอย่างไร เพื่อความเข้มแข็งและยั่งยืน

สำหรับคนทั่วไปที่ใช้คนในวงการโคนมจำนวนมากมักจะถามว่าทำไมต้องมีโคนมในเมืองไทย คำตอบคือการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพของคนรากหญ้าที่พระเจ้าอยู่หัวทรงพระราชทานให้ นอกจากนั้น ยังเป็นการผลิตอาหารที่มีคุณภาพจากพืชผลการเกษตรที่เหลือ หรือ จากผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมการเกษตรอื่นๆ เปลี่ยนมาเป็นน้ำนมและเนื้อ และยังลดการนำเข้า อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งของความมั่นคงทางอาหาร อันเป็นส่วนหนึ่งของ เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ

โครงสร้างองค์กรเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในประเทศอื่น ๆ ที่ควรเข้าใจเพื่อเป็นกรณีศึกษา

ประเทศญี่ปุ่น

จุดเด่นของสหกรณ์การเกษตรของญี่ปุ่น

1. เน้นความมีวินัยในการออมเงินและใช้เงิน สหกรณ์เกิดจากความต้องการใช้เงินทุนเพื่อทำนา ทำไร่ ชาวนาจึงนำเอาเงินทุนมารวมกัน แล้วตั้งคณะกรรมการบริหารเงินกองทุนขึ้นมา จัดสรรให้ชาวนากู้ไปลงทุนทำ

2. สหกรณ์มุ่งพัฒนางานบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของสมาชิก เมื่อสมาชิกมีปัญหาต่าง ๆ ในการประกอบอาชีพหรือในการดำรงชีวิตประจำวัน ก็จะปรึกษาสหกรณ์และใช้สหกรณ์เป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหา ในอดีตสหกรณ์เป็นสถานที่ที่สมาชิกใช้เป็นเวทีสนทนาปรึกษาหารือกันช่วยเหลือกันเอง เมื่อสมาชิกคนหนึ่งมีความเดือดร้อนก็จะช่วยเหลือกันเองทุกเรื่อง จนปัจจุบันงานบริการสมาชิกได้พัฒนารูปแบบไปหลากหลายมากกว่าในประเทศไทย

ได้แก่ การฝากประกันชีวิต งานด้านสวัสดิการ งานท่องเที่ยว ทั้งในและต่างประเทศ งานด้านหนังสือพิมพ์และสารสนเทศ งานด้านการพิมพ์เผยแพร่และวัฒนธรรม อันนี้ทำได้ดี ด้านการเงิน

3. ความเป็นประชาธิปไตย เมื่อพิจารณาการจัดองค์กรสหกรณ์ ไม่แตกต่างมากกับสหกรณ์ในประเทศไทย แต่ความเป็นประชาธิปไตยของญี่ปุ่นสูงกว่า หลักการ“เคารพเสียงส่วนใหญ่(Majority) ให้เกียรติเสียงส่วนน้อย (Minority)” คนญี่ปุ่นทำได้ดีกว่า คล้ายๆกับการมีสปิริตนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย เสียงส่วนน้อยในวันนี้อาจเป็นวิธีการที่ถูกต้องในวันหน้าก็ได้ เสียงส่วนใหญ่ในวันนี้อาจเป็นวิธีที่ผิดก็ได้ในวันหน้า เนื่องจากสหกรณ์เป็นระบบ One man – One vote ไม่ได้โหวตด้วยหุ้นเหมือนบริษัท จำเป็นต้องใช้ความเป็นประชาธิปไตยในการบริหารงาน ความสำเร็จของสหกรณ์ในประเทศไทยจึงเป็นไปตามระดับของประชาธิปไตยที่กำลังเป็นอยู่ และสหกรณ์ในโลกที่ประสบความสำเร็จจะอยู่ในประเทศที่เป็นประชาธิปไตย เช่นยุโรป อเมริกา และออสเตรเลีย

4. การบริหารองค์กรแบบธุรกิจมืออาชีพ (Professional) ตั้งแต่การวางแผน(planning) การจัดองค์กร(Organizing) การชักนำองค์กร(Leading) และการควบคุม(Controlling) กล่าวง่ายๆว่าในด้านธุรกิจการเกษตรแล้ว สหกรณ์ทำได้เท่าๆกับบริษัทเอกชนหรือดีกว่า ยกตัวอย่างกลุ่มสหกรณ์การเกษตรที่มีธุรกิจโคนม สหพันธ์เศรษฐกิจJA ที่สหกรณ์การเกษตรรวมตัวกันขึ้นเปิดบริษัทของสหพันธ์ชื่อ Nippon Milk Corporation Ltd. มีโรงงานผลิตภัณฑนมจำนวน 13 แห่งทั่วประเทศ รับซื้อน้ำนมดิบจากเกษตรกร จำนวน 1 ใน 4 ของปริมาณน้ำนมดิบของประเทศ 6.3 ล้านตันต่อปี พอๆกับบริษัท Meiji Dairy จุดประสงค์เพื่อคานอำนาจการตลาดกับบริษัทเอกชนไม่ให้ผูกขาดการตลาดอยู่ในมือเอกชนฝ่ายเดียว เป็นเพราะสหกรณ์มีบุคลากรที่ดี มีความสามารถไม่แพ้เอกชน เพราะความเป็นประชาธิปไตย และความโปร่งใสในการทำงาน ไม่ใช้ระบบอุปถัมภ์ ลูบหน้าปะจมูก ทำให้การคัดเลือกบุคลากรตามความสามารถ ได้คนเก่ง คนดี เข้ามาทำงาน ไม่มีต้นทุนแฝงในการบริหารบุคคล

5. คนญี่ปุ่นเป็นคนที่มีความประพฤติดี ตั้งแต่เด็กถูกสอนให้เป็นคนทำงานหนัก ขยัน อดทน และมีความรับผิดชอบ

โดยสรุปในแง่การบริหารและจัดการองค์กรมีความแตกต่างดังนี้

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบสหกรณ์ญี่ปุ่นและไทย

หัวข้อ	ญี่ปุ่น	ไทย
ประเภทสหกรณ์การเกษตร	มีทั้งสหกรณ์แบบบูรณาการและวัตถุประสงค์เดียว เช่น สหกรณ์โคนมในญี่ปุ่นจะทำหน้าที่ด้านการตลาดอย่างเดียวคือรวบรวมนํ้านมดิบส่งโรงงานแทนสมาชิก ถ้าจะใช้บริการอื่นๆเช่นอาหารสัตว์ให้ไปใช้กับสหกรณ์การเกษตรทั่วไป เกษตรกรหนึ่งคนจึงเป็นสมาชิกหลายสหกรณ์ในเวลาเดียวกัน	สหกรณ์โคนมชื่อเป็นวัตถุประสงค์เดียวแต่ทำเป็นแบบเอนกประสงค์ จึงมีภารกิจมากเพื่อสมาชิก แต่ขาดความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
การเป็นสมาชิก	มีสมาชิกสามัญและวิสามัญอย่างละครึ่งหนึ่ง เนื่องจากเน้นการบริการสมาชิกตั้งแต่เกิดจนตาย	ส่วนมากเป็นสมาชิกสามัญเนื่องจากยังไม่เข้มแข็งพอที่จะให้บริการสมาชิกในด้านต่างๆได้ทั่วถึง
การประชุมใหญ่สามัญประจำปี	เนื่องจากมีจำนวนสมาชิกมากเฉลี่ยแห่งละ 20,000 คน จึงใช้ระบบประชุมผู้แทนสมาชิก	ส่วนมากสมาชิกน้อยรายใช้การประชุมสมาชิกทั้งหมด
คณะกรรมการดำเนินการ		
1. จำนวน	-ไม่ได้กำหนด	-ตั้งแต่ 7-15 คน
2. วาระ	-วาระละ 3 ปีเกิน 2 วาระก็ได้	-วาระละ 2 ปีไม่เกิน 2 วาระ
3. ค่าตอบแทน	-มีค่าตอบแทนในการทำงานเป็นรายเดือน(เงินเดือน) ปฏิบัติงานเต็มเวลา	-ปฏิบัติงานบางวันไม่มีค่าตอบแทน มีค่าเบี้ยประชุม ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พัก ค่าเดินทาง
4. สมาชิกสมทบหรือวิสามัญ	-เป็นกรรมการดำเนินการได้ไม่เกิน 1ใน3และเป็นประธานไม่ได้	-เป็นกรรมการไม่ได้ และไม่มีสิทธิโหวตในที่ประชุมใหญ่

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบสหกรณ์ญี่ปุ่นและไทย (ต่อ)

หัวข้อ	ญี่ปุ่น	ไทย
การรวมตัวกัน	- แนวตั้ง จะรวมงานกันทำ ได้แก่รวมเป็นชุมนุมสหกรณ์ ระดับจังหวัด, ระดับภาคและ ระดับชาติ - แนวราบ มีการรวบรวม กิจการกันกับสหกรณ์ การเกษตรเหมือนกันเพื่อลด ค่าบริหารจัดการ	ขาดการรวมตัวกันแบบ เหนียวแน่น รวมแบบหลวมๆ ถ้ามีผลประโยชน์กับสหกรณ์ จึงจะมีกิจกรรมร่วม ส่วน สหกรณ์มีแนวโน้มแยกกัน มากขึ้น จำนวนเพิ่มมากขึ้น ขนาดเล็กลงเรื่อยๆ และอาจ อยู่ไม่รอด เนื่องจากค่าใช้จ่าย สูงขึ้นเรื่อย

ประเทศ Netherlands

ประเทศ Netherlands มีองค์กรเกษตรกรที่เป็นระบบอย่างยิ่ง แต่ละชั้นของห่วงโซ่การผลิตจะมีองค์กรที่เป็นตัวแทนเพื่อรักษาผลประโยชน์และร่วมกันทำงานกับส่วนอื่นๆ เช่น เกษตรกรมีตัวแทนคือ Dutch Organisation for Agriculture and Horticulture (LTO Nederland) โรงงานมีตัวแทนคือ Dutch Dairy Organisation (NZO) ผู้ค้าส่ง โดย Joint Dairy Federation (Gemzu) ผู้ค้าปลีกโดย Dutch bureau for Provisions Trade (CBL) สหภาพผู้ค้าส่ง โดย FNV Bondgenoten และ สหภาพผู้ใช้แรงงาน Dienstenbond CNV

ทั้งหมดข้างต้นอยู่ในคณะกรรมการนม Dutch Dairy Board ซึ่งรัฐบาลจะดำเนินการทางนโยบายที่ไปตกลงกับกลุ่ม EU ผ่านทางคณะกรรมการนี้ เช่น ระเบียบกฎหมาย การจัดการระบบโควตาการผลิตและการส่งออก ดังนั้นคณะกรรมการนี้จึงเป็นที่ยอมรับทั่วไปใน EU นอกจากนั้นคณะกรรมการนี้ยังต้องรับกฎระเบียบมาปฏิบัติโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องคุณภาพ ส่วนหน้าที่อีกอย่างหนึ่งคือเป็นการเป็นศูนย์กลางข้อมูลของอุตสาหกรรมนมทั้งระบบรวมถึงการตลาดและราคาที่เกี่ยวข้องในวงการนมและข้อมูลให้ประชาชนทั่วๆไปด้วย

นอกจากคณะกรรมการนี้แล้วยังมีองค์กรอื่นที่ดำเนินการเพื่ออุตสาหกรรมนมทั้งหมดในด้านต่างๆ กัน เช่น 1. The Institute NIZO Food Research รับผิดชอบในเรื่องการค้นคว้าวิจัยเรื่องต่างๆไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นม 2. The Research Station for Animal Husbandry วิจัยเรื่องที่เกี่ยวข้องกับในฟาร์ม 3. The Netherlands Controlling Authority for Milk and Milk Products (COKZ) and the Netherlands Milk Control Station (MCS) รับผิดชอบเกี่ยวกับระบบการควบคุมคุณภาพ 4. The Animal Health Service ให้บริการเกี่ยวกับเรื่องสุขภาพของสัตว์และสัตวแพทย์ 5. การส่งเสริมการบริโภคทั้งภายในและต่างประเทศเป็นหน้าที่

ของ NZO ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเหล่านี้มาจากการหักเก็บไว้จากค่าน้ำนมดิบ

ในภาคผู้แปรรูปนั้นมีรายใหญ่เป็นสหกรณ์ซึ่งมีรากฐานมาตั้งแต่เริ่มเลี้ยงโคนมเมื่อสมัยเริ่มแรกซึ่งก็มีการควบรวมกันเรื่อยมา ซึ่งได้รวมกันเร็วมากในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา เหลือสหกรณ์ที่เราพอรู้จักที่ทำการตลาดไปทั่วโลก 2 สหกรณ์และรับนมดิบกว่า 80% คือ Campina และมี Friesland Foods (formerly known as Friesland Coberco Dairy Foods - FCDF) และมีเอกชนอีก 2 แห่งที่มีขนาดเล็ก หนึ่งในสิบของสองสหกรณ์นี้คือ Nestlé Nederland และ Leerdammer Company (Fromageries Bel) และสหกรณ์เล็กๆ อีกแห่งหนึ่งคือ D.O.C. Hoogeveen

ประเทศ Israel

การผลิตน้ำนมจะทำการตกลงระหว่าง เกษตรผู้เลี้ยงโคนมและ อุตสาหกรรมนมและรัฐบาลโดยไควตาระดับชาติจะถูกกำหนดและจัดสรรไปสู่ไควตาให้เกษตรกรและจะกำหนดกลไกที่กำหนดราคาน้ำนมที่ต้องจ่ายแก่เกษตรกร หน่วยงานที่รับผิดชอบคือคณะกรรมการการเลี้ยงโคนมแห่งชาติ

หน้าที่ของคณะกรรมการการเลี้ยงโคนมแห่งชาติ

- วางแผนและจัดการไควตาของการผลิตนมระดับประเทศ
- การปรับปรุงคุณภาพน้ำนม
- การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์เกี่ยวกับการผลิตและบริโภคนม
- การควบคุมและตรวจสอบการผลิตในอุตสาหกรรมโคนม
- ส่งเสริมการผลิตน้ำนมโดยการให้กู้ในเงื่อนไขพิเศษ แก่เกษตรกรโคนม
- ส่งเสริมให้ประชาชนทั่วไปบริโภคผลิตภัณฑ์จากนม (การส่งเสริมการขายและการโฆษณา)
- สนับสนุนการให้คำแนะนำอย่างกว้างขวาง
- ส่งเสริมให้มีกระบวนการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตนม
- การสนับสนุนการทดสอบการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับนม กิจกรรมทางด้านธนาคารข้อมูล และห้องปฏิบัติการการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับนม

หน้าที่ของคณะกรรมการโคนมแห่งชาติ

- การวิเคราะห์และจัดการด้านการจัดสรรไควตาน้ำนมแห่งชาติ
- การตัดสินใจเกี่ยวกับไควตาน้ำนมระดับชาติประจำปี
- การตัดสินใจเกี่ยวกับไควตาน้ำนมให้แก่เกษตรกรโคนมแต่ละคน

- อุตสาหกรรมนมมีสิทธิ์ในการได้รับนมที่ผลิตเกินโควตา
- การตัดสินใจเรื่องราคาที่จะจ่ายแก่เกษตรกรโคนมต่อนม 1 ลิตร และระบบการจ่ายเงิน

ประเทศ New Zealand

มีสหกรณ์ใหญ่สุดคือ Fonterra ซึ่งมีปริมาณนมดิบอยู่ มากกว่า 90% มีสมาชิกกว่า 13,000 คนจากผู้เลี้ยงโคนมทั้งหมด 14,000 กว่าคน ส่วนอื่นประกอบไปด้วยสหกรณ์เล็กๆอีก 2 แห่ง และบริษัทเอกชนอีก 2 แห่ง นอกจากนั้นยังมีบริษัทซึ่งถือหุ้นโดยสหกรณ์ และเกษตรกร ทำหน้าที่โดยรวม ให้กับผู้เลี้ยงโคนมทั้งหมดเช่น

- Dexcel ทำวิจัยเกี่ยวกับการเลี้ยง
- Live stock Improvement ทำหน้าที่ปรับปรุงพันธุ์และบริการทางพันธุกรรม
- New Zealand Milk ทำหน้าที่การตลาดทั่วโลก
- Fence Post ทำหน้าที่ บริการและ Support ถึงฟาร์ม
- De Laval ทำหน้าที่ดูแลด้านคุณภาพนม
- Dairy Company Association of New Zealand ทำหน้าที่ประสานงานขององค์กรเกษตรกรต่างๆ

ข้อสังเกตองค์กรของประเทศต่าง ๆ

- มีการแบ่งงานขององค์กรต่างๆอย่างชัดเจนเพื่อดูแลส่วนต่างๆของทั้งระบบ เช่น ดูแลเกษตรกร ดูแลเรื่องปริมาณการผลิตและการตลาดน้ำนมดิบ ดูแลปรับปรุงการเลี้ยงการจัดการ ดูแลคุณภาพนม ดูแลด้านพันธุกรรม ดูแลด้านการเก็บข้อมูล ดูแลการรณรงค์การบริโภค ดูแลเรื่องการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ดูแลเรื่องการให้ความรู้ ดูแลเรื่องระบบจ่ายเงิน
- องค์กรจะเป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มในห่วงโซ่การผลิตแต่จะต้องมีเวทีกลางที่ทุกฝ่ายมาตกลงและบังคับให้ปฏิบัติตามได้
- เกษตรมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของตลอดทั้งห่วงโซ่เป็นส่วนใหญ่ในทุกๆประเทศ
- การใช้มืออาชีพมาบริหาร
- เกษตรกรมีความรู้และให้ความร่วมมือกับองค์กรเกษตรเป็นอย่างมาก

องค์กรเกษตรของผู้เลี้ยงโคนมไทย

1 สมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลสไตน์ฟรีเชียน ได้จดทะเบียนจัดตั้งเมื่อวันที่ 4 พ.ย. 4543 โดยเริ่มจากการเป็นชมรมฯ ซึ่งก่อตั้งโดยคุณอุดม วังตาล และคุณยอด วัฒนศิลป์ ในวันที่

2 มิ.ย. 2532 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเลี้ยงโคนมของไทยให้เข้มแข็งโดยการเชิญนักวิชาการและเกษตรกรมาเป็นสมาชิกและให้ความรู้แลกเปลี่ยนกับเกษตรกร ตลอดจนการจัดสัมมนาและอบรมความรู้ให้กับเกษตรกรโดยนำวิทยากรจากในและนอกประเทศมา สมาคมฯ ยังดำรงตำแหน่งเป็นที่ปรึกษาของชุมนุมสหกรณ์ฯ อีกด้วย สมาคมฯ เป็นที่ปรึกษาในการขึ้นราคาน้ำนมดิบทั้ง 2 ครั้ง สมาคมฯ เป็นแกนนำในการคัดค้านการเปิดเสรี FTA กับ ประเทศออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ซึ่งดำเนินการถึงขั้นการฎีกากับสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว การเข้าพบทูตของทั้งสองประเทศ การขอเข้าพบกับนายกรัฐมนตรี ตลอดจนการให้ความรู้เรื่องนี้แก่เกษตรกรทั่วประเทศ สมาคมฯ ยังคงติดตามความเดือดร้อนของเกษตรกรและเป็นแกนนำในการดำเนินการทำโครงการเพื่อแก้ไขผลกระทบจาก FTA อีกด้วย ปัญหาของสมาคมที่ผ่านมาเป็นปัญหาในการจัดการ การไม่มีรายได้เพราะเป็นองค์กรไม่หวังกำไร จึงขาดบุคลากรและปัจจัยในการทำงานให้มีคุณภาพมากกว่านี้

2 ชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย จำกัด ได้จดทะเบียนครั้งแรก ชื่อ “ชุมนุมสหกรณ์โคนม จำกัด” เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2528 และได้รับจดทะเบียนเปลี่ยนชื่อเป็น “ชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย จำกัด” เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2530 และได้ย้ายสถานที่ตั้งสำนักงานชั่วคราวที่ ถ.กรงเกษม เทเวศร์ มาอยู่ที่สำนักงานถาวร ที่อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

ชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย จำกัด ทำหน้าที่เป็นตัวแทนสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมที่อยู่ในรูปสหกรณ์โดยมีสมาชิกเป็นสหกรณ์โคนมทั่วประเทศมีสมาชิกอยู่ 117 สหกรณ์ มีน้ำนมดิบที่รับผิดชอบอยู่ วันละ 1,600 ตันต่อวัน (70% ของทั้งหมด) ดูแลนโยบายทางด้านโคนมทุกอย่าง ตลอดจนเงินช่วยเหลือจากภาครัฐลงสู่เกษตรกรผ่านชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย เสียเป็นส่วนใหญ่ ร่วมพิจารณาทุกเรื่องตั้งแต่การนำเข้านมผงแต่ละปี การจัดโควตานมโรงเรียน การขึ้นราคานมดิบ การช่วยเหลือเงินทุนยามเกิดวิกฤต

ที่ผ่านมา ชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย จำกัด ทำหน้าที่ส่วนใหญ่ในการแก้ปัญหาการขายนมดิบให้กับสมาชิกเป็นรายวัน สิ่งที่เราอยู่คือการวางแผนระยะยาวอย่างเป็นระบบ

3 สมาคมกลุ่มเกษตรกรผู้รวบรวมน้ำนมดิบ ได้จัดตั้งขึ้นในปี 2544 เพื่อพัฒนาเกษตรกรผู้มีอาชีพเกี่ยวข้องกับการเลี้ยงโคนมและจัดส่งน้ำนมดิบให้ กับศูนย์น้ำนมดิบที่เป็นเอกชน ปัจจุบันมีเกษตรกรอยู่ภายใต้การดูแล 5,487 ครอบครัว จากศูนย์ที่เป็นสมาชิก 27 ศูนย์ มีน้ำนมดิบที่รับผิดชอบอยู่ประมาณ 600 ตัน / วัน ที่ผ่านมา สมาคมนี้ยังรวมตัวกันไม่เหนียวแน่นจบจนเมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา

ชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย จำกัด และ สมาคมผู้รวบรวมฯ โดยมีสมาคมผู้เลี้ยงโคนมฯ เป็นสักขีพยานได้เซ็นสัญญาจับมือกันในปี 47' เพื่อทำให้น้ำนมดิบเป็นก้อนเดียวและสามารถบริหารได้ ซึ่งช่วยอย่างมากในการทำ MOU และบริหารไม่ให้เกิดการเทนมในปัจจุบัน

กลุ่มที่ไม่ได้รวมตัวประกอบด้วย ฟาร์มใหญ่ๆ เช่น โชคชัยแดรี่ฟาร์ม ฟาร์มปักธงชัย CP ฟาร์มวังม่วง CP และฟาร์มของวิทยาลัยเกษตรกรรม และมหาวิทยาลัย

ปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือการขาดข้อมูลปริมาณนมดิบทั้งหมด การที่น้ำนมดิบไม่เป็นหนึ่งเดียว เกิดการเปลี่ยนไปมาและการแย่งปริมาณนม และผลก้นมออกในบางช่วงก่อให้เกิดการไหลของนมไปๆมาๆ ทำให้การวางแผนรับทำได้ลำบาก สมาชิกต่างก็ไม่บอกความจริงทำให้ตัวเลขตลาดเคลื่อนไหว และเกิดภาวะนมล้นเพราะไม่มีที่ไป

วิเคราะห์ องค์การเกษตรกรโคนม โดยใช้ SWOT Analysis

จุดแข็ง (Strength)

- เป็นอาชีพพระราชทานที่ทุกรัฐบาลให้ความสนใจ
- นมเป็นผลิตภัณฑ์ที่เส่ง่ายทำให้เกษตรกรต้องรวมตัวเข้าสังกัดเพื่อขาย
- เกษตรกรเป็นเจ้าของสหกรณ์จึงตอบสนองความต้องการผู้เลี้ยงได้ดีกว่า ยกเว้น ศูนย์เอกชนที่เอาใจใส่ดูแลสมาชิกเป็นอย่างดี
- มีกองทุนให้กู้ ดอกเบี้ยต่ำ
- มีกฎหมายควบคุม และให้ผลประโยชน์กับสหกรณ์โดยเฉพาะ
- หน่วยงานของรัฐมักจะสนับสนุนมากกว่ารูปแบบสหกรณ์อื่นเพราะชื่อเสียงค่อนข้างดี

จุดอ่อน (Weakness)

- สหกรณ์มักจะพบปัญหาว่ากลุ่มผู้บริหารอ่อนแอ ขาดความรู้ และไม่มีความตั้งใจที่จะทำให้ดี
- การรวมตัวของสมาชิกยังไม่เหนียวแน่น
- ขาดเงินทุนในการจัดการให้มีประสิทธิภาพ
- การขาดความต่อเนื่องของผู้บริหารที่ตั้งใจทำ
- ขาดมืออาชีพเช่นนักการตลาด การเงิน การบัญชี มาร่วมบริหาร
- มีการแย่งเกษตรกรทำให้นมดิบไม่นิ่งและทำให้ขาดการร่วมมือกันระหว่างองค์กร
- ขาดการประสานงานกับองค์กรอื่นเช่นสหกรณ์การเกษตร สหกรณ์นาหญ้า
- ขาดการวางแผนระยะยาว
- เกิดง่ายไป ขนาดเล็กเกินไปทำให้ค่าใช้จ่ายสูงอยู่ไม่ได้
- ส่วนใหญ่ไม่มีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่เก็บไว้ได้ยาวนาน

โอกาส (Opportunity)

- ภาครัฐกำลังให้ความสนใจเพราะผลจากการเปิด FTA
- การเปิด FTA ทำให้สมาชิกตื่นตัวมากขึ้นและให้ความร่วมมือมากขึ้นด้วย

อุปสรรค (Threat)

- FTA กำลังรออยู่
- นมโรงเรียนไม่ครบ 365 วัน ทำให้ความต้องการนมดิบในช่วงปิดภาคเรียนมีน้อยส่งผลให้มีน้ำนมดิบล้นระบบในช่วงดังกล่าวประจำทำให้องค์กรเกษตรกรไม่มีเวลาคิดแผนระยะยาวต้องใช้เวลาในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

แนวทางแก้ไข:

-จัดตั้งองค์กรบริหารน้ำนมดิบ ทำหน้าที่ตกลงการซื้อขายนมดิบล่วงหน้าใน ราคา และ คุณภาพ ที่กำหนดร่วมกับราชการตลอดทั้งปี เพื่อให้แน่ใจว่านมดิบทุกหยดมีการรับซื้อ โดยจะต้องผูกการซื้อขายน้ำนมดิบไว้กับโควตานมผงขาดมันเนยซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการทำ Supply Management ซึ่งหลายประเทศทำคือการมี Quota การผลิตนมดิบเพื่อให้ Supply = Demand เพื่อแก้ปัญหานมไม่มีที่ขาย

-หน้าที่สำคัญอีกหลายอย่างขององค์กรเกษตรกรคือจัดให้มีคณะทำงานด้าน สนับสนุน การวิจัย การลดต้นทุน การนำเอางานวิจัยไปใช้ การพัฒนาพันธุ์ การเก็บและจัดการข้อมูล การดูแลคุณภาพนม การสนับสนุนให้ตีนมและบริโภคผลิตภัณฑ์นมที่ทำจากนมสดแท้ 100% ดูแลเรื่องฉลากโดยไม่ให้ใช้นมผงมาปน การทำการตลาด องค์กรที่จะทำ MilkBoard

-องค์กรควรจะต้องมองมุมต่างประเทศมากขึ้น โดยจับมือกับผู้ผลิตนมผงนอกทำตลาด ส่งออก และขอยามายู่กันภายในซึ่งเราจะทำตลาด ใช้น้ำนมดิบ 100%

-องค์กรจะต้องขยายลงไปให้ถึงผู้บริโภคเพื่อเชื่อมโยงห่วงโซ่จาก Farm to Table

-ต้องให้ความสำคัญกับต้นทุนและคุณภาพของนมดิบโดยลงไปดูแลให้ถึงตัวเกษตรกร และปรับความรู้ให้เกษตรกรอยู่ตลอดเวลา

-ทำตัวเป็นพี่เลี้ยงยามที่ต้องลดต้นทุนโดยจัดการในสิ่งที่เป็ Economy of scale คือ ต้นทุนลดลงถ้าทำมากขึ้น เช่น การจัดการอาหารชั้น อาหารหยาบ TMR ให้กับสมาชิก เพื่อให้เกษตรกรมีเวลาในการปรับปรุงฟาร์ม

-ต้องมีเงินใช้ในองค์กรเพียงพอที่จะทำให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเก็บ จากค่าน้ำนมดิบ

-คณะกรรมการควรมหาผู้มีความรู้มาร่วมและทำงานอย่างจริงจัง ให้เงินเดือนและ ประเมินผลงาน

-จดทะเบียน วัว และเกษตรกร

-ต้องมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเพื่อเข้าไปถึงเกษตรกร เพื่อถ่ายทอดความรู้และนำข้อมูล กลับมาวิเคราะห์เพื่อเตรียมเกษตรกรรับ FTA

-ต้องมีนักวิชาการเป็นพี่เลี้ยงเพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ๆมาใช้ในการปรับปรุงตลอดเวลา

-ต้องเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุนของตัวสหกรณ์และศูนย์รวมนม ร่วมมือกันไม่ให้นมไหลไปมา โดยไม่แย่งน้ำนมดิบกัน

องค์กรเกษตรกรในอุดมคติ

- 1 ต้องมี เกษตรกรอยู่ในหัวใจ ไม่ว่าจะเป็นสหกรณ์หรือเอกชน เพราะสุดท้าย ถ้าเกษตรกรอยู่ได้มีความสุข องค์กรก็อยู่ได้และมีความสุขเช่นกัน
- 2 มุ่งเป้าหมายไปที่ความต้องการของเกษตรกร เช่นช่วงนี้ เกษตรกรต้องปรับตัว ลดต้นทุนเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพ องค์กรต้องลงทุนในด้านนี้ เช่น มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมอย่างเพียงพอ ประสานงานกับ ภาควิชาการ และเกษตรกร นำความรู้เรื่องการปรับปรุงไปให้ขณะเดียวกัน นำข้อมูล และข้อเท็จจริงกลับมาให้นักวิชาการวิเคราะห์เพื่อแนะนำต่อไป
- 3 ทำเพื่อส่วนรวมอย่าเอาแต่ได้ระยะสั้นเพราะจะทำให้เกิดผลเสียในระยะยาว
- 4 มีหน่วยงานเฉพาะทำงานด้าน การพัฒนาพันธุ์ การเก็บและจัดการข้อมูล การดูแลคุณภาพนม การสนับสนุนให้เต็มและบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ทำจากนมสดแท้ 100% ดูแลเรื่องฉลากโดยไม่ให้ใช้นมผงมาปน การทำการตลาด ตลอดจนมีองค์กรที่จะทำ Milk Board โดยเฉพาะและต่อเนื่อง
- 5 ผู้บริหารมีความรู้ต่อสู้กับบริษัทที่ทำธุรกิจเพื่อหวังเอาแต่กำไรได้

งานวิจัยที่ต้องการ

- วิธีการตรวจนมผงปลอมปนในผลิตภัณฑ์นมเพื่อให้การปฏิบัติและการควบคุมตามฉลากเป็นไปได้ เพราะกำลังจะทำการรณรงค์เต็มนมสดแท้ 100 %
- ศึกษาหาวิธีตรวจเช็ค ว่า นมผงที่นำเข้ามาไปสู่ผู้บริโภคอย่างไร ใครควรเป็นผู้รับผิดชอบเพื่อตรวจ และทำได้อย่างไร เพื่อความแน่ใจว่านมผงไม่ได้เข้ามาแทนที่นมดิบเพราะปัญหาจะมากขึ้นเรื่อยๆ จาก FTA
- สร้างสายพันธุ์โคนมที่ นมมาก สุขภาพดี ผสมดีดง่าย ในภาวะ ร้อนชื้นและอาหารหายากไม่ดี ต้องใช้ อาหารชั้นสูง ต้องต่อสู้กับโรคไขข้ออักเสบ โรคปากเท้าเปื่อย
- ศึกษาว่าตอนนี้ต้นทุนสูงเพราะอะไร จะแก้ไขอย่างไร ระยะสั้น ยาว
- Bench Mark สำหรับฝูงโคที่มีประสิทธิภาพที่สุดใน จำนวนโคควรเป็นเท่าไร ผลผลิตต่อท้อง Calving Interval สัดส่วนฝูง การผสมติด การจับสัด ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร คุณภาพน้ำนมดิบ ส่วนประกอบนมดิบ วิธีแก้ไขที่ทำให้ตัว Bench mark เหล่านี้ดีขึ้น
- เลี้ยงอย่างไรมีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละพื้นที่ เหนือ กลาง ตะวันตก ตะวันออก อีสาน ได้

- ตั้งศูนย์ถ่ายทอดข้อมูลเพื่อให้ความรู้กับเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมในเรื่องต่าง เช่น
- มาตรฐานของหน่วยตรวจสอบคุณภาพของบริษัทหรือสหกรณ์เพื่อใช้ในการให้ราคามilk มีความเป็นมาตรฐานระดับใด มีความยุติธรรมต่อทั้งผู้และผู้ขายหรือไม่

ทั้งนี้ไม่ว่าจะวิจัยเรื่องอะไรก็ตาม จำเป็นให้ดึงหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องเข้าไปร่วมให้มากที่สุด รวมทั้งเมื่อเสร็จสิ้นงานวิจัยควรจัดให้มีการวิจารณ์ ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนั้นๆ เพื่อประกาศใช้เป็นหลักในการปฏิบัติหรือนำไปต่อยอดของวงการโคนมทั้งวงการ ว่าสามารถนำไปใช้ได้จริง จึงจะเป็นการวิจัยที่มีประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมโคนมอย่างแท้จริงต่อไป

บรรณานุกรม

- ผู้จัดการออนไลน์. 2548. คณะรัฐมนตรี เห็นชอบแนวทางจัดการนมทั้งระบบ. หนังสือพิมพ์ผู้จัดการ. 29 พฤศจิกายน 2548.
- สินชัย เรื่องไฟบูลย์. 2547. การบริหารและพัฒนาคุณภาพน้านมดิบ. วารสารสัตว์เศรษฐกิจ. ปีที่ 21 ฉบับที่ 481. ฟาร์มโคนม หน้า 7
- สินชัย เรื่องไฟบูลย์. 2549. การจัดตั้ง Milk Board ในประเทศไทย. จดหมายข่าวโคนม. ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 หน้า 2
- พิพัฒน์ ชนาเทพพร คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
www.thaidairy.net



บทวิเคราะห์อุตสาหกรรมโคนมไทย
กับการแข่งขันในอนาคต
และการปรับตัวของเกษตรกร

อาหารและการจัดการการให้อาหารโคนม

รศ.ดร.ฉลอง วชิรภากร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

อาหารและการจัดการการให้อาหารโคนม

รศ.ดร.ฉลอง วชิราภากร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การเลี้ยงโคนมเพื่อเป็นอาชีพเริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 หลังจากที่มีการตั้งองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) จำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องจนถึงปี พ.ศ. 2547 มีการเพิ่มขึ้นปีละ 6.5 เปอร์เซ็นต์ และจากการที่รัฐบาลได้ทำสัญญาการข้อตกลงเขตการค้าเสรี (Free trade area, FTA) กับหลายๆ ประเทศ โดยเฉพาะกับประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ ทำให้มีผลกระทบต่อเกษตรกรในหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงโคเนื้อและโคนม เนื่องจากส่วนหนึ่งของสัญญามีการลดภาษีการนำเข้าของผลิตภัณฑ์สัตว์ทั้งในส่วนที่มีชีวิตและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ จนเหลือศูนย์เปอร์เซ็นต์ในอีก 15 ปี (พ.ศ. 2564) การลดอัตราภาษีดังกล่าว อาจมีผลกระทบต่ออย่างมากต่อการดำรงอยู่ของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม รวมถึงเกษตรกรผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม เนื่องจากสินค้าทางด้านการนมและผลิตภัณฑ์นม ที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศอาจจะมีต้นทุนที่ต่ำกว่าต้นทุนของนมและผลิตภัณฑ์นมที่ผลิตในประเทศ อาจนำไปสู่การล่มสลายของอาชีพการเลี้ยงโคนมในอนาคตอันใกล้

อย่างไรก็ตามรัฐบาลได้ตระหนักถึงจุดอ่อนในขณะนี้ จึงได้พยายามที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการศึกษา ถึงแนวทางในการที่จะสร้างความเข้มแข็งของอาชีพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร ถึงแม้ว่าจำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมจะมีเพียง 23,439 ครัวเรือน แต่มีกิจการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากมายที่มีเกษตรกรอีกหลายกลุ่มและธุรกิจอื่นๆ เกี่ยวข้อง ซึ่งอาชีพการเลี้ยงโคนมได้ยกฐานะของเกษตรกรที่ดีกว่าอาชีพการเกษตรอื่นๆ กลุ่ม ในรอบหลายปีที่ผ่านมา ปัจจุบัน จำนวนเกษตรกรเริ่มมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 จากข้อมูล ณ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 ของชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย จำกัด (2549) พบว่า มีเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมลดลงถึง 1,798 ครอบครัวย ซึ่งปัจจัยหนึ่งน่าจะมาจากความไม่แน่นอนของและความไม่มั่นใจการให้ความช่วยเหลือของภาครัฐ

ปัจจุบันการผลิตน้ำนมดิบภายในประเทศมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี ปีละ 8.5% ตั้งแต่ พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา การผลิตน้ำนมดิบในประเทศมีความต้องการที่พอเพียงกับความต้องการภายในประเทศทั้งรูปของนมพร้อมดื่ม และผลิตภัณฑ์นมอื่นๆ ซึ่งหากการผลิตน้ำนมดิบภายในประเทศมีการเพิ่มขึ้นอาจมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบล้นตลาด ประกอบกับมีการนำเข้าของนมผงจากต่างประเทศปีละ 6.8-7.0 หมื่นตันต่อปี ส่งผลให้ความต้องการน้ำนมดิบในอุตสาหกรรมนมมีปัญหา ดังนั้น ในการสร้างความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมโคนมไทยนั้น

เกษตรกรเองต้องตระหนักว่า เกษตรกรจะต้องผลิตน้ำมันดิบให้ได้มาตรฐานและมีราคาต่ำลงด้วย เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ การเตรียมการมาตรการต่างๆ ในการปรับตัวของอุตสาหกรรมโคนมไทย จะต้องมีการวางกรอบนโยบายและแผนปฏิบัติและดำเนินการอย่างเร่งด่วน เพื่อให้เกษตรกรสามารถต่อสู้และแข่งขันกับภาวะคุกคามได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับเป้าหมายในระยะเวลายันรวดเร็ว

รัฐบาล โดยกรมปศุสัตว์ได้ตระหนักถึงการดำเนินการช่วยเหลือเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม และได้มีการประชุมร่วมกับหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการจัดทำยุทธศาสตร์รวมทั้งภารกิจที่จะนำไปสู่การบรรลุถึงการสร้างเสริมประสิทธิภาพของเกษตรกรและแข่งขันได้ในระดับหนึ่ง ที่สร้างความมั่นคงต่ออาชีพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรต่อไป

ในส่วนนี้ของ “บทวิเคราะห์อุตสาหกรรมโคนมไทยกับการแข่งขันในอนาคตและการปรับตัวของเกษตรกร” จะเน้นการวิเคราะห์ทางด้านอาหารโคนม เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านการลดต้นทุนการผลิต เพื่อที่จะนำองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการวิจัย นำไปสู่การจัดการอาหารโคนมทั้งระบบ เพื่อให้เกิดการให้อาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและแข่งขันได้ในอนาคต โดยเฉพาะในส่วนของการจัดการด้านการให้อาหารโคนม มีการรวบรวมงานวิจัยและวิเคราะห์ถึง ความสามารถในการลดต้นทุนการผลิตในส่วนของการอาหารและการจัดการการให้อาหารโคนม โดยมีประเด็นที่จะได้กล่าวถึงดังต่อไปนี้

1. การจัดการอาหารชั้น อาหารหยาบ อาหารโคนมในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา และทิศทางที่ควรในอนาคต

การเลี้ยงโคนมได้มีการส่งเสริมจากภาครัฐ ภายใต้โครงการต่างๆ ทั้งในส่วนของ อสค. กรมปศุสัตว์ กรมส่งเสริมเกษตรและสหกรณ์ และโดยเฉพาะภายใต้โครงการปรับโครงสร้างระบบการผลิตการเกษตร (คปร.) ปี พ.ศ. 2538 และปี พ.ศ. 2539 และโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมในเขตปฏิรูปที่ดิน ปี พ.ศ. 2542 ตามแผนงานส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตด้านการเกษตร กิจกรรมฟื้นฟูเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมโครงการของรัฐ ที่มีการส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงโคนม มีการให้ทุนกู้ยืมซื้อปัจจัยในการผลิต และมีการวางแผนต่างๆ ในการเริ่มเลี้ยงโคนมของเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรจะต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 5 ไร่ สำหรับโคนมจำนวน 5 ตัว และผ่านการอบรมการเลี้ยงโคนม

จากการสำรวจและศึกษาการใช้เทคโนโลยีในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรจังหวัดสระบุรี โดยศึกษาเฉพาะกรณี : กิจกรรมฟื้นฟูเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม โครงการของรัฐ (สันติ, 2546) พบว่า เกษตรกรมีโคนมในฟาร์มเฉลี่ย 14.6 ตัว (ต่ำสุด 6 ตัว และสูงสุด 36 ตัว) โดยมีจำนวนโคนมที่จัดอยู่ในระดับฟาร์มขนาดเล็ก (มีโคนม 1–15 ตัว) ฟาร์มขนาดกลาง (มีโคนม 16–30 ตัว) และฟาร์มขนาดใหญ่ (มีโคนมมากกว่า 30 ตัว) ร้อยละ 61.5, 26.9 และ 11.6 ตามลำดับ

ในขณะที่ทรงแก้ว (2539) พบว่าในฟาร์มมีจำนวนโคนมเฉลี่ย 21.9 ตัว โดยมีโคนม 1–5 ตัว, 16–30 ตัว และมากกว่า 30 ตัว ร้อยละ 39.5, 42.0 และ 18.5 ตามลำดับ ให้ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย 10.6 กก./ตัว/วัน (ต่ำสุด 6.5 กก./ตัว/วัน และสูงสุด 20.7 กก./ตัว/วัน) โดยมีรูปแบบการเลี้ยงโคนมแบบผูกยืนโรง ร้อยละ 15.4, ปล่อยลงแปลงหญ้าร้อยละ 39.8, ปล่อยอิสระในลาน ร้อยละ 23.0 และปล่อยอิสระในลานและปล่อยลงแปลงหญ้าร้อยละ 21.8

เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์เฉลี่ย 15.2 ไร่ (ต่ำสุด 3 ไร่ และสูงสุด 60 ไร่) สอดคล้องกับอนันต์ (2533) ที่พบว่าเกษตรกรมีแปลงหญ้าเฉลี่ยรายละ 10 ไร่ และมาลินี (2540) พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์ เฉลี่ย รายละ 13.2 ไร่ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์ระหว่าง 6–10 ไร่ ร้อยละ 34.6 รองลงมา 11–15 ไร่ ร้อยละ 29.5 ส่วนเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์ 30 ไร่ขึ้นไปมีเพียงร้อยละ 5.2 เมื่อคิดเป็นพื้นที่แปลงหญ้าต่อจำนวนโคนมมีค่าเฉลี่ย 1.1 ไร่ต่อตัว จะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกหญ้าเฉลี่ยใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศ ที่มีค่าเฉลี่ยพื้นที่ปลูกหญ้า 0.9 ไร่ต่อตัว (จิระชัย และคณะ, 2533)

