ทิศทางโคนมไทย...มาไกลเกินฝัน

วิโรจน์ ภัทรจินดา[1*]

การพัฒนาโคนมของประเทศไทยนับถึงขณะนี้ถือได้ว่ามีพัฒนาการที่ยาวนาน หากนับตั้งแต่วันที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชได้ทรงเสด็จเปิดฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ค เมื่อ 16 มกราคม 2505 นับถึงขณะนี้ 50 ปี พอดี ถ้าเทียบกับอายุคนเราควรจะเป็นฟาร์มโคนมมาตรฐานแล้ว ต่างประเทศใช้เวลาในการพัฒนาพันธุ์โคนมมานานกว่า 200 ปี เพื่อที่จะได้โคนมที่เหมาะสมกับภูมิประเทศของตนเอง การพัฒนาพันธุ์อย่างเดียวโอกาสสำเร็จคงยากหากปราศจากการพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอาหารและการจัดการรวมถึงการป้องกันโรค ในประเทศสหรัฐอเมริกาในระยะ 25 ปีที่ผ่านมา โคนมให้ผลผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้น 2 %/ตัว/ปี โคนมให้น้ำนมเฉลี่ย 12,500 กก./ปี หรือ 34.3 กก./ตัว/วัน ในขณะที่ประเทศไทยแม้ยังไม่มีหน่วยงานใดประมาณการได้ชัดเจน แต่คาดว่าในรอบ 25 ปีที่ผ่านมา น้ำนมที่โคนมผลิตเริ่มจาก 5 กก./ตัว/วัน เพิ่มเป็น 12 กก./ตัว/วัน หรือ 4,380 กก./ตัว/ปี เห็นได้ว่าการให้ผลผลิตน้ำนมของโคนมไทยกับโคนมต่างประเทศจะต่างกันถึง 65.0% (12 เทียบกับ 34.3 กก.) ความแตกต่างนี้มาจากพื้นฐานหลายประการ อาทิ น้ำหนักตัวโคนมไทยกับต่างประเทศต่างกันถึง 33.3% (400 เทียบกับ 600 กก.) และโคกินอาหารสูตรรวมต่างกันถึง 44% (14 เทียบกับ25 กก.สิ่งแห้ง/ตัว/วัน) ในขณะที่การย่อยได้ (*in vitro* true dry matter digestibility, IVTDMD) ของหญ้าเขตหนาวมีการย่อยได้สูงกว่า 75% เทียบกับหญ้าเขตร้อนมีค่าการย่อยได้ต่ำกว่า 70% โดยเฉพาะฟางข้าวที่นิยมใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบมีค่าการย่อยได้เพียง 54% และซังข้าวโพด 35 % ยังไม่รวมผลกระทบจากอากาศ สิ่งแวดล้อมและการจัดการที่ต่างกัน แล้วโคนมไทยจะมีศักยภาพและอนาคตอย่างไร

พันธุ์โคนมไทย มีการพัฒนาโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงพันธุ์หลายภาคส่วน ทั้งส่วนราชการ เช่น กรมปศุสัตว์ มีการผลิตโคนมลูกผสมที่เอ็มแซท (Thai Milking Zebu, TMZ) ที่มีระดับสายเลือดโคนมโฮลสไตน์ฟรีเชี่ยนที่ 75% กับสายเลือดโคเขตร้อน (บาร์มัน ซาฮิวาล หรือพื้นเมือง) อีก 25% และโคนมไทยฟรีเชี่ยน (Thai Freisian, TF) ที่มีระดับสายเลือดโคนมโฮนสไตน์ฟรีเชี่ยนที่มากกว่า 75% และองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทยที่มีการจำหน่ายสายพันธุ์และน้ำเชื้อโคนมลูกผสมที่ปรับปรุงขึ้นเอง และหน่วยงานเอกชน เช่น บริษัทฟาร์มโชคชัยที่มีการพัฒนาโคนมสายพันธุ์โชคชัยฟรีเชียน ซึ่งผลิตและจำหน่ายพ่อแม่พันธุ์และน้ำเชื้อ ถึงขั้นส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ และฟาร์มเอกชนอื่นๆ ที่กำลังเร่งปรับปรุงสายพันธุ์ของฟาร์มตนเอง ในประเด็นสายพันธุ์นี้จะเห็นได้ว่าที่ผ่าน 50 ปี การปรับปรุงสายพันธุ์โคนมไทยส่วนใหญ่ใช้วิธีเพิ่มสายเลือด (upgrading) โคนมโฮนสไตน์ฟรีเชี่ยนเป็นหลัก ยกเว้นโคนม TMZ ที่ใช้วิธีผสมภายในชั่วรุ่น (inter se) โดยคงระดับเลือดโฮลสไตน์ที่ 75% จากนั้นโคตัวใดที่มีการแสดงออกของพันธุกรรมที่ดีเด่นภายในสภาพแวดล้อมที่ตนเองอยู่จะได้รับการคัดเลือกเก็บไว้ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์