อย่างไรก็ตาม จากการประเมินจำนวนพื้นที่สำหรับจัดทำแปลงหญ้าที่เหมาะสม โดยอาศัยข้อมูลทางวิชาการในด้านการจัดการอาหารหยาบของโคนมนั้น ถ้าเกษตรกรต้องการใช้พื้นที่ในการปลูกหญ้า และมีการจัดการใช้แปลงหญ้าในการเป็นแหล่งอาหารหยาบหลักทั้งในรูปแบบหญ้าสด หญ้าหมัก และหญ้าแห้งตลอดทั้งปี พบว่า เกษตรกรที่มีโคนมจำนวน 20 ตัว (มีโครีตนม 10 ตัว โคน้ำนม 5 ตัว โคน้ำทดแทน 3 ตัว และลูกโค 2 ตัว) ต้องการแปลงหญ้าจำนวน 55.7 ไร่ หรือคิดเป็น 2.8 ไร่ต่อตัวต่อปี ซึ่งมากกว่าการมีพื้นที่แปลงหญ้าของเกษตรกรที่มีอยู่ ทำให้เกษตรกรมีการขาดแคลนหรือมีปริมาณอาหารหยาบไม่พอเพียงในฟาร์มสำหรับโคนมตลอดทั้งปี

ในด้านการจัดการอาหารหยาบนั้น สันติ (2546) พบว่า เกษตรกรที่ไม่มีพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์เพียงพอ จะใช้วิธีตัดหญ้าจากแปลงพืชไร่และในทุ่งหญ้าธรรมชาติมาใช้เลี้ยงโคนม นอกจากนั้นยังจัดหาแหล่งอาหารสัตว์อื่น เช่น ข้าวโพด ยอดอ้อยและต้นถั่วลิสงที่เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์แล้ว เป็นต้น นอกจากนี้ เกษตรกรจะซื้อฟางอัดฟ่อนในช่วงฤดูแล้ง ทำให้เกษตรกรบางรายไม่มีการสำรองอาหารสัตว์ในช่วงฤดูแล้ง

ซึ่งจะเห็นได้ว่าในด้านการจัดการอาหารหยาบสำหรับโคนมของเกษตรกรนั้น เกษตรกรมีการเน้นการใช้พืชอาหารสัตว์ที่มีการปลูกสร้างภายในฟาร์มเป็นหลัก แต่มีพอเพียงเฉพาะในช่วงฤดูฝน ส่วนในช่วงฤดูแล้ง เกษตรกรเกือบทั้งหมด อาศัยอาหารหยาบจากนอกฟาร์มเป็นหลัก โดยเฉพาะฟางข้าว รวมทั้งเศษเหลือ/ผลพลอยได้จากการปลูกพืช และโรงงานอุตสาหกรรมทางการเกษตรอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น เปลือกสับปะรด เปลือกและแกนข้าวโพดแห้ง ต้นข้าวโพดฝักอ่อน ยอดอ้อย เป็นต้น รวมทั้งมีการจัดซื้อข้าวโพดหมักที่ดำเนินการโดยสหกรณ์โคนม หรือ ภาคเอกชน แต่อย่างไรก็ตาม ฟางข้าว ยังเป็นแหล่งอาหารหยาบที่เกษตรกรเลี้ยงโคนมยังจำเป็นที่จะต้องสำรองไว้ใช้ในฟาร์ม

ส่วนการจัดการด้านอาหารชั้นนั้น ในระยะเริ่มแรกเกษตรกรมีการใช้อาหารชั้นอัดเม็ด รวมทั้งมีการซื้อวัตถุดิบอาหารชั้นมาผสมเองเพื่อใช้ในฟาร์ม แต่สัดส่วนของเกษตรกรที่ผสมอาหารชั้นเองมีน้อย เมื่อเทียบกับการใช้อาหารชั้นอัดเม็ด

ในด้านการจัดการวิธีการให้อาหารแก่โคนมนั้น เกษตรกรส่วนมากจะใช้วิธีการให้อาหารหยาบทั้งในรูปสัด หรือ รูปแห้งหรือ รูปหมัก แล้วแต่จะสามารถจัดหาได้ ให้โคนมได้กินอย่างเต็มที่ ส่วนอาหารชั้นมีการให้เสริม โดยเฉพาะในช่วงรีดนม 2 ครั้งต่อวัน ปริมาณการเสริมอาหารชั้นขึ้นอยู่กับผลผลิตน้ำนม คือ 1 กก. อาหารชั้น ต่อ ผลผลิตน้ำนม 2 กก. โดยคุณภาพของอาหารชั้นที่ใช้ส่วนมากจะใช้อาหารชั้นที่มีโปรตีน 16% และ 20% เป็นส่วนมาก

นอกจากนี้ สันติ (2546) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 57.7 มีความรู้เรื่องอาหารและการให้อาหารดี มีความรู้ปานกลาง ร้อยละ 38.5 โดยได้คะแนนเฉลี่ย 6.8 คะแนน (ต่ำสุด 3 และสูงสุด 9) โดยพบว่าผู้เลี้ยงโคนมมีคะแนนมากที่สุด ในเรื่องการปฏิบัติการให้อาหารในช่วง 2-3 วันแรกของการหยุดรีดนม ร้อยละ 97.5 รองลงมา ร้อยละ 97.4 เรื่องหลักการให้อาหารหยาบ และน้อยที่สุดร้อยละ 32.1 เรื่องหลักการให้อาหารชั้นแก่โคนม นั้นแสดงว่า เกษตรกรยังต้องการความรู้ด้านอาหารโคนม เพื่อที่จะสามารถวางแผนการจัดการด้านอาหารให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

จากข้อมูลของเกษตรกรที่ผ่านมา ทำให้ในอนาคต เกษตรกรจะต้องตระหนักและมองทิศทางที่ควรจะเป็นในอนาคตของด้านจัดการอาหารสำหรับโคนมนั้น เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ การจัดการด้านอาหารโคนมจะต้องเน้นการจัดการแหล่งอาหารหยาบทั้งภายในฟาร์มและภายนอกฟาร์มให้ได้อย่างพอเพียงและเหมาะสม มีระบบการจัดเก็บและจัดหาที่มีความแน่นอนทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ

สรุป

1. ปริมาณอาหารหยาบ ในฟาร์มมีปริมาณที่ไม่พอเพียง เนื่องจากเกษตรกรมีพื้นที่ในการจัดทำแปลงหญ้าน้อย เกษตรกรจำเป็นต้องอาศัยอาหารหยาบจากภายนอกฟาร์ม ตลอดทั้งปี
2. ในช่วงฤดูฝนเกษตรกรมีการใช้พืชอาหารสัตว์เป็นหลัก และในช่วงฤดูแล้งมีการใช้ฟางข้าว หรือแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ ซึ่งคุณภาพของอาหารหยาบยังมีคุณภาพทางโภชนาการที่ต่ำ
3. ในด้านการเสริมอาหารชั้น เกษตรกรส่วนมากมีการใช้หลักการให้อาหารชั้นเสริมตามปริมาณการให้ผลผลิตที่ 1:2 โดยมีการใช้อาหารชั้นอัดเม็ดมากกว่าจะใช้การผสมอาหารชั้นเองในฟาร์ม
4. วิธีการให้อาหารโคนม เกษตรกรส่วนมากให้อาหารแบบแยกประเภท โดยให้อาหารชั้นในช่วงรีดนมและให้อาหารหยาบหลังจากรีด และมีให้กินอย่างพอเพียงในช่วงกลางคืน

5. เกษตรกรยังมีความรู้ และความเข้าใจทางด้านการจัดการอาหารและการให้อาหาร สำหรับโคนมน้อย เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ในด้านวิธีการให้อาหารทั้งในส่วน อาหารหยাবและอาหารชั้นที่ถูกต้องและเหมาะสม

2. ต้นทุนอาหารโคในฟาร์ม

ต้นทุนของการผลิตน้ำนมดิบในแต่ละประเทศ (ตารางที่ 1) พบว่า ในประเทศไทยมี ต้นทุนการผลิตน้ำนมที่ใกล้เคียงกับประเทศอินเดียและจีน โดยมีต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบจาก ประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ต่ำสุด ในขณะที่ต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบในประเทศ เนเธอร์แลนด์และประเทศสหรัฐอเมริกาสูงที่สุด ดังนั้น จากการทำข้อตกลงการค้าเสรีกับประเทศ ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ จึงเป็นสิ่งที่อันตรายอย่างยิ่งต่อการคงอยู่ของอาชีพการเลี้ยงโคนม หากเกษตรกรไม่สามารถลดต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบได้ในราคาที่ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิต น้ำนมดิบจากทั้งประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์

ตารางที่ 1 ต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบในประเทศต่างๆ

ประเทศ	ราคาต่อ กก./บาท	แหล่งที่มา
ไทย	8.20	สสท. (2546)
ไทย	9-11	THF
ออสเตรเลีย	6-8	IFCN (2000)
อินเดีย, จีน	9	IFCN (2000)
เนเธอร์แลนด์	14	IFCN (2000)
สหรัฐอเมริกา	16	IFCN (2000)

การประเมินต้นทุนอาหารโคนมในส่วนของโครีตมนั้น สามารถประเมินได้อย่างง่ายดาย จากประสิทธิภาพการให้อาหารต่อการให้ผลผลิตน้ำนม จากข้อมูลการวิจัยที่ได้ศึกษาในรอบ 10 ปี พบว่า การให้อาหารโคนมในประเทศไทย มีประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ของอาหารมีค่า ตั้งแต่ 0.33 ถึง 1.62 กก.น้ำนมต่อกก.อาหาร มีค่าเฉลี่ย 0.96 ± 0.24 กก.น้ำนมต่อกก.อาหาร และจากข้อมูลการวิจัยทางด้านอาหารโคนมที่ผ่านมา มีการประเมินต้นทุนของอาหารต่อผลผลิต น้ำนม 1 กก. พบว่า มีค่าเฉลี่ยที่ 5.40 ± 1.18 บาท (บุญเสริม และคณะ, 2545; สมคิด และคณะ, 2545; บุญล้อม และคณะ, 2546; สมคิด และคณะ, 2546; สันติ และคณะ, 2546; สุทธิศักดิ์ และ คณะ, 2546; บุญล้อม และคณะ, 2547; วิณาพร และคณะ, 2547; สุนทร และคณะ, 2548; Kanjanpruthipong et al., 2001) ซึ่งราคาต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตน้ำนม 1 กก. นี้ มีความ ผันแปรไปตามการให้ผลผลิตน้ำนม สัดส่วนของอาหารหยাবต่ออาหารชั้น ราคาวัตถุดิบอาหาร

ชั้นและอาหารหยาบ รวมทั้งการจัดสูตรอาหารชั้น และ/หรืออาหารผสมสำเร็จ (total mixed ration, TMR) และวิธีการให้อาหาร

ในส่วนของต้นทุนอาหารโคนมในฟาร์มนั้น จะต้องมีการรวมต้นทุนอาหารที่ให้กับโคที่ไม่ให้ผลผลิตรวมไปด้วย จากการศึกษาต้นทุนการผลิตโคนมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้แบบสอบถาม (Lapar et al., 2005) พบว่า ต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบของเฉพาะโครีดนมที่คิดเป็นเงินสด (cash cost) เท่ากับ 2.79 บาทต่อกิโลกรัม น้ำนมดิบ แต่ถ้าคำนึงถึงต้นทุนของการเลี้ยงโคนมทั้งหมดภายในฟาร์ม เท่ากับ 8.37 บาทต่อกิโลกรัม น้ำนมดิบ ในส่วนของต้นทุนทางด้านอาหารสัตว์ พบว่า ต้นทุนทางด้านอาหารทั้งหมดคิดเป็น 74% ของต้นทุนทั้งหมด เมื่อแยกต้นทุนอาหาร พบว่า มีต้นทุนจากอาหารชั้นคิดเป็นถึง 85 % ขณะที่ต้นทุนของอาหารหยาบเพียง 15% ในขณะที่ข้อมูลของเกษตรกรเลี้ยงโคนมในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จากข้อมูลเบื้องต้นของ บริษัท ดี เอ็ม ฟาร์ม จำกัด (จิตศักดิ์, ติดต่อบุคคล) พบว่า มีต้นทุนอยู่ในช่วง 8.10-10.99 บาท/กก. น้ำนมดิบ ต้นทุนทางด้านอาหารคิดเป็นตั้งแต่ 64.9% ถึง 72.6% โดยแยกเป็นต้นทุนของอาหารชั้น 58.5-75.3% และต้นทุนอาหารหยาบ 24.7-41.5% ของต้นทุนอาหารทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ต้นทุนทางด้านอาหารสัตว์ในฟาร์มโคนมมีความผันแปรไปตามขนาดของฟาร์ม สัดส่วนโคที่ให้ผลผลิต (โครีดนม) และโคไม่ให้ผลผลิต (โคแห้งนม โคสาว ลูกโค) ฤดูกาล แหล่งอาหารหยาบ เป็นต้น

ชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย (2549) ได้จัดทำรายงานสรุปปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ด้านต้นทุนการเลี้ยงโคนมและมาตรฐานคุณภาพน้ำนมดิบ พบว่า ต้นทุนการผลิตต่อน้ำนม 1 กก. เท่ากับ 11.56 บาท โดยมีต้นทุนอาหาร 75% ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด คิดเป็นต้นทุนของอาหารหยาบ 40% และต้นทุนของอาหารชั้น 60%

ในขณะที่ กองส่งเสริมกิจการโคนมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้สำรวจต้นทุนการผลิตน้ำนมเฉพาะโคนมที่ให้ผลผลิตที่ดำเนินการโดยศูนย์ส่งเสริมการเลี้ยงโคนมเขตต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 6 ศูนย์ พบว่า ต้นทุนทั้งหมดของผลผลิตน้ำนม 1 กก. เท่ากับ 9.03 บาท โดยเป็นต้นทุนด้านอาหารสัตว์ 52.5% ที่ประกอบด้วยต้นทุนอาหารชั้น 80.7% และต้นทุนอาหารหยาบ 19.3%

นอกจากนี้ ในส่วนของรูปแบบการใช้อาหารชั้นของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรที่ใช้อาหารชั้นผสมเองจากการใช้วัตถุดิบอาหารในท้องถิ่นหรือการใช้อาหารชั้นอัดเม็ด พบว่า มีต้นทุนของการใช้อาหารชั้นต่ำกว่าการใช้อาหารชั้นสำเร็จจากบริษัท อยู่ระหว่าง 0.5-1.5 บาท/กก.อาหารชั้น แต่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมส่วนมาก นิยมการซื้ออาหารชั้นสำเร็จรูปมากกว่าที่จะผสมอาหารชั้นใช้เองภายในฟาร์ม

ปัจจุบัน เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมส่วนมากมีการใช้อาหารชั้นสำเร็จจากบริษัทต่างๆ มีราคาที่แตกต่างกันระหว่างบริษัท ระดับโปรตีน และอาหารชั้นที่ผสมเองโดยสหกรณ์ โดยอาหารชั้นที่มีโปรตีน 14%, 16%, 18 และ 21% มีราคาโดยเฉลี่ย 6.2, 6.8, 7.3 และ 8.1 บาท/กก.

ตามลำดับ ซึ่งปริมาณการใช้จำหน่ายอาหารชั้นที่มีโปรตีน 16% มีการใช้สูงสุด (36.7%) และอาหารชั้นที่มีโปรตีน 21% รองลงมา (22%)

สำหรับอาหารหยาบ ที่มีการจำหน่ายจากการสำรวจจากสหกรณ์โคนมจำนวน 30 แห่ง พบว่า ฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบที่มีการจำหน่ายมากที่สุด นอกจากนั้นมี ข้าวโพดหมัก เปลือกสับปะรด เปลือกและซังข้าวโพดสด เป็นต้น ต้นทุนอาหารหยาบเมื่อประเมินเป็นราคาต่อ กิโลกรัมวัตถุดิบ พบว่า เปลือกและซังข้าวโพดสด (0.85 บาท/กก.วัตถุดิบ) มีราคาถูกที่สุดในขณะที่ข้าวโพดหมัก (4.3 บาท/กก.วัตถุดิบ) แพงที่สุด สำหรับฟางข้าว เปลือกสับปะรด มีราคาปานกลาง (1.7 และ 3.1 บาท/กก.วัตถุดิบ ตามลำดับ) ส่วนหญ้าสด กรมปศุสัตว์ได้ประเมินราคาไว้ประมาณ 2 บาท/กก.วัตถุดิบ สำหรับหญ้าแพงโกล่าที่กรมปศุสัตว์ ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรทำนาหญ้าในหลายพื้นที่ มีราคาที่แตกต่างกันไป

ต้นทุนอาหารโคนมในฟาร์มนั้น ในแต่ละหน่วยงานที่ทำการศึกษา ยังมีความแตกต่างกันค่อนข้างมากในวิธีการเก็บข้อมูล ทำให้ตัวเลขของต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบ รวมทั้งต้นทุนอาหารโคนม มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก เช่น บางหน่วยงานมีการคิดค่าเสื่อมของทั้งโรงเรือนและตัวสัตว์ด้วย ทำให้ต้นทุนของการผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ต้นทุนอาหารของฟาร์มโคนม มีสัดส่วนอยู่ระหว่าง 52.5-72.6% ของต้นทุนทั้งหมด โดยเป็นต้นทุนของอาหารชั้นตั้งแต่ 58.5-85% และต้นทุนอาหารหยาบ 15-75.3% จากภาพรวมของต้นทุนอาหารในฟาร์มโคนม เกษตรกรจะต้องมีการจัดการอาหารภายในฟาร์มโคนมให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2 แสดงถึงราคาของวัตถุดิบอาหารหยาบและอาหารชั้นที่นิยมใช้กันทั่วไปในฟาร์มโคนมของประเทศไทย พบว่า ราคาของวัตถุดิบอาหารหยาบมีอัตราการเพิ่มของราคาที่สูง (45.2%) กว่าราคาของวัตถุดิบอาหารชั้น (20.3%) จากปี พ.ศ. 2541 ถึงปัจจุบัน ดังนั้น ต้นทุนทางด้านอาหารสัตว์ น่าจะมีต้นทุนด้านอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นประมาณ 32.8%

สรุป

1. ในส่วนของต้นทุนการผลิตทั้งหมดนั้น ต้นทุนทางด้านอาหารโคนม คิดเป็นมากกว่า 60% ของต้นทุนการผลิต ดังนั้น หากเกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ จะสามารถที่แข่งขันกับการนำเข้าของนมและผลิตภัณฑ์นมที่มาจากต่างประเทศได้
2. ต้นทุนด้านอาหารโคนม มีสัดส่วนของต้นทุนอาหารหยาบต่ออาหารชั้นที่ร้อยละ 20-40 ต่อ 60-80 นั้นแสดงว่ามีการให้อาหารชั้นในปริมาณที่สูง
3. ต้นทุนอาหารทั้งอาหารหยาบและอาหารชั้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้การจัดการด้านการให้อาหารจะต้องให้ความสำคัญมากยิ่งขึ้น
4. การจัดการด้านอาหารสำหรับโคนม ยังไม่มีระบบที่ดีในส่วนของฟาร์มโคนมและสหกรณ์โคนม รวมทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงราคาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงโคนม (ปี พ.ศ. 2541-2549)

	ปี พ.ศ.									% เพิ่ม
	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	
อาหารหยาบ										
ฟาง	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.7	46.2
หญ้าสด	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	0.9	10.8	1.0	1.0	45.8
หญ้าแห้ง	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	33.3
ข้าวโพดหมัก	0.8	0.9	1.0	0.9	1.3	1.6	1.7	1.7	1.8	55.3
เฉลี่ย % เพิ่ม										45.2
อาหารข้น										
อาหารอัดเม็ดโปรตีน 16%	5.4	5.4	5.7	5.8	5.8	6.1	6.2	6.5	6.7	19.6
อาหารอัดเม็ดโปรตีน 20%	5.8	5.9	6.4	6.6	6.4	6.9	7.6	7.5	7.8	26.0
มันสำปะหลัง	3.3	3.4	3.6	3.6	3.6	4.0	3.7	4.3	4.5	25.5
กากถั่วเหลือง	10.4	10.7	11.1	11.2	11.3	11.7	12.3	12.2	12.2	14.6
รำอ่อน	4.7	5.0	5.0	5.1	5.1	5.4	5.4	5.6	5.8	19.0
ข้าวโพด	5.5	5.7	5.6	5.8	5.6	5.6	5.8	5.9	6.3	11.6
กากน้ำตาล	3.3	3.4	3.5	3.5	3.8	3.8	4.0	5.4	6.1	46.3
รำถั่วเหลือง	6.5	6.6	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7	6.8	6.8	4.0
ถั่วเขียว	3.8	3.7	3.8	3.8	4.3	4.4	4.8	5.0	4.8	20.8
ปาล์ม	2.5	1.8	2.0	2.0	2.5	3.0	3.3	3.5	3.4	27.9
มะพร้าว	4.5	3.9	3.1	3.1	4.3	4.5	4.4	4.7	4.9	8.2
เฉลี่ย % เพิ่ม										20.3

ที่มา : ชุมชนสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย (2549)

3. ปัญหาอาหารโคนม ในอดีตและปัจจุบัน และแนวทางการให้อาหารโคนมในอนาคต

ปัญหาอาหารโคนม อาจจะแบ่งออกได้เป็น ด้านปริมาณ ด้านคุณภาพของอาหาร และด้านราคา

3.1 ปริมาณของอาหารสำหรับโคนม

จากการประเมินด้านความต้องการอาหารสำหรับโคนมในประเทศที่มีมากถึง 555.7×10^3 ตัน และ 699.1×10^3 ตันต่อปีของอาหารหยาบและอาหารข้น (ตารางที่ 2) ซึ่งนับว่าอยู่ในปริมาณที่สูงมาก อย่างไรก็ตาม จากการประเมินผลการผลิตพืชอาหารสัตว์ โดยกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ว่าในแต่ละปีมีปริมาณผลผลิตจากพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์ $2,753 \times 10^3$ ตันต่อปี และจากพื้นที่สาธารณะอีกปีละ $2,927 \times 10^3$ ตันต่อปี นอกจากนี้ ยังมีผลพลอยได้ทั้งที่สามารถใช้เป็นแหล่งอาหารข้นและแหล่งอาหารหยาบอีกจำนวนมาก (ตารางที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณความต้องการของโคนม พบว่า ความต้องการอาหารหยาบของโคนมมีเพียง 1.2% ของปริมาณอาหารหยาบที่มีอยู่ในประเทศ ส่วนแหล่งอาหารข้มนั้น พบว่า แหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้เป็นแหล่งพลังงานมีมากกว่าความต้องการของโคนม แต่ในส่วนของแหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้เป็นแหล่งโปรตีนมีการขาดแคลน จำเป็นต้องสั่งเข้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะกากถั่ว

เหลือง แต่อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยยังมีแหล่งโปรตีนอื่นๆ ที่สามารถนำมาทดแทนการใช้กากถั่วเหลืองในสูตรอาหารสำหรับโคนมได้

ตารางที่ 3 ปริมาณโคนมและคาดการณ์การปริมาณการใช้อาหารสัตว์

	ปี พ.ศ. 2547	ปริมาณ อาหาร ที่กิน	อาหาร หยาบ กก.ต่อวัน	อาหารชั้น กก.ต่อวัน	อาหารหยาบ ตันต่อปี	อาหารชั้น ตันต่อปี
จำนวนโคนม	408,350		1,522,564	1,915,443	555.7×10^3	699.1×10^3
แม่โคทั้งหมด	210,345	12	1,009,656	1,514,484	368.4×10^3	552.8×10^3
โคสาวทั้งหมด	79,963	7	335,845	223,896	122.6×10^3	81.7×10^3
ลูกโคทั้งหมด	118,042	3	177,063	177,063	64.6×10^3	64.6×10^3

สัดส่วนอาหารหยาบต่ออาหารชั้น 40:60, 60:40, 50:50

ตารางที่ 4 ผลผลิตพืชเศรษฐกิจหลักและผลพลอยได้เพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ที่คาดว่าจะผลิตได้
ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2547

พืชเศรษฐกิจ	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ (ตัน)	
				อาหารชั้น	อาหารหยาบ
ข้าว	$66,394 \times 10^3$	$58,189 \times 10^3$	$24,636 \times 10^3$	$2,586 \times 10^3$	$27,100 \times 10^3$
อ้อย	$7,009 \times 10^3$	$64,974 \times 10^3$	$9,273 \times 10^3$	371×10^3	$4,626 \times 10^3$
ข้าวโพด	$70,40 \times 10^3$	$6,810 \times 10^3$	$4,216 \times 10^3$	$4,216 \times 10^3$	$5,649 \times 10^3$
มันสำปะหลัง	$6,757 \times 10^3$	$6,608 \times 10^3$	$21,440 \times 10^3$	$21,440 \times 10^3$	$1,715 \times 10^3$

ถึงแม้ว่าปริมาณอาหารหยาบที่ผลิตได้ในประเทศ จะมีมากกว่าปริมาณความต้องการของโคนมเป็นจำนวนมาก แต่คุณภาพของอาหารหยาบเหล่านั้น มีคุณภาพที่ต่ำ (มีโปรตีน 2-10% และพลังงาน 1.5-2.2 Mcal ME/kgDM) เมื่อเทียบกับความต้องการของโคนม ประกอบกับการรวบรวมและการแปรรูปที่จะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงโคนม ยังจะต้องได้รับการศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหาและอุปสรรคเพื่อนำไปสู่การแก้ไข และวางแนวทางในการให้อาหารและจัดการการอาหารโคนมต่อไป

ในประเทศไทยยังมีแหล่งอาหารหยาบและอาหารชั้นในประเทศอีกจำนวนมาก ที่ได้จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น เปลือกและขังข้าวโพด กากมะเขือเทศ กากถั่วเขียว กากเต้าหู้ กากมัน เป็นต้น ที่จะต้องมีการศึกษาวิจัยในการรวบรวม และการนำใช้ประโยชน์เป็นอาหารสำหรับโคนมให้มากยิ่งขึ้น

ดังนั้น ในส่วนของปริมาณของแหล่งอาหารหยาบและแหล่งอาหารชั้นในประเทศไทย ไม่ใช่ปัญหาใหญ่ แต่ปัญหาที่สำคัญในการนำใช้แหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์เหล่านั้น คือ การ

จัดเก็บรวบรวม การถนอม การจัดเก็บรักษา เพื่อสามารถใช้แหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ เหล่านั้นเป็นแหล่งอาหารสำหรับโคนมให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3.2 คุณภาพของอาหารสัตว์

คุณภาพของวัตถุดิบอาหารสัตว์นั้นมีความสำคัญต่อการให้ผลผลิตของโคนม ความสด ใหม่ ของวัตถุดิบอาหารสัตว์ก็มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการแสดงศักยภาพของโคนม โดยอาจมีผลต่อปริมาณการกินได้ของโคนม รวมทั้งการย่อยได้ของโภชนะต่างๆด้วย

สำหรับคุณภาพของอาหารหยาบในประเทศไทย ในส่วนคุณค่าทางโภชนาการมีค่าค่อนข้างต่ำ มีโปรตีนอยู่ระหว่าง 2-10% และเยื่อใย NDF มากกว่า 50% และพลังงาน 1.5-2.2 Mcal ME/kgDM ถึงแม้ว่ามีการศึกษาวิจัยด้านการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของแหล่งอาหารหยาบ เช่น การหาพันธุ์หญ้าและถั่วอาหารสัตว์ใหม่ๆ การจัดทำเป็นฟีดหมัก (ข้าวโพดหมัก, หญ้าหมัก) โดยเฉพาะแหล่งอาหารหยาบที่ได้จากเศษเหลือทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว ชังข้าวโพด เปลือกสับปะรด จากการประเมินการใช้อาหารหยาบจากวิธีการให้อาหารโคนม พบว่า อาหารหยาบที่ให้โคนมส่วนมากอยู่ในระดับเพื่อการรักษากระบวนการหมัก/การย่อยอาหารในโคนม โภชนะ (สารอาหาร) ที่ได้ส่วนมากเพื่อการดำรงชีพมากกว่าเพื่อจะให้โภชนะเพื่อการให้ผลผลิต

ตารางที่ 4 แสดงถึงคุณค่าทางโภชนาการของแหล่งวัตถุดิบอาหารหยาบและอาหารชั้นบางส่วนที่มีการศึกษาในการใช้ประโยชน์ในโคนม ซึ่งคุณค่าโภชนาการของแหล่งอาหารหยาบส่วนมากมีโปรตีนต่ำกว่า 7% และมีเยื่อใย NDF สูงกว่า 60% มีผลทำให้ปริมาณการกินได้ของแหล่งอาหารหยาบเหล่านั้นในโคนมอยู่ในระดับต่ำ เช่น ต้นถั่วเหลืองติดฝักแห้ง ถึงแม้ว่าค่าโปรตีนจะสูงแต่ปริมาณการกินได้เพียง 1.06% น้ำหนักตัว ($49.2 \text{ g/kgW}^{0.75}$) (บุญเสริม และคณะ, 2543), ต้นข้าวโพดหวานหมัก เท่ากับ 0.96% น้ำหนักตัว ($45.1 \text{ g/kgW}^{0.75}$) (เสาวลักษณ์ และคณะ, 2543), เปลือกและชังข้าวโพดหมัก เท่ากับ 0.91% น้ำหนักตัว ($41.8 \text{ g/kgW}^{0.75}$) (บุญล้อม และคณะ, 2544), ข้าวโพดหมัก เท่ากับ 1.13% น้ำหนักตัว ($63.6 \text{ g/kgW}^{0.75}$) (นฤมล และคณะ, 2544) และหญ้ารัฐหมักร่วมกับกากน้ำตาล 5% เท่ากับ 1.44% น้ำหนักตัว ($67.4 \text{ g/kgW}^{0.75}$) (สมสุข และคณะ, 2545) เป็นต้น

ตารางที่ 5 องค์ประกอบและคุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ในประเทศไทย

วัตถุดิบอาหารสัตว์	DM, %	Ash, %	CP, %	EE, %	NDF, %	ADF, %	Energy, Mcal ME/kgDM
ไกรสีหิ และคณะ (2543)							
ต้นอ้อย	26.7	1.5	1.5	1.4	46.3	29.1	3.2
บุญเสริม และคณะ (2543)							
ต้นถั่วเหลืองติดฝักแห้ง	90.5	7.4	17.4	5.1	50.6	32.5	2.4
เสาวลักษณ์ และคณะ (2543)							
ต้นข้าวโพดหวานหลังเก็บฝัก	25.7	7.7	8.9	2.6	61.2	32.8	
ต้นข้าวโพดหวานหลังเก็บฝักหมัก	23.8	7.5	10.4	3.1	66.9	30.0	2.67
บุญล้อม และคณะ (2544ก)							
ข้าวโพดบด	95.7	1.2	9.0	5.4	19.5	3.7	3.53
กากถั่วเหลือง	96.7	5.6	43.9	1.9	12.9	9.9	3.20
ข้าวโพดหมัก	30.1	7.6	7.7	4.1	53.3	34.3	2.13
หญ้ารูซี่หมัก	25.5	9.6	5.6	4.9	63.0	40.9	2.24
ถั่วคาวาลเคด	92.3	8.1	16.1	2.9	51.5	42.1	2.03
ใบกระถินแห้ง	94.1	9.2	26.8	5.2	23.3	13.8	2.21
หญ้างอกนีสีม่วงแห้ง	90.4	9.2	6.1	1.7	75.3	48.3	1.83
ฟางข้าว	92.3	13.3	2.3	2.0	70.3	52.4	1.63
บุญล้อม และคณะ (2544ข)							
เปลือกและซังข้าวโพดหวาน	19.8	3.9	6.9	3.2	70.9	35.6	
เปลือกและซังข้าวโพดหวานหมัก	22.0	3.1	6.3	2.3	77.3	33.9	
เปลือกและซังข้าวโพดหวานหมัก	28.3	7.1	10.9	11.7	58.0	28.9	2.68
ร่วมกับรำและฟอรัมาลิน							
นฤมล และคณะ (2544)							
ข้าวโพดหมัก	30.1	7.6	7.9	3.2	52.9	28.9	2.38
สมสุข และคณะ (2545)							
หญ้ารูซี่หมักกับกากน้ำตาล 5%	25.0	7.4	7.2	4.1	62.4	35.3	1.87
Wanapat et al. (2000)							
มันเฮย์	86.3	8.9	23.6		44.3	30.0	
ฟางหมักยูเรีย 5%	53.7	17.5	7.6		80.5	56.6	

ปริมาณกินได้ของแหล่งอาหารหยาบในประเทศไทย อาจจะกล่าวได้ว่า เพียงพอเฉพาะความต้องการเพื่อการดำรงชีพเท่านั้น (50-55 g/kgW^{0.75}) ดังนั้น การให้อาหารโคนมจึงต้องมีการเสริมอาหารชั้นในระดับที่สูง เพื่อให้สอดคล้องกับการให้ผลผลิตของโคนม

เนื่องจากคุณภาพอาหารหยาบในประเทศไทยมีคุณค่าค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง การเสริมอาหารชั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้โคนมได้รับโภชนาเพื่อให้พอเพียงกับการให้ผลผลิตตามศักยภาพทางพันธุกรรมของโคนม ในส่วนคุณภาพของแหล่งอาหารชั้นที่มีในประเทศไทยคุณภาพโดยทั่วไปไม่ค่อยมีปัญหามากนัก แต่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ผู้จำหน่ายรวมถึงผู้ผลิตจะต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับต้นๆ คือ ปัญหาการปลอมปน และการปนเปื้อนของสารพิษที่เกิดจากเชื้อรา (mycotoxins) เช่น อะฟาทอกซิน (afatoxin) ซีราลีโนน (zearalenone) เป็นต้น ที่จะต้องมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดปัญหาทั้งที่จะเกิดกับตัวสัตว์และผู้บริโภค

3.3 ราคาของอาหารสัตว์

สำหรับราคาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้งที่เป็นอาหารหยาบและอาหารชั้น มีราคาที่ผันแปรไปตามท้องที่ ซึ่งราคาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทพลังงาน โดยเฉพาะมันเส้นมีราคาที่สูงมากจากเดิม 2.5 บาท/กก. ขึ้นมาเป็น 5 บาท/กก. ทำให้ต้นทุนของอาหารชั้นจึงมีราคาค่อนข้างสูงส่งผลกระทบต่อต้นทุนอาหารในฟาร์ม เช่นเดียวกับราคาของแหล่งอาหารหยาบก็มีการเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน เช่น ฟางข้าว จากเดิมราคา 1 บาท/กก. ขึ้นมาเป็น 2 บาท/กก. ดังนั้นต้นทุนอาหารโดยรวมจึงเพิ่มขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เป็นการยากที่รัฐบาลจะมาควบคุมราคาของวัตถุดิบทางการเกษตรที่นำมาใช้เป็นอาหารโคนม ดังนั้น การลดต้นทุนค่าอาหารจึงจำเป็นที่จะต้องเน้นประสิทธิภาพของอาหารในการเปลี่ยนเป็นผลผลิต

จากข้อมูลของในด้านปริมาณ ด้านคุณภาพและด้านราคาของแหล่งอาหารหยาบและอาหารชั้นสำหรับโคนมที่กล่าวมาข้างต้น เกษตรกรจำเป็นต้องมุ่งเน้นการประยุกต์หรือปรับเปลี่ยนวิธีการให้อาหาร การจัดการอาหารในฟาร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต นำไปสู่การแข่งขันได้ในอนาคต

สรุป

1. ประเทศไทยมีพื้นที่การปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย โรงงาน มันสำปะหลัง จำนวนมาก เศษเหลือ/ผลพลอยได้สามารถที่จะนำมาใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบสำหรับโคนมได้เกินกว่าความต้องการใช้ของโคนม
2. ถึงแม้ว่าปริมาณของอาหารหยาบจะมีจำนวนมาก แต่มีปัญหา คือ การรวบรวม การแปรรูป รวมทั้งคุณภาพของอาหารหยาบ ยังไม่สามารถสนับสนุนให้เกิดการผลิตน้ำนมได้ดีพอที่จะนำไปสู่การแข่งขันได้
3. แหล่งอาหารชั้นโดยเฉพาะแหล่งพลังงานมีมากในประเทศไทย แต่เริ่มมีราคาแพง เนื่องจากการมีการแข่งขันและการนำไปใช้ในการผลิตเอทานอล หรือมีการส่งออกจำนวนมาก
4. แหล่งอาหารชั้นที่เป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพดี โดยเฉพาะ กากถั่วเหลือง ประเทศไทยยังผลิตได้ไม่พอเพียง และในอนาคตควรเน้นการใช้แหล่งโปรตีนที่มีอยู่ในประเทศเป็นหลัก

5. คุณภาพอาหารสัตว์ นอกเหนือจากคุณภาพทางโภชนาการแล้ว คุณภาพด้านความสะอาดและการปนเปื้อนจากสิ่งปลอมปน รวมทั้งจากสารพิษจากเชื้อรา ที่ยังไม่ให้ความสำคัญมากนัก

4. แหล่งอาหารหยาบ และ อาหารข้น โรงอาหารโคนมของสหกรณ์และศูนย์ โรงงาน บริษัทเอกชน ในพื้นที่ต่าง ๆ ในประเทศไทยและกำลังการผลิต

จากข้อมูลต้นทุนอาหารของการผลิตโคนมดังกล่าวมาแล้วนั้น ต้นทุนทางด้านอาหารสัตว์แบ่งได้ออกเป็นสองส่วน คือ ต้นทุนอาหารหยาบและต้นทุนอาหารข้น ซึ่งต้นทุนอาหารของฟาร์มโคนมแต่ละฟาร์มจะแตกต่างกันไป ตามความสามารถในการจัดหาเองของเกษตรกร หรือจากสหกรณ์โคนม หากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสามารถจะปลูกสร้าง/ผลิตขึ้นเองได้ภายในฟาร์ม จะเป็นการลดต้นทุนทางด้านอาหารสัตว์ได้

แหล่งของอาหารหยาบ แบ่งออกเป็นแหล่งอาหารหยาบที่มีอยู่ในฟาร์ม และ แหล่งอาหารหยาบที่อยู่นอกฟาร์ม นอกจากนี้ สัดส่วนของการใช้อาหารหยาบสำหรับเป็นอาหารโคนมมาจากแหล่งที่อยู่ในและนอกฟาร์ม ประมาณ 10:90 นั้นแสดงว่า เกษตรกรจำเป็นต้องอาศัยแหล่งอาหารหยาบที่อยู่นอกฟาร์ม เพื่อที่จะสามารถใช้เลี้ยงโคนมให้ได้อย่างพอเพียง จากการประเมินเศษเหลือทางการเกษตรที่ได้จากการปลูกพืชไร่และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ พบว่า มีปริมาณที่มากกว่าความต้องการของโคนมเป็นจำนวนมาก

แหล่งอาหารหยาบที่มีอยู่ในฟาร์ม ส่วนใหญ่เป็นหญ้าอาหารสัตว์ที่มีปลูกในพื้นที่ของเกษตรกรหรือพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งพื้นที่สาธารณะ โดยพันธุ์หญ้าอาหารสัตว์ที่เกษตรกรใช้โดยส่วนมาก คือ พันธุ์ลูซี่ นอกจากนั้นอาจจะมีบ้าง เช่น พันธุ์กินนีสีม่วง พันธุ์อุบลพลาสพาล์ม พันธุ์เนเปียร์ เป็นต้น ซึ่งพันธุ์หญ้าเหล่านั้นมีผลผลิตที่ดีพอสมควรที่สามารถปลูกหญ้า 1 ไร่ สามารถเลี้ยงโคนมได้ 1 ตัว แต่ในสภาพความเป็นจริง เกษตรกรมีพื้นที่ในจัดทำแปลงหญ้าน้อยกว่าจำนวนโคนมที่มีอยู่ในฟาร์ม นอกจากนี้ เกษตรกรยังขาดการจัดการแปลงหญ้าที่ดี ทำให้การขาดแคลนอาหารหยาบที่จะใช้เป็นอาหารหยาบสำหรับโคนมได้ตลอดทั้งปี

แหล่งอาหารหยาบที่อยู่นอกฟาร์ม ส่วนใหญ่เป็นเศษเหลือทางการเกษตรและอุตสาหกรรมการเกษตร เช่น ฟางข้าว เปลือกสับปะรด เปลือกและไหมข้าวโพดฝักอ่อน หญ้าแห้ง หญ้าสด (ที่จำหน่าย) หญ้าธรรมชาติ เปลือกข้าวโพดแห้ง ชังข้าวโพด ชานอ้อย ยอดอ้อย เป็นต้น

ปริมาณของแหล่งของอาหารหยาบนอกฟาร์ม มีเป็นจำนวนมาก มากกว่าความต้องการของโคนมที่มีอยู่ในประเทศ ซึ่งเกษตรกรสามารถจัดซื้อ/จัดหาได้ภายในท้องถิ่น รวมทั้งนอกเขตพื้นที่ ยกตัวอย่างเช่น การจำหน่ายหญ้าสด หญ้าแห้ง มีแหล่งที่ผลิตและจำหน่าย หญ้าสดและหญ้าแห้ง ส่วนแหล่งอาหารหยาบอื่น เช่น ฟางข้าว เปลือกสับปะรด เปลือกข้าวโพดแห้ง

เกษตรกรมีความสามารถในการจัดหาจากแหล่งจำหน่ายที่มีอยู่ในพื้นที่ รวมทั้งจากแหล่งอื่นๆ ได้อย่างพอเพียง

สำหรับแหล่งของอาหารชั้น เกษตรกรทั้งหมดอาศัยแหล่งอาหารชั้นที่อยู่นอกฟาร์ม ทั้งที่เป็นในรูปแบบอาหารชั้นสำเร็จ หรือเกษตรกรจัดซื้อวัตถุดิบอาหารสัตว์จากแหล่งที่จำหน่าย/ สหกรณ์โคนมแล้วนำมาผสมเองในฟาร์ม ปัจจุบัน แหล่งที่จะจัดซื้อมีอยู่จำนวนมาก ในส่วนของอาหารชั้นอัดเม็ด มีผู้ผลิตจำนวนหลายราย มีทั้งบริษัทขนาดใหญ่ บริษัทขนาดเล็ก สหกรณ์โคนม รวมทั้งผู้ผลิตรายย่อยอีกจำนวนมาก ซึ่งมีการผลิตอาหารชั้นทั้งในรูปแบบอัดเม็ด แบบผง หรือสูตรอาหารผสมสำเร็จ มีระดับโปรตีนที่แตกต่างกัน ตามระยะของโคนม เช่น สำหรับโครีดนม โคแห้งนม (ดราย) โครุ่น ลูกโค ในแต่ละปีมีปริมาณการผลิตจำนวนมาก แต่ยังไม่สามารถทราบถึงปริมาณการผลิตที่แน่นอน รวมทั้งการใช้แหล่งวัตถุดิบในสูตรอาหารชั้นด้วย ในด้านปริมาณอาหารชั้นไม่ใช่ปัญหา แต่ในส่วนของคุณภาพและราคา ที่อาจมีผลกระทบต่อการให้ผลผลิต รวมทั้งต้นทุนการผลิตน้ำนมดิบด้วย เนื่องจากราคาอาหารชั้นมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น

จากการสำรวจข้อมูลการจำหน่ายอาหารชั้นและอาหารหยาบจากสหกรณ์โคนมต่าง ๆ จำนวน 30 สหกรณ์ มีข้อมูลที่น่าสนใจ ดังนี้

ในส่วนของสหกรณ์ที่มีการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอาหารโคนม นั้น พบว่า 40% ของจำนวนสหกรณ์สำรวจ มีการผลิตอาหารชั้นจำหน่ายให้แก่สมาชิก ส่วนอีก 60% มีการรับอาหารชั้นสำเร็จจากบริษัทต่างๆ มาจำหน่ายให้แก่สมาชิก 50% ของสหกรณ์ที่สำรวจมีการจำหน่ายวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เกษตรกรสามารถซื้อไปเพื่อจัดทำอาหารชั้นเองภายในฟาร์ม และอีก 33% มีการจำหน่ายอาหารหยาบ เช่น ฟางข้าว เปลือกและขังข้าวโพด หญ้าแห้ง ข้าวโพดหมัก เปลือกสับปะรด เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า แหล่งอาหารสัตว์ ที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงโคนม ในส่วนของอาหารชั้นและวัตถุดิบที่ใช้ในการผสมอาหารชั้นสามารถจัดหาได้ไม่ยาก ทั้งในส่วนของพ่อค้าในท้องถิ่น จากสหกรณ์โคนม จากบริษัทอาหารสัตว์ต่างๆ แต่ในส่วนของอาหารหยาบในแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกันไป เกษตรกรส่วนมากจะนิยมใช้แหล่งอาหารหยาบที่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่นเป็นหลัก โดยไม่ได้คำนึงถึงคุณภาพของอาหารหยาบมากนัก เช่น เกษตรกรที่เลี้ยงโคนมในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ นิยมใช้เปลือกสับปะรด เป็นแหล่งอาหารหยาบหลัก และอาจมีการใช้หญ้าสด ฟางข้าวเสริมในบางกรณี หรือ เกษตรกรในเขตสหกรณ์โคนมบ้านโป่ง ที่มีการผลิตข้าวโพดหมักจำหน่าย นิยมใช้ข้าวโพดหมักเป็นหลัก เป็นต้น อย่างไรก็ตาม อาหารหยาบที่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมีการใช้มากที่สุด คือ ฟางข้าว ดังนั้น การเก็บรวบรวมฟางข้าวจึงน่าจะเป็นอีกธุรกิจหนึ่งที่ดี

สรุป

1. แหล่งอาหารหยาบและแหล่งอาหารชั้น มีปริมาณที่พอเพียง และสามารถจัดหาได้ แต่อาจมีราคาที่สูงขึ้น

2. มีการใช้แหล่งอาหารหยาบคุณภาพดีอื่นๆ เช่น ข้าวโพดหมัก เปลือกสับประด เปลือกและแกนข้าวโพด เป็นทางเลือกนอกเหนือจากฟางข้าว
3. ปัจจุบันมีธุรกิจในการจัดหาแหล่งอาหารหยาบ เช่น โครงการนาหญ้า (หญ้าแพงโกล่า) ที่ผลิตได้ทั้งในรูปสด รูปแห้ง หรือ ฟางอัดฟ่อน ที่น่าจะรองรับความต้องการอาหารหยาบของการผลิตโคนม

5. องค์ความรู้อาหารโคนม ช่วยเพิ่มการผลิตน้ำนม โคนม และจะทำให้ลดต้นทุนฟาร์มอย่างไร

ถึงแม้ว่า การเลี้ยงโคนมจะมีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง แต่ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตโคนมของประเทศไทยยังอยู่ในระดับต่ำ เฉลี่ยทั้งประเทศเพียง 10-11 กก.ตัว/วัน การพัฒนาการเลี้ยงโคนมตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาประสบผลสำเร็จในการเพิ่มจำนวนเกษตรกร ปริมาณโคนม และการกระจายพื้นที่การเลี้ยงโคนม แต่ความสำเร็จในการพัฒนาเชิงคุณภาพ และประสิทธิภาพต่อหน่วยอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งได้แก่ การเพิ่มปริมาณแม่โครีดนมต่อฟาร์มและปริมาณน้ำนมต่อแม่โครีดนม (ศูนย์สถิติการเกษตร, 2544) ดังนั้น การอยู่รอดของอุตสาหกรรมการเลี้ยงโคนม จึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งในแง่ผลผลิตและองค์ประกอบของน้ำนม

การแสดงออกในการให้ผลผลิตน้ำนมของโคนม ถูกควบคุมโดยพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งพันธุกรรมควบคุมประมาณ 30% และสิ่งแวดล้อมประมาณ 70% นั้นแสดงว่าสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการแสดงศักยภาพการให้ผลผลิตน้ำนมของโคนมค่อนข้างสูง

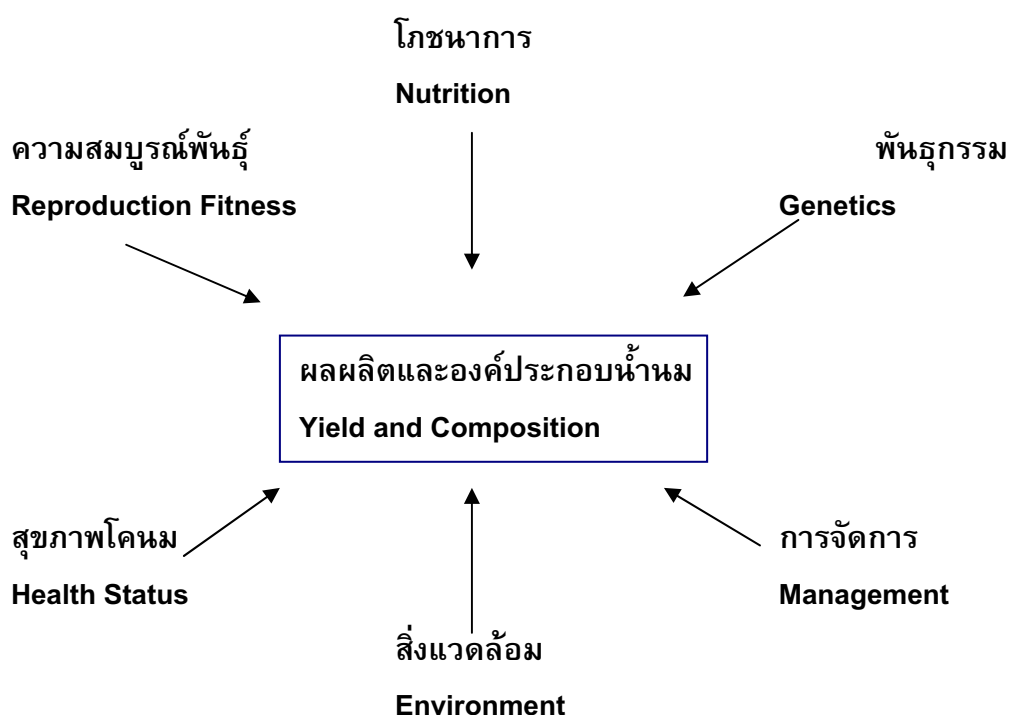
สิ่งแวดล้อม อาจหมายรวมครอบคลุมตั้งแต่ สภาพภูมิอากาศ สภาพแวดล้อมของฟาร์ม การจัดการด้านสุขภาพและการรีดนม รวมทั้งการจัดการด้านการให้อาหาร เนื่องจากต้นทุนในการเลี้ยงโคนม มากกว่า 70% เป็นต้นทุนทางด้านอาหารโคนม ดังนั้น ปัจจัยทางด้านการจัดการการให้อาหารจึงถือได้ว่ามีความสำคัญยิ่ง การให้ผลผลิตของโคนมมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงจากการให้อาหาร ฉะนั้น ความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดการด้านการให้อาหารสามารถนำไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโคนม ทั้งในด้านผลผลิตน้ำนมและองค์ประกอบของน้ำนม รวมทั้งทำให้โคนมมีสุขภาพและการสืบพันธุ์ที่ดีด้วย

เนื่องจากศักยภาพการให้ผลผลิตน้ำนมของโคนมที่เลี้ยงในประเทศไทย โคนมมีความสามารถในการให้ผลผลิตเท่าใดนั้นค่อนข้างยากที่จะคาดการณ์ได้อย่างถูกต้อง สุกีร์รัตน์ (2539) ได้รายงานถึงศักยภาพการให้ผลผลิตน้ำนมของแม่โคตามโครงการ คปร. พ.ศ. 2537-2539 พบว่า แม่โคในระยะให้นมที่ 1 มีการให้ผลผลิตเมื่อปรับ 305 วัน ตามอายุ เท่ากับ $3,131 \pm 882$ กก.ต่อ 1 รอบการให้นม ดังนั้น ในฝูงโคนมที่ได้รับการผสม พันธุ์และคัดเลือกพันธุ์มาอย่างต่อเนื่อง โคนมที่เลี้ยงในประเทศไทยจึงน่าจะมีศักยภาพการให้น้ำนมอยู่ระหว่าง 20-25

กก./วัน (6,000-7,500 กก.ต่อ 1 รอบการให้นม) แต่ปัจจุบันการให้ผลผลิตน้ำนมของโคนมเพียง 10-11 กก./วัน ซึ่งปัญหาของการให้ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมที่ต่ำกว่าศักยภาพที่แท้จริงส่วนหนึ่งมาจากการกินอาหารของโคนมในเขตร้อนมีปริมาณการกินได้ของอาหาร (feed intake) ค่อนข้างต่ำ ทำให้โคนมได้รับโภชนาไม่พอเพียงกับความต้องการของโคนม ซึ่งอาจมีสาเหตุจากปัจจัยด้านการจัดการให้อาหารโคนม คือ แหล่งอาหารหยาบมีปริมาณเยื่อใยสูง มีการย่อยได้ต่ำ การให้อาหารที่มีสัดส่วนของอาหารชั้นสูง อาหารขาดความสมดุลของโภชนา เป็นต้น ในบทความนี้ จึงขอกล่าวถึงการจัดการด้านการให้อาหารโคนมที่มีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนมและมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบน้ำนม และการให้อาหารที่อาจมีผลต่อสุขภาพของโคนม โดยได้รวบรวมรายงานการวิจัยด้านการให้อาหารโคนมที่มีการศึกษาในประเทศไทย เพื่อประเมินถึงปัจจัยที่อาจมีผลกระทบต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนม เพื่อนำไปสู่การวิจัยในการเพิ่มประสิทธิภาพและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ดีของการเลี้ยงโคนม

5.1 ผลผลิตน้ำนมและองค์ประกอบของน้ำนมเปลี่ยนแปลงได้อย่างไร

ปัจจัยที่มีผลต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมได้แก่ ระยะให้นมในรอบการให้นม (stage of lactation) พันธุกรรม (genetics) การจัดการ (management) สิ่งแวดล้อม (environment) สุขภาพของโคนม (health status of the cow) ความถี่ของการให้อาหาร (frequency of feeding) และอาหาร (diet) (ภาพที่ 1) ความแปรปรวนของผลผลิตน้ำนมและองค์ประกอบของน้ำนมถูกควบคุมโดยพันธุกรรม 30 และ 55% และสิ่งแวดล้อมอีก 70 และ 45% ตามลำดับ



ภาพที่ 1 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนม
(ดัดแปลงจาก: Kennelly, 2000a)

ปกติองค์ประกอบน้ำนมมีความแปรปรวนระหว่างพันธุ์โคนม โดยเปอร์เซ็นต์ไขมันนม มีค่าจาก 3.7 (พันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียน) ถึง 4.9% (พันธุ์เจอร์ซี่), เปอร์เซ็นต์โปรตีนนม 3.1 (พันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียน) ถึง 3.8% (พันธุ์เจอร์ซี่) ส่วนน้ำตาลแลคโตสมีค่าอยู่ระหว่าง 4.6-4.8% ในทุกสายพันธุ์ และแร่ธาตุมีค่าเฉลี่ย 0.74% ดังนั้น ของแข็งทั้งหมด (total solids, TS) ในน้ำนมควรอยู่ระหว่าง 12.14 – 14.24% สำหรับองค์ประกอบน้ำนมของโคนมที่เลี้ยงในประเทศไทยนั้น ประวีร์ (2544) ได้วิเคราะห์น้ำนมดิบจากถังนมรวมของสหกรณ์ต่างๆ พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ไขมันนม เปอร์เซ็นต์โปรตีนนม น้ำตาลแลคโตส ของแข็งไม่รวมไขมัน และของแข็งทั้งหมด มีค่าเฉลี่ย 3.95% (2.00-7.00), 3.19% (2.00-5.00), 4.51% (3.00-5.46) 8.76% (5.01-10.00) และ 12.68% (9.00-15.98) ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบน้ำนมของโคนมที่เลี้ยงในประเทศไทยไม่เป็นปัญหามาจากการจัดการการให้อาหารมากนักเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานโดยทั่วไป

ตารางที่ 6 การจัดการด้านอาหารที่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบน้ำนม

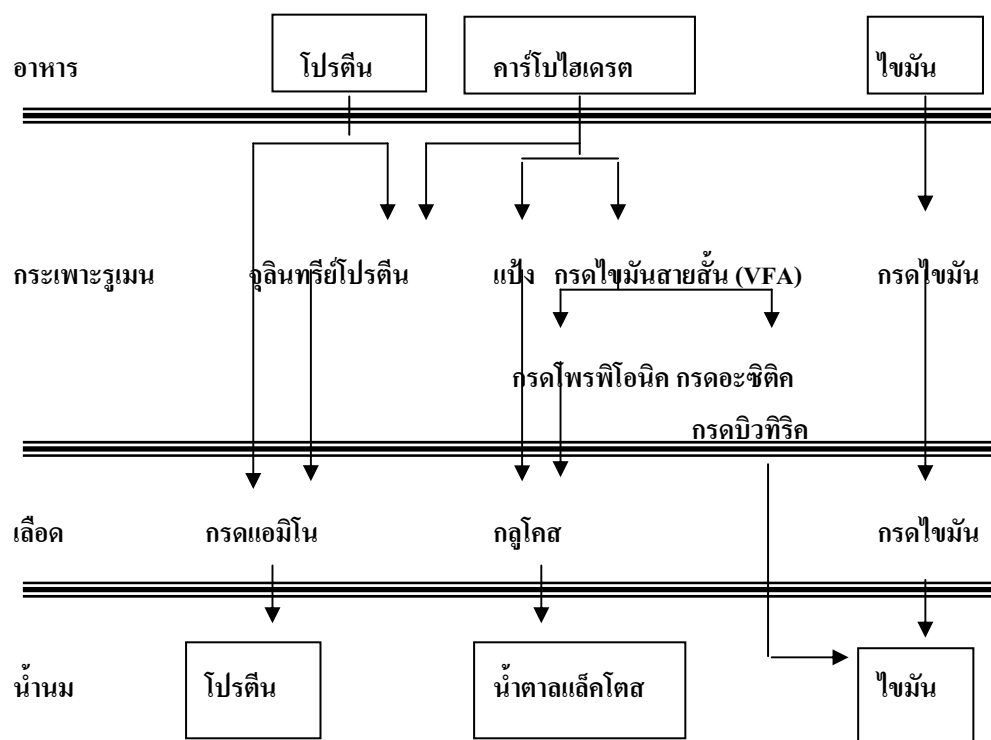
ปัจจัยด้านการจัดการอาหาร	เปอร์เซ็นต์ไขมันนม	เปอร์เซ็นต์โปรตีนนม
ปริมาณการกินได้สูงสุด	เพิ่มขึ้น	เพิ่มขึ้น 0.1-0.2 หน่วย
เพิ่มความถี่ของการให้อาหารขึ้น	เพิ่มขึ้น 0.2-0.3 หน่วย	อาจเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
ได้รับอาหารพลังงานต่ำ	มีผลกระทบเล็กน้อย	ลดลง 0.1-0.4 หน่วย
มีแป้งมาก (>45%NFC)	ลดลงมากกว่า 1% หรือมากกว่า	เพิ่มขึ้น 0.1-0.2 หน่วย
มีแป้งระดับพอเหมาะ (30-40%NFC)	เพิ่มขึ้น	อยู่ในระดับปกติ
มีเยื่อใย NDF มาก	เพิ่มขึ้นมาก	ลดลง 0.1-0.4 หน่วย
มีเยื่อใย NDF น้อย (<26%NDF)	ลดลงมากกว่า 1% หรือมากกว่า	เพิ่มขึ้น 0.2-0.3 หน่วย
อาหารหยาบสับให้มีขนาดเล็ก (<2 นิ้ว)	ลดลงมากกว่า 1% หรือมากกว่า	เพิ่มขึ้น 0.2-0.3 หน่วย
อาหารมีโปรตีนสูง	ไม่มีผลกระทบ	เพิ่มขึ้น ถ้าได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่ำก่อนหน้านี้
อาหารมีโปรตีนต่ำ	ไม่มีผลกระทบ	ลดลง ถ้าอาหารมีโปรตีนต่ำกว่าความต้องการ
มีโปรตีนไหลผ่าน (33-40% ของCP)	ไม่มีผลกระทบ	เพิ่มขึ้น ถ้าได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่ำก่อนหน้านี้
เพิ่มไขมันในอาหาร (>7-8%)	แปรปรวน	ลดลง 0.1-0.2 หน่วย

ดัดแปลงจาก : Grant (2000b)

การจัดการด้านอาหารและการให้อาหารที่เปลี่ยนแปลง จะที่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบน้ำนม ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นมีความแปรปรวนต่อองค์ประกอบน้ำนมแตกต่างกัน โดยเปอร์เซ็นต์ไขมันนมและองค์ประกอบของกรดไขมัน มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เปอร์เซ็นต์โปรตีนนมมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงปานกลาง และเปอร์เซ็นต์น้ำตาลแลคโตสมีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด แต่บางครั้งความแปรปรวนอาจไม่เห็นเด่นชัดนัก ตัวอย่างเช่น เปอร์เซ็นต์โปรตีนนมอาจไม่เปลี่ยนแปลง แต่สัดส่วนของเคซีน (casein) ต่อไนโตรเจนที่ไม่ใช่โปรตีน (non-protein nitrogen, NPN) อาจเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดเจน และเช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์ไขมันนมที่บางครั้งการให้อาหารอาจไม่มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันนม แต่มีผลต่อสัดส่วนของกรดไขมันในน้ำนม เป็นต้น

การให้อาหารที่มีผลต่อองค์ประกอบของน้ำนม สามารถที่จะใช้องค์ประกอบของน้ำนมบ่งบอกถึงสุขภาพของโคได้ด้วย เช่น การให้อาหารที่ทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันนมอยู่ในช่วงปกติแสดงว่า กระเพาะรูเมนทำงานได้ดีและโคนมมีสุขภาพดี ส่วนการให้อาหารที่นำไปสู่การลดลงของเปอร์เซ็นต์ไขมันนม ปัญหาที่ตามมาที่สามารถสังเกตได้ เช่น เกิดแอซิโดสิส (acidosis) เกิดโรคเกี่ยวกับกีบ (laminitis) และมีปัญหาด้านการกินอาหาร (feed intake problems) เป็นต้น นอกจากนี้ สัดส่วนของเปอร์เซ็นต์ไขมันนมกับโปรตีนนมที่ต่ำกว่า 0.8 ในโคนมโฮลสโตน์ ฟรีเซียน แสดงว่าเปอร์เซ็นต์โปรตีนนมของโคนมในฝูงมีปัญหาจากการให้อาหารโปรตีน และถ้า

สัดส่วนของเปอร์เซ็นต์ไขมันนมกับโปรตีนนมมากกว่า 1.0 แสดงว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันนมของโคนมในฝูงมีปัญหาจากการให้อาหารที่มีเยื่อใยต่ำ เป็นต้น



ภาพที่ 2 ขั้นตอนในการเปลี่ยนโภชนะในอาหารกับในสังเคราะห์องค์ประกอบนํ้านม
(ดัดแปลงจาก: Kennelly, 2000a)

ในการสังเคราะห์องค์ประกอบนํ้านม โภชนะที่โคนมนํามาใช้ในการสังเคราะห์ ได้จากกระบวนการหมักในกระเพาะรูเมนและการย่อยที่ลำไส้เล็ก แล้วมีการดูดซึมที่กระเพาะรูเมนและลำไส้เล็ก และอาจมีบ้างได้จากการสลายจากไขมันที่สะสมในเนื้อเยื่อไขมัน (adipose tissue) จากภาพที่ 3 การสังเคราะห์โปรตีนในนํ้านม จะใช้กรดอะมิโน (amino acids) ที่ได้จากการย่อยและดูดซึมที่ลำไส้เล็กของโปรตีนจากโปรตีนไหลผ่าน (by-pass protein) และจุลินทรีย์โปรตีน (microbial protein) ส่วนไขมันในนํ้านมมีการสังเคราะห์ที่ต่อมนํ้านม โดยกรดไขมันสายสั้นในไขมันนมได้จากการสังเคราะห์จากกรดอะซิติก (acetic acid, C₂) และกรดบิวทิริก (butyric acid, C₄) ที่ได้จากกระเพาะรูเมน ส่วนกรดไขมันสายกลางและสายยาวได้จากการดูดซึมกรดไขมันที่ลำไส้เล็กและการสลายจากเนื้อเยื่อไขมัน สำหรับน้ำตาลแลคโตสเกิดการสังเคราะห์ในต่อมนํ้านมจากกลูโคส ซึ่งกลูโคสได้มาจากการสังเคราะห์ในตับจากกรดโพรพิโอนิก (propionic acid, C₃) ที่ได้จากกระบวนการหมักในกระเพาะรูเมน

ถึงแม้ว่าโคนมแต่ละตัว มีความสามารถในการสังเคราะห์น้ำนมและองค์ประกอบน้ำนมแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ศักยภาพการสังเคราะห์น้ำนมขึ้นอยู่กับอาหารที่สามารถให้โภชนา (สารตั้งต้น) ในการสังเคราะห์องค์ประกอบน้ำนม องค์ประกอบน้ำนมบางตัวสามารถที่ได้จากอาหารโดยตรง (กรดไขมันสายยาว) แต่บางตัวได้จากการสังเคราะห์ขึ้น เช่น น้ำตาลแลคโตส ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายคาร์โบไฮเดรตเปลี่ยนเป็นกรดไพรูวอิก แล้วถูกนำไปเปลี่ยนเป็นกลูโคสที่ตับ และสุดท้ายนำไปสังเคราะห์เป็นน้ำตาลแลคโตส เนื่องจากน้ำตาลแลคโตส เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการรักษาความดันออสโมซิสของน้ำนม ดังนั้น ถ้ามีการสังเคราะห์น้ำตาลแลคโตสมากทำให้มีการหลั่งน้ำเข้ามาในน้ำนมมากขึ้น เพื่อรักษาระดับความดันออสโมซิส ในทางตรงกันข้าม ถ้ามีการสังเคราะห์น้ำตาลแลคโตสน้อยการหลั่งน้ำเข้ามาในน้ำมน้อย ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การสังเคราะห์น้ำตาลแลคโตสเป็นตัวจำกัดการผลิตน้ำนม (Kennelly, 2000a)

5.2 งานวิจัยเกี่ยวกับอาหารสำหรับโคนมในประเทศไทย

บุญล้อม และ สมคิด (2542) ได้วิเคราะห์ปัญหาทางด้านอาหารและโภชนศาสตร์โคนม และได้แนะนำเสนอแนวทางและวางแผนเป้าหมายในการศึกษาทางด้านอาหารโคนม ในช่วงระหว่าง ปี พ.ศ. 2539-2544 โดยเน้นความสำคัญที่เป็นปัญหาหลักของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมทั่วประเทศ และฟาร์มเอกชนขนาดกลางและขนาดใหญ่ โดยได้จัดลำดับความสำคัญของการวิจัยจากมากไปหาน้อยคือ

- ก. การหาเทคโนโลยีเพื่อผลิตอาหารหยาบคุณภาพดีสำหรับโคนมที่ให้ผลผลิตมาก (>20 กก./วัน) ปานกลาง (13-19 กก./วัน) และน้อย (<12 กก./วัน)
- ข. การหาส่วนประกอบทางโภชนาของอาหารหยาบที่มีศักยภาพสูง และการสร้างวิธีทำนายคุณค่าทางโภชนาที่สะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติ
- ค. การสูตรอาหารรวมหรือสูตรอาหารผสมสำเร็จ (total mixed ration, TMR) ประสิทธิภาพสูงสำหรับโคนมให้ผลผลิตมาก ปานกลาง และน้อย
- ง. การหาความต้องการโภชนาในด้านพลังงานและโปรตีนของโคนมไทย
- จ. อื่นๆ เช่น การศึกษาด้านแร่ธาตุ วิตามิน

การศึกษาวิจัยทางด้านอาหารโคนมในประเทศไทย ได้รับความสนใจกันมากยิ่งขึ้นในรอบระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการที่มีแหล่งทุนการวิจัยโดยเฉพาะในประเทศที่มีการสนับสนุนการวิจัย เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ (สวทช.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และหน่วยงานของในแต่ละสถาบัน รวมทั้งมีนักวิจัยและนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาเพิ่มขึ้น จึงทำให้มีการศึกษาวิจัยทางด้านอาหารโคนมอย่างต่อเนื่อง และได้มีการนำผลการวิจัยนำเสนอทั้งในวารสารในต่างประเทศและในประเทศ และการนำเสนอในการประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

การวิจัยที่ผ่านมาในรอบ 10 ปี (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นไป) มีความหลากหลายทั้งที่เกิดจากความสนใจของหน่วยงานที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยและความสนใจของนักวิจัย งานวิจัยทางด้านอาหารโคนมที่ผ่านมามีรายละเอียดค่อนข้างมาก ในที่นี้จะกล่าวโดยสรุปของแต่ละประเด็นของการวิจัยที่มีการดำเนินมาในช่วงดังกล่าว ดังนี้

1. การศึกษาแหล่งอาหารหยาบ

ในรอบหลายปีที่ผ่านมาการวิจัยแหล่งของอาหารหยาบ เป็นหัวข้อการวิจัยที่ได้รับความสนใจศึกษากันมาก ทั้งในรูปแบบการศึกษาวิจัยหาพันธุ์พืชอาหารสัตว์ใหม่ (หญ้าแพงโกล่า, หญ้าอูบลพลาสพาลัม, หญ้าอะตาตัม, หญ้ากินนีสีม่วง เป็นต้น) รวมทั้งการใช้แหล่งอาหารหยาบที่ได้จากการเศษเหลือทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว ยอดอ้อย อ้อยทั้งต้น ชังข้าวโพด ชานอ้อย นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาถึงรูปแบบการใช้เป็นอาหารสำหรับโคนม จากการใช้แหล่งอาหารหยาบเหล่านั้น เช่น การเปรียบเทียบระหว่างการอาหารแบบแยกประเภท (separate feeding, SF) การให้อาหารแบบสูตรอาหารผสมสำเร็จ (total mixed ration, TMR) เป็นต้น

การศึกษาการใช้ฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบ : ฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบที่มีการใช้เป็นอาหารหยาบสำหรับโคนมเป็นส่วนมาก แต่เนื่องจากฟางข้าวมีคุณค่าทางโภชนาที่ค่อนข้างต่ำ มีโปรตีนต่ำ เยื่อใยสูง การย่อยได้ต่ำ ทำให้มีการศึกษาการเพิ่มคุณภาพของฟางข้าวโดยการหมักด้วยยูเรียมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 การปรับปรุงฟางข้าวด้วยยูเรีย (5%) ทำให้ฟางข้าวมีโปรตีนเพิ่มขึ้น 2 เท่า การย่อยได้เพิ่มขึ้นและที่สำคัญเพิ่มปริมาณการกินได้ แต่ในระยะต่อมา มีการศึกษาการใช้ฟางข้าวบดในสูตรอาหารผสมสำเร็จ (สุนทร และคณะ, 2547) การใช้ฟางข้าวบดเป็นแหล่งของ effective fiber ร่วมกับชังข้าวโพดในสูตรอาหารผสมสำเร็จ (ฉลอง และคณะ, 2547; กรุง และคณะ, 2547; ภัทยา และคณะ, 2548) ซึ่งการใช้ฟางข้าวในสูตรอาหารผสมสำเร็จสามารถได้กับโคนมที่ให้ผลผลิตทุกระดับ สำหรับโคนมที่ให้ผลผลิตน้อยถึงปานกลางควรใช้ฟางข้าวในสัดส่วน 30-40% ส่วนโคนมที่ให้ผลผลิตมากควรใช้ฟางข้าวในระดับ 18.6% หรือคิดเป็นเยื่อใย NDF จากฟางข้าว 12.8% (Kanjanapruthipong and Thaboot, 2006)

การศึกษาการใช้อ้อยเป็นแหล่งอาหารหยาบ : อ้อย เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีพื้นที่ในการปลูกมาก โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ความสนใจในการศึกษาวิจัยการใช้อ้อยเป็นอาหารโคนมเนื่องจากอ้อยมีราคาถูก และการขาดแคลนอาหารหยาบในบางพื้นที่ของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม การวิจัยที่มีการศึกษากัน เช่น การใช้อ้อยทั้งต้นทั้งในรูปแบบสดและหมัก (Wanapat et al., 2000; Kawashima et al., 2000; Suksombat and Mernkrathoke, 2004; Suksombat and junpanichcharoem, 2005) การหมักชานอ้อย (Odai et al., 2003) การใช้ชานอ้อยร่วมกับฟางข้าว (วิศิษฐ์พร, 2542: วิศิษฐ์พร และคณะ, 2542) การจัดทำยอดอ้อยหมัก (ฉลอง และคณะ, 2547) เป็นต้น จากการทดลองสามารถใช้อ้อยเป็นแหล่งอาหารหยาบได้ทั้งในรูปแบบสดและหมัก ส่วนยอดอ้อยหมักยังไม่ได้มีการทดลองในส่วนของการให้ผลผลิต เนื่องจากการเก็บรวบรวมยอดอ้อยในปริมาณมากๆ ยังเป็นปัญหาในทางปฏิบัติ

การศึกษาการใช้ขังข้าวโพดเป็นแหล่งอาหารหยาบ : การใช้ขังข้าวโพดเป็นแหล่งอาหารหยาบในสูตรอาหารผสมสำเร็จ (ไพบูลย์ และคณะ, 2539; เทอดศักดิ์, 2541; ฉลอง และคณะ, 2547; กรุง และคณะ, 2547; อัจฉรา และคณะ, 2549) เป็นต้น จากการศึกษา สรุปได้ว่าสามารถใช้ขังข้าวโพดเป็นแหล่งอาหารหยาบในสัดส่วน 40% ในสูตรอาหารผสมสำเร็จได้สำหรับโคนมที่ให้ผลผลิตน้อยถึงปานกลาง

การศึกษาการใช้หญ้าแพงโกล่าเป็นแหล่งอาหารหยาบ : กรมปศุสัตว์ (กรมปศุสัตว์, 2545) ได้ส่งเสริมการทำนาหญ้า โดยใช้หญ้าแพงโกล่า เพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณอาหารหยาบคุณภาพดีในการเลี้ยงโคนม จากการวิจัยการใช้หญ้าแพงโกล่าในโคนม (อานุกาพ และคณะ, 2545; นพวรรณ และคณะ, 2544) พบว่าให้ผลดี

การศึกษาการใช้ถั่วคาวาลเคดเป็นแหล่งอาหารหยาบ : การใช้ถั่วคาวาลเคดเป็นอาหารโคนม (ธีรศักดิ์ และคณะ, 2542; จรูญโรจน์ และคณะ, 2544; จินดา และคณะ, 2546, 2547; สุภาพร และคณะ, 2549) เป็นต้น

การศึกษาการใช้มันเฮย์เป็นแหล่งอาหารหยาบ : การใช้มันเฮย์ร่วมกับถั่วสไตโล (Kiyotong and Wanapat, 2547) การผลิตมันเฮย์ในระบบการผลิตโคนม (Wanapat et al., 2000; Wanapat et al., 2001; Wanapat et al., 2002)

การศึกษาพันธุ์หญ้าและถั่วอาหารสัตว์ : การศึกษาพันธุ์หญ้าอุบลพลาลาสพาลัม (ไมเคิล และคณะ, 2542) การศึกษาการใช้ถั่วคาวาลเคด (ธีรศักดิ์ และคณะ, 2542; จินดา และคณะ, 2546; สุภาพร และคณะ, 2549) เป็นต้น

การศึกษาแหล่งอาหารหยาบอื่นๆ เช่น เปลือกถั่วเหลือง (จินดา และคณะ, 2540) ใบพืช เช่น *Acacia mangium* (สมพงศ์ และคณะ, 2539) หญ้ารูซี่หมัก (จินดา และกัลยา, 2539) ใบมันสำปะหลังแห้ง (จินดา และคณะ, 2539)

จากการดำเนินการวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งแหล่งอาหารหยาบคุณภาพดี พบว่า คุณค่าทางโภชนาของแหล่งอาหารหยาบในประเทศไทยที่ได้จากการปลูกสร้าง หรือได้จากเศษเหลือทางการเกษตร ยังมีคุณค่าทางโภชนาที่ค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะโปรตีน (<10%) ยกเว้นที่เป็นพืชตระกูลถั่วที่มีคุณค่าทางโภชนาที่ค่อนข้างดี (>12% โปรตีน) มีเยื่อใย NDF ค่อนข้างสูง และพลังงานต่ำ (<2.4 Mcal ME/kgDM) ผลการวิจัยที่ได้ส่วนใหญ่แหล่งอาหารหยาบที่ให้โคนม เพื่อใช้เป็นแหล่งเยื่อใย เพื่อให้กระบวนการหมักในกระเพาะรูเมนของโคนมเป็นไปตามปกติ และในส่วนของการให้โภชนาของอาหารหยาบ มีปริมาณที่พอเพียงกับความต้องการเพื่อการดำรงชีพของโคนมเท่านั้น

2. การศึกษาแหล่งอาหารชั้น

ในช่วง 10 ปีย้อนหลัง มีการวิจัยการใช้มันเส้นเป็นแหล่งพลังงานในสูตรอาหารชั้นสำหรับโคนมอย่างมาก เนื่องจากในขณะนั้นมันเส้นมีราคาถูกและเป็นการเพิ่มการใช้แหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ให้มากขึ้น มันเส้น เป็นแหล่งพลังงานที่สามารถใช้ทดแทนข้าวโพดได้ทั้งหมด
ฉลอง วชิราภากร

ในสูตรอาหารชั้น (โอภาส และคณะ, 2543; Sommart et al., 2000; Kanjanapruithipong et al., 2001) การใช้มันเส้นเป็นแหล่งพลังงานในสูตรอาหารชั้นสามารถใช้ได้ในระดับสูงตั้งแต่ 50 ถึง 70% (ฉลอง และคณะ, 2542; โอภาส และคณะ, 2543; Sommart et al., 2000; ปิ่น, 2547) แต่ในรอบ 2-3 ปี ที่ผ่านมา ราคาของมันเส้นมีราคาสูงขึ้นมากกว่า 50% ทำให้ต้นทุนราคาของอาหารชั้นเพิ่มสูงขึ้น เป็นปัญหามากต่อการลดต้นทุนการผลิตน้ำมันดิบ นักวิจัยได้มีการวิจัยแหล่งพลังงานอื่นๆ เพื่อทดแทนมันเส้น เช่น กากมัน (Kanjanapruithipong and Buatong, 2004) การทดแทนมันเส้นด้วยกากมันไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ แต่ทำให้ผลผลิตน้ำมันลดลง

ในส่วนของแหล่งโปรตีนที่มีการวิจัยหาแหล่งโปรตีนใหม่ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น มันแฮย์ (เมธา และคณะ, 2547; Promkot et al., 2549) กากเบียร์แห้ง (สุรัชย์ และคณะ, 2546) การเมล็ดฝ้าย (Promkot et al., 2547) เมล็ดฝ้ายและเมล็ดถั่วเหลืองที่ผ่านการเอกซ์ทราด (สมฤทัย และคณะ, 2547) การเพิ่มการใช้ยูเรียในสูตรอาหารมันสำปะหลัง (ปิ่น, 2547; สิทธิศักดิ์ และคณะ, 2547) เป็นต้น

ในส่วนของแหล่งอาหารชั้นที่มีอยู่ในประเทศ สามารถนำมาจัดทำเป็นสูตรอาหารชั้น โดยใช้แหล่งอาหารสัตว์ที่มีในท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากมีการปรับระดับโปรตีนพลังงาน รวมทั้งแร่ธาตุและวิตามิน รวมทั้งระดับการใช้สัดส่วนของอาหารชั้นในสูตรอาหารสำหรับโคนมที่เหมาะสมกับระดับการผลิตของโคนม

3. การศึกษาการจัดสมดุลของโภชนาในอาหารโคนม

มีงานวิจัยที่เน้นการจัดสมดุลของโภชนาและการนำใช้โภชนา โดยเน้นการปรับแหล่งของวัตถุดิบอาหารสัตว์ เช่น การศึกษาระดับโปรตีนที่ไม่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมน (rumen undegradable protein, RUP) ในสูตรอาหารชั้น/สูตรอาหารผสมสำเร็จ เช่น มีการศึกษาการใช้คุณลักษณะของการย่อยสลายได้ของอินทรีย์วัตถุและโปรตีนในกระเพาะรูเมน ปรับให้มีอัตราส่วนที่เหมาะสม (ทรงศักดิ์ และคณะ, 2544) การจัดสัดส่วน MP/NE_i ในอาหารโคนม (Pattarachinda et al., 2002; สมฤทัย และคณะ, 2547; วาสนา และคณะ, 2549) ระดับยูเรียกับมันเส้น (เมธา และคณะ, 2547) ความต้องการโภชนาของโคนมในส่วนในระดับโปรตีนและพลังงาน (สมคิด และคณะ, 2541; กังวาน, 2547) การจัดสัดส่วนของระดับโปรตีนและโปรตีนที่ไม่ถูกย่อยสลายในรูเมน (นิโรจน์ และคณะ, 2539; ทรงศักดิ์, 2541) การจัดสัดส่วนของระดับคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนที่ไม่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมน (ปราโมทย์, 2541) การจัดสัดส่วนอาหารชั้นและอาหารหยาบ (สมเกียรติ, 2540) เป็นต้น

การวิจัยปรับสมดุลของระดับโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใยหรือคาร์โบไฮเดรตที่ไม่มีโครงสร้าง มีความแตกต่างกัน เช่น Sommart et al. (1996) พบว่า ระดับโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตที่ไม่มีโครงสร้าง สำหรับโคนมให้ผลผลิต (11-13 กก./วัน) เท่ากับ 15.7 และ 40% ตามลำดับ ขณะที่ วาสนา และคณะ (2549) พบว่า ระดับโปรตีนและ

คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย สำหรับโคนมให้ผลผลิต (14 กก./วัน) เท่ากับ 12.5 และ 24-27% ตามลำดับ

ในส่วนของระดับ RUP มีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนม พบว่า ระดับที่เหมาะสมของ RUP ในสูตรอาหารชั้น เท่ากับ 35-45% ของโปรตีน (นิโรจน์ และคณะ, 2539; ทรงศักดิ์, 2541; ปราโมทย์, 2541; สมฤทัย และคณะ, 2547)

4. การศึกษาแหล่งแร่ธาตุและอาหารเสริม

การศึกษาแร่ธาตุสำหรับโคนมมีน้อยมาก เช่น การศึกษาระดับแคลเซียม (ศศิธร, 2545) ระดับสมดุลแร่ธาตุประจวบและประจุลบ (สงัด, 2545) การใช้สารเสริมแหล่งแร่ธาตุ (ไพวัลย์, 2547) นอกจากนี้ มีงานวิจัยที่ใช้สารเสริมปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนของโคนม เช่น การใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์เพื่อเป็นแหล่งบัฟเฟอร์ 1% ในสูตรอาหารผสมสำเร็จที่มีมันเส้นสูง (45%) สามารถลดความเป็นกรด เพิ่มจำนวนเชื้อรา และปริมาณการกินได้ในโคนม (แจ่มจันทร์และจีระชัย, 2545) เช่นเดียวกันกับ วิณาพร และคณะ (2546) และ สันติ และคณะ (2547) พบว่า การใช้ NaHCO_3 และ MgO หรือหยัารูชีแห้ง เพื่อเป็นแหล่งปรับความเป็นกรดต่างในกระเพาะรูเมน ในสูตรอาหารผสมสำเร็จที่มีหยัารูชีหมักในโคนมที่ให้นมสูง ทำให้เพิ่มปริมาณการกินได้ ผลผลิตเพิ่มขึ้นและลดการเกิดแอซิดোসิส

อาหารเสริมสำหรับโคนม เช่น สารเสริมจุลินทรีย์ บายพาสไขมัน (สุนทร และคณะ, 2543; สุทธิศักดิ์ และคณะ, 2545) บายพาสโปรตีน (ดีแอล-เมทไธโอนีน) (วัชรวิทย์ และคณะ, 2549) สารเสริมแร่ธาตุปลีกย่อย (ฉลอง และคณะ, 2547) การเสริม เบต้า-แคโรทีน (วรินดา และคณะ, 2539) การใช้สารเสริมกรดอินทรีย์ (Kampa et al., 2547) การใช้ bovine somatotropin (rBST) ร่วมกับการให้ความเย็น ในโคนมที่เลี้ยงในโรงเรือนปิดและเปิด (ศรัณย์พงศ์ และสุรัชย์, 2545) ที่พบว่า การใช้ rBST ช่วยเพิ่มการให้ผลผลิตน้ำนม 4%FCM ทั้งโคที่เลี้ยงในโรงเรือนเปิดหรือโรงเรือนปิด ส่วนการเลี้ยงโคนมในโรงเรือนปิดมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผลผลิตน้ำนม อาจเป็นผลจากปริมาณการกินได้ที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น แต่การวิจัยในส่วนนี้ยังมีการวิจัยที่ไม่มากนัก อาจเนื่องจากมีข้อจำกัดทั้งในด้านการให้ผลผลิตของโคนม ทำให้ผลการทดลองที่ได้รับมีการตอบสนองต่อการใช้สารเสริมยังมีความแปรปรวนอยู่สูง

5. การศึกษาการเพิ่มแหล่งอาหารหายาคุณภาพดีภายในฟาร์ม

การเพิ่มปริมาณแหล่งอาหารหายาภายในฟาร์ม โดยเฉพาะการใช้หญ้าพันธุ์ใหม่ เช่น หญ้าอูบลพลาสพาล์มทดแทนหยัารูชี (ไมเคิล และคณะ, 2542) หยัากินนี้สีม่วง หยัอะตาตัม รวมทั้งการจัดปลูกมันสำปะหลังเพื่อผลิตมันเฮย์เป็นแหล่งโปรตีนราคาถูกเสริมสำหรับโคนม (อนันต์ และคณะ, 2547; Wanapat et al., 1994; 1999; 2000; 2003; Kiyotong and Wanapat, 2547) เป็นต้น การวิจัยในส่วนนี้ให้ผลที่น่าพอใจ แต่ยังมีปัญหาในทางปฏิบัติในการนำไปใช้ในฟาร์มโคนม โดยเฉพาะในฟาร์มโคนมขนาดกลางถึงฟาร์มขนาดใหญ่

6. การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ใหม่เป็นอาหารโคนม

นอกจากงานวิจัยทางด้านแหล่งอาหารหยาบและอาหารชั้นแล้ว ยังมีการพัฒนาแหล่งอาหารใหม่ๆ ที่อาจจะนำมาใช้เป็นอาหารสำหรับโคนม เช่น อาหารก้อนคุณภาพสูง (Indratula et al., 1996; เมธา และคณะ, 2542; เกียรติศักดิ์, 2539; เฉลิมพล, 2542; Wanapat et al., 1996, 1999) แคลสชาเรีย (สุรศักดิ์, 2542) แคลส-ชอย (อรอนงค์ และคณะ, 2547) แคลสแบน (รัชดาภรณ์ และคณะ, 2549) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาแหล่งอาหารสัตว์ใหม่เหล่านั้น ยังไม่อาจพัฒนาไปจนถึงการนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์

7. การศึกษาการเพิ่มคุณภาพน้ำนมจากการให้อาหาร

มีงานวิจัยบางส่วนที่เน้นการเพิ่มคุณภาพน้ำนมโดยการให้อาหาร โดยเน้นการเพิ่มปริมาณ conjugated linoleic acid (CLA) ในน้ำนม (วิศิษฐ์พร และคณะ, 2548; บุญจันทร์ และเมธา, 2547) การใช้ซิลิเนียมและวิตามินอีเพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันและลดจำนวนโซมาติเซลล์ (นันทิยา, 2549) เป็นต้น

8. การศึกษาคคุณค่าทางโภชนาของแหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์โดยวิธีการต่างๆ

องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์มีความสำคัญต่อการนำไปใช้ในการให้อาหารโคนมและการประกอบสูตรอาหารชั้นและอาหารผสมสำเร็จ โดยเฉพาะการประเมินค่าพลังงานและโปรตีนของแหล่งอาหารหยาบและแหล่งอาหารชั้น ซึ่งในการประเมินค่าพลังงานและโปรตีนของอาหารนั้นได้มีการประยุกต์จากวิธีการต่างๆ เช่น การศึกษาการย่อยได้ทั้งหมด (บุญล้อม และคณะ, 2542) การศึกษาการย่อยได้ของโภชนา โดยเฉพาะวัตถุดิบ อินทรีย์วัตถุ และโปรตีน โดยอาศัยเทคนิคถุงในลอน (เอกสิทธิ์ และคณะ, 2540; Milked and Lebzien, 1997) และโดยการใช้เอนไซม์ (ทรงศักดิ์ และคณะ, 2548) การใช้จุลนาผลศาสตร์ของผลผลิตแก๊ส (เสาวลักษณ์ และคณะ, 2542; พีรพจน์ และคณะ, 2546) เป็นต้น