[1] หัวหน้าสถานีทดลองและฝึกอบรมเกษตรกรรมร้อยเอ็ด ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* Corresponding author: virote@kku.ac.th

โคนมไทยมีความหลากหลายของพันธุกรรมที่เราสามารถดึงออกมาให้โคแสดงออกเพื่อเน้นจุดเด่นในด้านต่างๆ ของโคซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางวิชาการสมัยใหม่เข้าช่วย เช่น การพัฒนาสายพันธุ์โคนมทนร้อน มหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือเรียกสั้นๆ ว่า “โคนมร้อยเอ็ดฟรีเชี่ยน” ที่มีชื่อเช่นนี้เพราะคณะเกษตรศาสตร์มีสถานีทดลองและฝึกอบรมเกษตรกรรมตั้งอยู่ที่ตำบลโพธิ์สัย อำเภอศรีสมเด็จ จังหวัดร้อยเอ็ด ดำเนินงานในลักษณะองค์กรในกำกับคณะเกษตรศาสตร์มาตั้งแต่ปี 2539 ถึงปัจจุบันรวม 15 ปี ทำให้มีคล่องตัวในการบริหารงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ พัฒนาสายพันธุ์โคนมทนร้อน ชั่วรุ่นล่าสุดรุ่นที่ 7 ที่มีสายเลือดโคโฮนสไตน์ฟรีเชี่ยน 99.2% มีคุณสมบัติทนต่อสภาวะอากาศร้อนสามารถกินอาหารและให้น้ำนมได้ดีแม้ค่าดัชนีความร้อน (temperature humidity index, THI) จะสูงถึง 82 ในขณะที่โคพันธุ์แท้จะกินอาหารลดลงและให้น้ำนมลดลงเมื่อค่า THI สูงเกิน 72 โคนมร้อยเอ็ดฟรีเชี่ยนจึงสามารถเลี้ยงได้ดีทั้งในระบบปล่อยแปลงหญ้าหรือเลี้ยงในโรงเรือน ที่สำคัญด้วยการใช้เทคโนโลยีในการประเมินพันธุ์สมัยใหม่ ทำให้สามารถคัดแยกฝูงโคนมของสถานีฯออกเป็นสายพันธุ์ย่อยที่มีคุณสมบัติเด่นต่างกัน หมายความว่าในฝูงโคนมร้อยเอ็ดฟรีเชี่ยนจะมีทั้งสายพันธุ์โคนมที่มีคุณสมบัติต้านทานโรคเต้านมอักเสบ (clinical mastitis resistance) สายที่ต้านทานโรคไข้เห็บ (tick fever resistance) สายที่ให้น้ำนมสูง สายที่ทนร้อนและความเครียดได้สูง (heat tolerance) โดยการคัดเลือกผ่านทางเครื่องหมายพันธุกรรม (genetic marker) ซึ่งทางทีมคณะวิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นผู้พัฒนาขึ้น รวมถึงการปรับปรุงโครงร่างโคนมด้วยเทคนิค linear type trait ทำให้เห็นว่าในอนาคตการผลิตสายพันธุ์โคนมไทยอาจไม่ใช่การค้นหาระดับสายเลือดโคนมโฮนสไตน์เท่าไรดี หรือพันธุ์แท้เลี้ยงได้ไหม โคนมที่เลี้ยงอยู่ในปัจจุบันได้ตอบคำถามเหล่านี้แล้ว ทั้งนี้ขึ้นกับการพัฒนาด้านการจัดการควบคู่ไปอย่างเหมาะสม แต่การผลิตพันธุ์โคนมก้าวต่อไปจะต้องเป็นการผลิตพันธุ์โคนมที่มีความโดดเด่นต่างๆ ตามความต้องการของผู้เลี้ยงผู้ซื้อ (on-demand breed) เช่น โคนมที่ให้โปรตีนน้ำนมสูง โคนมที่ให้ไขมันน้ำนมสูง โคนมที่ให้น้ำนมและเนื้อที่มีคุณภาพสูงมีสารอาหารที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพ (เช่น มี CLA สูง) โคนมที่กินอาหารข้นได้สูงเป็นต้น จากที่กล่าวมาจึงเห็นได้ว่าหากประเทศไทยให้ความสำคัญกับฐานข้อมูลฟาร์มและการใช้เทคโนโลยีประเมินพันธุ์สมัยใหม่เข้ามาใช้ จะทำให้เราได้สายพันธุ์โคนมที่มีความจำเพาะเจาะจงต่อฟาร์มและเชิงการค้าได้อย่างรวดเร็ว เพราะในระดับภูมิภาคเอเชีย ประเทศไทยขณะนี้ถือได้ว่าเป็นประเทศที่มีการพัฒนาพันธุ์โคนมมาอย่างต่อเนื่องเป็นผู้นำระดับเอเชียได้ คงเป็นการดีไม่น้อยหากต่างประเทศสั่งซื้อสายพันธุ์โคนมไทยที่มี “*เครื่องหมายทางพันธุกรรมไทย*” ที่มีความสามารถเฉพาะทางมากกว่าซื้อตัวโคนมไปโดยไม่รู้ว่าโคมีความเด่นในด้านใด มูลค่าของพันธุ์โคนมไทยจะสูงขึ้นทันทีและที่สำคัญบุคคลและหน่วยงานที่ทำงานด้านนี้ต้องได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่และต่อเนื่องไม่เช่นงานที่ทำมาก็สูญเปล่าไม่มีมูลค่าใดและก็กลับมาเริ่มต้นใหม่อยู่เรื่อย