9. การศึกษาวิธีการให้อาหารโคนม

นอกเหนือจากการศึกษาแหล่งอาหารสัตว์แล้ว ยังได้มีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการให้อาหารแก่โคนม ได้แก่ การเปรียบเทียบวิธีการให้อาหารแบบแยกประเภท กับ การให้อาหารแบบสูตรอาหารผสมสำเร็จ ผลปรากฏว่า การให้อาหารแบบสูตรอาหารผสมสำเร็จทำให้โคนมมีปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบสูงกว่าการให้อาหารแบบแยกประเภท (ไพบุลย์ และคณะ, 2539; ฉลอง และคณะ, 2547) นอกจากนี้ สมเกียรติ และคณะ (2547) ได้ทดลองเปรียบเทียบการให้อาหารหยาบโดยปล่อยแทะเล็มกับการตัดมาให้กิน พบว่า การจัดการทั้งสองแบบไม่มีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนม แต่การปล่อยแทะเล็มลดปัญหาการเกิดก๊อปปี้

10. การศึกษาเปรียบเทียบความต้องการโภชนาของโคนม

เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีมาตรฐานการให้อาหารโคนม ทำให้การจัดการให้อาหารโคนมอาจจะมีประสิทธิภาพ หากทราบความต้องการโภชนาของโคนมที่เลี้ยงในประเทศไทย จะทำให้การจัดการให้อาหารได้ถูกต้องตรงกับความต้องการของโคนม ในปัจจุบันการให้อาหารโคนม นักโภชนศาสตร์ใช้ข้อมูลความต้องการโภชนาของโคนมที่รายงานไว้โดย ฉลอง วชิราภรณ์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

NRC (1988) เป็นส่วนใหญ่ บุญเสริม และคณะ (2546), สมคิด และคณะ (2545; 2546) และ กังวาน (2547) ได้ทดลองเปรียบเทียบความต้องการโภชนาของโคนม สำหรับโคนมที่ให้ผลผลิตปานกลาง ไปจนถึงมาก พบว่า ความต้องการโภชนาของโคนมไทยสามารถใช้ข้อมูลความต้องการโภชนาที่รายงานไว้โดย NRC (1988) แต่อาจจะเพิ่มระดับโปรตีนขึ้นอีก 10% จะทำให้โคนมมีการตอบสนองในการให้ผลผลิตที่ดีขึ้น

อย่างไรก็ตาม มีคำถามอยู่ตลอดเวลาว่า งานวิจัยที่ได้ศึกษามาได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในการลดต้นทุนการผลิตได้ที่เป็นรูปธรรมมากน้อยเพียงใด การนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมทั้งการลดต้นทุนการผลิตยังจำเป็นต้องมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปถ่ายทอดให้เกิดประสิทธิผลต่อไป

จากการรวบรวมเอกสารงานวิจัยทางด้านอาหารและการให้อาหารโคนม ในระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2539-2549) ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผลงานวิจัยหลายๆ ส่วนได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ โดยเกษตรกร/สหกรณ์โคนม รวมทั้งผู้ผลิตอาหารสำหรับโคนม ยกตัวอย่างเช่น มีการใช้มันเส้นในสูตรอาหารโคนมมากยิ่งขึ้น มีการจัดทำอาหารผสมอาหารชั้นเองโดยเกษตรกร มีการจัดทำข้าวโพดหมัก หรือการใช้องค์ความรู้ของนักวิจัยผ่านการเป็นที่ปรึกษาของสหกรณ์โคนม โดยเฉพาะในส่วนของการจัดทำสูตรอาหารชั้น ดังนั้น ผลการวิจัยทางด้านอาหารโคนมได้มีการนำไปใช้ แต่อาจจะถูกใช้ในพื้นที่ที่ค่อนข้างจำกัด ตามความสามารถของนักวิจัยในการถ่ายทอดเทคโนโลยี/อบรมให้ถึงเกษตรกรโดยตรง

5.3. องค์ความรู้ที่ได้งานวิจัยเกี่ยวกับอาหารสำหรับโคนมในประเทศไทย

จากการรวบรวมผลการวิจัยทางการให้อาหารโครีดนมที่ได้ศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมาประมาณ 64 เรื่อง และได้สรุปสาระของผลการวิจัยดังแสดงในตารางที่ 6 พบว่า การวิจัยด้านการให้อาหารโคนม โคนมที่ทดลองส่วนมากอยู่ในช่วงกลางของรอบการให้นม (DIM ~ 127 วัน) ให้น้ำนมเฉลี่ย 12.7 กก./วัน มีปริมาณการกินได้อาหารเฉลี่ย 13.1 กก./วัน (3.15% ของน้ำหนักตัว) สัดส่วนของอาหารอาหารยาบต่ออาหารชั้นเฉลี่ย 42:58 แต่มีปริมาณผนังเซลล์ (cell wall) หรือ เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (neutral-detergent fiber, NDF) ค่อนข้างสูง เฉลี่ย 45.0% โปรตีนหยาบ (crude protein, CP) และพลังงานที่โคนมได้รับ เฉลี่ย 14.1% และ 2.43 Mcal ME/kgDM พบว่า มีค่าสูงกว่าความต้องการโภชนาของโคนมที่อ้างอิงจาก NRC (1989) (ปริมาณการกินได้ โปรตีนหยาบ และพลังงาน เท่ากับ 12.5 กก./วัน, 10.5%CP และ 2.01 Mcal ME/kgDM) และ ARC (1984) (ปริมาณการกินได้ โปรตีนหยาบ และพลังงาน เท่ากับ 12.0 กก./วัน, 9.4%CP และ 2.20 Mcal ME/kgDM, ตามลำดับ)

ส่วนองค์ประกอบของน้ำนมมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันนม โปรตีนนม น้ำตาลแลคโตส ของแข็งไม่รวมไขมัน และของแข็งทั้งหมด เท่ากับ 3.98, 3.3, 4.65, 8.6 และ 12.6% ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานทั่วไปขององค์ประกอบน้ำนม แต่เปอร์เซ็นต์น้ำตาลแลคโตส มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานทั่วไป (4.8-5.0%) อาจจะเนื่องมาจากการให้

ฉลอง วชิราภากร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อาหารโคนมที่พบว่า มีปริมาณเยื่อใย NDF ค่อนข้างสูง (46%) ในขณะที่คำแนะนำของ NRC (1988) ควรจะมีปริมาณเยื่อใย NDF เพียง 26-30% ทำให้โคนมได้รับปริมาณโภชนาที่จะนำไปสังเคราะห์กลูโคสได้ในปริมาณต่ำ ทำให้การผลิตน้ำนม น้ำตาลแลคโตส และไขมันนม ลดลง

ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางด้านการให้อาหาร กับการให้ผลผลิตน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนม พบว่า ปริมาณการกินได้ของโคนมมีผลในทางบวกกับการให้ผลผลิตน้ำนม ($r = 0.64$) (ภาพที่ 3) ในขณะที่สัดส่วนของอาหารหยابต่ออาหารข้น และเปอร์เซ็นต์เยื่อใย NDF มีความสัมพันธ์ในทางลบกับผลผลิตน้ำนม ($r = -0.59$ และ -0.67) และเปอร์เซ็นต์น้ำตาลแลคโตส ($r = -0.55$ และ -0.45) แต่ทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันและโปรตีนนมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนระดับโปรตีนหยابและพลังงานในอาหารไม่พบว่ามีผลกระทบต่อการให้ผลผลิตหรือองค์ประกอบน้ำนม อาจเนื่องมาจากระดับโปรตีนหยابและพลังงานที่โคนมได้รับอยู่ในระดับที่เท่ากับหรือมากกว่าความต้องการ จึงไม่แสดงสหสัมพันธ์ระหว่างกัน ส่วนระดับของโปรตีนที่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมน (rumen degradable protein, RDP) ในอาหารเพิ่มขึ้นหรือมีโปรตีนไหลผ่านน้อยลงมีแนวโน้มทำให้ทำให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนนมลดลง ($r = -0.37$)

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น ทำให้แนวคิดในการจัดการด้านการให้อาหารโคนมจะต้องมีการปรับเปลี่ยน เพื่อนำไปสู่การให้ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมได้ตามศักยภาพการให้ผลผลิตของโคนม สำหรับกลยุทธ์ในการจัดการด้านการให้อาหารโคนม เพื่อให้โคนมผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้น มีองค์ประกอบน้ำนมที่เหมาะสม รวมถึงสุขภาพของโคนมด้วย ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี โดยอาศัยหลักการทางโภชนาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมมาประยุกต์ใช้ กลยุทธ์ที่สำคัญคือ **เพิ่มปริมาณการกินได้ของอาหารของโคนมให้สูงสุด** โดยมีรายละเอียดที่จะต้องพิจารณา 1) จัดเตรียมอาหารหยابที่มีคุณภาพดี และ ปรับสูตรอาหารให้เหมาะสมกับโคนม และสอดคล้องกับตามความต้องการของโคนม ได้แก่ โปรตีน พลังงาน แร่ธาตุ

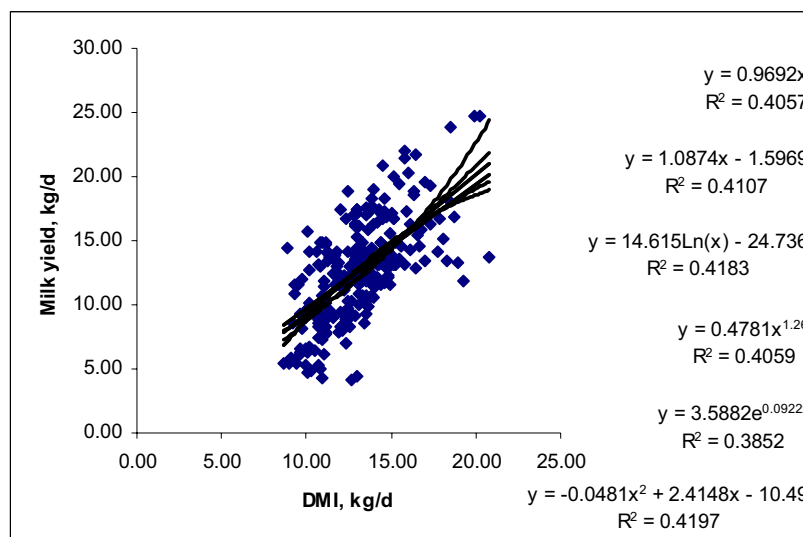
ตารางที่ 7 ข้อมูลการให้ผลผลิตและองค์ประกอบของน้ำนมที่สัมพันธ์กับการให้อาหารจาก
รวบรวมผลจากรายงานการทดลองจำนวน 64 เรื่อง

รายการ	n	mean	SD	Min	Max	%CV
น้ำหนักตัวโค, กก.	232	415.3	50.3	318.2	541.6	12.1
น้ำหนักเพิ่มต่อวัน, กก.	107	0.24	0.29	-0.64	1.26	122.8
ปริมาณการกินได้, กก./วัน	249	13.1	2.3	8.7	20.8	17.4
ปริมาณการกินได้, % นน.ตัว	232	3.15	0.51	1.85	4.88	16.3
สัดส่วนอาหารหยাব	240	41.7	14.1	18	87.7	33.81
เปอร์เซ็นต์เยื่อใย NDF	205	45.0	10.0	22.8	71.3	22.2
พลังงาน, Mcal ME /kgDM	211	2.42	0.32	1.7	3.61	13.0
เปอร์เซ็นต์โปรตีนหยাব	237	14.3	2.89	8.4	29.5	10.2
เปอร์เซ็นต์โปรตีนที่ถูกย่อย	67	65.7	6.7	42.5	75.4	10.2
สลายในรูเมน						
ผลผลิตน้ำนม, กก./วัน	249	12.7	3.9	4.2	24.7	30.6
ผลผลิตน้ำนมปรับไขมัน 4%	249	12.6	3.9	4.3	28.5	31.3
ประสิทธิภาพการให้อาหาร, กก.น้ำนม/กก.อาหาร	249	0.96	0.24	0.3	1.6	24.7
องค์ประกอบน้ำนม						
เปอร์เซ็นต์ไขมัน	249	3.98	0.47	2.9	5.1	11.9
เปอร์เซ็นต์โปรตีน	245	3.27	0.34	2.4	4.4	10.4
เปอร์เซ็นต์น้ำตาลแลคโตส	230	4.65	0.40	3.2	6.6	8.7
เปอร์เซ็นต์ของแข็งไม่รวม ไขมัน	226	8.6	0.54	6.7	11.5	6.27
เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมด	223	12.6	0.69	10.6	14.6	5.48

ปริมาณการกินได้ ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนม (ตารางที่ 6) ปริมาณการกินได้ของอาหารมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง เนื่องจากมีปัจจัยมาเกี่ยวข้องมาก เช่น ระยะของการให้นม, ชนิดและคุณภาพของอาหารหยাব, คุณภาพของอาหารชั้นสัดส่วนอาหารหยাবต่ออาหารชั้น เป็นต้น ในโคนมที่ให้ผลผลิตสูงๆ สามารถกินอาหารได้สูงถึง 3.6-4% ของน้ำหนักตัวต่อวัน (น้ำหนักแห้ง) และอาจถึง 5% ของน้ำหนักตัว ถ้าโคนมกินอาหารได้ต่ำกว่า 3.6% ของน้ำหนักตัว อาจมีผลกระทบต่อผลผลิตน้ำนมและของแข็งทั้งหมดในน้ำนม (Kennelly, 2000b)

วิธีการให้อาหารแบบอาหารผสมสำเร็จ (total mixed ration, TMR) เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มปริมาณการกินได้ของอาหาร เทอดศักดิ์ (2541) ทดลองการให้อาหารแบบ TMR ในโคนม พบว่า โคนมมีปริมาณการกินได้สูงถึง 3.98% ของน้ำหนักตัว ส่วน วิศิษฐ์พร (2542) ให้อาหารแบบ TMR พบว่า โคนมมีการกินได้เพียง 3.50% ของน้ำหนักตัว เช่นเดียวกับที่ ฉลอง

และคณะ (2547) ที่ทดลองการให้อาหารแบบแยกประเภทกับการให้อาหารแบบอาหารผสมสำเร็จ พบว่า ปริมาณการกินได้ของการให้อาหารแบบอาหารผสมสำเร็จ มีปริมาณการกินได้ที่สูงกว่าการให้อาหารแบบแยกประเภท ประมาณ 23% ซึ่งความแตกต่างที่เกิดขึ้น เนื่องจากชนิดและแหล่งอาหารหยาบ รวมทั้งขนาดของอาหารหยาบ สัดส่วนอาหารหยาบต่ออาหารข้นในการศึกษา



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ของปริมาณการกินได้กับผลผลิตน้ำนม

จากภาพที่ 3 ผลผลิตน้ำนมมีความสัมพันธ์กับปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบ ค่อนข้างสูง (ค่าสหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.64) ซึ่งโคนมที่ให้ผลผลิตน้ำนมในช่วง 10-20 กก.ต่อตัวต่อวัน มีปริมาณการกินได้ 1 กก. โคนมสามารถให้ผลผลิตได้ 1 กก.ต่อตัว

สำหรับแนวทางการเพิ่มปริมาณการกินได้ของอาหารของโคนม ที่สำคัญที่ควรพิจารณาได้แก่

5.3.1 ใช้อาหารหยาบคุณภาพดี

ปัจจัยหนึ่งที่เป็นข้อจำกัดประสิทธิภาพการให้ผลผลิตของโคนมในประเทศไทย คือ การมีอาหารหยาบคุณภาพดีไม่พอเพียงและมีไม่สม่ำเสมอ Kennelly (2000b) กล่าวว่า คุณภาพของอาหารหยาบเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้โคนมมีปริมาณการกินได้สูงสุด คุณภาพของอาหารหยาบที่ดี หมายถึง อาหารหยาบที่มีโภชนาการต่อหน่วยสูงทั้งโปรตีนหยาบและพลังงาน มีเยื่อใยต่ำ รวมทั้งมีอัตราการย่อยได้ดี ทั้งองค์ประกอบของโภชนาการและการย่อยได้ดีที่สูงจะเสริมกันทำให้ปริมาณการกินได้ของโคนมเพิ่มขึ้น โคนมที่ได้รับอาหารหยาบคุณภาพดีสามารถลดสัดส่วนของอาหารข้นในสูตรอาหารสำหรับโคนมได้มากกว่า 30-50% (Kennelly, 2000b) รวมทั้งความเข้มข้นของโปรตีนหยาบและพลังงานในอาหารข้นด้วย (เมธา และ ฉลอง, 2533)

อย่างไรก็ตาม คุณภาพของอาหารหยาบในเขตร้อน อาจจะแบ่งได้ตามองค์ประกอบของ โปรตีน พลังงานหรือการย่อยได้ และปริมาณเยื่อใย NDF ได้ดังนี้ (เมธา และ จลอง, 2533) จะเห็นได้ว่า แหล่งอาหารหยาบในประเทศไทย (ตารางที่ 5) มีคุณภาพของแหล่งอาหารหยาบอยู่ระหว่างต่ำถึงปานกลาง โดยเฉพาะแหล่งอาหารหยาบที่มีการปรับปรุงคุณภาพจะทำให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น เช่น การหมักเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักร่วมกับรำและฟอร์มาลิน (บุญล้อม และ คณะ, 2544ข) หรือหญ้าที่หมักร่วมกับกากน้ำตาล 5% (สมสุข และคณะ, 2545) เป็นต้น

คุณภาพอาหารหยาบ	% โปรตีน หยาบ	% พลังงาน Mcal ME/kgDM	% เยื่อใย NDF	ปริมาณการ กินได้, %BW
อาหารหยาบคุณภาพดี	>15	>2.2	<60	2
อาหารหยาบคุณภาพปานกลาง	8-10	1.5-2.2	60-70	1.5
อาหารหยาบคุณภาพต่ำ	2-5	<1.5	>70	1

TDN = total digestible nutrient, NDF = neutral detergent fiber, BW = body weight

ดัดแปลงจาก : เมธา และ จลอง (2533)

ระดับเยื่อใย NDF ในอาหารหยาบเป็นตัวจำกัดปริมาณการกินได้ของอาหารของโคนม (Hutjens, 2000; NRC, 2001) ซึ่งอาหารหยาบที่มีเยื่อใย NDF ต่ำทำให้โคนมมีปริมาณการกินได้ที่สูง ส่วนอาหารหยาบที่มีเยื่อใย NDF สูง โคนมมีปริมาณการกินได้ที่ต่ำ (Kanjapruithipong and Thaboot, 2006) ดังนี้

คุณภาพของอาหาร หยาบ	% เยื่อใย NDF	ปริมาณการกินได้, %BW
ดีเยี่ยม	38-42	3.16
	42-46	2.86
ดี	46-50	2.61
	50-54	2.40
ปานกลาง	54-58	2.22
	58-62	1.95
พอใช้	62-66	1.73
	66-70	1.50
ต่ำ	>70	1.27

ดัดแปลงจาก : Hutjens (2000)

Kanjanapruthipong et al. (2004) พบว่า การมีอาหารหยาดคุณภาพดีและเลือกใช้อาหารเสริมโปรตีนได้อย่างเหมาะสม เป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการให้ผลผลิตของโคนมได้อย่างเหมาะสม สำหรับแหล่งอาหารหยาดที่มีการใช้เป็นอาหารโคนม ได้แก่ หญ้ารูชีดัดสด หญ้ารูชีแห้ง ข้าวโพดหมัก ฟางข้าว ฟางข้าวหมักยูเรีย ชานอ้อย อาหารหยาดอัดแท่ง (ฟางข้าวและชานอ้อย) หญ้าสด ต้นข้าวโพดสด โดยทั่วไปจะมีโปรตีนหยาดต่ำถึงปานกลาง (4-10%) และเยื่อใย NDF ปานกลางถึงสูง (59-78%) และการย่อยได้ต่ำถึงปานกลาง (45-60%) และพลังงานต่ำถึงปานกลาง (45-64%TDN หรือ 1.86-2.31 Mcal ME/kgDM) (เมธา และ จุลอง, 2533, สมคิด และ บุญล้อม, 2540) ทำให้ปริมาณการกินได้ของโคนมอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น การพัฒนาและการวิจัยเพื่อให้ได้อาหารหยาดคุณภาพดีสำหรับเป็นอาหารสำหรับโคนม จึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโคนมให้ใกล้เคียงกับศักยภาพการให้ผลผลิตที่แท้จริงของโคนม

5.3.2 ปรับสูตรอาหารให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการโภชนะของโคนม

การปรับสูตรอาหารเพื่อเพิ่มปริมาณการกินได้ของอาหารของโคนม ควรคำนึงถึงองค์ประกอบและวิธีการให้อาหาร ดังนี้

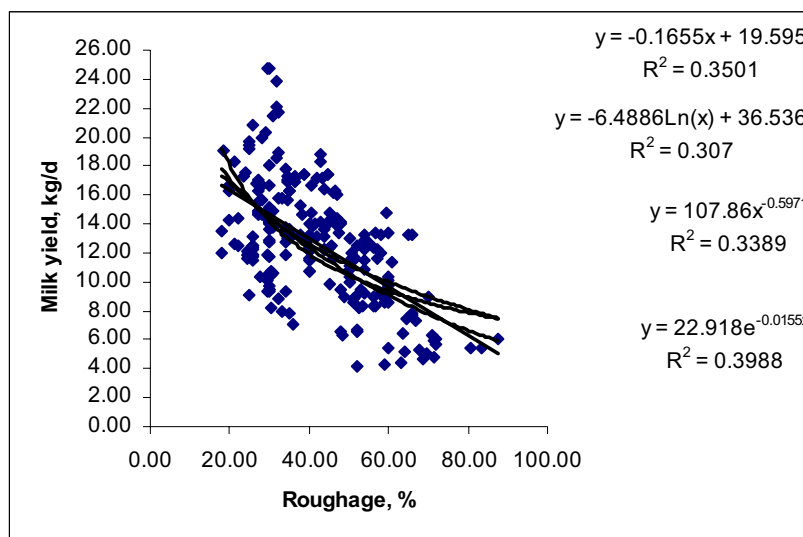
5.3.2.1 ระดับของคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย

การเสริมอาหารชั้นที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึง สัดส่วนอาหารหยาดต่ออาหารชั้น รวมทั้งระดับคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย (non-fiber carbohydrate, NFC) ในอาหาร โดย NFC คำนวณได้จาก $NFC = 100 - (\text{crude protein} + \text{neutral detergent fiber} + \text{fat} + \text{minerals})$ จากรายงานการศึกษาระดับ NFC ในอาหารผสมสำเร็จ (total mixed ration, TMR) 3 ระดับ (30, 35 และ 40%) ของ Sommart et al. (1996) พบว่า ปริมาณการกินได้เพิ่มขึ้นตามระดับ NFC ที่เพิ่มขึ้น (3.2, 3.5 และ 3.6% BW) เช่นเดียวกับปริมาณน้ำนม (11.9, 12.4 และ 13.4 กก.ต่อวัน) ผลกระทบต่อองค์ประกอบน้ำนม พบว่า ระดับ NFC มีแนวโน้มการเพิ่มเปอร์เซ็นต์โปรตีนนม แต่ไม่มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันนมและของแข็งทั้งหมด แต่ นิโรจน์ และคณะ (2539) พบว่า ระดับของ NFC ระหว่าง 38-47% ไม่มีผลต่อการให้ผลผลิตหรือองค์ประกอบน้ำนม ดังนั้น ระดับของ NFC ควรมีไม่น้อยกว่า 30-40% โดยทั่วไประดับของ NFC ควรอยู่ในระดับ 40-45% ถ้าให้อาหารโคนมที่มีสัดส่วนของอาหารหยาดต่ออาหารชั้น 40-60% นี้

การให้อาหารที่มีอาหารหยาดคุณภาพต่ำในระดับที่สูงอาจทำให้ปริมาณของ NFC มีระดับที่ต่ำกว่าระดับที่เหมาะสม โดยทั่วไประดับ NFC ในอาหารมีผลต่อการเพิ่มเปอร์เซ็นต์ไขมันนมและโปรตีนนม แต่ถ้าให้ระดับ NFC ในปริมาณที่สูงอาจนำไปสู่การลดลงของไขมันนม 1 หน่วย หรือมากกว่า แต่เพิ่มโปรตีนนมได้ 0.2-0.3 หน่วย (Grant, 2000b)

5.3.2.2 สัดส่วนของอาหารหยาบต่ออาหารข้น

สำหรับสัดส่วนของอาหารหยาบต่ออาหารข้น พบว่า มีผลต่อทั้งการให้ผลผลิต (ภาพที่ 4) และองค์ประกอบน้ำนม สัดส่วนของอาหารหยาบที่ให้โคนมเฉลี่ย 41.7% ของอาหารทั้งหมด ทำให้องค์ประกอบน้ำนมอยู่ในระดับที่ดี แต่ไม่สามารถทำให้โคนมมีปริมาณการกินได้ที่สูง อาจจะเนื่องจากชนิดและคุณภาพอาหารหยาบที่มีเยื่อใยสูง ทำให้ปริมาณเยื่อใยในอาหาร (50%NDF) มีค่าสูงกว่าที่ค่าที่แนะนำไว้โดย NRC (2001) (26-30%) แต่การลดสัดส่วนอาหารหยาบต่ออาหารข้นทำให้ปริมาณการกินได้ของโคนมเพิ่มขึ้น (Wanapat et al., 1999) การเสริมอาหารข้นนอกจากจะเกี่ยวกับปริมาณการให้ผลผลิต โดยปกติการให้อาหารข้นต่อผลผลิตน้ำนมในสัดส่วน 1:2 ที่ปฏิบัติกันทั่วไปนั้น สัดส่วนของอาหารหยาบต่ออาหารข้น เท่ากับ 60:40 (สุรชัย และคณะ, 2542) อย่างไรก็ตาม สัดส่วนนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับช่วงการให้นม และ ชนิดของอาหารหยาบที่ให้ด้วย แต่ในช่วงต้นของการให้นมที่โคนมต้องการอาหารข้นเสริมในปริมาณที่สูง ก็ไม่ควรให้อาหารข้นเกินกว่า 80% ของปริมาณการกินได้ทั้งหมด กล่าวคือ โคนมน้ำหนัก 500 กก. กินอาหารได้สูงสุด 4% ของน้ำหนักตัว ดังนั้น การให้อาหารข้นเสริมจึงไม่ควรเกิน 16 กก. ต่อตัวต่อวัน ($500 \times 0.04 \times 0.80$) ในกรณีที่ให้อาหารแบบแยกและต้องให้อาหารข้นในปริมาณที่สูง ควรให้อาหารข้นเสริมในแต่ละคาบไม่เกิน 3 กก. เพื่อป้องกันการเกิดกรดในกระเพาะรูเมน การหยุดกินอาหาร และเปอร์เซ็นต์ไขมันนมลดลง



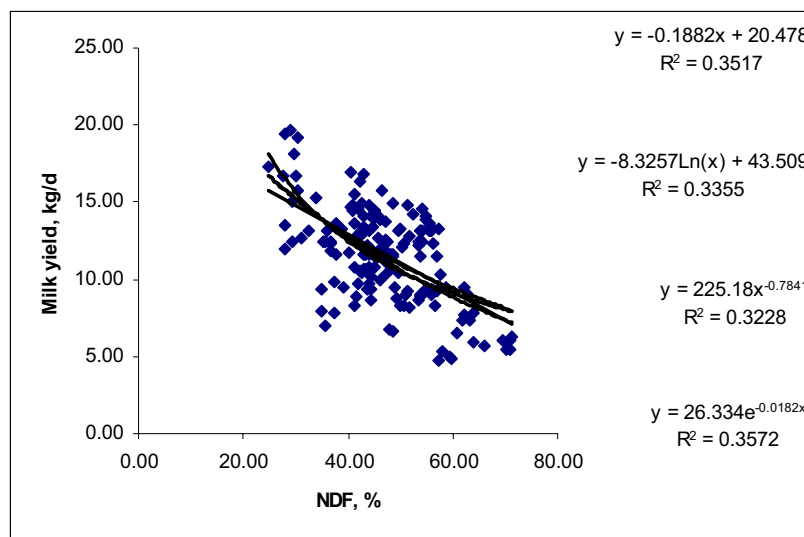
ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนอาหารหยาบในสูตรอาหารต่อปริมาณการให้ผลผลิตน้ำนม

5.3.2.3 ระดับเยื่อใยที่เหมาะสม

โคนมมีความต้องการเยื่อใยเพื่อทำให้เกิดกระบวนการเคี้ยวเอื้อง (rumination) หลังน้ำลาย (salivation) และรักษาระดับของเปอร์เซ็นต์ไขมันนมและโปรตีนนม ซึ่งปริมาณเยื่อใย NDF ที่มีในอาหารมีผลต่อปริมาณการให้ผลผลิตน้ำนม (ภาพที่ 5) ดังนั้น การให้อาหารเยื่อใย

ฉลอง วชิราภากร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จะต้องคำนึงถึง ปริมาณเยื่อใย (fiber concentration) และขนาดของเยื่อใย (fiber particle size) NRC (2001) ให้คำแนะนำว่า ในอาหารโคนมควรมีระดับเยื่อใยที่ไม่ละลายในกรด (acid-detergent fiber, ADF) ไม่ต่ำกว่า 19-21% และ เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (neutral-detergent fiber, NDF) ไม่ต่ำกว่า 26-30% (NRC, 1989) การได้รับอาหารที่เยื่อใยที่ต่ำกว่านี้ อาจนำไปสู่การเกิดเปอ์เซ็นต์ไขมันนมต่ำ (low milk fat) เกิดกรดในกระเพาะรูเมน (rumen acidosis) โรคกีบ (laminitis) ปริมาณการกินได้ไม่สม่ำเสมอ (Grant, 2000b) และมีค่าคะแนนร่างกาย (body condition score, BCS) ต่ำ โดยเฉพาะในช่วงต้นของการให้นม (early lactation) โดยทฤษฎีแล้ว ขนาดของอาหารหยาบไม่ควรสับให้มีขนาดต่ำกว่า 1 นิ้ว ถึงแม้ว่าการสับอาหารหยาบให้มีขนาดเล็กช่วยให้น้ำนมมีโปรตีนนมสูงขึ้นก็ตาม เช่นเดียวกับการเพิ่มปริมาณ NFC แต่จะไปมีผลต่อการลดลงของเปอ์เซ็นต์ไขมันนม ดังนั้น เพื่อให้มีปริมาณเยื่อใยอย่างพอเพียง ในการให้อาหารโคนมควรมีเยื่อใยที่ได้มาจากแหล่งอาหารหยาบไม่น้อยกว่า 75% และมีขนาดของเยื่อใยที่มีคุณสมบัติเป็น effective fiber อยู่ อย่างไรก็ตาม ระดับของเยื่อใย NDF ควรคำนึงถึงระดับการให้ผลผลิตและระยะในรอบการให้นมและสถานะของโคนมด้วย (Grant, 2000a) ดังนี้



ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ของเปอ์เซ็นต์ เยื่อใย NDF ในสูตรอาหารต่อปริมาณการให้ผลผลิตน้ำนม

สถานะโคและการให้ผลผลิต	% NDF ในอาหาร
	รวม
ให้ผลผลิตในระดับสูงมาก 45 กก./วัน	26
ให้ผลผลิตในระดับสูง 30-45 กก./วัน	28
ให้ผลผลิตในระดับปานกลาง 20-30 กก./วัน	32-33
ให้ผลผลิตในระดับต่ำกว่า 20 กก./วัน	39
ช่วงต้นการให้นม (3-4 สัปดาห์หลังคลอด)	36
โคพักรีดนม	50
โคสาว น้ำหนักน้อยกว่า 180 กก.	34
โคสาว น้ำหนักน้อยกว่า 180-350 กก.	42
โคสาว น้ำหนักมากกว่า 350 กก.	50

ดัดแปลงจาก: Grant (2000a)

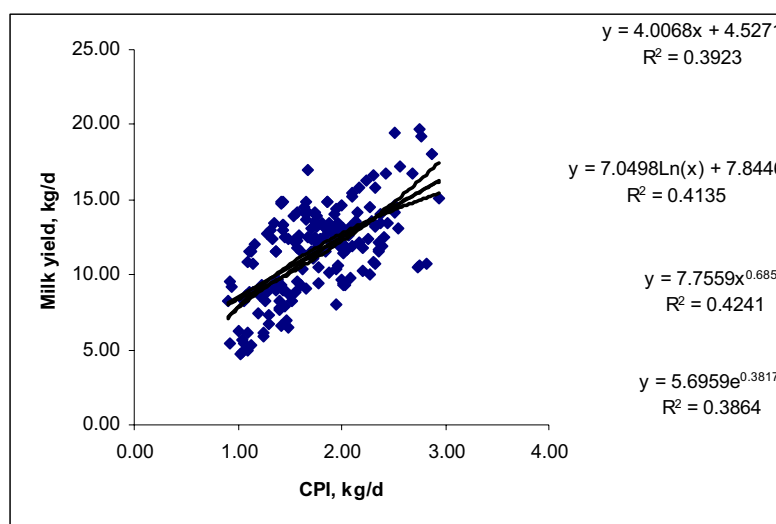
5.3.2.4 มีระดับโปรตีนที่เหมาะสม

โดยทั่วไป โปรตีนในอาหารมีผลกระทบต่อการใช้ผลผลิตของน้ำนม แต่ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์โปรตีนนม ยกเว้นถ้าโคนมได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่ำกว่าความต้องการ การปรับระดับโปรตีนในอาหารควรคำนึงถึงทั้ง โปรตีนหยาบและโปรตีนที่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมนหรือโปรตีนไหลผ่าน เพื่อให้การให้ผลผลิตและโปรตีนนมเป็นปกติ

ความต้องการโปรตีนในอาหารขึ้นอยู่กับปริมาณการให้ผลผลิต กล่าวคือ โคนมน้ำหนัก 580กก. ให้น้ำนมปรับไขมันนมที่ 4% ต้องการโปรตีนหยาบ 15% สำหรับการผลิตน้ำนม 22 กก.ต่อวัน และต้องการโปรตีนหยาบ 18% สำหรับการผลิตน้ำนม 49 กก.ต่อวัน (NRC, 1989) แต่สำหรับโคนมในช่วงต้นของการให้นม ควรมีโปรตีนหยาบ 19% ระดับโปรตีนในอาหารจะมีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนมมากกว่าเปอร์เซ็นต์โปรตีนในน้ำนม ยกเว้นว่า โคนมได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่ำกว่าความต้องการ กล่าวคือ โคนมที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14.5% ในขณะที่โคนมต้องการ 16.5% จะทำให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนนมลดลง และจะเกิดบอยในโคนมที่ได้รับอาหารหยาบที่มีคุณภาพต่ำ ทรงศักดิ์ (2541) รายงานว่า โคนมได้รับอาหารโปรตีนหยาบจาก 16 เป็น 20% มีแนวโน้มเพิ่มการให้น้ำนม แต่ไม่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบน้ำนม เช่นเดียวกับรายงานของ Sommart et al. (1996) อย่างไรก็ดี ความต้องการโปรตีนของโคนมที่เลี้ยงในประเทศไทยยังมีรายงานที่ไม่ชัดเจน การให้อาหารโคนมจึงควรอ้างอิงความต้องการโปรตีนตามรายงานของ NRC (1989) หรือ NRC (2001) เพื่อให้โคนมได้รับโปรตีนอย่างพอเพียง หรือจากการประเมินเบื้องต้นโดย สมคิด และ บุญล้อม (2540) อย่างไรก็ตาม ความต้องการโปรตีนในอาหารอาจจะเพิ่มขึ้น 10% ของความต้องการโปรตีนที่รายงานโดย NRC (1988) (สมคิด และคณะ, 2546)

นอกจากระดับโปรตีนหยาบในอาหารทั้งหมดแล้ว ระดับโปรตีนที่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมนและโปรตีนไหลผ่าน ควรมีการพิจารณาด้วย จากการรายงานการศึกษาของพิทยา (2536) พบว่า ระดับโปรตีนที่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมนที่ 68% ทำให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนนมและของแข็งทั้งหมดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับรายงานของ วิเศษจิพร (2542) แต่ ทรงศักดิ์ (2541) พบว่า โปรตีนที่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมนในอาหารที่ระดับ 55-65% ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์โปรตีนนม ดังนั้น การให้อาหารที่มีโปรตีนที่ถูกย่อยสลายในกระเพาะรูเมนในระดับ 65% ถือว่าอยู่ในระดับที่เหมาะสมทำให้น้ำนมมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนนมอยู่ในระดับที่เหมาะสม

อย่างไรก็ตาม เปอร์เซ็นต์โปรตีนในสูตรอาหารมีความสัมพันธ์กับปริมาณผลผลิตต่ำกว่าปริมาณโปรตีนที่โคนมได้รับ การที่โคนมได้รับโปรตีนต่อวันที่เพิ่มขึ้นทำให้ผลผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 ความสัมพันธ์ของโปรตีนที่ได้รับต่อวันต่อปริมาณการให้ผลผลิตน้ำนม

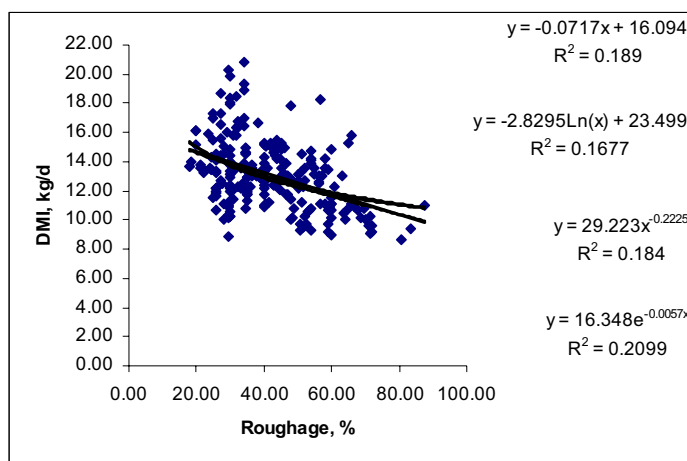
5.3.2.5 ระดับและการเสริมไขมันในอาหาร

การเสริมไขมันที่สูงในอาหาร อาจมีผลกระทบต่อการลดลงของโปรตีนนม 0.1-0.2 หน่วย แต่ถ้ามีการเสริมไขมันในระดับที่เหมาะสมแล้ว มีผลทำให้เพิ่มปริมาณเปอร์เซ็นต์ไขมันนมและการให้ผลผลิตน้ำนม แต่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์โปรตีนนมน้อยมาก ปริมาณไขมันในอาหารโคนมไม่ควรเกิน 5-7% (Kennelly, 2000b; NRC, 2001) เพื่อให้สามารถรักษาระดับของไขมันนม ซึ่งถ้ามีปริมาณที่มากกว่านี้ อาจจะไปมีผลต่อกระบวนการหมักและปริมาณการกินได้ของโคนม Pattarajinda et al. (2002) พบว่า การเสริมไขมันมากกว่า 7% ของอาหารทั้งหมด ทำให้ปริมาณการกินได้ของอาหาร การย่อยได้ของวัตถุดิบและเยื่อใยลดลง รวมทั้งมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์น้ำตาลแลคโตส และของแข็งทั้งหมดลดลงด้วย

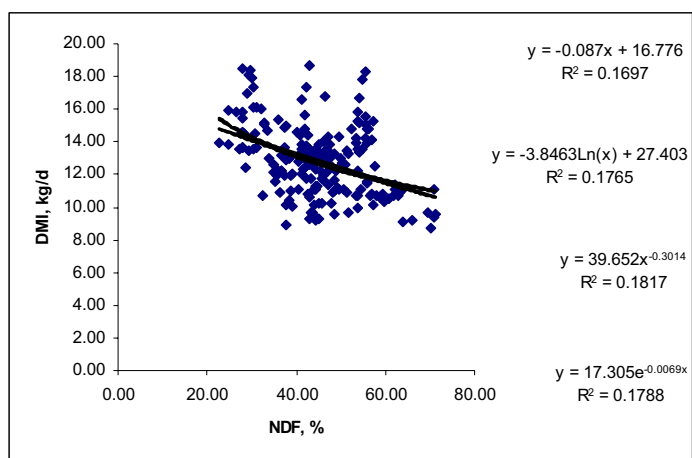
จากการผลการวิจัยที่จัดเกี่ยวกับอาหารสัตว์แล้ว ในการจัดการให้อาหารโคนมที่ให้ผลผลิตสูงควรคำนึงถึง ปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วยเพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณการกินได้ของโคนม ดังนี้

- มีปริมาณอาหารอย่างพอเพียงและเวลาในการให้อาหาร
- มีรางอาหารที่สะอาดและมีพื้นที่ในการกินอาหารอย่างพอเพียง เพื่อป้องกันการเกิดพฤติกรรมทางสังคมในฝูงโคนม
- ความชื้นของอาหารควรอยู่ระหว่าง 15-50%
- หัวใจของการให้อาหารสำหรับโคนมที่ให้ผลผลิตสูง คือ การให้อาหารหยาดคุณภาพดี
- เพิ่มความถี่ในการให้อาหาร
- มีน้ำสะอาดและเย็นอย่างพอเพียงและตลอดเวลา

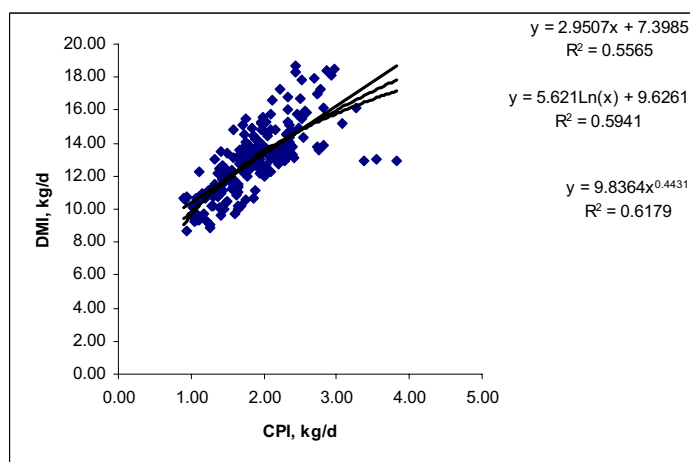
อย่างไรก็ตามจากการประเมินความสัมพันธ์ของปริมาณการกินได้ พบว่า มีความสัมพันธ์กันด้านลบกับสัดส่วนอาหารหยาดต่ออาหารข้น ($r = 0.43$) (ภาพที่ 7) และเปอร์เซ็นต์เยื่อใย NDF ในสูตรอาหาร ($r = 0.41$) (ภาพที่ 8) แต่ปริมาณการกินได้ขึ้นอยู่กับปริมาณโปรตีนที่ได้รับ ($r = 0.75$) (ภาพที่ 9) และพลังงานที่ได้รับ ($r = 0.84$) (ภาพที่ 10) มากกว่าเปอร์เซ็นต์โปรตีน ($r = 0.28$) หรือความเข้มข้นของพลังงานในอาหาร ($r = 0.16$)



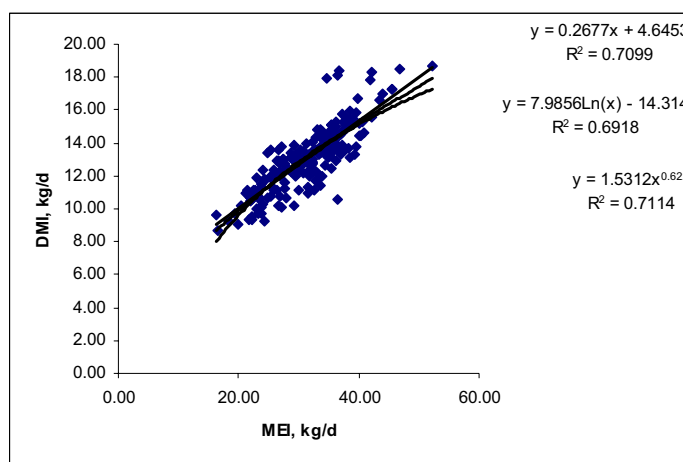
ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ของปริมาณการกินได้กับสัดส่วนอาหารหยาดต่ออาหารข้น



ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์ของปริมาณการกินได้กับเปอร์เซ็นต์เยื่อใยในสูตรอาหาร



ภาพที่ 9 ความสัมพันธ์ของปริมาณการกินได้กับโปรตีนที่ได้รับ



ภาพที่ 10 ความสัมพันธ์ของปริมาณการกินได้กับพลังงานที่ได้รับ

การจัดการด้านการให้อาหารโคนม ถือว่าเป็นหัวใจในการผลิตโคนมให้สำเร็จ การเอาใจใส่ในการจัดเตรียมอาหารและการให้อาหารมีผลต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้น กลยุทธ์การจัดการด้านการให้อาหารโคนมเพื่อให้โคนมแสดงศักยภาพการให้ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมที่ดี ดังข้อเสนอแนะในตารางที่ 7 โดยหลักการทางโภชนาศาสตร์ **“การเพิ่มปริมาณการกินได้ให้สูงสุด”** มีผลทำให้โคนมให้ผลผลิตน้ำนมที่สูงและมีองค์ประกอบน้ำนมที่ดี ทำได้โดยการใช้อาหารหยาบคุณภาพดี ปรับสมดุลของโปรตีนและพลังงานในอาหาร รวมทั้งปริมาณเยื่อใย NDF และโปรตีนที่ย่อยสลายได้ในกระเพาะรูเมน (RDP) ที่เหมาะสม ให้มีโภชนาพอเพียงกับความต้องการของโคนม

อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยทางด้านอาหารโคนมในรอบ 10 ปี ที่ผ่านมา ทำให้ต้องมีความรู้ทางด้านอาหารโคนมสำหรับโคนมที่เลี้ยงในประเทศไทย ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้สามารถที่จะนำไปสู่การวางนโยบายในการจัดการด้านอาหารโคนให้เป็นระบบ เพื่อรองรับการแข่งขันจากผล การทำสัญญาข้อตกลงการค้าเสรี และสร้างความเข้มแข็งในส่วนของการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรต่อไป

ตารางที่ 8 ข้อเสนอแนะในการจัดการให้อาหารโคนม

องค์ประกอบของอาหาร	เปอร์เซ็นต์ในอาหาร
ระดับเยื่อใย NDF	
ผลผลิตน้ำนม 20 กก. หรือต่ำกว่า	39
ผลผลิตน้ำนม 30 กก. หรือต่ำกว่า	32-33
ผลผลิตน้ำนม 40 กก. หรือต่ำกว่า	26-28
แหล่งของอาหารเยื่อใย	
ข้าวโพดหมัก	50-60
หญ้าสด/ฟางหมักยูเรีย/ถั่วแห้ง	40-50
ฟางข้าว/ซังข้าวโพด/หญ้าแห้ง	30-40
ระดับคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย	
NFC (ต่ำสุด-สูงสุด)	35 (20-45)
ระดับโปรตีนหยาบในอาหาร	
ผลผลิตน้ำนม 20 กก. หรือต่ำกว่า	15
ผลผลิตน้ำนม 30 กก. หรือต่ำกว่า	17
ผลผลิตน้ำนม 40 กก. หรือต่ำกว่า	18
ระดับโปรตีนไหลผ่านของโปรตีนหยาบทั้งหมด	33-35

ดัดแปลงจาก : Grant (2000b)

สรุป

ผลงานวิจัยทางด้านโภชนาการอาหารโคนม ที่มีการวิจัยของหน่วยงาน/สถาบันการศึกษาต่างๆ ยังมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านในหลายๆ ด้าน ทำให้ผลการทดลองที่ได้มีความแปรปรวนค่อนข้างมากในระหว่างสถาบันการศึกษา ซึ่งความแตกต่างที่เกิดขึ้นนี้อาจเนื่องมาจาก

1. ความรู้ ความเข้าใจ ทางด้านโภชนศาสตร์ของโคนมของนักวิจัยและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
2. เทคนิคการวิจัย รวมไปถึงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย การจัดเก็บข้อมูล และการแปรผล ทำให้ได้ข้อมูลไม่สอดคล้องกัน ทำให้ยากต่อการนำไปสู่การประเมินความต้องการโภชนะของโคนมที่เลี้ยงในประเทศไทย
3. โคนมทดลองมีความแปรปรวน ปริมาณการให้ผลผลิต สายพันธุ์ และจำนวนโคทดลองในแต่ละฟาร์ม
4. การจัดการทั่วไป สถานที่ทดลอง การจัดการรีดนม รวมทั้งสภาพแวดล้อมในแต่ละแห่งมีผลต่อการแสดงศักยภาพทางด้านพันธุกรรมที่แท้จริง

5. แผนการทดลองส่วนมากเป็นการวัดผลระยะสั้น ไม่มีงานทดลองที่สามารถวัดผลตอบสนองในระยะยาวตลอดช่วงเวลาของการให้นม
6. ขาดการศึกษาวิจัยในเชิงลึก โดยเฉพาะสมดุลของโภชนาการ การใช้ประโยชน์และประสิทธิภาพ

6. การจัดการอาหารในระดับ สหกรณ์ และระดับฟาร์ม ควรเป็นอย่างไร

จากการตรวจสอบเอกสารด้านอาหารและการให้อาหารโคนมของเกษตรกรนั้น เกษตรกร จะต้องให้ความสนใจในการจัดการอาหารให้ได้อย่างพอเพียงและคุณภาพที่ดีที่สามารถเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมของโคนม ปัจจุบัน สหกรณ์โคนมในแต่ละสหกรณ์ มีการให้บริการหลากหลาย รวมทั้ง อาหารสัตว์ด้วย แต่โดยส่วนใหญ่สหกรณ์จะให้บริการส่วนของอาหารข้นอัดเม็ด วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เกษตรกรจะนำไปผสมเองใช้ในฟาร์ม รวมทั้งแร่ธาตุก่อนพรีมิกซ์

ในส่วนนี้ ในระดับสหกรณ์และระดับมีการจัดการบ้างในระดับหนึ่ง แต่ยังมีประเด็นในส่วนนี้อีกมากที่จะต้องมีการดำเนินการอย่างจริงจัง และเชื่อมโยงทั้งองค์ความรู้ทางด้านโภชนาการโคนม แหล่งและการบริการอาหารสัตว์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและการแข่งขันได้ในอนาคต

การจัดการในระดับสหกรณ์

1. ควรมีเจ้าหน้าที่ที่สามารถให้ความรู้และให้คำปรึกษาทางด้านการจัดการด้านอาหารให้แก่เกษตรกร
2. ควรมีการจัดหา และวางแผนการจัดเตรียมอาหารหยาบและ/หรืออาหารข้นให้พอเพียงในรอบปี ของสมาชิกสหกรณ์
3. ควรมีการสร้างเครือข่ายกับสหกรณ์การเกษตรอื่นๆ ที่สามารถผลิตแหล่งวัตถุดิบอาหารหยาบ และ/หรืออาหารข้น เพื่อให้ได้อาหารหยาบและอาหารข้นคุณภาพดี
4. ควรมีการตรวจสอบคุณภาพและคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหารหยาบและอาหารข้นอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้วัตถุดิบคุณภาพดี ซึ่งจะเป็นผลดีทั้งการให้ผลผลิตและประสิทธิภาพการใช้อาหาร

การจัดการในระดับฟาร์ม

1. เกษตรกรควรมีการวางแผนการใช้อาหารข้นและอาหารหยาบในรอบปี และที่สำคัญควรมีสถานที่จัดเก็บอาหารหยาบ/อาหารข้นให้พอเพียง

2. เกษตรกรอาจมีการปรับเปลี่ยนวิธีการให้อาหาร เช่น ให้อาหารในรูปแบบอาหารผสมสำเร็จ
3. เกษตรกรอาจมีการปลูกสร้างแหล่งอาหารหยাবคุณภาพดีภายในฟาร์ม
4. เกษตรกรควรจัดทำอาหารชั้นผสมเอง เนื่องจากความรู้ในด้านการจัดทำสูตรอาหารชั้นไม่ใช่ปัญหา ซึ่งจะทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มกำไร
5. เกษตรกรควรจัดสัดส่วนโคนมในฟาร์มให้เหมาะสม เช่น ควรมีโคนมที่ให้ผลผลิตต่อโคนมที่ไม่ให้ผลผลิต เท่ากับ 60 ต่อ 40

7. ข้อเสนอแนะและทิศทางการวิจัยทางด้านอาหารโคนม

จากการวิเคราะห์ด้านอาหารและการให้อาหารโคนมของเกษตรกรที่ผ่านมา รวมทั้งการศึกษาวิจัยทางด้านอาหารโคนมที่มีการศึกษาหลากหลาย ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยทางด้านการให้อาหารโคนมในอนาคต ควรเน้นถึงการพัฒนาและการวิจัยเพื่อให้ได้อาหารหยাবคุณภาพดี/อาหารชั้น/อาหารผสมสำเร็จสำหรับเป็นอาหารโคนม รวมทั้งการปรับเปลี่ยนและเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการหมักในกระเพาะรูเมนและเน้นการใช้แหล่งอาหารสัตว์ในท้องถิ่น และระบบการจัดการอาหารหยাবในฟาร์มโคนม โดยมุ่งเน้นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโคนม ซึ่งจะมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงโคนมในอนาคต

จากการรวบรวมงานวิจัยในรอบ 10 ปี ที่ผ่านมา ยังอาจมีประเด็นการวิจัยทางด้านอาหารโคนมที่จะนำมาซึ่งการสร้างความเข้มแข็ง แข่งขันได้ของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในอนาคต

1. การวิจัยเชิงระบบและการจัดการ โดยเฉพาะ การรวบรวม วิธีการถนอม และปรับปรุงคุณภาพของอาหารหยাবจากการปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย (ยอดอ้อยหมัก) มันสำปะหลัง (มันเฮย์) ข้าว (ฟางข้าว) ข้าวโพด (ต้นข้าวโพดหมัก) รวมทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น เปลือกสับปะรด เปลือกและซังข้าวโพด เป็นต้น ที่สามารถสนับสนุนความต้องการใช้อาหารหยাবคุณภาพดีของสหกรณ์/เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม
2. การวิจัยที่เน้นการวิจัยในการเพิ่มคุณภาพน้ำนม ทั้งด้านคุณภาพความสะอาด (จุลินทรีย์) การปนเปื้อนของสารตกค้าง ที่เกิดจากการให้อาหาร และด้านองค์ประกอบน้ำนม ในการเพิ่มคุณภาพเพื่อเป็นอาหารเสริมคุณภาพ
3. การวิจัยที่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยเน้นโคนมที่ให้ผลผลิตที่มากกว่า 15 กก.ต่อตัวต่อวัน ทั้งในด้านผลผลิตและด้านการสืบพันธุ์ โดยเน้นการจัดการด้านการให้อาหารที่มีความสมดุลของโภชนา โดยเฉพาะแร่ธาตุและวิตามิน
4. การวิจัยเชิงพาณิชย์ ในการสร้างเครือข่ายการทำธุรกิจด้านอาหารสัตว์ระหว่างภาคเอกชน สหกรณ์ และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม

5. การวิจัยทางด้านกลยุทธการให้อาหารที่เน้นตั้งแต่ลูกโค โคสาวทดแทน โคแห้งนม และโครีดนม เพื่อให้เกิดการทดแทนและการให้ผลผลิตที่เหมาะสม
6. การวิจัยที่เน้นประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ของอาหารต่อการให้ผลผลิต เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต

บรรณานุกรม

- กรุง วิลาชัย, ฉลอง วชิราภากร, เมธา วรรณพัฒน์, ภาวดี ภักดี และ นิโรจน์ ศรสูงเนิน. 2547. ผลของสัดส่วนของขังข้าวโพดกับฟางข้าวเป็นแหล่งของเยื่อใยในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูปต่อปริมาณการกินได้อย่างอิสระ ผลผลิต และองค์ประกอบนํ้านม. หน้า 224-230. ใน การสัมมนาวิชาการเกษตรแห่งชาติ ประจำปี 2547 สาขาสัตวศาสตร์/สัตวบาล, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เกรียงศักดิ์ สะอาดรักษ์. 2539. ผลของการเสริมอาหารอัดเม็ดคุณภาพสูงต่อปริมาณการกินได้ รูปแบบกระบวนการหมักในรูเมน ผลผลิต และองค์ประกอบของนํ้านมในโคนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และ สมคิด พรหมมา. 2543. การย่อยได้และพลังงานสุทธิจากการคำนวณของต้นอ้อยแห้งในโคแห้งนมและแกะ. หน้า 114-122. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 สาขาสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- ไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ, เฉลิมพล เยื้องกลาง, สุนทร วิทยาคุณ, และไพวัลย์ ศรีน่านวล. 2548. ผลของระดับความชื้นต่อคุณภาพของอาหารผสมครบส่วนหมัก. หน้า 170-176. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43 สาขาสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- จินดา สนิทวงศ์ ยวงยศ จินดาทะจักร และคัมภีร์ ภักดีไทย. 2547. ผลการใช้ถั่วคาวาลเคดแห้งในอาหารผสมเสร็จสำหรับเลี้ยงแม่โครีดนม. หน้า 279-288. ใน รายงานผลงานวิจัยกองอาหารสัตว์ ประจำปี 2547. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ฉลอง วชิราภากร, เมธา วรรณพัฒน์, นิโรจน์ ศรสูงเนิน และสุรัชย์ ไคว์สุวรรณ. 2542. ผลของระดับมันสำปะหลังในอาหารโคนมต่อการให้ผลผลิตนม. วารสารวิจัย มข. 4: 29.
- ฉลอง วชิราภากร, เมธา วรรณพัฒน์, และนิโรจน์ ศรสูงเนิน. 2547. ผลของขังข้าวโพดบดเป็นแหล่งอาหารหยาบในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูปต่อปริมาณการกินได้และการให้ผลผลิตนํ้านมในโคนม. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 14: 17.
- เฉลิมพล เยื้องกลาง, เมธา วรรณพัฒน์ และฉลอง วชิราภากร. 2543. ผลของระดับการเสริมอาหารอัดเม็ดคุณภาพสูงและอาหารขึ้นต่อกระบวนการหมักในกระเพาะรูเมน ผลผลิต และองค์ประกอบนํ้านมในโคนม. วารสารวิจัย มข. 5: 50.

ณพงศ์พจน์ สุภาพ, ฉลอง วชิราภากร และ สุณีรัตน์. 2545. ผลของระดับโภชนาการในช่วงก่อนคลอดที่มีผลต่อผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบน้ำนมและสมรรถนะการสืบพันธุ์ในช่วงหลังคลอด. ใน: รายงานการประชุมวิชาการสาขาสัตวบาล/สัตวศาสตร์/สัตวแพทย์ ครั้งที่ 3. หน้า 181-189. ทศนีย์ อภิชาติสรารากร, สรรชัย จตุรสิทธา และ อังคณา ผ่องแผ้ว, บรรณาธิการ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทรงศักดิ์ จำปาอะดี. 2541. ผลของระดับโปรตีนและโปรตีนที่ไม่ถูกย่อยสลายในกระเพาะหมักต่อกระบวนการหมัก ผลผลิตน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนมในโคนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ทรงศักดิ์ จำปาอะดี, กฤตพล สมมาตย์, เทวินทร์ วงษ์พระลับ และวิโรจน์ ภัทรจินดา. 2548. การประเมินค่าโปรตีนที่ไม่ถูกย่อยสลายในกระเพาะหมักโดยเทคนิคถุงในล่อนและเทคนิคเอนไซม์ในวัตถุบดอาหารชั้นเขตร้อน. แก่นเกษตร 33: 259.

เทอดศักดิ์ ประมวง. 2541. ผลของแหล่งอาหารหยาบ และวิธีการให้อาหารผสมสำเร็จรูปต่อปริมาณน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนมในโคนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ธำรงค์ดี พลบำรุง ธวัช จิตต์บรรเทา ศรีบุญเรือง ฤทธิ์น้ำคำ และวิโรจน์ ฤทธิ์ฤชาชัย. 2542. การใช้ถั่วคาวาลเคดแห้งเป็นอาหารหยาบเลี้ยงโคนม. ใน: รวมบทความวิชาการด้านอาหารสัตว์ ครั้งที่ 3. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

นิโรจน์ ศรสูงเนิน, กฤตพล สมมาตย์ และ เมธา วรรณพัฒน์. 2539. ผลของระดับโปรตีนที่ไม่ถูกย่อยสลายในรูเมนต่อปริมาณการกินได้ ขบวนการหมักในรูเมนและผลผลิตน้ำนมในโคนม. วารสารศูนย์บางพระ. 33: 11.

นฤมล วงศ์เจริญ, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และ สมคิด พรหมมา. 2544. การย่อยได้และพลังงานของข้าวโพดหมัก. หน้า 129-135. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 40 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, เสาวลักษณ์ แยมหมื่นอาจ, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล และ สมคิด พรหมมา. 2542. การหาพลังงาน การย่อยได้และปริมาณฟางข้าวที่กินโดยใช้สมการถดถอยโคนมและแกะ. หน้า 93-101. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 37 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, สมคิด พรหมมา และสตางค์ ภูมิสุทธาผล. 2544a. พลังงานสุทธิของเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักคำนวณจากค่าการย่อยได้ในโคนมแห้ง. หน้า 121-128. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการ

- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, วรรณ อ่างทอง, สมคิด พรหมมา และ บุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2544b. พลังงานสุทธิของอาหาร 8 ชนิด ที่ประเมินโดยวิธีวัดปริมาณแก๊สและ pH ในรูเมน เมื่อโคได้รับอาหารต่างชนิดกัน. หน้า 104-112. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, วรรณ อ่างทอง, สมคิด พรหมมา, และบุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2546. การใช้กระถินหมักทดแทนบางส่วนของอาหารชั้นเพื่อเลี้ยงโคนม. หน้า 170-177. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, ภมร บันมาเรือน, สมคิด พรหมมา, และบุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2547. ผลของการใช้กากถั่วเหลืองที่รีดด้วยฟอร์มัลดีไฮด์ต่อการผลิตน้ำนมโค. หน้า 271-279. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, อิทธิพล เหล่าไพศาล, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และ สมคิด พรหมมา. 2543. การย่อยได้และพลังงานสุทธิจากการคำนวณของต้นถั่วเหลืองติดฝักแห้งในโคแห้งนมและแกะ. หน้า 123-130. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, นฤมล วงศ์เจริญ, สมคิด พรหมมา และบุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2545. การตอบสนองของแม่โคที่ให้ผลผลิตนมสูงต่ออาหารที่มีพลังงานและโปรตีนระดับต่างกันโดยมีข้าวโพดหมักเป็นอาหารหยาบหลัก. หน้า 154-163. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 40 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- ปราโมทย์ แพงคำ, เมธา วรรณพัฒน์ และฉลอง วชิราภกร. 2542. ผลของการเสริมอาหารโปรตีนไหลผ่าน และ/หรืออาหารพลังงานต่อปริมาณการกินได้, กระบวนการหมักและการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนในรูเมนในโคนม. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 9: 9.
- ปราโมทย์ แพงคำ, ชานัญวิทย์ พรหมโคตร, สาทิสร์น พรหมขันธ์ และวิโรจน์ละตะ. 2543. การใช้ฟางข้าวและฟางหมักยูเรียเป็นแหล่งเยื่อใยในอาหารผสมเสร็จสำหรับโคนม. หน้า 183-191. ใน รายงานการสัมมนาวิชาการเกษตร ประจำปี 2543 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- พิทยา ปาละนิตย์. 2536. ผลของอาหารโปรตีนที่ไม่ถูกย่อยสลายในกระเพาะหมักต่อขบวนการหมัก, ผลผลิตและองค์ประกอบของน้ำนมในโคนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ภมร ปันมาเรือน, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล สมคิด พรหมมา และบุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2544. กรรมวิธีลดการย่อยสลายของกากถั่วเหลืองในกระเพาะหมักของโคนม. หน้า 96-103. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 สาขาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- เมธา วรรณพัฒน์. 2545. บทบาทของมันเฮย์เพื่อเป็นอาหารสัตว์ในพื้นที่เขตร้อน. ใน: รายงานการประชุมวิชาการสาขาสัตวบาล/สัตวศาสตร์/สัตวแพทย์ ครั้งที่ 3. หน้า 51-61. ทัศนีย์ อภิชาติสร่างกูร, สรรชัย จตุรสีทธา และ อังคณา ผ่องแผ้ว, บรรณาธิการ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เมธา วรรณพัฒน์ และ ฉลอง วชิราภากร. 2533. เทคนิคการให้อาหารโคเนื้อและโคนม. หจก. ฟันนี้พับบลิชซิง กรุงเทพมหานคร.
- เมธา วรรณพัฒน์, ปิ่น จันจุฬา, ฉลอง วชิราภากร, ศักดิ์สิทธิ์ จันทรไทย และนิโรจน์ ศรีสูงเนิน. 2547. ผลของระดับยูเรียและมันเส้นในสูตรอาหารโคนม. หน้า 239-254. ใน การสัมมนาวิชาการเกษตรแห่งชาติ ประจำปี 2547 สาขาสัตวศาสตร์/สัตวบาล, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รัตน์ ฉายารัตนศิลป์ และ อรรถยา เกียรติสุนทร. 2543. ผลการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบในถังนมรวมของ สหกรณ์. ใน: มาตรฐานคุณภาพน้ำนมดิบโคไทย ปี 2543 ผลิตน้ำนมคุณภาพดี ปี 2000 ทำอย่างไร. เอกสารประกอบการสัมมนา "Workshop on Mastitis, Udder Health and Milk Quality in Thailand". 18-21 มกราคม 2543, คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรรณ อ่างทอง, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล และ สมคิด พรหมมา. 2544. ผลของอาหารที่โคได้รับการประเมินคุณค่าทางอาหารโดยวิธี in vitro gas production. หน้า 113-120. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 สาขาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- วัชรวิทย์ มีหนองใหญ่, วิโรจน์ ภัทรจินดา, มนต์ชัย ดวงจินดา และ ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ. 2549. ผลของการใช้โปรตีนปลาปนเปรียบเทียบกับการใช้ดีแอล-เมทไธโอนีนไฮดรอกซีอะลาคอในอาหารต่อสมรรถนะการให้ผลผลิตของโครีดนม. หน้า 168-1181. ใน การประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ ครั้งที่ 2 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วาสนา ศิริแสน, วิโรจน์ ภัทรจินดา, มนต์ชัย ดวงจินดา และ พรชัย ล้อวิลัย. 2549. อิทธิพลของระดับโปรตีน คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใยและสัดส่วน ในอาหารที่ใช้เปลือก-ขัง
- ฉลอง วชิราภากร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

- ข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาดหลักต่อการให้ผลผลิตโคนม. หน้า 182-195. ใน การประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ ครั้งที่ 2 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ. 2541. ผลของการใช้พืชอาหารสัตว์สดและอาหารหยาดผสมอัดก้อนต่อ ผลผลิตโคนมในช่วงกลางระยะให้นมในฤดูฝน : ฟาร์มมหาวิทยาลัย. วารสารเทคโนโลยี สรรสาร 5: 179.
- วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ. 2542. ผลของการใช้พืชอาหารสัตว์สดและอาหารหยาดผสมอัดก้อนต่อ ผลผลิตโคนมในช่วงกลางระยะให้นมในฤดูฝน : ฟาร์มเกษตรกร. วารสารเทคโนโลยี สรรสาร 6: 104.
- วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ. 2542. ผลผลิตโคนมในช่วงกลางระยะให้นมที่ได้รับอาหารรวมต่างๆ. ใน: รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ เกษตรภาคเหนือ ครั้งที่ 2 สาขาสัตวบาล/สัตว ศาสตร์/สัตวแพทย์. หน้า 131-140. สรรชัย จตุรสิทธา, พันทิพา พงษ์เพียรจันทร์, เทอด ชัย เวียรศิลป์, อังคณา ผ่องแผ้ว และนุชา สิมะสาธิตกุล, บรรณาธิการ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ .
- วิณาพร จันทะสินธุ์, สมคิด พรหมมา, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล และบุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2547. การเสริมโซเดียมไบคาร์บอเนตร่วมกับแมกนีเซียมออกไซด์และหญ้าแห้งในอาหารครบ ส่วนที่มีหญ้าซึ่งหมักเป็นอาหารหยาดหลักเพื่อแก้ปัญหาแอซิโดสิสในโครีดนม. หน้า 262-270. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- ศรัณย์พงศ์ ทองเรือง และสุรัช ชาศรีรัตน์. 2545. การใช้ฮอร์โมน Bovine Somatotropin ละ การให้ความเย็นในโรงเรือนเปิดต่อการให้ผลผลิตน้ำนมของโคนมพันธุ์ฮอลแลนด์ในฟรี เซียนชาฮิวาลในประเทศไทย. หน้า 66-73. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 40 สาขาสัตว มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- ศศิธร เจาะจง, ฉลอง วชิราภากร, เมธา วรรณพัฒน์ และ งามนิจ นนทโส. 2545. ผลของสัดส่วน แคลเซียมต่อฟอสฟอรัสในอาหารชั้นต่อผลผลิตน้ำนมในโคนม. ใน: รายงานการประชุม วิชาการสาขาสัตวบาล/สัตวศาสตร์/สัตวแพทย์ ครั้งที่ 3. หน้า 191-201. ทศนีย์ อภิชาติสร่างกูร, สรรชัย จตุรสิทธา และ อังคณา ผ่องแผ้ว, บรรณาธิการ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศูนย์สถิติการเกษตร, 2544. เป้าหมายการผลิตสินค้าเกษตรกรรมที่สำคัญปี 2543/2544. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สมเกียรติ ประสานพาณิชย์, โชคชัย ชัยมงคล, และสุวิช บุญโปร่ง. 2544. การเสริมพลังงานในรูป กากน้ำตาลเหลวแก่แม่โคนมในช่วงปลายระยะการให้นมที่ได้รับฟางข้าวและอาหารชั้น ต่างระดับโปรตีนในช่วงฤดูแล้ง. หน้า 67-75. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ
- ฉลอง วชิราภากร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39 สาขาสัตว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

สมเกียรติ ประสานพาณิชย์, พิเชฐ ศักดิ์พิทักษ์สกุล, สายัณห์ ทัดศรี โชค มิเกล็ด C.W. Thwaites กรองแก้ว บริสุทธิ์สวัสดิ์ และชาญวิทย์ วัชรพุกก์. 2546. ผลผลิตนมและพฤติกรรมการกินหญ้าของแม่โครีดนมที่ปล่อยแทะเล็มในทุ่งหญ้าและที่กินหญ้าตัดสดในโรงเรือน.

หน้า 87-95. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 สาขาสัตว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

สมคิด พรหมมา และ บุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2540. ความต้องการโภชนะของโคนมไทย: การประเมินขั้นต้น. แก่นเกษตร 25: 165.

สมคิด พรหมมา, สมสุข พวงดี, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และบุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2545. ระดับพลังงานและโปรตีนที่เหมาะสมสำหรับโคนมผสมขาว-ดำซึ่งให้นมปานกลางที่ได้รับหญ้ารูชีหมักเป็นอาหารหยาบ. หน้า 163-171. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 40 สาขาสัตว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

สมคิด พรหมมา, สมสุข พวงดี, นฤมล วงศ์เจริญ, และบุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2546. ผลตอบสนองต่ออาหารที่มีระดับพลังงานและโปรตีนมากกว่า NRC 10% ของโคนมลูกผสมขาว-ดำที่ได้รับหญ้ารูชีหมัก (เสริมกากน้ำตาลและนม) เป็นอาหารหยาบหลัก. หน้า 152-160. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 สาขาสัตว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

สมสุข พวงดี, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล สมคิด พรหมมา และบุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2545. การย่อยได้ และค่าพลังงานของหญ้ารูชีหมักร่วมกับกากน้ำตาล 5% ที่ศึกษาในโคนมแห้งและวิธีวัดปริมาตรแก๊ส. หน้า 138-145. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 40 สาขาสัตว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

สมฤทัย สัพโส, วิโรจน์ ภัทรจินดา, มนต์ชัย ดวงจินดา และ พรชัย ล้อวิลัย. 2547. การใช้เมล็ดฝ้ายและเมล็ดถั่วเหลืองที่ผ่านการเอกซทูดเป็นตัวปรับอัตราส่วนของ MP/NE_L ในการคำนวณสูตรอาหารโคนม. หน้า 298-306. ใน การสัมมนาวิชาการเกษตรแห่งชาติ ประจำปี 2547 สาขาสัตวศาสตร์/สัตวบาล, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สงัด ดำรงจิตร. 2545. ผลของระดับสมดุลแร่ธาตุประจวบ-ประจุลบในอาหารขึ้นต่อปริมาณการกินได้ กระบวนการหมักในกระเพาะรูเมน ผลผลิต และองค์ประกอบของน้ำนมในโคนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สันติ กุลวสุ. 2546. การใช้เทคโนโลยีในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร จังหวัดสระบุรี ศึกษาเฉพาะกรณี : กิจกรรมฟื้นฟูเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม โครงการของรัฐ. เอกสารวิชาการ.

นํักงานปศุสัตว์จังหวัดสระบุรี สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 1 กรมปศุสัตว์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สันติ แฝงม้า, สมคิด พรหมมา, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล และบุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2546. การเสริมโซเดียมไปคาร์บอเนตและหญ้าแห้งในอาหารผสมครบส่วนที่มีหญ้าที่หมักเป็นอาหารหยาบหลักสำหรับโครีดนม. หน้า 372-379. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 สาขาสัตว มหาวิตายาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2539. ศักยภาพการผลิตโคนมในโครงการฯ คปร. 2537-2539. ใน: พันธุ์โคนมของเรานี้. สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย, บรรณาธิการ. วันวิชาการโคนม อ.ส.ค. ครั้งที่ 2. สถาบันวิจัยและพัฒนา องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุภาพร แซ่เตียว, ฉลอง วชิราภากร, เมธา วรรณพัฒน์ และ ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์. 2549. ผลของระดับถั่วคาวาลเคดที่ใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบในสูตรอาหารผสมสำเร็จรูป ต่อปริมาณการกินได้ การย่อยได้ การให้ผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมในโครีดนม.

สุทธิศักดิ์ แก้วแกมจันทร์, ประวีร์ วิชชุตา, พรศรี ชัยรัตนยุทธ์, สิริพันธ์พร สินธุวนิชย์ วิไลสันติโสภาศรี และสมจิตร สุรพัฒน์. 2546. ผลการเสริม by-pass fat ในโคนมที่ให้ผลผลิตสูงในเขตร้อนชื้น. หน้า 409-416. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 สาขาสัตว มหาวิตายาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

สุนทร วิทยาคุณ, เฉลิมพล เยื้องกลาง, ไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ และชัยณรงค์ ขวาทอง. 2548. การศึกษาสมรรถภาพการผลิตของโคนมที่ให้นมปานกลางซึ่งได้รับฟางข้าวบดหยาบเป็นแหล่งเยื่อใยในอาหารผสมครบส่วนในฤดูแล้ง. หน้า 87-95. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43 สาขาสัตว มหาวิตายาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

สุนทร สุนาทัย, มานิตย์ ชนิตรวงศ์ และสุรจิต ทองสอดแสง. 2539. ผลของอาหารเสริมพลังงาน (Megalac) ต่อสมรรถนะทางการสืบพันธุ์ของโคนมหลังคลอด. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 6: 9.

สุรัชย์ ไคว้สุวรรณ, ฉลอง วชิราภากร และเมธา วรรณพัฒน์. 2544. ผลของกากเบียร์แห้งทดแทนอาหารชั้นในอาหารของโคนม. วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา) 1: 1.

เสาวลักษณ์ แย้มหมื่นอาจ, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล และ สมคิด พรหมมา. 2543. การย่อยได้และพลังงานสุทธิจากการคำนวณของต้นข้าวโพดหวานหลังเก็บฝักหมักในโคนม. หน้า 163-171. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 สาขาสัตว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.

โอภาส พิมพา, กฤตพล สมมาตรย์ และเมธา วรณพัฒน์. 2543. ผลของมันเส้นทดแทนข้าวโพดบดในสูตรอาหารโครีดนมที่ได้รับหญ้าซึ่งหมักเป็นอาหารหยาบ. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 10: 35.

Agricultural Research Council. 1984. The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. Supplement No. 1. Ruminants. Commonwealth Agricultural Bureaux.

Buatong, N. and J. Kanjanapruthipong. 2004. Effects of Replacing Nonfiber Carbohydrates with Nonforage Detergent Fiber from Cassava Residues on Performance of Dairy Cows in the Tropics. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 17: 967.

Chanjula, P., M. Wanapat, C. Wachirapakorn, and P. Rowlinson. 2004. Effect of synchronizing starch sources and protein (NPN) in the rumen on feed intake, rumen microbial fermentation, nutrient utilization and performance of lactating dairy cows. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 17: 1400.

Grant, R. 2000a. Evaluating the feeding value of fibrous feeds for dairy cattle. <http://www.ianr.unl.edu/pubs/Dairy/g91-1034.htm>.

Grant, R. 2000b. Feeding to maximize protein and fat. <http://www.ianr.unl.edu/pubs/Dairy/g1358.htm>.

Hutlens, M.F. 2000. Identifying limiting nutritional constraints to profitability. <http://classes.aces.uiuc.edu/htm>.

Khampa, S., M. Wanapat*, C. Wachirapakorn, N. Nontaso, and M. Wattiaux. 2006. Effects of urea level and sodium dl-malate in concentrate containing high cassava chip on ruminal fermentation efficiency, microbial protein synthesis in lactating dairy cows raised under tropical condition. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 19: 837.

Kanjanapruthipong, J., N. Buatong, S. Buaphan. 2001. Effects of roughage neutral detergent fiber on dairy performance under tropical conditions. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 14: 1400.

Kanjanapruthipong, J., N. Buatong, U. Kanto, S. Juttupornpong, and W. Chaw-uthai. 2001. Cassava chips and ground corn as sources of total non-fiber carbohydrates in total mixed rations for dairy cows. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 14: 206.

- Kanjanapruthipong, J. and N. Buatong. 2002. Effects of rumen undegradable protein and minerals proteinate on early lactation performance and ovarian functions of dairy cows in the tropics. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 15: 806.
- Kanjanapruthipong, J., C. Vajrabukka, and S. Sindhuvanich. 2002. Effects of formalin treated soy bean as a source of rumen undegradable protein on rumen functions of non-lactating dairy cows on concentrate based-diets. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 15: 1439.
- Kanjanapruthipong, J. and N. Buatong. 2003. Formulating diets on an equal forage neutral detergent fiber from various sources of silage for dairy cows in the tropics. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 16: 660.
- Kanjanapruthipong, J. and B. Thaboot. 2006. Effects of neutral detergent fiber from rice straw on blood metabolites and productivity of dairy cows in the tropics center. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19: 356.
- Kawashima, T., W. Sumamal, P. Pholsen, R. Chaithiang and W. Boonpakdee. 2002. The use of sugarcane stalk for feeding lactating cows. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 15: 205.
- Kennelly, J.J. 2000a. Nutritional factors influencing yield and composition of milk. <http://www.afns.ualberta.ca/drtc/dp472-5n.htm>.
- Kennelly, J.J. 2000b. Feeding and management systems to optimize milk production. <http://www.afns.ualberta.ca/drtc/dp472-5o.htm>.
- Kiyothong, K. and M. Wanapat. 2004. Supplementation of Cassava Hay and Stylo 184 Hay to Replace Concentrate for Lactating Dairy Cows. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 17: 670.
- Lapar, M. L.A., A. Garciaa, S. Adittob, and P. Suriyab. 2005. Measuring cost efficiency in smallholder dairy: empirical evidence from northeast Thailand. Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Providence, Rhode Island, July 24-27, 2005.
- National Research Council. 1989. The Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 6th Revised Edition. National Academic Press, Washington, D.C., USA.
- National Research Council. 2001. The Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th Revised Edition. National Academy Press, Washington, D.C., USA.
- Odai, M., W. Sumamal, R. Narmsilee, P. Pholsen, T. Chuenpreecha and S. Indramanee. 2002. Development and evaluation of bagasses silage for cattle

- feed. In: Development of Sustainable Agricultural System in Northeast Thailand through Local Resource Utilization and Technology Improvement. Eds. O. Ito and N. Matsumoto. JIRCAS Working Report No. 30. pp. 167-171. Japan International Research Center for Agricultural Sciences, Japan.
- Pattarajinda, V., M.A. Froetschel, P. Lowiil, S. Aiumlamai and P. Kumlerchar. 2002. Formulating rations according to a ratio of metabolizable protein to net energy for Thailand lactating dairy cows. In: Proceedings of the 3rd Animal Science Conference. Pp. 165-172. T. Apichartsungkoon, S. Jaturasitha and A. Phongphaew, Editors. Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- Promma, S., I. Tasaki, B. Cheva-Isarakul and T. Indratula. 1994. Effect of feeding neutralized urea-treated rice straw on milk production of crossbred Holstein cows. Asian-Aus. J. Anim. Sci. 7(4):493-498.
- Sommart, K., M. Wanapat, P. Rowlinson and D.S. Parker. 2000. The effects of nonstructural carbohydrate and dietary protein on feed intake, ruminal fermentation and performance in milking dairy cows. In: Proceedings The 8th AAAP Animal Science Congress. Vol. 2. Pp. 142-143. Japanese Society of Zootechnical Science, Tokyo, Japan.
- Sommart, K., M. Wanapat, P. Rowlinson, D.S. Parker, P. Climee and S. Panishying. 2000. The use of cassava chips as an energy source for lactating dairy cows fed with rice straw. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 13: 901.
- Suksombat, W. 1996. The effect of four different roughage-mixed on dairy cow performances in late lactation. Suranaree J. Sci. Technol. 3:139.
- Suksombat, W. 1998. The effect of feeding fresh forage and 3 roughage-mixed rations on dairy cow performances in early lactation during rainy season. Suranaree J. Sci. Technol. 5:80.
- Suksombat, W. 1999. Effect of feeding fresh forage and three roughage-mixed rations on dairy cow performances in early lactation during dry season. Suranaree J. Sci. Technol. 6:150.
- Suksombat, W. 2004. Comparison of different alkali treatment of bagasse and rice straw. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 17: 1430.
- Suksombat, W. and P. Lounglawan. 2004. Silage from agricultural by-products in Thailand: processing and storage. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 17: 473.

- Suksombat, W. and P. Junpanichcharoen. 2005. Feeding of sugar cane silage to dairy cattle during the dry season. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 18: 1125.
- Suksombat, W. and P. Mernkrathoke. 2005. Feeding of whole sugar cane to dairy cattle during the dry season. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 18: 345.
- Wanapat, M., A. Petlum and O. Pimpa. 1999. Strategic supplementation with a high-quality feed block on roughage intake, milk yield and composition, and economic return in lactating dairy cows. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 12:901.
- Wanapat, M., T. Puramongkon and W. Siphuak. 2000. Feeding cassava hay for lactating dairy cows. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 13:901.
- Wanapat, M., A. Petlum, O. Pimpa. 2000. Supplementation of Cassava Hay to Replace Concentrate Use in lactating Holstein Friesian Crossbreds. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 13 : 600.
- Wanapat, M., S. Chumpawadee, P. Paengkoum. 2000. Utilization of urea-treated rice straw and whole sugar cane crop as roughage sources for dairy cattle during the dry season. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 13: 474.
- Wanapat, M. and C. Promkot. 2005. Effect of level of crude protein and use of cottonseed meal in diets containing cassava chips and rice straw for lactating dairy cows. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 18: 502.