ถึงเวลาจัดตั้ง “**ศูนย์ปรับปรุงพันธุ์โคนมแห่งชาติ**” หรือยัง ?

เราเป็นศูนย์กลางโคนมแห่งเอเชียอยู่แล้ว เรารู้ตัวหรือเปล่า …

ในด้านอาหารสัตว์สำหรับประเทศไทย ที่ผ่านมาจะเน้นการผลิตแบบปล่อยโคแทะเล็มอยู่บนแปลงหญ้า แต่ปัจจุบันที่ดินที่เกษตรกรถือครองอยู่ลดน้อยลงขณะที่ปริมาณโคต่อครัวเรือนมีสูงขึ้น วัตถุดิบอาหารสัตว์เช่นข้าวโพดมีราคาแพงเนื่องการแข่งขันกับการนำไปใช้เลี้ยงไก่และสุกร กากถั่วเหลืองต้องนำเข้ามันสำปะหลังมีราคาแพงขึ้นประกอบกับมีการนำไปทำเป็นเอทานอล (ethanol) ทำให้มีราคาแพงมาก หากสถานการณ์น้ำมันยังคงมีทิศทางราคาเพิ่มขึ้นแม้รัฐบาลจะยกเว้นการเก็บภาษีแต่คงเป็นเพียงมาตรการชั่วคราว ทำให้โดยรวมแหล่งวัตถุดิบอาหาร

สัตว์ไทยยังคงมีทิศทางแพงขึ้นส่งผลต่อต้นทุนการผลิต ในจุดอ่อนเหล่านี้ก็เป็นโอกาสสูงสำหรับโคนม ซึ่งเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องที่มีความสามารถในการใช้อาหารคุณภาพต่ำเปลี่ยนให้เป็นอาหารคุณภาพสูงแก่คนเราได้ วันนี้จนถึงวันหน้าระบบการผลิตแบบปล่อยแทะเล็มอยู่บนแปลงหญ้าคงลดลง แต่ต้องพัฒนาจุดเด่นจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมการเกษตรที่มีเศษเหลือมากมาย นำมาทำการปรับปรุงคุณภาพเพื่อใช้ทดแทนวัตถุดิบหลัก "**เชื่อได้ว่าภาพการเลี้ยงโคนมไทยในอนาคตจะเป็นการเลี้ยงโคนมที่มีการให้กินอาหารข้นร่วมกับหญ้าในปริมาณระดับพอเพียงและเสริมให้กินผลพลอยได้จากการเกษตรแบบกินเต็มที่**" แต่ไม่ได้หมายความว่าการผลิตโคนมและน้ำนมอินทรีย์ การผลิตโคนมและน้ำนมในรูปแบบอื่นๆ จะทำไม่ได้หรือหายไป แต่จะเปลี่ยนรูปแบบเป็นการผลิตที่มีความโดดเด่นเฉพาะท้องถิ่นที่มีความเป็นเอกลักษณ์เพื่อเพิ่มจุดขายขึ้นมีตลาดเฉพาะ นี่คือยุคโคนมที่จะเปลี่ยนแปลงไป แล้วประเทศไทยพร้อมหรือยัง หากกลับมามองเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอาหารสัตว์ ความรู้พื้นฐานด้านวัตถุดิบต่างๆ เรามีพร้อมแล้วที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มคุณค่าอาหารโคนมไทย ขาดแต่การแนะนำส่งเสริมสู่ภาคประชาชนหรือภาคอุตสาหกรรมเกษตรขนาดใหญ่ยังมองไม่เห็นความสำคัญในการพัฒนานำเศษเหลือการเกษตรมาผลิตเป็น Mass Products

เทคโนโลยีที่กำลังพัฒนาและต้องทำเร่งด่วนคือการปรับปรุงคุณค่าทางอาหารของวัตถุดิบอาหารสัตว์ให้สูงขึ้นสามารถนำมาใช้ได้ง่ายขึ้นและเป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้า เช่น กากสับปะรด เปลือกข้าวโพด ซังข้าวโพด ชานอ้อย กากเอทานอล กากมันสำปะหลัง กากน้ำถั่วเหลือง และอื่นๆ ต้องนำมาปรับปรุงเพิ่มคุณค่าก่อนนำมาใช้เป็นต้น การให้อาหารโคต้องให้สอดคล้องกับการให้ผลผลิตน้ำนม จากที่กล่าวในข้างต้นจะพบว่าโคนมไทยมีพันธุกรรมการให้น้ำนมเพิ่มขึ้นปีละ 0.2-0.5 กก.น้ำนม/ตัว/ปี **สาเหตุที่การให้น้ำนมเพิ่มช้าเนื่องสองข้อจำกัดใหญ่คือความจุกระเพาะอาหาร และอัตราการย่อยได้ของอาหาร** ในประการแรกโคนมไทยนั้นมีขนาดลำตัวเล็ก การกินอาหารคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวจะไม่เกิน 3.5% ขณะที่โคนมต่างประเทศสามารถกินอาหารคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวได้สูงถึง 4% การเพิ่มขนาดความจุของกระเพาะจึงเป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ทันที เว้นแต่นักปรับปรุงพันธุ์ช่วยทำให้ ที่ทำได้ทันทีคือการเพิ่มความเข้มข้นของอาหารพลังงานต่อกิโลกรัมของอาหารที่โคกิน รูปแบบการให้อาหารจึงต้องให้อาหารแบบสับให้มีขนาดชิ้นเล็ก การเพิ่มความถี่ในการให้อาหาร การให้ไขมันเม็ด ซึ่งสถานีร้อยเอ็ดฯ มีเทคโนโลยีในการผลิตไขมันเม็ดเพื่อนำมาใช้เปลี่ยนน้ำมันพืชให้กลายเป็นไขมันเม็ดผงที่ทำให้ง่ายสะดวกในการผสมจ่ายในอาหารโค และยังช่วยเพิ่มคุณภาพน้ำนมและเนื้อในรูปของ CLA เนื่องจากคุณค่าพลังงานไขมันสูงกว่าอาหารแป้งถึง 2.25 เท่า การให้ไขมันเม็ดจะทำให้สามารถใช้ไขมันในอาหารสัตว์ได้เพิ่มขึ้น