สุขภาพและประสิทธิภาพการผลิตโคนม

รศ.สพ.ญ.ดร.สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทวิเคราะห์ในส่วนนี้ ได้กล่าวถึงการพัฒนากระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนม ใน 10 ปีที่ผ่านมาที่มีส่วนในการผลิตน้ำนมคุณภาพดีได้อย่างไร มาตรการการควบคุมโรคในโคนม เช่นโรค แท้งติดต่อ วัณโรค ปากเท้าเปื่อย มีการรองรับในระดับนโยบาย การปฏิบัติในพื้นที่ และปัญหาอุปสรรคในทำให้โคนมปลอดโรคอย่างไร และได้กล่าวโดยสังเขปในการจัดการควบคุมป้องกันงานบริการด้านการดูแลสุขภาพโคนม การสืบพันธุ์ เต้านมอักเสบและสุขภาพเต้านม โรคติดต่อทางการสืบพันธุ์โคนม (โครายตัว โคฟอพันธ์ ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อและตัวอ่อน มีการรองรับอย่างไร การจัดการควบคุมป้องกันสุขภาพโคและการผสมติดที่มีผลจากอาหารโคที่ไม่เหมาะสม และงานวิจัยเพื่อการผลิตโคนมที่ได้วิจัยและการนำผลมาช่วยเกษตรกรได้เพียงใด การจัดการผลกระทบของ FTA และโครงการโคเนื้อล้านครอบครัว ต่อระบบการผลิตน้ำนมโคในประเทศไทย หรือไม่อย่างไร นอกจากนี้ได้ทบทวนผลงานวิจัยโดยย่อในระยะ 10 ปีที่ผ่านมาและแนวทางการวิจัยโคนมในอนาคต

การพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพน้ำนมโคนม

ประเทศไทยได้เลี้ยงโคนมและผลิตน้ำนมโคเพื่อการบริโภคในประเทศมานานกว่า 50 ปี เป็นพัฒนาการที่แสดงควมมีศักยภาพในการเลี้ยงและการผลิตโคนม มีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์โคนมให้อยู่ได้ในความพร้อมของอาหาร สิ่งแวดล้อม อากาศร้อนชื้น ปัญหาโรคจากการติดเชื้อและโรคที่นำโดยเห็บและแมลงดูดเลือด ภายใต้ระบบการเลี้ยงและส่งเสริมฟาร์มที่ส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดเล็กและขนาดกลาง มีพัฒนาระบบเก็บรักษาคุณภาพน้ำนมและการแปรรูปน้ำนมเป็นผลิตภัณฑ์นมหลายรูปแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เป็นที่ยอมรับในประเทศเพื่อนบ้าน

ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมาเนื่องด้วยมีความร่วมมือและการแข่งขันในการค้าระหว่างประเทศ ทำให้หน่วยงานรัฐต้องเตรียมการรองรับ การปรับระบบการผลิตภายในประเทศให้มีความพร้อมและเข้มแข็งที่จะอยู่ร่วมกับประเทศอื่นๆได้ ในการผลิตสินค้าทางการเกษตรก็เช่นเดียวกัน นอกจากต้องคำนึงถึงคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารต่อผู้บริโภคภายในประเทศแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการมีสินค้าเกษตรจากต่างประเทศเข้ามาขายอย่างเสรี ดังนั้นทำให้ต้องเน้นการผลิตที่มีคุณภาพและมีราคาผลผลิตถึงผู้บริโภคที่เหมาะสม ทำให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในขบวนการผลิต นำมาตรฐานการผลิตตามหลักสากล (GAP, GMP, HACCP) ที่เน้น

ขบวนการผลิตนับจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภค (From Farm to Table) มาพัฒนาใช้ให้เหมาะสมกับระบบการผลิตของสินค้าเกษตรแต่ละชนิด และต้องคงเป็นมาตรฐานที่ยอมรับให้ใช้สามารถผ่านการรับรองจากองค์กรสากลได้ กิจกรรมเหล่านี้ในอุตสาหกรรมโคนมไทยได้มีการดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องและอย่างชัดเจนในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีการให้ความรู้และจัดอบรมให้องค์กรเกษตรกรในด้านมาตรฐานการผลิตเพื่อการเตรียมตัวมาเป็นระยะ โดยในระยะแรกเป็นมาตรฐานที่ให้สมัครใจเข้ารับการตรวจประเมินรับรองมาตรฐานนั้นๆ ณ ปัจจุบันนี้มีมาตรฐานบางเรื่องมีการพัฒนาเข้าสู่การเป็นมาตรฐานที่กำหนดให้ต้องผ่านการรับรอง จึงเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่มเป็นโซ่อาหารทางการเกษตรที่ได้รับการดูแล และจัดการเรื่องมาตรฐานและคุณภาพมาตลอด โดยมีความเข้มงวดที่ครอบคลุมครบวงจรโซ่การผลิตอาหารนมอย่างชัดเจนในระดับนโยบาย ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และกระทรวงสาธารณสุข รัฐบาลไทยได้ประกาศในปี พ.ศ. 2547 เป็น **ปีความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Year)** สืบเนื่องด้วยเป็นปีความปลอดภัยอาหารสากล และมีเป้าหมายสร้างให้ประเทศไทยเป็นครัวโลก ทำให้มีกระบวนการเร่งรัดการรับรองมาตรฐานในระดับฟาร์ม ระดับสหกรณ์หรือศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบ และระดับโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นม นอกจากนี้ยังเป็นการเตรียมการรองรับเงื่อนไขการค้าเสรี (FTA; Free Trade Area) ที่เริ่มในปี 2548 นี้ ทางกรมส่งเสริมสหกรณ์ได้สนับสนุนการพัฒนามาตรฐานโดยการให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ เพื่อใช้ในการปรับปรุงฟาร์มมาตรฐานและปรับปรุงศูนย์รวบรวมนํ้านมมาตรฐาน นำไปสู่คุณภาพการผลิตในทุกระบบ นอกจากนี้การพัฒนาระบบงานเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดทำระบบฐานข้อมูลโคนมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์และการจัดการฟาร์ม มาตรการควบคุมโรคติดต่อทางการสืบพันธุ์ในฟาร์มโคนม และโรคที่ติดต่อผ่านน้ำเชื้อแช่แข็งและตัวอ่อนได้ การควบคุมโรคติดต่อจากโคสู่คน ได้มีการจัดระบบรองรับไว้เช่นกัน

จากข้อมูลที่กำลังไว้ในบทแรกประชากรโคนม จำนวนเกษตรกร สหกรณ์และศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบ และปริมาณนํ้านมดิบมีการขยายตัวไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้น แต่ในปี พ.ศ.2548 จำนวนเกษตรกรและผลผลิตนํ้านมลดลง การบริโภคนํ้านมภายในประเทศเพิ่มขึ้นน้อยมาก นํ้านมโคประมาณ 30 % นำมาใช้ในโครงการอาหารเสริมนมโรงเรียน การขยายตลาดนมพาณิชย์ (ผู้บริโภคที่ไม่ใช่นักเรียน) ค่อนข้างจำกัด ทั้งที่ความต้องการบริโภคนํ้านมดิบโคในปัจจุบันไม่เพียงพอ ทำให้สภาพความคล่องของการขยายสินค้านมและตลาดนมดิบจำกัด ตลาดนมพาณิชย์ไม่ถูกให้ความสนใจเท่าที่ควร การกระตุ้นให้คนไทยบริโภคนํ้านมไม่ได้ผลเท่าที่ควร และการดำเนินการไม่จริงจังและไม่ต่อเนื่อง ในปัจจุบันที่อุตสาหกรรมโคนมไทย มีปัจจัยกระทบคือการเปิดตลาดเสรีโดยเฉพาะกับประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ ที่มีผลด้านกำลังใจแก่เกษตรกรผู้ผลิต และปัจจัยที่มีผลกระทบมากและเป็นรูปธรรมมากที่สุดต่อการผลิตและการพัฒนาอุตสาหกรรมโคนมไทยใน พ.ศ.2548-2549 คือราคานํ้ามันที่เพิ่มสูงมากอย่างต่อเนื่องที่มีผลให้ต้นทุนอาหาร ปัจจัยการผลิต ค่าขนส่งเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ราคานํ้านมดิบที่ *สฤณีรัตน์ เอี่ยมละมัย*

หน้าโรงงานเท่าเดิมนับแต่ปี พ.ศ.2542-2548 และในทางเลือกอาชีพทางการเกษตรอื่นๆ ในระยะปี พ.ศ.2546-2548 การเลี้ยงโคเนื้อให้ผลตอบแทนที่ดี และมีการใช้พืชอาหารหยาบจากแหล่งเดียวกัน ทำให้มีเกษตรกรโคนมหลายรายปรับเปลี่ยนโคเนื้อเสริมหรือเปลี่ยนอาชีพไปทำกิจการอื่นๆ แทน ซึ่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรโคนมและจำนวนเกษตรกรจากเหตุการณ์เหล่านี้ น่าจะชัดเจนมากขึ้นในระยะ 3-5 ปีข้างหน้า ซึ่งจะกระทบต่อธุรกิจที่เกี่ยวข้องอย่างป็นลูกโซ่

ธุรกิจในการอุตสาหกรรมการผลิตน้ำนม นับแต่ระดับฟาร์มโคนมถึงผู้บริโภค มีหลายกิจการ และหลายหน่วยงานมีบทบาทสำคัญร่วมในระบบผลิตน้ำนมดิบของประเทศไทย กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการผลิตน้ำนมและแปรรูป เช่น เกษตรกร เกษตรกรปลูกพืชไร่ อาหารหยาบ หญ้า ข้าวโพด ผู้ผลิตอุปกรณ์เกี่ยวกับกิจการโคนม โรงงานแปรรูป (ผู้ผลิตวัตถุดิบ ถัง และกล่องบรรจุนม อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ) การขนส่งน้ำนมดิบ (จากฟาร์มสู่ศูนย์ฯ จากศูนย์ฯสู่โรงงานแปรรูป) บริษัทสร้างศูนย์รวมนมและโรงงานแปรรูป บริษัทสร้างรถขนส่งนมดิบ บริษัทรับจ้างขนส่งน้ำนมดิบจากสหกรณ์หรือศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบสู่โรงงานแปรรูป และรถรับจ้างในชุมชนขนส่งน้ำนมดิบจากฟาร์มไปสหกรณ์หรือศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ บริษัทเอกชนผู้ผลิตน้ำนมพร้อมดื่มและผลิตภัณฑ์นมโค ร้านค้าส่ง/ค้าปลีก ผู้ขนส่งกระจายผลิตภัณฑ์นมไปสู่ผู้บริโภค บริษัทผลิตและค้าปัจจัยการผลิต เช่น บริษัทขายพันธุ์โค ผู้ค้าเวชภัณฑ์ยาสัตว์ และน้ำเชื้อแช่แข็งโค โรงงานผลิตอาหารสัตว์ อาหารข้น อาหารหยาบ แร่ธาตุ อาหารเสริม พันธุ์พืชอาหารสัตว์ อุปกรณ์เครื่องรีดนม อุปกรณ์ และเครื่องจักรสำหรับทำฟาร์ม ฯ

หน่วยงานที่มีบทบาทในอุตสาหกรรมโคนมไทย คือ

หน่วยงานภาครัฐ

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมส่งเสริมสหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมการค้าภายใน กรมการค้าต่างประเทศ กรมเจรจาการค้า กระทรวงพาณิชย์

องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) กระทรวงสาธารณสุข

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงพาณิชย์

คณะกรรมการนโยบายและพัฒนากิจการปศุสัตว์แห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ปัจจุบันปรับเปลี่ยนเป็นคณะกรรมการดูแลนมดิบ นมโรงเรียน และ นมผงขาดมันเนย)

คณะกรรมการนโยบายสินค้าเกษตร กระทรวงพาณิชย์

องค์กรเกษตรกร

ชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย

สุรินทร์ เอี่ยมละมัย

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สมาคมกลุ่มเกษตรกรผู้รวบรวมน้ำนมดิบ

สมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลสไตน์ฟรีเชียน

สถาบันการศึกษา ผลิตบุคลากรด้านโคนมและมีนักวิชาการนักวิจัยด้านโคนม

หน่วยงานสนับสนุนการวิจัยโคนม

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) สำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ (สวทช.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(วช.) และสถาบันการศึกษาที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ภาคเอกชนที่สนับสนุนงานวิจัย ความร่วมมือต่างประเทศที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวิชาการไทย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคนมโค

คณะกรรมการโครงการรณรงค์เพื่อการบริโภคนม

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

สมาคมโภชนาการแห่งประเทศไทย

สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

กรมอนามัย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

คณะแพทยศาสตร์ รามาธิบดี

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์นมแม่แห่งประเทศไทย

ศูนย์ธรรมชาติบำบัดบัตวี (กลุ่มแพทย์ทางเลือก)

หน่วยงาน สถาบัน คณะกรรมการต่างๆ และภาคเอกชน ที่กล่าวข้างต้น ต่างมีส่วนต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมโคนมไทยในส่วนต่างๆ กัน มีทิศทางพัฒนาไปในด้านคุณภาพการผลิตมากขึ้นในระยะที่ผ่านมา

มาตรฐานคุณภาพน้ำนมโคไทย

นโยบายในปัจจุบันของรัฐบาล เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในระดับฟาร์ม มากกว่าการเพิ่มจำนวนโคนมและจำนวนฟาร์ม ปัจจุบันทุกธุรกิจในทุกประเทศเน้นการแข่งขันมากขึ้น การสร้างระบบผลิตที่เป็นมาตรฐาน (สากล) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ทุกอย่างมีคุณภาพ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค จึงมีความสำคัญ และถูกนำมาใช้ในระบบการผลิตน้ำนมโคในประเทศไทย ที่รวมถึงระดับฟาร์มโคนม โรงงานแปรรูป และปัจจุบันได้ขยายมาในระดับศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่นำไปสู่การผลิตน้ำนมอย่างมีมาตรฐาน ที่เหมาะสมกับการผลิตในประเทศ และเพื่อรองรับการแข่งขันทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศได้ โดย

หน่วยงานที่รับผิดชอบต่อเกษตรกรและผู้บริโภคได้สร้างระบบผลิตมาตรฐาน และนำมาประยุกต์ใช้รับแต่ละระดับฟาร์ม ศูนย์รวมนม โรงงานแปรรูป ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา คือ

ปี พ.ศ.2541-2543 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) ใช้แบบประเมินมาตรฐานการผลิตตามหลักจี.เอ็ม.พี. (GMP) สาขาก ของโรงงานแปรรูปนมพร้อมดื่ม (ทิพย์วรรณ, 2546) โดยมีหมวดที่ตรวจในแบบประเมิน คือ

- หมวดที่ 1 สถานที่ตั้งและอาคารผลิต (10%)
- หมวดที่ 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต (15%)
- หมวดที่ 3 กระบวนการผลิตหรือกรรมวิธีการผลิต (15%)
- หมวดที่ 4 การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์ (20%)
- หมวดที่ 5 การควบคุมคุณภาพ การบันทึก และการรายงานผล (10%)
- หมวดที่ 6 บุคลากร (15%)
- หมวดที่ 7 ส่วนสนับสนุนการผลิตและการบำรุงรักษา (15%)

ปี พ.ศ.2542 กรมปศุสัตว์ เริ่มการตรวจรับรองมาตรฐานฟาร์มโคนมและการผลิตน้ำนมดิบของประเทศไทย ในทุกเขตปศุสัตว์ โดยเบื้องต้นเป็นมาตรฐานสมัครใจ (กรมปศุสัตว์, 2546) มีระบบให้คะแนนเป็น 0-4 และกำหนดการผ่านเกณฑ์ คือ

- 1 องค์ประกอบของฟาร์ม (ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2)
- 2. การจัดการฟาร์ม (ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3)
- 3. การจัดการด้านสุขภาพสัตว์ (ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3)
- 4. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2)
- 5. การผลิตน้ำนม การเก็บรักษา การขนส่ง คุณภาพน้ำนมดิบ (ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3)

ปี พ.ศ.2545 มีการปรับปรุงข้อกำหนดการผลิตน้ำนมดิบ โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ร่วมกับกรมปศุสัตว์และนักวิชาการ ได้ปรับเกณฑ์มาตรฐานที่รับได้ในสภาพการเลี้ยงโคนมในประเทศไทยของน้ำนมดิบและผลิตภัณฑ์นม ดังนี้ คุณภาพน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนมโค คือเปอร์เซ็นต์ไขมันไม่น้อยกว่า 3.2 เปอร์เซ็นต์โปรตีนไม่น้อยกว่า 2.80 ส่วนเปอร์เซ็นต์ของเนื้อนมไม่รวมไขมัน (solid not fat) ไม่น้อยกว่า 8.25 และแม่โคต้องปลอดโรควัณโรคและแท้งติดต่อ (ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 265 พ.ศ. 2545)

ปี พ.ศ.2545-2547 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ทำโครงการพัฒนาโรงงานนมพร้อมดื่มขนาดกลางและขนาดเล็กให้เป็นไปตาม GMP สาขาก มีโรงงานเข้าร่วมโครงการปีละ 12

โรงงาน ดำเนินการ 3 ปี มีโรงงาน 36 แห่งเข้าร่วมคิดเป็นจำนวน 50% ของโรงงานขนาดกลาง ขนาดเล็กของประเทศ

ปี พ.ศ.2546 –2547 โครงการวิจัยมาตรฐานศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบ สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ทำโครงการพัฒนาแบบประเมินและคู่มือ มาตรฐานการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ **GMP** ของศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบ (วินัยและคณะ, 2547) โดยมีหมวดที่ตรวจในแบบประเมิน คือ

- หมวดที่ 1 สถานที่ตั้งและอาคารรับนํ้านม (10%)
- หมวดที่ 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การรับนม (15%)
- หมวดที่ 3 การควบคุมและการจัดการนํ้านมดิบ (20%)
- หมวดที่ 4 การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออุปกรณ์ (20%)
- หมวดที่ 5 การควบคุมคุณภาพ (10%)
- หมวดที่ 6 บุคลากร (15%)
- หมวดที่ 7 ส่วนสนับสนุนการผลิตนํ้านมคุณภาพดี (10%)

กรมปศุสัตว์ ได้ปรับปรุงนำไปใช้ในการตรวจรับรองมาตรฐานศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบทั่วประเทศ ในปี 2547 และต่อเนื่องมาในปัจจุบัน

ปี พ.ศ.2546 กรมปศุสัตว์มีโครงการสร้างสถานภาพฟาร์มปลอดโรคแท้งติดต่อ โรควัณโรค และโรคพาราทูเบอร์คูโลซิสสำหรับเกษตรกร โดยเป็นมาตรฐานสมัครใจ

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) ได้จัดทำร่างมาตรฐาน นํ้านมดิบ และศูนย์รวบรวมนํ้านม ปี 2546 โดยเป็นมาตรฐานสมัครใจ

จากที่กล่าวมาข้างต้น เป็นการเปลี่ยนแปลงและมีการจัดการในระดับระบบการผลิต และในระยะที่ผ่านมาได้มีการศึกษาวิจัยด้านคุณภาพนํ้านม ในหลายด้าน เช่น การเพิ่มคุณภาพและองค์ประกอบนํ้านม ปัจจัยที่มีผลต่อโรคเต้านมอักเสบ การควบคุมป้องกันโรคเต้านมอักเสบ เครื่องรีดนมมาตรฐานกับการลดปัญหาโรคเต้านมอักเสบ การตรวจและการลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ยาปฏิชีวนะและสารพิษในนํ้านมดิบ การพัฒนาวิธีการตรวจวัดคุณภาพนํ้านมและสารตกค้างชนิดต่างๆ มีความเคลื่อนไหวในหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อการผลิตนํ้านมดิบคุณภาพดีมาโดยตลอด รวมทั้งการจัดอบรมสัมมนาเกษตรกร นักส่งเสริมโคนม เจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องในขบวนการผลิต แม้ว่าตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาจะมีกระแส เศรษฐกิจ สังคม การเมือง เข้ามา มีผลต่อการผลิตนํ้านมโคคุณภาพอยู่ตลอดเวลา ทั้งที่มีการประมาณการณ์ว่าการผลิตนํ้านม

ภายในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภค แต่ในหลายครั้งยังคงมีปัญหการไม่รับซื้อ และการรับซื้อที่ละเลยความสำคัญของคุณภาพน้ำมัน ปัญหาหมลันในช่วงปิดเทอม ปัญหาสภาพคล่องในการจ่ายค่าน้ำมันดิบให้แก่เกษตรกร ปัญหาอาหารเสริมนมโรงเรียน ปัญหาราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องที่ทำให้ต้นทุนการผลิตน้ำมันสูงขึ้นมาก ปัญหาเศรษฐกิจสังคมเหล่านี้มีผลกระทบต่อพัฒนาการผลิตน้ำมันโคคุณภาพดี การควบคุมป้องกันโรค และการดูแลสุขภาพโคนมมาโดยตลอด

แม้มีปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นที่มีผลต่อการผลิตน้ำมันโคคุณภาพดี แต่นักวิชาการ นักวิจัยหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยและหน่วยงานหลัก ที่ทำการส่งเสริมการเลี้ยงและการผลิตน้ำมันโคได้ทำงานเพื่อทำให้เกิดขบวนการผลิตน้ำมันโคที่มีคุณภาพสู่ผู้บริโภคมาตลอดเวลา เห็นได้จากผลงานวิจัยด้านโคนมที่ได้ทำและนำเสนอในระยะเวลาที่ผ่านมา หน่วยงานหลักเองมีการรองรับ เช่น การมีประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2542 เรื่องมาตรฐานฟาร์มโคนม และการผลิตน้ำมันดิบของประเทศไทย การดำเนินการโดยกรมปศุสัตว์ในการตรวจรับรองฟาร์มโคนม ได้กำหนดระดับเซลล์โซมาติกในถ้านมรวมฟาร์มที่ไม่เกิน 500,000 เซลล์/มล. ต่อมา มีการปรับปรุงประกาศของกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องนมโค ซึ่งส่วนหนึ่งมีการปรับปรุงมาตรฐานองค์ประกอบน้ำมันเพื่อให้สอดคล้องกับศักยภาพการผลิตจริงของโคนมไทย ซึ่งข้อมูลเป็นผลจากการศึกษาวิจัยคุณภาพน้ำมันโคไทย นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้เริ่มใช้ระบบแนวทางการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ตรวจและให้คำแนะนำปรับปรุงในระดับโรงงานแปรรูปนมพร้อมดื่มทั่วประเทศ และเน้นพัฒนาขนาดกลาง เพื่อเป็นต้นแบบโรงงานแปรรูปมาตรฐาน จากการประชุมวิชาการโคนมที่ผ่านมาหลายครั้งได้ให้ความเห็นร่วมกันว่าศูนย์รวบรวมน้ำมันดิบและสหกรณ์โคนม เป็นคอขวดที่สำคัญในการส่งผ่านน้ำมันดิบคุณภาพไปยังโรงงานแปรรูป ดังนั้นหากแหล่งรวบรวมน้ำมันดิบเหล่านี้มีแนวทางการผลิตอาหารตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดี (GMP) ย่อมจะช่วยให้ น้ำมันดิบที่รับเข้าและส่งออกมีคุณภาพที่ดี และจุดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการกำกับดูแลเกษตรกรในความดูแลในการผลิตน้ำมันในระดับฟาร์มที่สะอาดและมีคุณภาพดี รวมถึงประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมด้วย

อย่างไรก็ตามทุกคนเชื่อว่าการมีกลไกรองรับการผลิตน้ำมันที่ดีและเข้มแข็ง สนับสนุนด้วยผลงานการศึกษาวิจัยที่เน้นการนำปัญหาในระดับพื้นที่มาศึกษาวิจัย และนำผลงานไปสู่ผู้ใช้ทุกระดับ เพื่อให้เกิดการพัฒนาการผลิตน้ำมันโคคุณภาพดีอย่างยั่งยืนสู่ผู้บริโภคได้

คุณภาพน้ำนมโคไทย

ปัญหาคุณภาพน้ำนม มีสาเหตุหลักมาจากโรคเต้านมอักเสบทั้งแบบแสดงอาการและไม่แสดงอาการ ยังคงเป็นปัญหาที่อยู่คู่กับฟาร์มโคนม และทำความสูญเสียให้แก่เกษตรกรตลอดเวลา หากระบบการรับซื้อน้ำนมดิบหน้าศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบหรือสหกรณ์โคนม ไม่มีเกณฑ์การให้ราคาที่กระตุ้นการผลิตน้ำนมคุณภาพดีที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดปัญหาโรคเต้านมอักเสบ เช่นการใช้เซลล์โซมาติก (หรือ ซี.เอ็ม.ที.) มาร่วมในการเพิ่มหรือลดราคาน้ำนม จะไม่ช่วยให้เกิดการลดปัญหาเต้านมอักเสบได้ การประเมินการพัฒนาการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย ที่ยอมรับและเข้าใจง่ายที่สุดคือ ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยรายตัวโคในหนึ่งรอบการให้น้ำนม คุณภาพน้ำนมด้านองค์ประกอบ (เช่น เนื้อมัน ไขมัน โปรตีน) และระดับเซลล์โซมาติก เป็นดัชนีสากลที่ใช้อยู่ทั่วโลก มีข้อมูลคุณภาพน้ำนมดิบที่รายงานไว้ในส่วนงานกรมปศุสัตว์ บริษัทเอกชน และผลงานวิจัยของนักวิชาการ ในระยะที่ผ่านมาดังนี้

- ข้อมูล ปี พ.ศ. 2541-2542 จากแหล่งรวบรวมน้ำนมดิบ 105 แห่ง 33 จังหวัด มีผลเฉลี่ยเซลล์โซมาติก 989,000 (20,000-11,276,000) เซลล์/มล. เปอร์เซ็นต์ไขมันเฉลี่ย 4.23 (3.05-5.52) เปอร์เซ็นต์เนื้อมันรวม 12.44 (9.33-13.95) (รัตน์และอรธยา, 2542)
- ข้อมูลช่วง มกราคม 2542 – ธันวาคม 2542 จากแหล่งรวบรวมน้ำนมดิบ 18 แห่ง รับซื้อโดยโรงงานแปรรูปแห่งหนึ่ง มีผลเฉลี่ยเซลล์โซมาติก $1,027,880 \pm 141,418$ เซลล์/มล. เปอร์เซ็นต์ไขมันเฉลี่ย 4.14 ± 0.27 เปอร์เซ็นต์เนื้อมันรวม 12.58 ± 0.34 (สุนิรัตน์และคณะ, 2546)
- งานวิจัยคุณภาพและองค์ประกอบน้ำนมโครายตัวโดยรวบรวมในปี 2542-2544 เฉลี่ย เปอร์เซ็นต์ไขมัน $4.07 \pm 0.1.10$ เปอร์เซ็นต์โปรตีน 3.20 ± 0.5 เปอร์เซ็นต์เนื้อมัน 12.49 ± 1.63 ส่วนรายฟาร์มเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน 3.95 ± 0.75 เปอร์เซ็นต์โปรตีน 3.19 ± 0.30 เปอร์เซ็นต์เนื้อมันรวม 12.68 ± 1.05 (ประวิทย์และคณะ, 2546)
- กรมปศุสัตว์ได้ศึกษาองค์ประกอบและคุณภาพน้ำนมดิบในระดับฟาร์ม จากสหกรณ์โคนมและศูนย์รวบรวมน้ำนมในเขตปศุสัตว์ 9 เขต ในปี 2547-2548 มีผลรวมค่าเฉลี่ยเซลล์โซมาติก $549,910 \pm 704,614$ เซลล์/มล. (ข้อมูลร้อยละ 65 ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน) เปอร์เซ็นต์ไขมันเฉลี่ย 3.75 ± 0.60 (ข้อมูลร้อยละ 80 สูงกว่าค่ามาตรฐาน) เปอร์เซ็นต์โปรตีน 3.09 ± 0.29 (ข้อมูลร้อยละ 80 สูงกว่าค่ามาตรฐาน) เปอร์เซ็นต์เนื้อมันรวม 12.17 ± 0.86 (ข้อมูลร้อยละ 75 สูงกว่าค่ามาตรฐาน) เปอร์เซ็นต์เนื้อมันไม่รวมไขมัน 8.44 ± 0.49 (ข้อมูลร้อยละ 75 สูงกว่าค่ามาตรฐาน) จุดเยือกแข็ง -0.524 ± 0.26 องศาเซลเซียส จุลลินทรีย์ 209,843 $\pm$ 374,933 โคโลนี/มล. (ข้อมูลร้อยละ 45 ต่ำกว่าค่า

มาตรฐาน) ใช้เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และกระทรวงสาธารณสุข (สาริตและคณะ, 2549)

จะเห็นได้ว่ากลไก มาตรฐานต่างๆ ที่นำมาใช้ให้ความสำคัญด้านการผลิตน้ำนมที่มีคุณภาพประกอบกับระบบการให้ราคาน้ำนมดิบโค มีผลให้ลดจำนวนเซลล์โซมาติกได้อย่างชัดเจนนับแต่ปี 2541-ปัจจุบัน แต่องค์ประกอบน้ำนม(เนื้อม)มีแนวโน้มลดลง อาจเนื่องจากการจัดการให้อาหารไม่เหมาะสมมีอาหารหยาดไม่เพียงพอ สายพันธุ์โคนมส่วนใหญ่เป็นสายเลือดโฮลส์ไตน์ระดับสูงกว่า 87.5% การรีดน้ำนมโคนานกว่าความสามารถโคที่จะผลิตน้ำนมคุณภาพดีอาจเนื่องจากปัญหาผสมติดยาก และเทคนิควิธีการตรวจคุณภาพองค์ประกอบน้ำนมเช่นเปอร์เซ็นต์ไขมันในแต่ละรายงานต่างกัน อย่างไรก็ตามปัญหาด้านองค์ประกอบน้ำนมที่ต่ำลงต้องการการแก้ไขจัดการเพื่อปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งจากองค์ความรู้และผลการศึกษาวิจัยในประเทศไทยได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ แต่อาจมีข้อจำกัดในการจัดอาหารที่คุณภาพและปริมาณให้เพียงพอ

พ.ศ. 2545 สัตวแพทยสภา มีข้อบังคับว่าด้วยการต่ออายุใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ชั้นหนึ่ง ว่าด้วยหลักเกณฑ์การศึกษาต่อเนื่อง เพื่อประกอบการต่ออายุใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ชั้นหนึ่งและชั้นสอง ที่ต้องผ่านการอบรมเพิ่มพูนความรู้ ในรอบ 5 ปีก่อนต่ออายุใบอนุญาต ข้อกำหนดนี้จะช่วยด้านคุณภาพงานบริการสุขภาพให้ปศุสัตว์และสัตว์เลี้ยงอย่างมีมาตรฐานได้อีกทางหนึ่ง

คุณภาพน้ำนมและสารตกค้าง

มีคำถามจากผู้บริโภคเสมอถึงคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้าเกษตร ผลิตในประเทศไทย เช่น น้ำนมโค ระบบการผลิตในปัจจุบัน ให้ความมั่นใจเพียงพอในการผลิตน้ำนมที่ดี มีคุณภาพปลอดภัย สารตกค้าง เช่น ยาปฏิชีวนะและฮอร์โมนตกค้าง ระบบการรับซื้อน้ำนมดิบในประเทศไทย

ในระดับน้ำนมรายศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบหรือสหกรณ์โคนม ที่ส่งขายโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นมทุกแห่งในประเทศไทย จะมีเกณฑ์รับซื้อเพื่อให้ราคาตามคุณภาพ โดยมีหมวดใหญ่ในการตรวจ ดังนี้

1. การตรวจคุณภาพทั่วไป เช่น สี กลิ่น อุณหภูมิ ความเป็นกรด ความถ่วงจำเพาะ การเปลี่ยนสีเมทิลีนบลู หรือ ริชาซูริน
2. คุณสมบัติด้านองค์ประกอบหรือเนื้อม เช่น ไขมันนม ของแข็งรวมในน้ำนม
3. คุณสมบัติทางจุลลินทรีย์ให้มีจำนวนแบคทีเรียที่มีชีวิตและเซลล์โซมาติกไม่เกินกำหนด

4. สารตกค้างในน้ำนม ต้องไม่พบการปนเปื้อนสารปฏิชีวนะ

สารปฏิชีวนะ น้ำนมที่ผ่านเข้าสู่การผลิตน้ำนมพร้อมดื่ม จะไม่พบสารปฏิชีวนะ (ผลทดสอบเป็นลบ) ทั้งนี้ชุดทดสอบที่กำหนดและยอมรับให้ใช้ คือ Delvo test หรือ AM test หรือชุดทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ รายงานในต่างประเทศด้านข้อกำหนดสารตกค้าง แต่ละประเทศจะมีระบบการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบ 4 หมวดเช่นเดียวกับประเทศไทยสำหรับน้ำนม ก่อนนำเข้าผลิตด้วยเกณฑ์ที่ใกล้เคียงกัน โดยสารตกค้างต้องไม่พบ (<http://66.102.7.104/www.cfsan.fda.gov/25/1/2549>)

ฮอร์โมน ฮอร์โมนที่ใช้มี 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ใช้เพื่อเพิ่มการเจริญเติบโต และผลผลิตน้ำนม

ฮอร์โมนที่ใช้มากในต่างประเทศในโคนม หรือโคเนื้อ เช่น การใช้ rBST bovine somatotropin หรือ rBGH (recombinant bovine growth hormone; Posilac®) องค์การอาหารและยา (FDA) สหรัฐอเมริกา ยอมรับว่าไม่มีผลเสียต่อผู้บริโภคสามารถใช้ได้ สามารถตรวจพบได้ในผลผลิตในระดับต่ำ นอกจากนี้ฮอร์โมนเป็นโปรตีนจะถูกย่อยในกระเพาะเมื่อกินและได้ทดสอบในสัตว์ทดลอง ต่อมา ปี ค.ศ.1993 ถึงปัจจุบัน มีรายงานว่าโคนมที่ใช้ฮอร์โมน rBST มีผลผลิตน้ำนมเพิ่มมากขึ้น คุณภาพและองค์ประกอบไม่แตกต่าง แต่ปัญหาด้านอวัยวะสืบพันธุ์และปัญหาสุขภาพสูงกว่าโคที่ไม่ใช่ว่าอย่างใดก็ตาม rBST หรือ rBGH ให้ใช้ได้ในประเทศสหรัฐอเมริกาแต่ไม่ให้ใช้ในออสเตรเลีย ยังไม่มีรายงานการใช้ในประเทศไทย

ในโคเนื้อ การใช้ฮอร์โมนเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตในโคเนื้อ (Growth promotant) มีการใช้มากในสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะเป็นรูปแบบฝังใต้ผิวหนังนาน 100-200 วัน แล้วแต่ชนิดฮอร์โมน โดยมีข้อกำหนดระยะเวลาก่อนขายโคที่ชัดเจนในฉลากยา เพื่อไม่ให้เกิดการตกค้างสู่ผู้บริโภค องค์การอาหารและยาในสหรัฐอเมริกา (FDA) ได้ยอมรับการใช้ฮอร์โมนเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตหลายชนิดเช่น oestrogen -17 β , testosterone, progesterone, zeranol, trenbolone acetate, melengestrol acetate แต่ในปี ค.ศ.1988 ในยุโรป (European Union; EU) ได้ห้ามใช้ฮอร์โมนเหล่านี้ในการเพิ่มการเจริญเติบโตในปศุสัตว์

กลุ่มฮอร์โมนที่ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์

มีการใช้ทั้งในต่างประเทศและประเทศไทย เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองจากหน่วยงานอาหารและยา (FDA) ของประเทศที่ผลิต และประเทศที่ใช้ ไม่มีรายงานการห้ามใช้ หรือผลตกค้างหรือผลเสียต่อผู้บริโภค ฮอร์โมนเหล่านี้ควบคุมการสืบพันธุ์ สามารถตรวจพบได้ในสัตว์ปกติในระยะต่างๆ ในวงจรการเป็นสัด การตั้งท้อง ขณะคลอด และเป็นฮอร์โมนเช่นที่พบในคนในระยะต่างๆ เช่น ช่วงเป็นรอบเดือน ขณะการตั้งท้อง ฮอร์โมนส่วนใหญ่ที่นำมาใช้ในโคเป็น

ฮอร์โมนสกัดจากธรรมชาติจากสัตว์ นำมาใช้ในสัตว์ และบางชนิดเป็นฮอร์โมนสังเคราะห์ ฮอร์โมนที่มีใช้เพื่อการสืบพันธุ์และรักษาปัญหาทางการสืบพันธุ์ เช่น

- ฮอร์โมนโปรตาแกลนินเอพทูอัลฟา (Prostaglandin $F_{2\alpha}$) ใช้เหนี่ยวนำการเป็นสัด เพื่อรับการผสมเทียมได้
- ฮอร์โมนจีเอ็นอาร์เอช (Gonadotrophin Releasing Hormone; GnRH) ใช้ช่วยการตกไข่ และรักษาถุงน้ำในรังไข่
- ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (Progesterone) ช่วยเหนี่ยวนำการเป็นสัด เพื่อรับการผสมเทียมได้

ฮอร์โมนเหล่านี้ใช้ในปริมาณ น้อย และ ใช้เพียงครั้งเดียว หรือในระยะเวลาสั้น (7-9 วัน) บางชนิดโมเลกุลขนาดเล็กมากและเป็นโปรตีน จึงถูกย่อยได้ในกระเพาะ

ฮอร์โมนเหล่านี้ผ่านการรับรองในต่างประเทศให้ใช้ในการผลิตสัตว์ได้ ทั้งในยุโรป (EU) สหรัฐอเมริกา (FDA) ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ การนำฮอร์โมนมาใช้ในประเทศไทยต้องผ่านการอนุญาตให้ใช้ได้จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

สารอะฟลาทอกซิน มีการศึกษาสารตกค้างอะฟลาทอกซินในอาหารโคนมและในน้ำนม (สุเทพ และเบญจมาศ, 2539) การสำรวจอะฟลาทอกซินเอ็ม 1 ในถัณมรวม (กมลทิพย์และสาทิส, 2546) เพื่อเตรียมการรองรับ การควบคุมป้องกันสารตกค้างต่อไปในอนาคต

การควบคุมโรคใน พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์

ตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ (พรบ.) พ.ศ. 2499 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2542) มีข้อกำหนดโรคที่ต้องควบคุมและตรวจโรค การควบคุมนำสัตว์เข้าออกฟาร์ม การทำลายซาก ในสัตว์แต่ละชนิด ในส่วนของโคต้องตรวจว่าโคนมปลอดโรคแท้งติดต่อและโรควัณโรคเป็นประจำ ด้วยเป็นโรคที่ติดจากโคสู่คนได้ เพื่อความปลอดภัยของผู้เกี่ยวข้องกับโค เช่น เกษตรกรสัตวแพทย์ พนักงานผสมเทียม นักส่งเสริม และพนักงานรับน้ำนมที่สัมผัสน้ำนมดิบ และที่สำคัญคือ ผู้บริโภคนมและเนื้อโค ในระเบียบการรับซื้อน้ำนมของ อ.ส.ค. มีข้อกำหนด การตรวจโรคแท้งติดต่อและโรควัณโรคในโคนมทุกตัวในฟาร์ม และเจ้าของฟาร์มคนรีดนมโค ต้องตรวจว่าปลอดโรควัณโรคด้วย ต่อมาในปี พ.ศ. 2546 กรมปศุสัตว์ได้มีนโยบายสร้างฟาร์มปลอดโรคแท้งติดต่อ วัณโรค และพาราทุเบอร์คิวโลซิส สำหรับเกษตรกร เป็นมาตรฐานสมัครใจ ทำการตรวจ รับรองโคปลอดโรคและคัดโคเป็นโรคออกจากฝูง โดยกรมปศุสัตว์ให้มีเงินชดเชยการคัดโคเป็นโรคออกจากฝูง

การควบคุมโรคแท้งติดต่อ วัณโรค และพาราทูเบอร์คิวโลซิส

จากข้อมูลการตรวจโรคที่กำหนดเหล่านี้ ไม่สามารถติดตามข้อมูลการตรวจโรคในทุกเขตปศุสัตว์ (dld.go.th สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์) อย่างไรก็ตามมีหลายพื้นที่ที่มีการตรวจโรคอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละครั้ง แต่หลายพื้นที่ไม่มีข้อมูลการตรวจโรค และจากแบบสอบถามข้อมูลด้านสุขภาพโคนมจำนวน 40 ชุด (ส่งแบบสอบถามให้สหกรณ์โคนม 119 แห่ง ศูนย์เอกชน 24 แห่ง ส่งกลับรวม 40 แห่ง) พบว่า 28 แห่ง (70.0%) ได้ตรวจโรคแท้งติดต่อ วัณโรค และพาราทูเบอร์คิวโลซิส เป็นประจำ ดังนั้นกรมปศุสัตว์ และสหกรณ์หรือศูนย์รวบรวมน้ำนม ต้องทำงานร่วมกันในการตรวจควบคุมโรคเหล่านี้ให้แก่โคนมของสมาชิก ซึ่งการตรวจโรคแท้งติดต่อและพาราทูเบอร์คิวโลซิส ทำโดยการตรวจจากเลือด (ซีรัม) โครายตัว ส่วนโรควัณโรคใช้วิธีฉีดน้ำยาทดสอบโรค (tuberculin) ในผิวหนังที่บริเวณโคนหางและอ่านผลภายหลังฉีด 72 ชั่วโมง การตรวจโรคนี้ใช้เวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายที่ภาครัฐและองค์กรเกษตรกรต้องช่วยกันดูแล เพื่อสร้างน้ำนมปลอดโรคให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในน้ำนมโคไทย

การควบคุมโรคปากเท้าเปื่อยและคอบวม

โรคปากเท้าเปื่อย เป็นโรคที่ทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจในโคนมเป็นอย่างมาก มีการระบาดอยู่เป็นระยะ ในปี พ.ศ.2546 พ.ศ.2547 มีการระบาดกระจายทั่วประเทศ และมีการจัดสัมมนาโรคปากเท้าเปื่อย ณ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (สุธีรัตน์, 2547) มีความเห็นว่า การระบาดมีความเกี่ยวข้องกับการมีโคเข้าออกฟาร์มโดยไม่มีมาตรการควบคุมป้องกัน การมีรถขนโคจากตลาดค้าโคผ่านฟาร์มนำโรคมาระบาด การที่โคได้รับวัคซีนที่ไม่ตามกำหนด การเก็บรักษาวัคซีนที่ฟาร์มเกษตรกรไม่เหมาะสม กรมปศุสัตว์ได้ปรับความถี่ในการให้วัคซีนในปลายปี พ.ศ. 2547 กำหนดให้โคต้องได้รับวัคซีนปีละ 3 ครั้ง (ทุก 4 เดือน)

จากแบบสอบถามข้อมูลด้านสุขภาพโคนมจำนวน 40 ชุด (ส่งแบบสอบถามให้สหกรณ์โคนม 119 แห่ง ศูนย์เอกชน 24 แห่ง ส่งกลับรวม 40 แห่ง) พบว่า 25 แห่ง (62.5%) โคในพื้นที่เคยเป็นโรคปากเท้าเปื่อย และมี 30 แห่ง (75.0%) ได้รับวัคซีนตามกำหนด

วัคซีนคอบวมไม่ได้รับความนิยมในการฉีดควบคุมโรคในโค ด้วยปัญหาการบวมหรือแพ้วัคซีนหลังฉีด และการพบโคเสียชีวิตจากโรคคอบวมไม่มีรายงานชัดเจน ทำให้พบว่าบางสหกรณ์มีการฉีดวัคซีน ส่วนใหญ่ไม่มีการฉีดวันขึ้นคอบวมประจำปีอย่างต่อเนื่อง

งานบริการด้านการดูแลสุขภาพโคนม การผสมเทียมและการสืบพันธุ์

งานบริการสุขภาพ มีความสำคัญต่อการลดความสูญเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในโคนมเป็นอย่างมาก พบว่างานบริการสัตวแพทย์ ผสมเทียม งานการส่งเสริมการเลี้ยงและการผลิตโคนม สหกรณ์ส่วนใหญ่พึ่งบริการจากกรมปศุสัตว์และ อ.ส.ค. ส่วนงานควบคุมคุณภาพ

น้ามนสหกรณ์ส่วนใหญ่มีพนักงานประจำ ในการตรวจคุณภาพน้ามนเพื่อให้ราคาน้ามนรายฟาร์ม จากรายงานบริการด้านสุขภาพโคนม องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย หน่วยบริการสุขภาพหรือโรงพยาบาลสัตว์คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยต่างๆ และกรมปศุสัตว์ พบว่าปัญหาสุขภาพในพื้นที่นี้ไม่แตกต่างจากที่มีรายงานในพื้นที่อื่นๆ จัดเป็นหมวดคือ

1. **ปัญหาทางระบบสืบพันธุ์** แยกเป็นปัญหาต่างๆ คือ คลอดยาก รกค้าง มดลูกอักเสบ มดลูกเป็นหนอง ผสมไม่ติด รังไข่ไม่ทำงาน การแท้งลูก ภู่งน้ำในรังไข่ ช่องคลอดทะลัก มดลูกทะลัก เป็นสัดเจี๊ยบ มดลูกบิด
2. **ปัญหาระบบเต้านม** แยกเป็นปัญหาต่างๆ คือ เต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ ผลเต้า/หัวนม ฝีเต้านม นมเป็นเลือด แม่โคไม่ปล่อยนม
3. **โรคพยาธิในเลือด หรือโรคไข้เห็บ** แยกเป็นปัญหาต่างๆ คือ ทริพพาโนโซม อนาพลาสโมซิส บาบีซิโอซิส
4. **โรกระบบทางเดินอาหาร** แยกเป็นปัญหาต่างๆ คือ มีโลหะในกระเพาะ ท้องเสีย ท้องอืด กระเพาะแพ่เคลื่อน
5. **การผ่าตัด** แยกเป็นปัญหาต่างๆ คือ ผ่าตัดช่วยคลอด ผ่าตัดกระเพาะหมัก ใส่เลื่อนที่สะดือ กระเพาะเคลื่อน สะดืออักเสบ แผลหัวนม ตัดกีบ สายสะดือคงอยู่ บวมน้ำใต้หนัง ขาทก
6. **อาการป่วยอื่น ๆ** เช่น ขาเจ็บ โรคไข้สามวัน ระบบทางเดินหายใจ แผลทั่วไป ฝีข้ออักเสบ ไข้น้ามน โคลุกไม่ขึ้น แผลกีบ ตัดเขา/จีเขา ปาดแต่งกีบ หูด ตาเจ็บ ตาอักเสบ ตัดหัวนมเกิน แพ้ แผลจากแมลงวันเจาะ
7. **โรคในลูกโค** เช่น ท้องเสีย สะดืออักเสบ ใส่เลื่อนที่สะดือ ระบบทางเดินหายใจ ข้ออักเสบ ท้องอืด เต้านมอักเสบ

ข้อมูลงานบริการสุขภาพที่ยกตัวอย่างในข้างต้นนั้น แสดงถึงปัญหาการจัดการในฝูงโคในพื้นที่นั้นได้เป็นอย่างดี ควรการสรุปวิเคราะห์เพื่อให้การควบคุมป้องกันและให้ความรู้แก่เกษตรกร การให้บริการสุขภาพเหล่านี้เป็นการรักษาในโคที่มีปัญหาเป็นรายตัว ซึ่งได้เกิดความสูญเสียทางผลผลิตและสุขภาพแก่โคแล้ว ระบบการบริการดูแลสุขภาพที่ผ่านมาไม่ได้ทำการตรวจประเมินสุขภาพและการผลิตในฝูงโค เพื่อการเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพและให้การจัดการป้องกันก่อน ดังนั้นความสูญเสียจะมากและอาจให้การแก้ไขรักษาไม่ได้ ต้องคัดแม่โคออกจากฝูง ดังนั้นการดูแลและจัดการสุขภาพและการผลิตโคนมในรายฝูงจะลดการสูญเสียของฟาร์มได้ดีกว่า และสามารถค้นหาโรคแอบแฝงเพื่อทำการแก้ไขป้องกันไม่ให้แสดงอาการได้