สำหรับอาหารโปรตีนซึ่งมีราคาแพงและมักสูญเสียไปกับการถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในกระเพาะกลายเป็นแอมโมเนียนั้น งานวิจัยจากหน่วยงานต่างๆมีข้อมูลสนับสนุนพร้อมเช่นกัน สถานีร้อยเอ็ดฯมีเทคโนโลยีการเคลือบและการป้องกันการย่อยสลายโปรตีนทั้งแบบการใช้เคมีและการใช้สมุนไพร เพื่อเพิ่มการไหลผ่านไปย่อยดูดที่ส่วนลำไส้เล็ก ซึ่งสามารถทำให้ใช้โปรตีนในสูตรอาหารได้น้อยลง ราคาต้นทุนสูตรอาหารลดลง การย่อยและการนำมาใช้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แม้แต่การใช้ยูเรียในอาหารโคนมจะไม่ใช่การใช้ผสมลงไป 1-2% เฉยๆ ตามที่เคยปฏิบัติ หากต้องการใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต้องใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการให้อาหารสมัยใหม่ เป็นต้น

อัตราการย่อยได้ของอาหารโคจะเกี่ยวข้องโดยตรงหลักกับอาหารคาร์โบไฮเดรทโดยเฉพาะแป้ง (ข้าวโพด มันสำปะหลัง) การเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยควบคุมตำแหน่งการย่อยได้และปรับสัดส่วนการย่อยแป้งในกระเพาะหมักโคจะช่วยเพิ่มอัตราการย่อยได้ ทำให้สามารถใช้แป้งได้เป็นประโยชน์มากขึ้นรวมถึง

ทำให้โคนมสามารถเพิ่มการย่อยได้ของอาหารหยาบ ไม่ว่าจะเป็นฟางข้าว เปลือกข้าวโพดได้มากขึ้น กล่าวคือ โคกินน้อยแต่ได้ปริมาณน้ำนมเท่าเดิมหรือสูงขึ้น เทคโนโลยีการให้อาหารหมักเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ สถานีร้อยเอ็ดฯให้ความสนใจและพัฒนารูปแบบ การหมักอาหารสัตว์เพื่อเพิ่มคุณค่าอาหารสัตว์ การผสมอาหารให้โคนมกินไม่ใช่ผสมอะไรก็ได้แต่ ต่อไปนี้ต้องพูดถึงการผสมอาหารอย่างไรให้อาหาร มีความหนาแน่นสูงสุดและการย่อยได้มากสุด เทคโนโลยีที่นำมาใช่หลักไม่พ้นเทคโนโลยีการหมัก ซึ่งจะช่วยทั้งการลดน้ำส่วนเกิน เพิ่มการย่อยได้และ เป็นการถนอมอาหาสัตว์ที่มีจำนวนมากตามฤดูกาล ให้สามารถจัดการหมักกินได้ตลอดปีเป็นต้น เทคโนโลยี นี้ประเทศไทยมีแล้ว

ถ้าหากไม่พิจารณาการหมักอาหารแล้วการเลี้ยง โคนมจะมีการขาดแคลนพืชสีเขียวในฤดูหนาวต่อ ฤดูร้อนเป็นเวลา 4-6 เดือนขึ้นกับพื้นที่ การแก้ไข ปัญหาในส่วนนี้ทำได้โดยการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช อาหารสัตว์ที่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดี ในช่วงขาดหญ้าสดในเขตพื้นที่ที่ให้น้ำไม่ได้ เทคโนโลยี การปรับปรุงพันธุ์อ้อยอาหารสัตว์เป็นตัวอย่างที่ดี อ้อยมีผลผลิตในที่ให้น้ำได้สู้หญ้าไม่ได้ แต่เหมาะกับ พื้นที่น้ำฝน สายพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสามารถปลูกบาง ส่วนเพื่อเป็นอาหารสำรองชดเชยหญ้าได้ พันธุ์พืชอื่น เช่น กินนี เนเปีย์ ควรพัฒนาควบคู่กับระบบการปลูก แบบให้น้ำ ที่สำคัญหน่วยที่เกี่ยวข้องต้องเร่งหาทาง ปรับปรุงพันธุ์พืชให้มีค่า NDF สูง ADF ต่ำและมีการย่อย ได้ดีมากกว่าดูด้านผลผลิตสูงอย่างเดียว อนาคต การเลี้ยงโคนมหากคำนึงถึงสุขภาพและการให้ผลผลิต น้ำนม โคนมต้องได้รับพืชอาหารสัตว์หรืออาหารหยาบ ในระดับต่ำสุดหรือเพียงกับความต้องการร่างกาย พลังงานส่วนเกินที่ต้องการเพิ่มจะมาจากการให้อาหาร อื่นทดแทน เป็นที่มาว่าทำไมพืชอาหารสัตว์ต้องมี ค่า NDF สูงและมีการย่อยได้สูงดังกล่าว จึงต้องมี การทดสอบพืชในไร่พร้อมทดสอบการย่อยได้ควบคู่ ตามไปด้วย

เทคโนโลยีอาหารเสริมในโคนมในรูปพรีไบโอติก (prebiotic) และโพรไบโอติก (probiotic) ปัจจุบันมี หน่วยงานวิจัยหลายภาคส่วนจัดทำวิจัยกันอยู่รวมทั้ง มีสินค้านำเข้าจากต่างประเทศเข้ามาจำหน่ายใน ประเทศไทย การตอบสนองในโคนมกับการใช้ probiotic อาจพบว่ามีความแปรปรวนอยู่เกี่ยวเนื่องกับ อาทิ สายพันธุ์จุลินทรีย์ที่นำมาใช้ ความเข้มข้นที่ใช้ อัตราการ มีชีวิตรอดของเชื้อ ชนิดอาหารที่โคกินอยู่ ส่วนการใช้ prebiotics ข้อจำกัดคงอยู่ที่ราคาหากนำมาจากต่าง ประเทศ ประการสำคัญต้องเข้าใจก่อนว่าในกระเพาะ โคนมไทยมีจุลินทรีย์อะไรอยู่ หากพัฒนาจุลินทรีย์ เหล่านี้ให้แข็งแรงและนำมาใช้จะเหมาะสม เช่น ที่สถานีฯมีสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่คัดแยกได้ (KKU-cellulolytic bacteria strains) และสายพันธุ์อื่นๆ ที่กำลังวิจัยและจะเผยแพร่ออกมา จุลินทรีย์เหล่านี้ สามารถนำมาใช้ผสมอาหารให้โคกินหรือผสมลงไป ในระหว่างการหมักพืชอาหารอาหารสัตว์ จะช่วยทำให้ ย่อยได้ของอาหารรวมและอาหารเยื่อใยเพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยีการใช้สมุนไพรเป็นอีกด้านหนึ่งที่พบว่า สามารถนำมาใช้ได้อย่างได้ผล ประเทศกำลังเข้าใกล้ ทิศทางการผลิตโคนมและน้ำนมปลอดสารเคมี ดังนั้น งานวิจัยด้านสมุนไพรนับวันจะมีความสำคัญมากขึ้น เช่นที่สถานีร้อยเอ็ดฯดำเนินการวิจัยอยู่ขณะนี้ในเรื่อง การใช้หว่านหอมแดง เสน่ห์จันทร์หอม กระเทียม ขมิ้นดำ ตะไคร้บ้าน ขมิ้นอ้อย ใบยอ ขมิ้น ใบขี้เหล็ก พริก ใบสะเดา ตะไคร้บ้าน ขิง มะนาว มะกูด มิ้นต์ ยูคาลิปตัส เป็นสมุนไพรช่วยย่อยอาหารในโคนม เป็นต้น เชื่อได้ว่าหากมีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ช่วยกันวิจัยงานด้านนี้ยิ่งทำให้การเลี้ยงโคนม ปลอดสารมีความสำเร็จและสามารถจำหน่ายน้ำนม ปลอดสารสู่ตลาดได้ ทำให้เห็นได้ว่าเทคโนโลยีด้าน สมุนไพรในสัตว์นับวันประเทศไทยจะมีข้อมูลมากขึ้น จนสามารถนำมาผลิตเพื่อเชิงพานิชได้ หากนำมา ทดแทนยาและอาหารเสริมอื่นๆ จะคิดเป็นมูลค่า ไม่น้อย ด้าน prebiotic ในสัตว์เคี้ยวเอื้องอาจเห็น ผลการใช้ไม่ชัดเจนเช่น เดียวกับการใช้เอนไซม์ (enzymes) ต่างๆ เพราะจุลินทรีย์ในน้ำหมักจะเข้าย่อย