จากแบบสอบถามข้อมูลด้านสุขภาพโคนมจำนวน 40 ชุด (ส่งแบบสอบถามให้สหกรณ์โคนม 119 แห่ง ศูนย์เอกชน 24 แห่ง ส่งกลับรวม 40 แห่ง) มี 6 แห่ง (15.0%) ที่มีนายสัตวแพทย์ประจำ จำนวน 13 แห่ง (32.5%) มีนักสัตวบาลประจำ จำนวน 16 แห่ง (40.0%) มีพนักงานผสมเทียม และ 26 แห่ง (65.0%) มีพนักงานตรวจคุณภาพน้ำนมประจำ จึงเห็นได้ว่ามีความจำเป็นในการพัฒนาความเข้มแข็งของสหกรณ์ และประสิทธิภาพการผลิตโคนม คุณภาพน้ำนม ด้วยการที่สหกรณ์ต้องมีย่าน้อยนักส่งเสริมโคนมประจำอยู่ เป็นผู้ประสานการถ่ายทอดความรู้ ผลงานวิจัย ประสานงานกับภาครัฐในการตรวจรับรองโรคที่กำหนด การประเมินประสิทธิภาพการผลิตโคนมของสหกรณ์ การเข้าแก้ปัญหาหารายฟาร์มจากผลตรวจคุณภาพนม เพื่อช่วยให้แก้ปัญหาได้รวดเร็ว และยังประสานผู้เชี่ยวชาญจาก สถาบันการศึกษา กรมปศุสัตว์ กรมส่งเสริมสหกรณ์ เพื่อให้คำแนะนำเฉพาะเรื่องได้

งานบริการผสมเทียม ส่วนใหญ่เป็นงานบริการจากเจ้าหน้าที่ผสมเทียม ของกรมปศุสัตว์ อ.ส.ค. และพนักงานผสมเทียมของสหกรณ์และศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ ปัญหาสมมติเป็นปัญหาลำดับแรกๆ ของการผลิตโคนม สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากความเครียดจากความร้อนขึ้นสูงที่มีรายงานในประเทศไทยว่าสัมพันธ์กับอัตราการผสมติดที่ลดลงในช่วงร้อนขึ้น สาเหตุบางส่วนอาจมาจากปัญหาความสมดุลพลังงานเนื่องจากอาหารไม่เพียงพอหรือสมดุล บางส่วนอาจมาจากโรคทางการสืบพันธุ์ บางส่วนอาจมาจากการบริการผสมเทียมที่ไม่พร้อม ซึ่งมีงานวิจัยที่ศึกษาสาเหตุของการผสมติดยากและแนวทางการจัดการแก้ไขเพื่อเพิ่มการผสมติด

ดัชนีความสมบูรณ์พันธุ์ในโคนมเป็นสิ่งที่ใช้บ่งชี้การพัฒนาการเลี้ยงโคนม และส่วนหนึ่งเป็นผลจากใช้ผลการศึกษาวิจัยในประเทศได้เป็นอย่างดี ดังนั้นรายงานดัชนีเหล่านี้ในแต่ละปี ในแต่ละพื้นที่ เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องประมวลเพื่อให้ทราบว่าเรามีสถานภาพการผลิต การสืบพันธุ์ อยู่ ณ ที่ใด

ปราจีนและคณะ (2544) ได้รายงานการสำรวจสถานภาพทางการสืบพันธุ์ในโคนม ในเขตปศุสัตว์เขต 1 2 4 6 7 และ 8 ในปี 2542 พบว่า โคนมสาวผสมติดที่อายุเฉลี่ย 31.9 เดือน โดยมีอัตราการผสมติดในโคสาว 23.0-61.5% ส่วนอัตราการผสมติดในแม่โคเป็น 37.4-45.5% แม่โคหลังคลอดมีวันท้องว่างเฉลี่ย 183.3 วัน จะเห็นว่าข้อมูลการผลิตโคนมและความสมบูรณ์พันธุ์ของโคนม อยู่ในเกณฑ์ที่ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตสูงมาก นับแต่การผลิตโคสาวที่แสดงถึงการเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ที่ช้ามาก สะท้อนว่ายังมีเกษตรกรจำนวนมากที่ไม่ให้ความสนใจดูแลโคเล็ก โครุ่น โคสาว ให้มีการเจริญเติบโตตามเกณฑ์ที่ควรเป็น ในสภาพการเลี้ยงเมืองไทยในฟาร์มที่เลี้ยงดูโคได้ดีโคสาวสามารถผสมพันธุ์ได้ที่อายุ 14-16 เดือนที่น้ำหนักประมาณ 280-300 กิโลกรัม โดยไม่มีปัญหาการคลอดลูก และได้ให้น้ำนมตามศักยภาพกรรมพันธุ์และอาหารการจัดการที่ให้ ส่วนวันท้องว่างจากข้อมูลในการศึกษานี้นี้น่าจะมาก นับเป็นจุดสูญเสียที่สำคัญเช่นกัน

สุธีรัตน์และคณะ (2546) ได้รายงานสถานะภาพการสืบพันธุ์ในฟาร์มโคนมอำเภอเมืองขอนแก่นในปี 2544-2545 พบว่าแม่โคมีวันเฉลี่ยคลอดถึงผสมครั้งแรก 105.9 ± 38.1 วัน วันเฉลี่ยคลอดถึงผสมติด 173.7 ± 38.6 วัน อายุโคสาวผสมติดเฉลี่ย 21.6 ± 2.5 เดือน และอายุโคสาวคลอดลูกตัวแรก 31.3 ± 2.5 เดือน ส่วนจำนวนครั้งต่อการผสมติดเป็น 2.55 ± 0.96 วันเฉลี่ยระยะห่างการตกไข่ 452.3 ± 37.9 วัน ปัจจัยหนึ่งมาจากเกษตรกรวางแผนผสมหลังคลอดซ้ำ ส่วนการมีวันเฉลี่ยระยะห่างการตกไข่ยาวส่วนหนึ่งเกิดจากปัญหาการผสมติดยาก การสูญเสียตัวอ่อนในระหว่างการตั้งท้อง ส่วนหนึ่งจากปัญหาการแท้ง และการบริการตรวจท้องหลังผสมทำได้ไม่สม่ำเสมอ อาจทำให้มีความคลาดเคลื่อนของโคไม่ท้องแต่ไม่ได้รับการผสม

ข้อมูลงานบริการผสมเทียมของ อ.ส.ค.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในเดือนกุมภาพันธ์-มิถุนายน 2544 พบว่าอัตราผสมติดในแม่โค 56.2% และในโคสาว 62.0% (สุธีรัตน์และคณะ, 2545) ในสภาพพื้นที่ร้อนแห้งกว่าพื้นที่อื่น อาจเป็นผลให้อัตราการผสมติดสูงกว่าพื้นที่อื่นๆ

ข้อมูลงานบริการผสมเทียมของศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพ 9 เขต ในปี พ.ศ. 2547 (รอบปี) อัตราการผสมติดครั้งแรก อัตราการผสมติดโดยรวมและวันท้องว่างเป็น 45.73% 38.55% และ 196 วัน ตามลำดับ และ ปี 2548 (ไตรมาสแรก) อัตราการผสมติดครั้งแรก อัตราการผสมติดโดยรวมและวันท้องว่างเป็น 44.75% 38.67% และ 193 วันตามลำดับ (dld.go.th) แสดงในรายศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพ 9 เขต ในตารางที่ 1

จากแบบสอบถามข้อมูลด้านสุขภาพโคนมจำนวน 40 ชุด (ส่งแบบสอบถามให้สหกรณ์โคนม 119 แห่ง ศูนย์เอกชน 24 แห่ง ส่งกลับรวม 40 แห่ง) เมื่อให้ผู้บริหารสหกรณ์ลำดับปัญหาสุขภาพในฟาร์มสมาชิกด้านโรคเต้านมอักเสบและคุณภาพน้ำนม 8 แห่ง (20.0%) ระบุว่ามีปัญหา 25 แห่งมีปัญหาคุณภาพน้ำนมและเต้านมอักเสบในระดับปานกลาง และอีก 7 แห่งถือว่าพบปัญหาน้อย ส่วนปัญหาการผสมพันธุ์ จำนวน 2 แห่ง (5.0%) ระบุว่ามีปัญหา 24 แห่งระบุว่ามีปัญหาผสมติดยากในระดับปานกลางและอีก 14 แห่ง ถือว่ามีปัญหาน้อย

ตารางที่ 1 แสดงอัตราการผสมติดและวันท้องว่างในโคนม ปี พ.ศ. 2547 และ 2548

ศูนย์ฯ	2547 (รอบปี)			2548 (ไตรมาสแรก)		
	อัตราผสมติด ครั้งแรก	อัตราผสม ติดรวม	วันท้อง ว่าง	อัตราผสม ติดครั้งแรก	อัตราผสม ติดรวม	วันท้องว่าง
สระบุรี	59.24	39.10	161	55.43	37.60	176
ชลบุรี	54.89	44.57	168	46.36	42.99	181
นครราชสีมา	52.49	42.03	157	45.18	38.42	154
ขอนแก่น	49.57	44.32	206	47.99	42.83	212
เชียงใหม่	44.78	42.14	193	43.48	38.44	187
พิษณุโลก	40.39	34.81	202	44.92	38.35	192
ราชบุรี	44.40	38.89	224	45.29	38.68	226
สุราษฎร์ธานี	25.35	24.95	259	38.68	35.89	221
สงขลา	40.50	37.25	190	35.45	33.79	188
เจนี	45.73	38.67	196	44.75	38.55	193

ที่มา: กรมปศุสัตว์, 2549 (dld.go.th)

โดยสรุป ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตในฟาร์มโคนมมีอยู่หลายปัจจัย ปัญหาการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมรายย่อยที่เป็นรายใหม่หรือรายที่เลี้ยงมาระยะหนึ่ง มีประสบการณ์การเลี้ยงมาบ้างแล้ว จะมีปัญหาทั้งที่คล้ายกันและต่างกัน ตลอดระยะเวลาที่ประเทศไทยเลี้ยงโคนมมานานกว่า 50 ปีได้มีการนำองค์ความรู้ด้านการผลิตโคนมจากต่างประเทศ มาปรับร่วมกับสภาพสิ่งแวดล้อมภูมิอากาศร้อนชื้น และความสามารถในการจัดการอาหารให้แก่โคนมในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย ประกอบกับมีการนำผลงานการศึกษาวิจัยในประเทศและจากต่างประเทศมาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนมไทย โดยเป้าหมายหลักคือปริมาณน้ำนมที่มีคุณภาพและองค์ประกอบที่ยอมรับได้ ปัญหาหนึ่งที่มีส่วนในการลดการผลิตน้ำนมของโคนมไทยมาโดยตลอดคือปัญหาทางสุขภาพ เช่น โรคเต้านมอักเสบ โรคพยาธิในเลือด โรคจากอาหารที่ไม่เหมาะสม ปัญหาผสมติดยากจากอาหารไม่เหมาะสม ความเครียดจากความร้อน และโรคทางการสืบพันธุ์ จากรายงานการบริการสุขภาพโคในประเทศไทยจากหน่วยงานต่างๆ พบว่าปัญหาที่พบบ่อยกับที่มีรายงานในต่างประเทศ โดยปัญหาสองอันดับแรกที่พบว่าทำควมสูญเสียทางเศรษฐกิจให้แก่การเลี้ยงโคนมคือ ปัญหาเต้านมอักเสบและปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ โดยเฉพาะการผสมติดยาก โดยสำหรับเกษตรกรไทยแล้วปัญหาผสมติดยากเป็นปัญหาสำคัญอันดับแรกที่เกษตรกรกล่าวถึงมาก และเป็นสาเหตุของการคัดโคออกจากฝูง ปัจจัยจากฤดูกาลมีส่วนต่อสุขภาพชัดเจน โดยทั่วไปพบว่าอัตราการผสมติดพบสูงในฤดูหนาวและต่ำมากในฤดูร้อนขึ้น อุบัติการณ์เกิดโรคส่วนใหญ่จะพบสูงมากในฤดูฝน ไม่ว่าจะเป็นโรคเต้านมอักเสบ รกค้าง สุนัขรัดน์ เอี่ยมละมัย

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มดลูกอักเสบ พยาธิในเลือด ใช้สามวัน ปอดอักเสบและท้องเสียในลูกโค นอกจากนี้มีโรคที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านอาหารในฟาร์มที่พบได้เช่น โรคใช้น้ำนม รกค้าง คีโตซิส กระเพาะเคลื่อน กีบอักเสบ

หากเทียบความสมบูรณ์พันธุ์ในประเทศไทยและต่างประเทศ (ตารางที่ 2) พบว่าในสิ่งแวดล้อมระบบการผลิตในประเทศ มีข้อจำกัดที่ให้ภาพรวมประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ที่ต่ำกว่าต่างประเทศที่มีความพร้อมและมีการจัดการอาหาร สุขภาพ การควบคุมป้องกันโรคที่ดีกว่า ในทุกประเทศมีค่าเป้าหมายการผลิตโคนมไว้ โดยค่าเป้าหมายนี้หากทำได้ใกล้ค่าเป้าหมาย จะช่วยลดต้นทุนในการการผลิตน้ำนมได้ กรมปศุสัตว์ได้ตั้งค่าเป้าหมายความสมบูรณ์พันธุ์โคนมแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 แสดงความสมบูรณ์พันธุ์โคนมในประเทศอังกฤษ สวีเดน และประเทศไทย

ค่าเฉลี่ย	อังกฤษ ¹	สวีเดน ²	ประเทศไทย ³	ประเทศไทย ⁴
	2531-2532	2543	2542	2544-2545
อายุโคสาวผสมติด (เดือน)	-	-	31.9	22
อายุคลอดลูกตัวแรก (เดือน)	-	-	-	31
ระยะห่างวันคลอดถึงผสมครั้งแรก (วัน)	72	87	-	106
ระยะห่างวันคลอดถึงผสมติด (วัน)	99	-	183.3	174
อัตราการผสมติดในโคสาว (เปอร์เซ็นต์)	-	-	23.0-61.5	62.0*
อัตราการผสมติดในแม่โค (เปอร์เซ็นต์)	-	68.5	37.4-45.5	56.2*
อัตราการตั้งท้อง (เปอร์เซ็นต์)	49	-	-	-
จำนวนครั้งที่ผสมต่อการตั้งท้อง	-	-	-	2.6
ระยะห่างวันตกูก (วัน)	380	395	463.3	452
คัดออกจากผสมไม่ติด (เปอร์เซ็นต์)	10	6.7	-	-
รวมคัดออกทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์)	23	10.7	-	-

¹ ข้อมูลประเทศอังกฤษจากฟาร์มโคนม 91 ฟาร์มในฐานข้อมูล DAISY (Dairy Information System) ในปี พ.ศ.2531-2532 (Peters and Ball, 1995)

² ข้อมูลประเทศสวีเดน (สฤณีรัตน์, 2546)

³ ข้อมูลกองผสมเทียมกรมปศุสัตว์ ปี พ.ศ.2542 (ปราจีนและคณะ, 2544)

⁴ ข้อมูลหน่วยบริการสุขภาพโค โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ.2544-2545 (สฤณีรัตน์, 2546 และ Aiumlamai et al., 2002)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเป้าหมายความสมบูรณ์พันธุ์โคนมของ ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศ
เนเธอร์แลนด์ ประเทศสวีเดน และประเทศไทย

ค่าเฉลี่ย	สหรัฐอเมริกา ¹	เนเธอร์แลนด์ ²	สวีเดน ³	ไทย ⁴
อายุโคสาวผสมติด (เดือน)	-	15	-	15
อายุคลอดลูกตัวแรก (เดือน)	-	24	24-26	-
ระยะห่างวันคลอดถึงผสมครั้ง แรก (วัน)	-	< 70	-	-
ระยะห่างวันคลอดถึงผสมติด (วัน)	-	< 85	-	< 85
อัตราการผสมติด (เปอร์เซ็นต์)	> 60	> 60	-	-
จำนวนครั้งที่ผสมต่อการตั้งท้อง	< 1.7	< 1.5	< 1.6	< 1.5
ระยะห่างวันตกูก (วัน)	365-380	-	365-380	-
วันท้องว่าง (วัน)	< 105	-	-	< 100
จำนวนลูกที่มีชีวิตหลังคลอด	> 90	-	-	-
อัตราการแท้ง (เปอร์เซ็นต์)	-	< 4	< 1-2	-
คัดออกจากปัญหาผสมพันธุ์ (เปอร์เซ็นต์)	-	< 5	-	-
รวมคัดออกทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์)	-	20	-	25

¹ Hoard's Dairyman, 1996

² Brand et al., 1997

³ สุณีรัตน์, 2546

⁴ ปราจีน, 2542

ปัจจุบันงานบริการสุขภาพ เป็นการแก้ปัญหารายตัวโคมากกว่าการจัดการควบคุม ป้องกันในรายฝูงโค ซึ่งการจัดการฝูงโคจะช่วยค้นหาปัญหาและทำการป้องกันแก้ไขได้ก่อนเกิด ความสูญเสีย ซึ่งควรเป็นแนวทางในการดูแลสุขภาพโคนมในอนาคต และมีนายสัตวแพทย์ ให้บริการอยู่ในพื้นที่น้อยมาก น่าจะเนื่องมาจากการที่สหกรณ์ไม่เปิดรับนายสัตวแพทย์ และการ ให้บริการรูปธุรกิจรักษาโคนมไม่สนใจในผลตอบแทนของอาชีพ ทำให้ผู้ให้บริการสุขภาพส่วน ใหญ่เป็นระดับผู้ช่วยสัตวแพทย์ เจ้าหน้าที่อาสากรมปศุสัตว์ พนักงานผสมเทียม ดังนั้นมีความ จำเป็นต้องมีการอบรมให้ความรู้ แก่ผู้ทำงานในระดับนี้อย่างชัดเจนเพื่อความถูกต้องในการ ให้บริการ การให้ใบอนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพการสัตวแพทย์ชั้นสอง จากสัตวแพทยสภา แก่ ผู้ดูแลสุขภาพที่ไม่ใช่นายสัตวแพทย์ จะช่วยให้คุณภาพในการดูแลสุขภาพโคนมมีมาตรฐานดีขึ้น และต้องมีระบบรองรับให้นายสัตวแพทย์ทำงานด้านโคนมในพื้นที่มากขึ้น

สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อนาคตสหกรณ์ต้องมีนักส่งเสริม นายสัตวแพทย์ และพนักงานผสมเทียม ทำงานด้านการดูแลสุขภาพ การผสมเทียม การดูแลคุณภาพน้ำนมมากขึ้น และการดูแลสุขภาพควรจะไปในรูปแบบการจัดการสุขภาพและผลผลิตรายฝูงโคมากกว่าการรักษารายตัวโค โดยเน้นการควบคุมป้องกันปัญหาสุขภาพและโรคต่างๆ ในโคนมเป็นหลัก ซึ่งจะลดความสูญเสียที่แอบแฝงและทำให้ประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพน้ำนมดีขึ้น

โรคติดต่อทางการสืบพันธุ์ในโคนมไทย

จากการสำรวจโรคทางการสืบพันธุ์ในโคนมใน ระยะ 10 ปีที่ผ่านมา รายงานการพบโรค แท้งติดต่อน้อยมาก น่าจะเป็นผลจากการมีมาตรการการตรวจโรคและคัดทิ้งอย่างต่อเนื่องในโคนม มีการศึกษาและรายงานโรคไวรัสไอบีอาร์และบีวีดี โรคโปรโตซัวนีโอสปอโรซิส โรคจากเชื้อแบคทีเรียเลปโตสไปโรซิส โรคยูเรียพลาสมา ในพื้นที่ต่างๆ ในประเทศไทย โดยผลของโรคเหล่านี้ต่อความสูญเสียของความสมบูรณ์พันธุ์ในโคนมในประเทศไทยยังไม่มีรายงานชัดเจน แต่ในต่างประเทศพบว่ามีผลต่ออัตราการผสมไม่ติด การตายของตัวอ่อน การแท้ง และสุขภาพโคที่ติดโรค ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีมาตรการการควบคุมป้องกันโรคอย่างเป็นระบบในโคเพศเมีย สำหรับโรคยูเรียพลาสมาและผลงานวิจัยในประเทศไทย (ปราจีนและคณะ, 2544; สุธีรัตน์และคณะ, 2545) มีคำแนะนำการใช้ถุงอนามัย (sanitary sheath) หุ้มป็นผสมเทียมเพื่อลดโอกาสติดเชื้อจากช่องคลอดเข้าในมดลูก การควบคุมโรคทางการสืบพันธุ์เหล่านี้กรมปศุสัตว์ มีมาตรการควบคุมโรคในโคฟอพันธุ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ตามข้อกำหนดการควบคุมโรคระหว่างประเทศ (OIE list) และประกาศมาตรการควบคุมโรคในฟอพันธุ์ในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2548 โดยเฉพาะศูนย์ฟอพันธุ์ที่ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งบริการผสมเทียม โดยโรคที่ต้องตรวจว่าฟอโคต้องปลอดโรคตามวิธีตรวจที่กำหนด คือโรค วัณโรค (Tuberculosis) แท้งติดต่อ (Brucellosis) เลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis) ตรวจทุก 6 เดือน โรคที่ต้องตรวจทุก 1 ปี คือแคมไพโลแบคเตอริโอซิส (*Campylobacter foetus*) ทริโคโมนิเอซิส (*Trichomonas foetus*) ไมโครพลาสมา (*Mycoplasma bovis*) ยูเรียพลาสโมซิส (Ureaplasmosis) ไอบีอาร์ (Infectious bovine rhinotracheitis) และพาราทูเบอร์คิวโลซิส (Paratuberculosis) (ประกาศกรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2548) ศูนย์ผลิตน้ำเชื้อจะต้องผ่านการตรวจรับรองจากกรมปศุสัตว์ ปัจจุบันศูนย์ผลิตน้ำเชื้อโคนมในประเทศไทย เช่น กรมปศุสัตว์ อ.ส.ค. บริษัท โซคชัยแรนซ์ จำกัด และ บริษัท ซี.พี. (บริษัท บี.พี.อาหารสัตว์ จำกัด) ได้รับการผ่านรับรองการปลอดโรคในฟอพันธุ์โคนมที่กำหนดตามประกาศกรมปศุสัตว์

การพัฒนาพันธุ์โคนมไทย

มีการพัฒนาพันธุ์โคนมโดยนำโคนมพันธุ์แท้มาเลี้ยงในประเทศไทย และผสมข้ามพันธุ์กับสายเลือดพื้นเมืองที่ทนร้อนและโรคในประเทศ มีการนำเข้าทั้งน้ำเชื้อแช่แข็งโคนมพันธุ์แท้มาใช้ในการปรับปรุงและขยายพันธุ์ มาตลอด และมีการนำเข้าตัวอ่อนของสายพันธุ์ที่ต้องการมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์บ้าง ประเทศไทยมีการผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งเพื่อใช้ในการผสมเทียมและปรับปรุงพันธุ์โดยกรมปศุสัตว์เริ่มในปี พ.ศ. 2499 ต่อมาองค์การส่งเสริมกิจการโคนมได้ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งโคนมเพื่อให้บริการในปี พ.ศ. 2514 ในระยะต่อมามีหน่วยงานเอกชนที่ผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งให้บริการเช่นกัน เช่น บริษัท โชคชัยแรนซ์ จำกัด และ บริษัท ซี.พี. (บริษัท บี.พี.อาหารสัตว์ จำกัด) จากข้อมูลกรมปศุสัตว์รายงานว่าในปัจจุบัน (พ.ศ.2548) สายพันธุ์ของประชากรโคนมในประเทศไทย จำนวนร้อยละ 67.4 มีสายเลือดโฮลสไตน์สูงกว่า 87.5% ในระยะที่ผ่านมามีรายงานการศึกษาวิจัยด้านพันธุ์โคนมด้าน วิธีการประเมินคุณค่าการผสมพันธุ์ ค่าพันธุ์กรรมพ่อพันธุ์โคนมไทย และศักยภาพการผลิตของโคนมพันธุ์แท้ โคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียนในระดับสายเลือดต่างๆ โคนมลูกผสมออสเตรเลียฟรีเซียนชาฮิวาล โคนมพันธุ์ทีเอ็มแซด โคนมพันธุ์เอเอฟเอส และโคนมพันธุ์ทีเอฟ

ความต้องการด้านสายพันธุ์โคนมของเกษตรกรโดยทั่วไป ต้องการพันธุ์โคนมที่ให้ผลผลิตสูง ทนร้อน ทนโรคและแมลง เพื่อลดต้นทุนการผลิต อย่างไรก็ตาม ณ วันนี้ทุกคนมีความเข้าใจร่วมกันคือสายเลือดสูงและมีพ่อพันธุ์ที่ถ่ายทอดการให้น้ำนมสูง (รวมทั้งเนื้อนมด้วย) ให้ผลผลิตสูงกว่าโคนมลูกผสมสายเลือดต่ำ แต่ผู้เลี้ยงต้องมีความพร้อมในการจัดการอาหารคุณภาพอย่างเพียงพอและมีการจัดการโรงเรือนให้กระทบต่อความเครียดจากความร้อนได้ มีการควบคุมป้องกันโรคที่ดีมาก โดยเฉพาะโรคที่นำโดยเห็บ แมลง มีมาตรการการควบคุมโรคเต้านมอักเสบอย่างรัดกุม และมีการจัดการเพื่อลดปัญหาการผสมติดยากที่เข้มงวด และเป็นที่ทราบกันดีว่าโคนมลูกผสมให้ผลผลิตน้อยกว่าและปัญหาสุขภาพและการผสมติดก็น้อยโคที่สายเลือดสูง ดังนั้นเกษตรกรต้องตัดสินใจเลือกสายพันธุ์ตามความพร้อมของฟาร์ม และเลือกพ่อพันธุ์โคนมตามประวัติการถ่ายทอดผลผลิตน้ำนมที่ตามต้องการ

ระบบข้อมูลโคนมและโปรแกรมที่ใช้ในประเทศไทย ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อการจัดการฟาร์มและการปรับปรุงพันธุ์โคนม กรมปศุสัตว์ได้พัฒนาการระบบฐานข้อมูล Cooplive ใช้ในปี 2537 และต่อมาปรับปรุงเป็นโปรแกรม DHIA ใช้ในระดับฟาร์มและระดับสหกรณ์โคนม ในปี พ.ศ.2540 อ.ส.ค. ได้พัฒนาโปรแกรม DIP ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพฟาร์มและการบริหารงานส่งเสริมของ อ.ส.ค. ต่อมาปี พ.ศ.2543 กรมปศุสัตว์ได้ทำโปรแกรมการจัดการระบบงานกองผสมเทียม (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์) ใช้ในงานผสมเทียมโคนมและการปรับปรุงพันธุ์ ในปี พ.ศ.2544 กรมปศุสัตว์ได้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ฐานข้อมูลโคนม โดย NECTEC เป็นผู้เขียนโปรแกรมร่วมกับนักวิชาการสถาบันการศึกษาและกรมปศุสัตว์ เพื่อใช้ใน

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การปรับปรุงพันธุ์และการจัดการระบบงานโคนมของประเทศทั้งนี้ในปัจจุบัน กรมปศุสัตว์พยายามปรับใช้โปรแกรมที่พัฒนานี้เพื่อประมวลข้อมูลโคนมทั้งประเทศ และนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์และการจัดการฟาร์มในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

หน่วยงานหลักที่มีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ และประเมินการถ่ายทอดพันธุกรรมอย่างเป็นระบบ โดยเก็บข้อมูลผลผลิตน้ำนมและวิเคราะห์องค์ประกอบไขมันนมจากแม่โคและลูกสาวที่เกิดจากพ่อพันธุ์โคนมที่คัดเลือก เมื่อทำการทดสอบลูกสาวแล้ว นำผลออกรายงาน (progeny test) เพื่อประกอบการเลือกใช้โคนมพ่อพันธุ์ของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ผสมเทียมต่อไป คือ กรมปศุสัตว์ โดยสำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ ได้จัดทำโครงการปรับปรุงพันธุ์โคนมของประเทศโดย การพัฒนาและผลิตน้ำเชื้อพ่อโคนมพันธุ์ดี (Master Bull Project) สร้างโคนมพันธุ์ไทยโฮลสไตน์ (Thai Holstein) ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย มีสายเลือดของพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียนมากกว่าหรือเท่ากับ 75% ขึ้นไป และมีพันธุกรรมของลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม (ปริมาณน้ำนม ไขมัน และโปรตีน) สูง และมีลักษณะรูปร่าง (ขาและเท้า และระบบเต้านม) ที่แข็งแรง ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีทางการปรับปรุงพันธุ์ เช่น วิธีการประเมินค่าทางพันธุกรรมที่ได้มีการพัฒนาปรับปรุงให้มีความถูกต้องแม่นยำ ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินค่าทางพันธุกรรมโคนม ปี 2547 เป็นข้อมูลผลผลิตน้ำนมของแม่โคนมทั้งที่เป็นลูกผสมและพันธุ์แท้ที่ให้น้ำนมสมบูรณ์ ในรอบการให้นมครั้งแรก จากระบบฐานข้อมูลโคนมในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2533-2547 ซึ่งเป็นข้อมูลจากฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในหน่วยผสมเทียมของพื้นที่เขตปศุสัตว์ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 โดยการชั่งน้ำหนักและสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบองค์ประกอบในน้ำนมเป็นรายเดือนประกอบด้วยข้อมูลปริมาณน้ำนม เปอร์เซ็นต์ไขมัน ปริมาณไขมัน เปอร์เซ็นต์โปรตีน ปริมาณโปรตีนจำนวน 16,452, 16,202, 16,240, 16,202 และ 16,240 ตัวตามลำดับ ร่วมกับข้อมูลพันธุ์ประวัติของโคที่เกี่ยวข้องกับโคที่ให้ผลผลิตจำนวน 19,969 ตัว ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากรโคนมแสดงในตารางที่ 4 และค่าทางพันธุกรรมแสดงในตารางที่ 5

องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) ได้ประเมินคุณค่าการผสมพันธุ์ของโคนมพ่อพันธุ์ ในระบบเก็บข้อมูล ด้วยเป้าหมายและหลักการคล้ายของกรมปศุสัตว์ ได้มีการสรุปค่าการผสมพันธุ์โคนมในฐานข้อมูลโคนม อ.ส.ค. ประจำปีเริ่มจากปี พ.ศ. 2539 จัดเก็บข้อมูลพันธุ์ประวัติและผลผลิตน้ำนมจากโคนม ไขมันนมรายวันที่สุ่มเก็บเดือนละครั้ง เป็นโคนมในเขตส่งเสริมของ อ.ส.ค. ข้อมูลจำนวน 1,213 ข้อมูล จากเกษตรกร 81 ฟาร์ม (พ่อพันธุ์ 345 ตัว และแม่พันธุ์ 2,062 ตัว) ที่เข้าสู่กระบวนการประเมินคุณค่าการผสมพันธุ์ (Estimated Breeding Value; EBV) ค่าเฉลี่ยผลผลิตน้ำนมแสดงในตารางที่ 6 และค่าองค์ประกอบความแปรปรวนและอัตราพันธุกรรมแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะการให้ผลผลิต

ลักษณะ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก (เดือน)	33.88	6.66
ระยะเวลาการให้น้ำนม (วัน)	324.57	97.11
ปริมาณน้ำนมทั้งหมด (กก.)	3,945.38	1,537.94
ปริมาณไขมันทั้งหมด (กก.)	148.51	62.79
ปริมาณโปรตีนทั้งหมด (กก.)	125.66	51.05
เปอร์เซ็นต์ไขมัน	3.76	0.65
เปอร์เซ็นต์โปรตีน	3.17	0.31
ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (กก.)	3,794.62	1,057.56
ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (กก.)	142.39	45.81
ปริมาณโปรตีนที่ 305 วัน (กก.)	119.98	35.00
ปริมาณน้ำนมเฉลี่ย/วัน (กก.)	12.49	3.40

ที่มา: กรมปศุสัตว์, 2547

ตารางที่ 5 ค่าอัตราพันธุกรรม (ตามเส้นทแยงมุม) สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (เหนือเส้นทแยงมุม) และสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ (ใต้เส้นทแยงมุม) ระหว่างลักษณะผลผลิตน้ำนม

	ปริมาณ น้ำนม	ปริมาณ ไขมัน	ปริมาณ โปรตีน	เปอร์เซ็นต์ ไขมัน	เปอร์เซ็นต์ โปรตีน
ปริมาณน้ำนม	0.38	0.99	0.99	-0.01	-0.18
ปริมาณไขมัน	0.83	0.28	0.98	0.05	-0.19
ปริมาณโปรตีน	0.95	0.79	0.32	-0.02	-0.16
เปอร์เซ็นต์ไขมัน	-0.02	0.49	-0.01	0.13	0.01
เปอร์เซ็นต์โปรตีน	-0.08	-0.05	0.15	0.04	0.31

ที่มา: กรมปศุสัตว์, 2547

จะเห็นว่าจำนวนข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ค่าการผสมพันธุ์โคนมของ อ.ส.ค. น้อยกว่ากรมปศุสัตว์ และเป็นประชากรโคนมในพื้นที่เฉพาะเขตส่งเสริมของ อ.ส.ค. อย่างไรก็ตามด้วยฐานข้อมูลจำนวนแม่โคที่เข้าวิเคราะห์มีจำนวนจำกัด ต้องมีการขยายฐานข้อมูลและเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง ซึ่งต้องการความร่วมมือในการเก็บบันทึกข้อมูลผลผลิตน้ำนมโคจากองค์กรเกษตรกรเป็นอย่างมาก ในอนาคตน่าจะมีการรวมข้อมูลจากทุกหน่วยงานเพื่อการวิเคราะห์ค่า

การผสมพันธุ์โคนมหรือสมุดพ่อพันธุ์โคนมของประเทศ เพื่อลดการซ้ำซ้อนในฐานข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์และพ่อพันธุ์แต่ละตัวมีค่าการผสมพันธุ์ค่าเดียวเพื่อให้เกษตรกรผู้เลือกใช้พ่อพันธุ์ไม่สับสน

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนม

ลักษณะ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (กก.)	3,958.56	1,129.95
ปริมาณไขมันที่ 305 วัน (กก.)	152.12	41.40
เปอร์เซ็นต์ไขมันที่ 305 วัน (กก.)	3.84	0.48
ปริมาณน้ำนม 100 วัน (กก.)	1,519.18	458.15
ปริมาณไขมันนม 100 วัน (กก.)	56.18	16.78
เปอร์เซ็นต์ไขมัน 100 วัน	3.68	0.47
ระยะการให้น้ำนม (วัน)	343.72	104.68
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก (เดือน)	30.13	5.22

ที่มา: องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย, 2548

ตารางที่ 7 แสดงค่าประมาณองค์ประกอบของความแปรปรวนและอัตราพันธุกรรม

ลักษณะการให้ผลผลิต	องค์ประกอบของความแปรปรวน		อัตราพันธุกรรม
	พันธุกรรม	สิ่งแวดล้อม	
ปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน	182,928.00 กก ²	413,773.00 กก ²	0.30 (0.11)
ปริมาณไขมันนมปรับที่ 305 วัน	207.37 กก ²	700.60 กก ²	0.23 (0.11)
ไขมันนมในช่วง 305 วัน (%)	0.04 กก ²	0.11 กก ²	0.24 (0.12)
ปริมาณน้ำนม 100 วัน	5,810.10 กก ²	103,134.00 กก ²	0.05 (0.10)
ปริมาณไขมันนม 100 วัน	16.05 กก ²	145.31 กก ²	0.10 (0.09)
ไขมันนมในช่วง 100 วัน (%)	0.05 กก ²	0.10 กก ²	0.32 (0.10)
ระยะการให้น้ำนม	453.91 วัน ²	7569.48 วัน ²	0.06 (0.07)
อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรก	5.64 เดือน ²	13.66 เดือน ²	0.29 (0.11)

ที่มา: องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย, 2548

ในระหว่างที่ผ่านมามีธุรกิจส่งออกพันธุ์โคนมให้ประเทศเพื่อนบ้านเป็นครั้งคราว ซึ่งการส่งโคออกนี้ผู้ซื้อต้องการ ใบรับรองพันธุ์ประวัติและผลผลิต และใบรับรองการปลอดโรคที่กำหนดในการซื้อขายระหว่างประเทศ ดังนั้นการมีบันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่องและการควบคุมโรคใน พ.ร.บ.

และการควบคุมโรคทางการสืบพันธุ์ที่ดี จะช่วยสนับสนุนธุรกิจการส่งออกพันธุ์โคนมได้มากขึ้นในอนาคต

งานวิจัยโคนมและการนำผลงานวิจัยไปใช้

ปัญหาใหญ่ในการนำผลงานวิจัยไปสู่ผู้ใช้ คือ การขาดความเชื่อมต่อระหว่างนักวิจัยและผู้ใช้ผลการวิจัย เช่น เกษตรกร องค์กรเกษตรกร (สหกรณ์โคนมและศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ) หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน มีปัจจัยที่ทำให้งานวิจัยไม่ถูกนำไปใช้อย่างคุ้มค่าการลงทุน ดังนี้คือ

- สหกรณ์ส่วนใหญ่ไม่มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมประจำสหกรณ์ จึงขาดผู้เชื่อมโยง ถ่ายทอด หรือประสานงานให้นักวิจัยพบกับเกษตรกร หรือนำโจทย์วิจัยที่ต้องการเสนอให้นักวิจัยทำ หรือ ทำงานสร้างขบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัยและเกษตรกร หรือ สหกรณ์
- นักวิจัยด้านโคนมไทย มีจำนวนจำกัด และมีข้อจำกัดของงบประมาณสนับสนุนการวิจัย เวลาทำการวิจัย เวลาในการถ่ายทอดผลงานสู่ผู้ใช้ งานวิจัยด้านโคนมไม่สนใจให้นักวิจัยสนใจทำงานวิจัยเท่าที่ควร
- การสื่อสารโดย วารสารงานวิจัย การสัมมนา การประชุมวิชาการ มีพอควรแต่ผู้ใช้อาจไม่ได้ร่วมประชุม หรือเอกสารอาจไม่ถึงผู้ใช้ หรือผู้ใช้ไม่ได้พยายามศึกษานำมาประยุกต์ใช้เท่าที่ควร เกษตรกรอาจมีข้อจำกัดในการทำความเข้าใจงานวิจัยและนำมาใช้ในฟาร์ม ต้องพึ่งพานักวิชาการ นักส่งเสริมของสหกรณ์ กรมปศุสัตว์ หรือ อ.ส.ค. ช่วยในการถ่ายทอด ผลงานวิชาการเหล่านี้ ได้แก่

วารสารวิชาการ

วารสารสัตวแพทย์ เวชศาสตร์สัตวแพทย์ วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. เชียงใหม่สัตวแพทย์สาร ประมวลสาระสังเขปงานวิจัยเกี่ยวกับโคนม พ.ศ. 2526-2542. ห้องสมุดและศูนย์เอกสารการสัตว ณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประชุมวิชาการ

การประชุมวิชาการสัตวแพทย์และสัตว์เลี้ยง สัตวแพทย์สมาคมแห่งประเทศไทย
การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
การประชุมวิชาการโคนมและผลิตภัณฑ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
การประชุมวิชาการโคนม และการสัมมนาโคนม คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
การประชุมวิชาการ เกษตรภาคเหนือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
การประชุมวิชาการ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วารสารความรู้วิชาการ

จดหมายข่าวโคนม (สกว.) วารสารโคนม (อสค.) วารสารนมเนสเลย์ วารสารสัตว์บาล วัวควาย (สัตว์เศรษฐกิจ) และวารสารปศุสัตว์อื่นๆ

การจัดอบรม สัมมนา ให้ความรู้

จัดโดย นักวิชาการ กรมปศุสัตว์ สถาบันการศึกษา บริษัทเอกชน โดยจัดในพื้นที่ เป็นการประสานงานของแต่ละสหกรณ์กับนักวิชาการ ที่จำเป็นต้องทำให้ต่อเนื่อง เพื่อการพัฒนาเกษตรกรและสหกรณ์ที่ดูแลอยู่

เอกสารที่ประมวลสถานภาพและรวบรวมผลงานวิจัยโคนมในประเทศไทย

- สถานภาพงานวิจัยโคนมไทย (จันทร์จรัส เรียวเดชะ และเปล่งศรี อิงคินันท์. 2542. สถานภาพงานวิจัยโคนมในประเทศไทย (2526-2542). เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการโคนมและผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 3. 4-5 พฤศจิกายน 2542. ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร. 174 หน้า.)
- ประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านสุขภาพโคนม: แนวทางการวิจัยและพัฒนาในอนาคต (สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย, ชีรพงศ์ ชีรภัทรสกุล และปราจีน วีรกุล. 2542. ประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านสุขภาพโคนม: แนวทางการวิจัยและพัฒนาในอนาคต. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ชุดโครงการ การพัฒนาโคนมและผลิตภัณฑ์จากนม. กรุงเทพมหานคร. 360 หน้า.)
- ประมวลสาระสังเขปงานวิจัยเกี่ยวกับโคนม พ.ศ. 2526-2542. (การุณ เสนชู และเปล่งศรี อิงคินันท์. 2542. ประมวลสาระสังเขปงานวิจัยเกี่ยวกับโคนม พ.ศ. 2526-2542. ห้องสมุดและศูนย์เอกสารการสัตว. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 225 หน้า.)

งานวิจัยโคนมในระยะ 10 ที่ผ่านมา (พ.ศ.2539-2549)

จากการรวบรวมผลงานการศึกษาวิจัยด้านโคนมในระยะปี พ.ศ. 2539-2549 พบว่ามีรายงานวิจัยจำนวน 421 เรื่อง ซึ่งการรวบรวมในครั้งนี้ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ เนื่องจากอาจมีบางเรื่องที่ยังติดตามเอกสารไม่ได้ และบางเรื่องนำเสนอในการประชุมหรือเอกสารต่างประเทศ อย่างไรก็ตามได้ทำการจัดกลุ่ม ได้ดังนี้

- งานวิจัยด้านสุขภาพโคนม จำนวน 232 เรื่อง โดยจัดเป็นงานวิจัยด้านเต้านม อักเสบ คุณภาพน้ำนมและผลิตภัณฑ์จำนวน 72 เรื่อง งานวิจัยด้านการสืบพันธุ์ จำนวน 73 เรื่อง และงานวิจัยสุขภาพอื่นๆ และที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ จำนวน 87 เรื่อง
- งานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์โคนมจำนวน 62 เรื่อง
- งานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตโคนมจำนวน 16 เรื่อง
- งานวิจัยด้านอาหารโคนม จำนวน 86 เรื่อง

➤ งานวิจัยด้านเศรษฐกิจสังคม จำนวน 25 เรื่อง

ทั้งนี้ได้รวบรวมบทความคัดย่อผลงานวิจัยทั้งหมดไว้ใน เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ และรายการเอกสารอ้างอิงทั้งหมดได้จัดไว้ในภาคผนวก เพื่อเป็นฐานข้อมูลให้ เกษตรกร นักส่งเสริม นักวิชาการและนักวิจัยได้นำไปใช้ค้นคว้าศึกษา ประกอบการพิจารณาเลือกใช้ ผลงานวิจัยในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนมต่อไป

เมื่อประมวลเรื่องที่ศึกษาวิจัย ได้สรุปงานวิจัยที่มีรายงานไว้โดยย่อคือ **งานวิจัยด้านเต้านมอักเสบ คุณภาพน้ำนมและผลิตภัณฑ์**

งานส่วนใหญ่ศึกษาวิจัยด้านโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ และแบบแสดงอาการ โดยมีรายงานการเพาะแยกเชื้อที่เป็นสาเหตุและเทคนิคการตรวจแยกเชื้อ การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรค จำนวนเซลล์โซมาติกและปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มจำนวนเซลล์ในน้ำนม เช่น ผลของฤดูกาล ระยะเวลาให้น้ำนม อายุแม่โค สุขศาสตร์การรีดนม ระบบเครื่องรีดนมต่อปัญหา เต้านมอักเสบ การเปรียบเทียบจำนวนเชื้อจุลินทรีย์และเซลล์โซมาติกในน้ำนมต้นและน้ำท้ายของการรีดในแต่ละครั้ง วิธีการและเทคนิคในการตรวจเซลล์โซมาติกในน้ำนม เช่น การเหนี่ยวนำไฟฟ้า วิธีอิเล็กทรอนิกส์ วิธี whiteside test วิธีนับเซลล์โซมาติกโดยกล้องจุลทรรศน์ และน้ำยาซีเอ็มที การควบคุมโรคเต้านมอักเสบโดยการจัดการอาหารหรือเสริมสารต้านอนุมูลอิสระ รายงานการสำรวจสารตกค้างปฏิชีวนะและอะฟลาทอกซินในน้ำนม ศึกษาเซลล์โซมาติก คุณภาพและองค์ประกอบน้ำนมรายตัวโค รายฟาร์ม และน้ำนมรวมจากศูนย์รวมน้ำนม

งานวิจัยด้านการสืบพันธุ์

ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยด้านการเพิ่มการผสมติด โดยการใช้ฮอร์โมนในการเหนี่ยวนำหรือควบคุมการเป็นสัด การกำหนดเวลาการผสมเทียมหลังการใช้ฮอร์โมน เช่น โปรเจสเตอโรน โปรสตาแกลนดิน จีเอ็นอาร์เอช ทั้งเป็นการใช้ฮอร์โมนชนิดเดียวและการใช้ฮอร์โมนหลายชนิดร่วมกัน การศึกษาผลของความเครียดจากความร้อนขึ้นต่อการผสมติด และการสูญเสียตัวอ่อน การเพิ่มการผสมติดในช่วงร้อนขึ้นโดยการจัดการฟาร์ม ลดอุณหภูมิร่างกายของโคนม การปรับโรงเรือน และการเสริมฮอร์โมนเพื่อเพิ่มระดับโปรเจสเตอโรนในระยะแรกของการตั้งท้อง การใช้เครื่องอัลตราซาวด์ในการตรวจวินิจฉัยปัญหาในระบบสืบพันธุ์ การตรวจเชื้อแบคทีเรียและทดสอบความไวยาปฏิชีวนะในแม่โคที่เป็นมดลูกอักเสบ การสำรวจโรคทางการสืบพันธุ์ในพื้นที่ต่างๆ เช่น โรคไวรัสไอบีอาร์ บีวีดี โรคโปรโตซัวนีโอสปอโรซิส โรคแบคทีเรียเลปโตสไปโรซิส โรคยูเรียพลาสมา ไมโครพลาสมา การทดสอบการใช้ถุงหุ้มป็นผสมเทียมเพื่อลดความเสี่ยงของเชื้อจากช่องคลอดเข้าในมดลูกและเพิ่มอัตราผสมติด มีการพัฒนาเทคนิคการตรวจโรคแท้งติดต่อน้ำนมเปรียบเทียบกับ การตรวจจากเลือด (ซีรัม) การสำรวจสถานภาพและปัญหาในระบบสืบพันธุ์

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผสมติดต่ำและการมีวันท้องว่างหรือระยะห่างวันตกกลูกที่ยาว การลดปัญหาการค้างหลังคลอด

ในพ่อพันธุ์ มีรายงานการศึกษาปัจจัยที่มีผลการคุณภาพและการผลิตน้ำเชื้อพ่อพันธุ์โคนมไว้บ้าง

งานวิจัยสุขภาพอื่น ๆ และที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

การสำรวจโรคพยาธิภายใน ภายนอก พยาธิในเลือด เช่น ทริปปาโนโซม อนาพลาสมาบาบีเซีย และไรเลเรีย การควบคุมพยาธิโดยสมุนไพรและทดสอบยายาถ่ายพยาธิที่นำเข้าจากต่างประเทศ รายงานปัญหาสุขภาพในแต่ละพื้นที่ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดวัณโรคในฟาร์มรายย่อย รายงานโรคพาราทูเบอร์คิวโลซิสหรือวัณโรคเทียม รายงานการสำรวจโรคเลปโตสไปโรซิส การสำรวจโรคลิโคซิส การพัฒนาเทคนิคการตรวจวินิจฉัยโรคพาราทูเบอร์คิวโรซิส การทดลองวัคซีนต่อต้านเห็บโค รายงานวัตถุแหลมทิ่มแทงกระเพาะ การผ่าตัดกระเพาะเคลื่อน รายงานโรคที่เกิดจากอาหารไม่สมดุล เช่น คีโตซิส กรดในกระเพาะ โรคโคอ้วน (fatty liver) การประเมินยูเรียไนโตรเจนในน้ำนมและในเลือด ปัญหาเกี่ยวกับเสบริ่ง การป้องกันรักษาโรคจากอาหารพลังงานไม่สมดุล ปัจจัยสุขภาพต่อการผลิตน้ำนมโค การปรับความเย็นในโรงเรือน การปรับอุณหภูมิน้ำดื่ม เพื่อเพิ่มผลผลิต การใช้โปรแกรมจัดการสุขภาพและผลผลิตในระดับฝูง การจัดการระบบฐานข้อมูลโคนมเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำนม การสร้างชุมชนปลอดโรคโดยใช้ระบบข้อมูลให้บริการสุขภาพสัตว์

งานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์โคนม

รายงานประสิทธิภาพการผลิตด้านผลผลิตและคุณภาพน้ำนม การผสมพันธุ์ และสุขภาพ ของโคนมลูกผสมทั้งที่นำเข้าจากต่างประเทศและที่ปรับปรุงพันธุ์ในประเทศ เช่น พันธุ์โคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียนในระดับสายเลือดต่างๆ โคนมลูกผสมออสเตรเลียฟรีเชียนซาฮิวาล โคนมพันธุ์ที่เอ็มแซด โคนมพันธุ์เอเอฟเอส และโคนมพันธุ์ที่เอฟ ลายพิมพ์ดีเอ็นเอโคนมเพื่อพิสูจน์การเป็นพ่อแม่ลูก การสกัดดีเอ็นเอในเซลล์รากขนโคนมไทย ความหลากหลายพันธุกรรมของยีนเบต้าเคซีนและแคปปาเคซีนในโคนมลูกผสม

รายงานวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลงานด้านปรับปรุงโคนม วิธีการปรับค่านม 305 วัน การประเมินค่าทางเศรษฐกิจลักษณะโคนม Animal Model BLUP นำไปสู่การสรุปค่าการผสมพันธุ์พ่อพันธุ์โคนมและค่าอัตราพันธุกรรมโคนมในประเทศไทย

งานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตสัตว์

การผลิตตัวอ่อน การย้ายฝากตัวอ่อน การกระตุ้นรังไข่และกับโอไอไฮต์ เทคนิคการการผสมนอกตัวโคและการเลี้ยงตัวอ่อน การแยกเพศตัวอสุจิโค การแยกเพศตัวอ่อนโค

งานวิจัยด้านอาหารโคนม

รายงานการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพน้ำนมโดยใช้อาหารรูปแบบต่าง ๆ องค์ประกอบอาหารสูตรต่าง ๆ การใช้วัสดุเหลือใช้ในประเทศไทยเป็นอาหารโค เช่น การย่อยได้และพลังงานของข้าวโพดหมัก ฟางข้าว ต้นอ้อยแห้ง ต้นถั่วเหลืองติดฝักแห้ง การผลิตข้าวโพดหมัก การผลิตข้าวโพดหมักคุณภาพสูง การใช้กระถินทดแทนอาหารข้น การใช้มันเส้น มันสำปะหลัง ใบมันสำปะหลัง การใช้เปลือกเสาวรสเป็นอาหารโคนม การใช้ซึ่งข้าวโพดบดเป็นแหล่งอาหารหยาบ การพัฒนาอาหารหยาบคุณภาพดี การใช้หญ้าอูบลพาสพาล์มในการเลี้ยงโคนมไทย ผลของอาหารต่อผลผลิตน้ำนมและสมรรถนะการสืบพันธุ์ การเสริมไขมันไหลผ่าน การเสริมโปรตีนไหลผ่าน การเสริมโซเดียมไบคาร์บอเนตเพื่อแก้ปัญหาแอซิดซิส การเสริมอาหารไวตามิน แร่ธาตุรูปแบบต่าง ๆ รูปแบบการเตรียมและการถนอมอาหารโค พฤติกรรมการแทะเล็ม การกินอาหาร การกินหญ้า การใช้อาหารข้นและหยาบในสูตรต่าง ๆ และในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อผลผลิตน้ำนมและวิจัยการนำไปใช้อาหารในกระเพาะหมัก

งานวิจัยด้านเศรษฐกิจสังคม

เป็นรายการศึกษาวิจัยปัจจัยในชุมชนที่มีต่อการผลิตโคนม การใช้แรงงานสตรีในฟาร์มโคนม การบริโภคนมในชุมชน ทักษะคติของเกษตรกรต่ออาชีพ ต่อการพัฒนาสหกรณ์โคนม ต่อการเลี้ยงโคนมพันธุ์ที่เอ็มแซด ระดับการใช้เงินทุนที่เหมาะสมของเกษตรกร แนวทางการฝึกอบรมผู้เลี้ยงโคนม ระบบการบริหารจัดการสหกรณ์ การกำหนดพื้นที่เหมาะสมในการเลี้ยงโคนมโดยเทคนิคระบบสารสนเทศ ลักษณะศูนย์รวบรวมน้ำนม การศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ต้นทุนการผลิตน้ำนม ผลกระทบจากการตกลงการค้าเสรี

อย่างไรก็ตาม งานวิจัย บางเรื่องต้องใช้เทคนิค วัตถุดิบ เครื่องมือที่ราคาแพง หรือไม่สะดวกในการใช้ในพื้นที่ เพิ่มต้นทุนการผลิต ทำให้จำกัดการนำงานวิจัยไปใช้ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง งานวิจัยหลายเรื่องให้ผลดีในการเพิ่มการผลิต เพิ่มคุณภาพ การผสมติด หลังสิ้นสุดงานวิจัยการนำไปใช้ที่ไม่สามารถควบคุมปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบได้ ทำให้ได้ผลไม่ดีเท่าในระยะเวลาที่ทำวิจัย

ความต้องการของเกษตรกรวันนี้

จากแบบสอบถาม ผู้บริหารองค์กรเกษตรกร ในความต้องการที่ต้องการปรับปรุงมากที่สุดเพื่อให้กิจการโคนมอยู่ได้ (ทำศึกษาในช่วงมีนาคม-พฤษภาคม 2549) จากข้อมูลด้านสุขภาพโคนมจำนวน 40 ชุด (ส่งแบบสอบถามให้สหกรณ์โคนม 119 แห่ง ศูนย์เอกชน 24 แห่ง ส่งกลับรวม 40 แห่ง) ได้ถามความต้องการลำดับแรกที่ต้องการปรับปรุงมากที่สุดเพื่อให้กิจการโคนมอยู่ต่อไปได้ พบว่า 18 แห่ง (45%) ต้องการราคาน้ำนมเพิ่มขึ้นด้วยต้นทุนการผลิตสูงมาก 4 แห่งต้องการปรับปรุงคุณภาพน้ำนมให้ดีขึ้นเพื่อให้ราคาน้ำนมมากขึ้น 3 แห่งต้องการคำแนะนำในการจัดการเพื่อลดต้นทุนการผลิต 2 แห่งต้องการพันธุ์โคนมที่ให้ผลผลิตสูงเพื่อลด

ต้นทุน 2 แห่งต้องการแหล่งอาหารหยาบเพื่อลดต้นทุนการผลิต 2 แห่งต้องการปรับปรุงฟาร์มให้เข้าสู่มาตรฐาน 2 แห่งต้องการแก้ไขปัญหาสมมติยาก 2 แห่งต้องการอบรมความรู้ด้านการเลี้ยงอย่างต่อเนื่อง 2 แห่งต้องการความมั่นคงในอาชีพและความซื่อสัตย์ในกลุ่มสมาชิก และ 1 แห่งต้องการระบบตรวจคุณภาพน้ำนมที่มาตรฐาน จะเห็นว่าประเด็นต้นทุนการผลิต ราคาต้นทุนดิบ เป็นปัญหาลำดับต้นที่เกษตรกรต้องการแก้ไข และการต้องการพัฒนาคุณภาพการผลิตในด้านต่างๆ เป็นสิ่งที่ต้องการคำแนะนำจัดการให้เกิดรูปธรรม เพื่อนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต

การปรับตัวของเกษตรกรและองค์กรเกษตรกร

เกษตรกรและองค์กรเกษตรกรต้องปรับตัว ที่จะเน้นการจัดการในแบบการเฝ้าระวัง ซึ่งจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ประจำในสหกรณ์ เช่น นักส่งเสริมโคนม นายสัตวแพทย์ พนักงานผสมเทียม พนักงานตรวจคุณภาพน้ำนมดิบ เกษตรกรต้องมีการบันทึกข้อมูลการสืบพันธุ์ การผลิตน้ำนมรายตัวโค บันทึกสุขภาพ มีการประเมินสุขภาพโคนมในฟาร์มเป็นระยะ เช่น ประเมินความสมบูรณ์ร่างกายโคนม การตรวจสถานะภาพเต้านมอีกเสบแบบไม่แสดงอาการ ด้วยน้ำยา ซี.เ.อี.มที โคทุกตัวที่รีดนม ทุก 2-4 สัปดาห์ การตรวจระบบการทำงานและสภาพเครื่องรีดนม การตรวจประเมินสุขภาพกีบโค และการประเมินอาหารที่ใช้ในฟาร์ม เกษตรกรและสหกรณ์ต้องใช้ผลการตรวจคุณภาพน้ำนมรายฟาร์ม และของสหกรณ์มาแก้ไขปรับปรุงการจัดการในระดับฟาร์มและระดับศูนย์รวมนม ผู้นำสหกรณ์ต้องมีความตื่นตัวในการรับวิทยาการและเทคโนโลยีการผลิตโคนม จากนักวิชาการ นักวิจัย เกษตรกรและสหกรณ์ต้องมีระบบบัญชีรายฟาร์มที่ดี เพื่อประเมินต้นทุนการผลิตที่เป็นจริง

แนวทางวิจัยโคนมในอนาคต

การวิจัยโคนมที่ควรให้การสนับสนุน ยังคงเน้นเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนม การผลิตน้ำนมคุณภาพ และการลดต้นทุนให้เกษตรกร ในหลายเรื่องต้องเป็นการสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและระบบการรองรับในอุตสาหกรรมโคนมไทย มิฉะนั้นงานวิจัยจะไม่ถูกนำมาใช้ เท่าที่ผ่านระบบงานด้านคุณภาพการผลิตในทุกระดับมีการปรับระบบให้นำมาปฏิบัติได้ ระบบการรองรับให้บริการดูแลสุขภาพ ให้การถ่ายทอดความรู้อย่างต่อเนื่อง และการพัฒนาบุคลากรทำงานในพื้นที่ให้มากขึ้น จะช่วยในการวิจัยที่มีคุณภาพและนำไปใช้ได้

ประเทศไทยมีงานวิจัยมากพอสมควร และมีองค์ความรู้มาก แต่ขาดการถ่ายทอดมาใช้ในระดับฟาร์ม ระดับพื้นที่ เนื่องจากปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เลี้ยง มีให้การใช้ความรู้ในการจัดการฟาร์มและอาหารที่ซับซ้อน อาจทำได้ไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นผลงานวิจัยจะเกิดประโยชน์ก็ต้องมีความเข้าใจ มีความต้องการร่วม และอาจต้องมีการปรับการรองรับในระดับองค์กรเกษตรกร ภาครัฐและเอกชนร่วมด้วย ในระยะที่ผ่านมานงานวิจัยด้านผู้บริโภคน จะมีการ

วิจัยไม่มากและส่วนใหญ่จะเป็นงานด้านโภชนาการนมโคต่อสุขภาพผู้บริโภค ซึ่งปัจจุบันมีสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สมาคมโภชนาการแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล กรมอนามัย กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เป็นคณะทำงานหลักในการส่งเสริมการบริโภคนมโคแท้ และศึกษาข้อมูลประโยชน์นํ้านมโค แต่ความต่อเนื่องและการทำให้เกิดผลต่อการเพิ่มการบริโภคนมโคยังไม่ชัดเจน

โจทย์วิจัยที่ควรให้การสนับสนุนดำเนินการในอนาคต

งานวิจัยในวันนี้ต้องคำนึงถึงการนำไปใช้ ซึ่งมีหลายระดับ เช่น

- งานวิจัยที่เกษตรกร นักส่งเสริม ผู้ผลิต ผู้บริโภค นำไปใช้ได้โดยไม่ต้องอาศัยระบบรับรอง
- งานวิจัยที่ต้องมีองค์กรเกษตรกร เช่น สหกรณ์ เข้าร่วมมือ หรือ จัดการรองรับ
- งานวิจัยที่สนับสนุนนโยบายรัฐ หรือ ใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนการเลี้ยงและการผลิตโคนม
- งานวิจัยที่ต้องมีการรองรับด้านระบบบริการส่งเสริม ระบบงานบริการดูแลสุขภาพ การควบคุมป้องกันโรค
- งานวิจัยบางเรื่องการทำให้เกิดผลนำไปใช้ ต้องมีการปรับปรุงระบบปฏิบัติงานประจำ หรือมีระบบรองรับที่ผู้ใช้ผลงานวิจัยที่สามารถปรับเพื่อให้ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งงานวิจัยในลักษณะนี้ ต้องมีความร่วมมือวิจัยจากทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง และนักวิจัยต้องเข้มแข็งและทุ่มเทในงานเป็นอย่างมาก

ดังนั้นหัวข้อวิจัยที่น่าเสนอเพื่อให้เกิดการวิจัยและนำไปใช้ในอนาคต เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพนํ้านม การเตรียมการส่งออกพันธุ์โค การขยายตลาดนํ้านมดิบในประเทศ การเพิ่มการบริโภคนํ้านม คือ

- การวิจัยเพื่อพัฒนาอาหารที่เหมาะสมต่อการเพิ่มคุณภาพองค์ประกอบนํ้านมโค และลดปัญหาต่อสุขภาพโคนมจากการให้อาหารไม่เหมาะสม
- การผลิตนํ้านมโคที่ปลอดภัยและคุณภาพดี เน้นการควบคุมและลดสารตกค้างในนํ้านมการป้องกันโรคที่ติดผ่านทางนํ้านมสู่ผู้บริโภค
- การเพิ่มการผสมติดโดยการลดความเครียดจากความร้อน และการจัดการอาหารที่เหมาะสม
- การศึกษาผลกระทบของโรคทางการสืบพันธุ์ต่อการผลิตและการสืบพันธุ์ และการเตรียมมาตรการรองรับในระดับนโยบาย
- การวิจัยเพื่อลดปัญหาโรคเต้านมอักเสบและลดเซลล์โซมาติก โดยพัฒนาที่ระบบการผลิตจากฟาร์มถึงศูนย์รวบรวมนํ้านม

- การวิเคราะห์ค่าการผสมพันธุ์อย่างต่อเนื่องและการรวมฐานข้อมูลโคนมไทย เพื่อการรับรองพันธุ์โคนมและเตรียมการส่งออกพันธุ์โคนมไทย
- การวิจัยเพื่อจัดการเก็บรักษาคุณภาพน้ำนมดิบในฟาร์ม ศูนย์รวมรวมน้ำนม ก่อนนำส่งโรงงาน
- วิจัยระบบการตลาด การกระจายนม เพื่อลดต้นทุนน้ำนมพร้อมดื่มแก่ผู้บริโภค
- การวิจัยสร้างความมั่นใจในการบริโภคนมโคเพื่อเพิ่มการบริโภคนมโคไทย

ดังนั้นงานวิจัยหลายเรื่อง ต้องมีการวางแผนการรองรับในระดับนโยบายรัฐ องค์กร เกษตรกร และนักวิชาการ นักวิจัย ในสถาบันต่างๆ หากต้องการการนำไปสู่การใช้ โดยคำนึงถึง ผลต่อเกษตรกรและต่อผู้บริโภคเป็นสำคัญ และต้องคำนึงถึงความอยู่รอดของอุตสาหกรรมโคนมไทยเป็นอันดับแรก

บทสรุปการวิจัยโคนมประเทศไทย

ในระยะ 10 ปี ที่ผ่านมา มีผลงานวิจัย ด้านอาหาร สุขภาพ การปรับปรุงพันธุ์ การจัดการ สิ่งแวดล้อม การจัดการระบบผลิต ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตโคนม และปัจจัยทางสังคมและ เศรษฐกิจโคนม เป็นจำนวนไม่น้อย ทั้งนี้ในหลายเรื่องที่วิจัยเสร็จแล้วขาดการนำไปสู่กลุ่มผู้ใช้ หลายเรื่องมีข้อจำกัดที่เกษตรกรไม่สามารถจัดการได้ในต้นทุนที่เป็นอยู่ ในหลายเรื่ององค์กร เกษตรกรขาดเจ้าหน้าที่ส่งเสริมประจำสหกรณ์โคนมที่จะนำผลการวิจัยไปให้สมาชิกใช้ และ ไม่ได้จัดระบบของสหกรณ์รองรับการนำไปใช้ และงานวิจัยบางเรื่องต้องสอดคล้องกับระบบงาน ส่งเสริมและนโยบายของภาครัฐจึงจะเกิดผลในการนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม และงานวิจัยอีก หลายเรื่องเป็นการวิจัยในเชิงลึก ยังต้องมีการต่อเนื่องเพื่อนำผลมาใช้ในอนาคต ประเทศไทยใน ปัจจุบันอยู่ในภาวะที่นักวิจัยด้านโคนมของประเทศมีจำนวนจำกัด และแหล่งทุนสนับสนุนการ วิจัยมีงบประมาณกรอบการสนับสนุนที่กระชับด้วยงบประมาณจำกัด การทำงานวิจัยด้านโคนม ไม่จูงใจให้นักวิจัยสนใจทำงานวิจัยมากเท่าที่ควร งานวิจัยโคนมส่วนใหญ่ใช้เวลาในการ ศึกษาวิจัยนานและใช้ทุนในการวิจัยสูงมาก งานวิจัยหลายเรื่องที่เป็นความต้องการของผู้ใช้แต่ ไม่มีนักวิจัยให้ความสนใจมากพอ และการทำงานวิจัยหลายงานหาชนิดและจำนวนโคนมที่ เหมาะสมเข้าการทดลองวิจัยไม่ได้ หรือได้จำนวนน้อยตัวซึ่งมีผลต่อความเชื่อถือของผลการวิจัย การนำผลการวิจัยบางเรื่องไปใช้ไม่ได้ผลเพราะมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการผลิตโคนม หรือความ ต้องการหรือบริบทของสังคมเปลี่ยนไป การศึกษาวิจัยในพื้นที่ในสภาพฟาร์มที่ควบคุมปัจจัยที่ อาจมีผลต่อการศึกษาในฟาร์มไม่ได้ ทำให้มีผลกระทบต่อการวิจัย และกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ ผลงานวิจัยเช่น เกษตรกร หรือ องค์กรเกษตรกร มีภาวะกระทบจากเศรษฐกิจและสังคมทำให้ สนใจร่วมในโครงการวิจัยได้ไม่ต่อเนื่อง ทำให้นักวิจัยโคนมของประเทศไทยในปัจจุบันขาดแรง

กระตุ้น ขาดแรงจูงใจ ต้องการการสนับสนุนที่พร้อมกว่าที่เป็นอยู่ ทำให้นักวิจัยลดความกระตือรือร้นในการทำงานวิจัยด้านโคนม

บรรณานุกรม

- กมลทิพย์ เสนาชัย และสาทิส ผลภาค. 2546. การตรวจหาอะฟลาทอกซินเอ็ม 1 ในตัวอย่างนมดิบจากถังนมรวมสหกรณ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ประมวลบทความวิชาการประชุมวิชาการโคนม นำนมโคคุณภาพสู่ผู้บริโภค. 23-24 มกราคม 2546. ขอนแก่น. หน้า 44-45.
- กรมปศุสัตว์. 2546. คู่มือระเบียบมาตรฐานการปฏิบัติงาน การตรวจมาตรฐานฟาร์มโคนมและการผลิตนํ้านมดิบของประเทศไทย พ.ศ. 2542. ส่วนมาตรฐานด้านการปศุสัตว์. สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์. กรมปศุสัตว์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 61 หน้า.
- กรมปศุสัตว์. 2546. มาตรฐานฟาร์มโคนมและการผลิตนํ้านมของประเทศไทย พ.ศ.2542. สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์. กรมปศุสัตว์. 41 หน้า.
- กรมปศุสัตว์. 2547. สมุดพ้อพันธุ์โคนม 2547. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 49 หน้า.
- การุณ เสนชู และเปล่งศรี อิงคินันท์. 2542. ประมวลสาระสังเขปงานวิจัยเกี่ยวกับโคนม พ.ศ. 2526-2542. ห้องสมุดและศูนย์เอกสารการสัตว์. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 225 หน้า.
- กิตติศักดิ์ อัจฉริยะจร ชัยเดช อินทร์ชัยศรี ธนศักดิ์ บุญเสริม สิทธิชัย ประทุมศิริ และศิริลักษณ์ มีสุวรรณ. 2544. การตรวจวัดสถานะการติดเชื้อภายในเต้านมโดยการนับจำนวนเซลล์โซมาติกในนํ้านม. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการโคนมและผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 4. 13-14 ธันวาคม 2544. โรงแรมโซลทวินทาวเวอร์. กรุงเทพมหานคร. หน้า 1-2.
- กิตติศักดิ์ อัจฉริยะจร ชัยเดช อินทร์ชัยศรี ธนศักดิ์ บุญเสริม สุกุม่า สามงามนึ่ง ภักดี ประทุมวัน และอมรเทพ คุณประทุมศิริ. 2543. แนวทางการแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียสูงในนํ้านมดิบที่ระดับฟาร์ม. การประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์และการเลี้ยงสัตว์ ครั้งที่ 26. กรุงเทพฯ. 15-17 พฤศจิกายน 2543. หน้า 42-51.
- เกรียงศักดิ์ สายธนู และ ธวัชชัย เฉลิมชัยกิจ. 2541. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของชุดตรวจสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในนํ้านมโค. การประชุมวิชาการเรื่อง โคนมและผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 2 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 3-5 มิถุนายน 2541 : 65-75.

- จันทร์จรัส เรียวเดชะ และเปล่งศรี อิงคินันท์. 2542. สถานภาพงานวิจัยโคนมในประเทศไทย (2526-2542). เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการโคนมและผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 3. 4-5 พฤศจิกายน 2542. ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร. 174 หน้า.
- ทัศนีย์ ชมภูจันทร์. 2537. รายงานการสำรวจสภาวะโรคโคนม ปี 2537. สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 222 หน้า.
- ทิพย์วรรณ ปริญาศิริ. 2546. การสำรวจความพร้อม GMP ของสถานที่ผลิตนมพร้อมดื่มขนาดกลางและเล็ก เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตตามเกณฑ์ GMP สาทล. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการโคนม นำนมโคคุณภาพสู่ผู้บริโภค. 23-24 มกราคม 2546. โรงแรมเจริญธานี ปรีณเชส ขอนแก่น. หน้า 67-75.
- ทิพย์วรรณ ปริญาศิริ. 2547. ยุทธศาสตร์การพัฒนากอุตสาหกรรมโคนมและผลิตภัณฑ์นม: มาตรฐานสาทล (ฟาร์มโคนม ศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบ และโรงงานแปรรูป) ช่วยสร้างความเข้มแข็งให้อาชีพโคนมอย่างไร. ในการสัมมนาโคนม อนาคตโคนมไทย : คุณภาพนํ้านม สุขภาพโค การค้าเสรี. วันที่ 29-30 พฤศจิกายน 2547. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 1-30.
- ประวิทย์ วิชชุตา ณีจุมมา เฉลิมแสน และสุทธิศักดิ์ แก้วแกมจันทร์. 2546. สถานภาพองค์ประกอบนํ้านมดิบในประเทศไทย. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการโคนม นำนมโคคุณภาพสู่ผู้บริโภค. 23-24 มกราคม 2546. ขอนแก่น. หน้า 7-13.
- ปราจีน วีรกุล ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย กิตติ มหาวิรุฬห์ สาโรช งามขำ พรชัย สุวรรณภิรมย์ วินัย กระแสสินธุโกมล ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์ และจันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร. 2544. การใช้ Sanitary sheath เพื่อป้องกันการติดเชื้อเข้าสู่มดลูกโดยวิธีการผสมเทียมในโคนม. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ โคนมและผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 4 ทำวิจัยได้ – ใช้ประโยชน์จริง. 13-14 ธันวาคม 2544. โรงแรมโซลทวินทาวเวอร์ กรุงเทพมหานคร. หน้า 31-32.
- ปราจีน วีรกุล สุรจิต ทองสอดแสง วินัย กระแสสินธุโกมล กิตติ มหาวิรุฬห์ สาโรช งามขำ อยุทธิ์ หรินทรานนท์ ไกรวรรณ หงษ์ยันตรชัย พรชัย สุวรรณภิรมย์ และไพโรจน์ อัมพวันวงศ์. 2544. ผลการสำรวจสถานภาพและปัญหาทางการสืบพันธุ์ในโคนม. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการโคนมและผลิตภัณฑ์นมครั้งที่ 4 ทำวิจัยได้ใช้ประโยชน์จริง โรงแรมโซลทวินทาวเวอร์, กรุงเทพมหานคร. 13-14 ธันวาคม 2544. หน้า 29-30.
- ปรียพันธุ์ อุดมประเสริฐ. 2537. การจัดการสุขภาพและผลผลิตในฟาร์มโคนม. โรงพิมพ์สารมวลชน. กรุงเทพมหานคร. 165 หน้า.
- สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย

พรศิริ ตั้งใจพัฒนา อรรถยา เกียรติสุนทร และปราโมช วีชะรังสรรค์. 2538. คุณภาพน้ำนมของประเทศไทย. การสัมมนาวันวิชาการโคนม อ.ส.ค. ครั้งที่ 1, 28-29 สิงหาคม 2538. หน้า 279-290.

พรศิริ ตั้งใจพัฒนา. 2540. ยาด้านจุลชีพตกค้างในนมพาสเจอร์ไรซ์ นมยูเอชที และนมผงสำหรับเด็ก. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 7(1): 7-14.

พีรศักดิ์ จันทรประทีป, ฌอน มารี อัมแบร์, กฤษ บัญพิทักษ์ และสัมพันธ์ สิงห์จันทร์. 2533ก. โปรแกรมการควบคุมความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์และการจัดการสุขภาพโคนมเพื่อปรับปรุงการผลิตน้ำนมในประเทศไทย. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 60 หน้า.

มนยา เอกทัตต์ มาสะฮารุ คะนาเมดะ, สุรพงษ์ วงศ์เกษมจิตต์ เรขา คณิตพันธ์ และพิพล สุขสายไทยชนะ. 2541. บรูเซลโลซิสในโคนม: การตรวจแอนติบอดีในซีรัมและน้ำนมและการเพาะแยกเชื้อที่เป็นสาเหตุ. การประชุมวิชาการเรื่องโคนมและผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 2. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 3-5 มิถุนายน 2541. หน้า 113-114.

มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2547. น้ำนมดิบ. มกอช. 6003-2547. 2 หน้า.

รัตน์ ฉายารัตยศิลป์ และอรรถยา เกียรติสุนทร. 2543. ผลการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบในถังนมรวมของสหกรณ์. มาตรฐานคุณภาพน้ำนมโคไทยปี 2543 ผลิตน้ำนมดีปี 2000 ทำอย่างไร. การสัมมนา Workshop on Mastitis, Udder Health and Milk Quality in Thailand. และการอภิปราย ผลิตน้ำนมคุณภาพดีปี 2000 ทำอย่างไร. 18-22 มกราคม 2543. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วินัย พุทธกุล สุนิรัตน์ เอี่ยมละมัย สุวัจน์ หงษ์นตรชัย และบุญเต็ม ตีระวัฒนประเสริฐ. 2547. โครงการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีที่ดีในการผลิต (จีเอ็มพี) ศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ. รายงานวิจัยสนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา ทวีศาสตร์ ตันกิตยานนท์ ขวัญชาย เครือสุคนธ์ และสุวิชัย โรจนเสถียร. 2546. ผลของโปรแกรมการจัดการระบบสืบพันธุ์ระดับฝูงต่อประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ในฟาร์มโคนมรายย่อย. ประมวลบทความวิชาการประชุมวิชาการโคนม น้ำนมโคคุณภาพสู่ผู้บริโภค. 23-24 มกราคม 2546, โรงแรมเจริญธานี ปรีณิเชส ขอนแก่น. หน้า 38-39.

ศิริวัฒน์ ทรวดทรง นวเพ็ญ ภูติภินันท์ ปราจีน วีรกุล และจันทร์เพ็ญ สุวิมลธีระบุตร. 2544. การศึกษาปัญหาการสูญเสียตัวอ่อนของการตั้งท้องระยะต้นในโคนม. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ โคนมและผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 4 ทำวิจัยได้ – ใช้ประโยชน์

- สุธีรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2542. คุณภาพน้ำนมโคดิบ มาตรฐานราคาน้ำนมดิบไทยควรไปในทิศทางใด. เอกสารประกอบการประชุมเสวนา “มาตรฐานคุณภาพน้ำนมดิบ”. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 25 พฤษภาคม 2542. หน้า 1-20.
- สุธีรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2542. อาหารโค-สุขภาพโค-คุณภาพโค เอกสารการประชุมเสวนา “มาตรฐานคุณภาพน้ำนมดิบ”. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 25 พฤษภาคม 2542.
- สุธีรัตน์ เอี่ยมละมัย ชีรพงศ์ ชีรภัทรสกุล และปราจีน วีรกุล. 2542. ประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านสุขภาพโคนม: แนวทางการวิจัยและพัฒนาในอนาคต. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ชุดโครงการ การพัฒนาโคนมและผลิตภัณฑ์จากนม. กรุงเทพมหานคร. 360 หน้า.
- สุธีรัตน์ เอี่ยมละมัย อติศรี ตั้งไพบูลย์ และฉลอง วชิราภกร. 2546. คุณภาพและองค์ประกอบน้ำนมโคจากแหล่งรวบรวมน้ำนมดิบโคในประเทศไทย. ประมวลบทความวิชาการประชุมวิชาการโคนม น้ำนมโคคุณภาพสู่ผู้บริโภค. 23-24 มกราคม 2546. ขอนแก่น. หน้า 50-51.
- สุธีรัตน์ เอี่ยมละมัย อรัญ จันทร์สุน วราภรณ์ ศุกลพงศ์ พิวน่า ฟอน อูสวิน ชัยวัฒน์ จรัสแสง เขียวชาญ กระจ่างโพธิ จารุวรรณ พัฒนาวงศ์. 2543. ชนิดเชื้อแบคทีเรียที่พบจากเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการในโคนม. ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการทางสัตวแพทย์และการเลี้ยงสัตว์ ครั้งที่ 26. 15-17 พฤศจิกายน 2543. โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ คอนเวนชั่น ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร. หน้า 53-63.
- สุธีรัตน์ เอี่ยมละมัย อุทัย ปริญญาสุทธินันท์ และนเรศ สิรินาวากุล. 2545. การใช้ถุงอนามัยในการผสมเทียมเพื่อเพิ่มการผสมติดในโคนมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 12(1): 25-32.
- สุธีรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2543. มาตรฐานคุณภาพน้ำนมโคไทยปี 2543 ผลิตน้ำนมดีปี 2000 ทำอย่างไร. การสัมมนา Workshop on Mastitis, Udder Health and Milk Quality in Thailand. และการอภิปราย ผลิตน้ำนมคุณภาพดีปี 2000 ทำอย่างไร. วันที่ 18-22 มกราคม 2543. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 76 หน้า.
- สุธีรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2544. ปัญหาโคผสมติดยาก: แนวทางแก้ไขครบวงจร. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ โคนมและผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 4 ทำวิจัยได้ – ใช้ประโยชน์จริง. 13-14 ธันวาคม 2544 โรงแรมโซลทวินทาวเวอร์ กรุงเทพมหานคร. หน้า 71-83.
- สุธีรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2546. โรคติดต่อทางการสืบพันธุ์ในโคนมไทย: สถานการณ์ปัจจุบันและแผนการรองรับในอนาคต. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการโคนม น้ำนมโค

- คุณภาพผู้บริโภค. 23-24 มกราคม 2546. โรงแรมเจริญธานี ปรีณิเชส ขอนแก่น. หน้า 54-66.
- สุนิรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2546. อาหาร สุขภาพ การสืบพันธุ์ และคุณภาพน้ำนมโค. การสัมมนา-เสวนาโคนม. 29-30 กันยายน 2546. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 204 หน้า.
- สุนิรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2547. เอกสารประกอบการสัมมนาโคนม. อนาคตโคนมไทย : คุณภาพน้ำนม สุขภาพโค การค้าเสรี. วันที่ 29-30 พฤศจิกายน 2547. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 86 หน้า.
- สุเทพ เรืองวิเศษ และ เบญจมาศ มโหสถนันท์. 2539. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอะฟลาท็อกซิน ปี 1 ในอาหารโคนมและปริมาณอะฟลาท็อกซิน เอ็ม 1 ในน้ำนม. รายงานผลการวิจัยทุนรัชดาภิเษกสมโภช. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 39 หน้า.
- องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.). 2548. ค่าการผสมพันธุ์โคนม 2548.40 หน้า.
- องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.). 2548. ประกาศองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพการรับซื้อน้ำนมดิบ (Bulk Milk). 2 หน้า.
- อุษมา กุ้เกียรตินันท์ อรรถยา เกียรติสุนทร และสุดประเสริฐ บุญปาลิต. 2535. การศึกษาเซลล์โซมาติกในน้ำนมรวมที่สหกรณ์โคนมหนองโพ. สัตวแพทยสาร. 40(1-2): 29-33.
- อุษมา กุ้เกียรตินันท์ อรรถยา เกียรติสุนทร และธานี ภาคอุทัย 2530. การตรวจนับเซลล์โซมาติกในน้ำนมรวมที่ศูนย์น้ำนมบ้านบึง. ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านการปศุสัตว์ ครั้งที่ 6. 18-20 พฤษภาคม 2530. หน้า 44-55.
- <http://66.102.7.104/... www:cfsan.fda.gov/ ...> 25/1/2549
- <http://66.102.7.104/... www.avma.org/onlnews/j...> 25/1/2549
- <http://66.102.7.104/... www.extension.umn.edu/...> 25/1/2549
- <http://66.102.7.104/... www.monsantodairy.com/...> 25/1/2549
- <http://66.102.7.104/... www:fao.org/News/199...> 25/1/2549

ภาคผนวก

ประวัตินักวิจัย

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ สกุล	รศ.สพ.ญ.ดร. สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย
สถานที่ทำงาน	ภาควิชาสัตวศาสตร์และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ตำแหน่งปัจจุบัน	รองคณบดีฝ่ายวิจัยและเทศสัมพันธ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ประวัติการศึกษา	- สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย ปี 2528 - ประกาศนียบัตรสาขาวิทยาการสืบพันธุ์(F.R.V.C.S.) จาก Swedish University of Agricultural Science ประเทศสวีเดน ปี 2530 - ปริญญาเอก (Doctor of Veterinary Medicine) จาก Swedish University of Agricultural Science subject Obstetrics and Gynaecology) ประเทศสวีเดน ปี 2534
การฝึกอบรมดูงาน	- ดูงานด้านการเลี้ยงและระบบข้อมูลโคนมประเทศสวีเดน ปี 2535 สหรัฐอเมริกา ปี 2536 และออสเตรเลีย ปี 2537 - ดูงานด้านการเรียนการสอน โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ ประเทศญี่ปุ่น ประเทศเนเธอร์แลนด์
ประสบการณ์การทำงาน	- นายสัตวแพทย์ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย - ผู้ประสานงานโครงการวิจัยด้านสุขภาพโคนม สกว.
ผลงานทางวิชาการ	- ผลงานวิจัยระดับประเทศและนานาชาติ 62 เรื่อง - หนังสือด้านโคนม 7 เล่ม

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ สกุล	นายสินชัย เรืองไพบูลย์
สถานที่ทำงาน	สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์ ถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมการปศุสัตว์ (นักวิชาการสัตวบาล 9 ชช.)
ประวัติการศึกษา	- ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต(เกษตรศาสตร์) สาขาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาการผลิตสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
การฝึกอบรมดูงาน	อบรมดูงานด้านโคนมที่ประเทศนิวซีแลนด์ และญี่ปุ่น
ประสบการณ์การทำงาน	รับราชการที่กรมปศุสัตว์ ตั้งแต่ ปี 2528 จนถึงปัจจุบัน
ผลงานทางวิชาการ	- การจัดตั้ง MILK BOARD ในประเทศไทย - ยุทธศาสตร์โคนมเพื่อรองรับผลกระทบในการทำ ความตกลง การค้าเสรี (FTA) กับประเทศ ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ - การศึกษาสถานภาพของฟาร์มโคนมต้นแบบของกรม ปศุสัตว์

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ สกุล	นายจิตศักดิ์ ไชยพาน
สถานที่ทำงาน	บริษัท ดี เอ็ม ฟาร์ม จำกัด 438 หมู่ 1 ต.กุ่มบุรี อ.กุ่มบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77150 โทร./Fax. 0 3268 1216 มือถือ 0 1373 0015 E-mail : jitasakc@hotmail.com
ตำแหน่งปัจจุบัน	กรรมการผู้จัดการ บริษัท ดี เอ็ม ฟาร์ม จำกัด
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2516
การฝึกอบรมดูงาน	- Dairy study Tour, Cochran Fellowship Program (USDA) USA - International Dairy Management Short Course, California Poly Technique State University, Cochran Fellowship Program (USDA Program) USA
ประสบการณ์การทำงาน	- ปี 2530-2540 ผู้จัดการกลุ่มเกษตร บริษัท ทิปโก้เกษตรกรรม จำกัด (TIPCO) - ปี 2541-ปัจจุบันกรรมการผู้จัดการ บริษัท ดีเอ็ม ฟาร์ม จำกัด - ปี 2547-2548 นายกสมาคมกลุ่มเกษตรกรผู้รวบรวมนํ้านมดิบ
ผลงานทางวิชาการ	-

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ สกุล	นายอดุลย์ วังตาล
สถานที่ทำงาน	อุดมแต่รีฟาร์ม จำกัด 257/1 ถ.ทรงพล อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี 70110
ตำแหน่งปัจจุบัน	นายกสมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลสไตน์ฟรีเชียน
ประวัติการศึกษา	- ปริญญาตรีทางด้าน Agricultural Engineering มหาวิทยาลัย Iowa ปี 2525 - ปริญญาตรีทางด้านกฎหมาย จาก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปี 2544 - ปริญญาโททางด้าน Food Technology มหาวิทยาลัย Iowa ปี 2529 และทางด้าน Business Administration มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2533 - ประกาศนียบัตร Mini MBA ทางด้านสุขภาพ จาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2537
การฝึกอบรมดูงาน	-
ประสบการณ์การทำงาน	- -ผู้ช่วยสอนและผู้ช่วยวิจัยทางด้านเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัย Iowa ปี 2525-2529 - เจ้าของฟาร์มโคนม ปี 2529-ปัจจุบัน - ที่ปรึกษาชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย ปี 2533-ปัจจุบัน - นายกสมาคมผู้เลี้ยงโคนมไทยโฮลสไตน์ฟรีเชียน ปี 2539-ปัจจุบัน
ผลงานทางวิชาการ	-

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ สกุล	นายฉลอง วชิราภากร
สถานที่ทำงาน	ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002 โทรศัพท์ 043-202362 โทรสาร 043-202362 E-mail address: chal_wch@kku.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	รองศาสตราจารย์
ประวัติการศึกษา	- วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2527 - วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สัตวศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ. 2530 - Doctor of Philosophy (Ph.D.) (Animal Science) จาก Lincoln University, New Zealand ปี พ.ศ. 2539
การฝึกอบรมดูงาน	-
ประสบการณ์การทำงาน	สอนและวิจัยทางด้าน การผลิตสัตว์เคี้ยวเอื้อง โภชนศาสตร์ สัตว์เคี้ยวเอื้อง และโภชนศาสตร์แร่ธาตุสำหรับสัตว์ เป็นเวลา มากกว่า 14 ปี
ผลงานทางวิชาการ	- ผลงานวิจัยระดับประเทศและระดับนานาชาติ 44 เรื่อง - ตำราและหนังสือ 5 เล่ม