สลายทำให้คุณสมบัติของน้ำย่อยและสาร prebiotics เหล่านี้ด้อยประสิทธิภาพไปได้

เทคโนโลยีการทำแร่ธาตุก้อนเป็นอีกงานหนึ่งที่มีบทบาทมากขึ้นโดยเฉพาะโคที่เลี้ยงในโรงเรือนและโคที่ใช้ผลผลอยได้การเกษตรเลี้ยงโค เพราะโคเหล่านี้ต้องการแร่ธาตุเสริมเพื่อให้เหมาะสมกับระยะการให้ผลผลิตต่างๆของโคนม แร่ธาตุที่ให้มักเป็นแร่ธาตุผสมทั่วไป สำหรับสถานีร้อยเอ็ดฯมีเทคโนโลยีการทำแร่ธาตุก้อนสำหรับโคก่อนคลอด โคให้น้ำนมมาก แร่ธาตุสำหรับการเพิ่มการผสมติดในโคนม เนื่องจาก *ในอนาคตนี้การให้แร่ธาตุในสัตว์จะให้แบบแร่ธาตุรวมอีกต่อไปไม่ได้แล้ว แร่ธาตุต้องมีความจำเพาะเจาะจงต่อสัตว์ในแต่ละระยะการให้ผลผลิต* เช่นการทำแร่ธาตุ anionic salt เป็นต้น เทคโนโลยีเหล่านี้สามารถผลิตและจำหน่ายออกสู่ต่างประเทศได้

เทคโนโลยีการจัดการเลี้ยงโคนมในประเทศไทยเกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ที่มีการเลี้ยงแบบให้อาหารแยกระหว่างอาหารข้นและอาหารหยาบ เช่นให้อาหารข้นเช้า-เย็นและให้กินหญ้าเต็มที่ การให้อาหารวิธีนี้คาดว่ายังใช้ต่อไปอีกระยะหนึ่ง อันเนื่องจากปัญหาการยอมรับ ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเฉพาะฟาร์มขนาดใหญ่ในประเทศไทยเท่านั้นที่มีการให้อาหารแบบสูตรรวม (Total Mixed Ration,TMR) คำแนะนำสำหรับเกษตรกรขณะนี้คือการเพิ่มความถี่ในการจ่ายอาหารสัตว์เป็นวันละ 4 ครั้ง หากให้ระบบแบบแยกส่วนไม่เช่นนั้นเกษตรกรจะยังพบปัญหาโรคเกี่ยวกับการย่อยอาหารเดิมๆ เช่น acidosis, laminitis, milk fever, ketosis รวมทั้งการให้น้ำนมไม่สม่ำเสมอของโคนมอยู่ตลอดไป *เทคโนโลยีการให้อาหาร TMR มีประโยชน์คือทำให้สามารถควบคุมสัดส่วนอาหารหยาบและอาหารข้นได้ ควบคุมปริมาณการกินได้ ทำให้สามารถใช้วัตถุดิบได้มากขึ้น ปรุงแต่งรสชาติดีขึ้นง่ายขึ้น ที่สำคัญต้นทุนค่าอาหารต่ำลง (ราคาอาหารของสถานีฯ 2.25-2.50 บาทต่อกิโลกรัม TMR) และทำให้ฟาร์มไม่มีปัญหาเศษเหลืออาหารในแต่ละวันเพราะกินหมดทุกวัน (Zero Waste Farming) ดังที่สถานีทดลองร้อยเอ็ดฯปฏิบัติอยู่ทุกวันนี้* ปัจจุบันมีเอกชนนำเข้าเครื่องผสมอาหาร TMR และมีคนไทยพัฒนาการผลิตขึ้นมาใช้แล้วขณะนี้ หากเห็นว่าเป็นเรื่องจำเป็นและราคาเครื่องจักรอาจไม่แพงอย่างสมัยก่อน ความต้องการใช้จะมากขึ้นจนถึงวันหนึ่งที่ประเทศไทยจะไม่มีใครเลี้ยงโคนมด้วยการให้อาหารแบบแยกอีกต่อไป ตามที่กล่าวข้างต้นระบบการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้าจะต้องถูกปรับเปลี่ยนจากการเลี้ยงทั่วไปเป็นระบบการเลี้ยงเพื่อผลิตอาหารสุขภาพซึ่งจะมีตลาดของผู้บริโภคเฉพาะ นอกจากนี้ปัญหาโลกร้อนและผลกระทบจากการผลิตโคนมจะทำให้ต้องมีการทบทวนระบบการเลี้ยงใหม่ เป็นระบบการเลี้ยงที่มีการบูรณาการใช้อาหารให้เกิดประสิทธิภาพต่อตัวโคสูงสุดและลดมลภาวะสู่สิ่งแวดล้อมต่ำสุด

รูปแบบการให้อาหารโคต้องเปลี่ยนไปเป็นการให้อาหารที่มีความเฉพาะเช่นการให้อาหารสูตรโคก่อนคลอด การให้อาหารสูตรโคให้น้ำนมสูง และสูตรอื่นๆ อย่างเป็นระบบ หรือเรียกง่ายๆ ว่าเป็นการให้อาหารโคนมเพื่อส่งเสริมสวัสดิภาพโค “Feeding Animal Welfare” ที่ผ่านมามักเป็นการให้อาหารตามมีตามเกิดตามแหล่งวัตถุดิบที่มีในแต่ละฤดูกาล แต่ต่อไปนี้ผู้เลี้ยงต้องทำการเลี้ยงอย่างควบคุมระบบการเลี้ยงได้ สิ่งที่กำลังเกิดขึ้นในประเทศไทยคือการมีแหล่งผลิตหญ้าสดจำหน่าย การมีแหล่งเศษเหลือการเกษตรขนาดใหญ่เป็นต้น การให้อาหารจึงควรมุ่งเน้นการออกสูตรอาหารที่ใช้วัสดุอาหารสัตว์ที่มีอยู่ในเขตใกล้เคียงนั้นมิใช่ซื้อนำมาจากแหล่งไกลๆ ให้เปลืองค่าขนส่ง เมื่อระบบโลจิกสติกเข้ามาเกี่ยวข้อง การผสมอาหารใช้เองในฟาร์มจะเพิ่มมากขึ้นหากเกษตรกรเข้าใจวิธีการทำอาหารสูตรรวมTMR ซึ่งจริงๆไม่ใช่เรื่องยาก

จากข้อมูลที่นำเสนอมาจะเห็นว่า **ทิศทางโคนมไทย มาไกลเกินฝัน (จริงๆ)** ถึงขณะนี้ประเทศไทยมีสายพันธุ์โคนมของตนเองแล้ว มีเทคโนโลยีจัดการอาหารสัตว์และการถนอมคุณค่าอาหารสัตว์ มีเทคนิคการเลี้ยงการทำฟาร์มสมัยใหม่ มีการป้องกันโรคตามมาตรฐานฟาร์ม ที่เราขาดคือการประสานงานและการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ประชาชน และ

ถามว่าวันนี้....

สิ่งที่เกษตรกรควรทำคือ	การจัดการโคนมแบบ Zero Waste Farming
สิ่งที่นักวิจัยควรทำคือ	เพิ่มมูลค่าอาหารสัตว์ วิจัยพันธุ์โคด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่
สิ่งที่ตลาดควรทำ	3G (Green Conner, Green Milk, Green Health)
สิ่งที่ผู้บริโภคควรทำคือ	บริโภคน้ำนมและผลิตภัณฑ์นมที่ผ่านการรับรองว่า 'Milk in Thailand'
ทิศทางโคนมคือ	การทำสิ่งที่ควรทำด้วยความเพียรและมุ่งมั่น
สิ่งที่รัฐบาลควรทำคือ	ชูธง โครงการประกันราคาน้ำนมทั่วประเทศและโครงการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำนมมวลชน
สิ่งที่ผู้เกี่ยวข้องควรทำคือ	การให้กำลังใจกันและการรวมกันเป็นหนึ่ง ก้าวข้ามความขัดแย้ง

"เราควรจะขอบคุณคนที่ทำงานให้หน่วยงาน ประเทศชาติ มาเป็นสิบปี

หรือ คอยฟังคนยุแยงว่าสิ่งที่เขาตั้งใจทำนั้นเป็นเรื่องส่วนตัว..."