



# จดหมายข่าว โดนม



ปีที่ 24 ฉบับที่ 3 ประจำเดือน ธันวาคม 2564

ฝ่ายวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงโคนม

E-mail : farmproduction@dpo.go.th

ปริมาณการบริโภคนมผงขาดมันเนยในประเทศที่สำคัญของโลก ปี 2559-2563

หน่วย : ล้านตัน

ประเทศ	2559	2560	2561	2562	2563 <sup>1/</sup>	อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)
สหภาพยุโรป	0.804	0.985	1.127	0.979	0.913	2.51
อินเดีย	0.531	0.576	0.572	0.603	0.650	4.61
เม็กซิโก	0.325	0.351	0.347	0.405	0.395	5.48
สหรัฐอเมริกา	0.447	0.425	0.369	0.412	0.376	-3.70
จีน	0.223	0.276	0.299	0.358	0.339	11.60
อินโดนีเซีย	0.172	0.146	0.161	0.187	0.209	6.58
อื่นๆ	1.115	1.096	1.088	1.072	1.025	-1.89
รวม	3.617	3.855	3.963	4.016	3.907	1.97

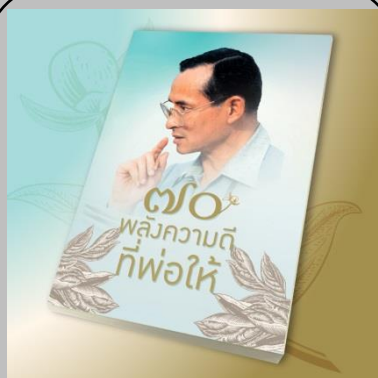
ปริมาณการส่งออกนมผงขาดมันเนยในประเทศที่สำคัญของโลก ปี 2559-2563

หน่วย : ล้านตัน

ประเทศ	2559	2560	2561	2562	2563 <sup>1/</sup>	อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)
สหภาพยุโรป	0.579	0.780	0.816	0.962	0.880	11.04
สหรัฐอเมริกา	0.594	0.606	0.712	0.701	0.777	7.07
นิวซีแลนด์	0.444	0.401	0.358	0.373	0.425	-1.59
ออสเตรเลีย	0.163	0.157	0.155	0.128	0.130	-6.36
เบลารุส	0.111	0.109	0.121	0.123	0.128	4.14
แคนาดา	0.024	0.072	0.066	0.047	0.060	-8.48
อื่นๆ	0.087	0.093	0.149	0.054	0.048	-15.91
รวม	2.002	2.218	2.377	2.388	2.448	4.88

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ข้อมูลเบื้องต้น

ที่มา : Dairy, World Markets and Trade. USDA Foreign Agricultural Service, July 2020



“.....เมื่อจะเริ่มงานสิ่งใด ก็ให้พยายาม  
คิดพิจารณาให้จนเห็นจุดหมาย เห็น  
สาระ และประโยชน์ที่แท้ของงานนั้น  
อย่างแจ่มแจ้ง แล้วจึงลงมือกระทำด้วย  
ความตั้งใจ มั่นใจ และด้วยความ  
รับผิดชอบอย่างสูงให้งานดำเนินลุล่วง  
ตลอดไปอย่างต่อเนื่อง โดยมีให้  
บกพร่องเสียหาย...”

พระบรมราชาชาท

ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของ  
มหาวิทยาลัยมหิดล  
ณ อาคารใหม่ สวนอัมพร  
วันพฤหัสบดี ที่ 5 กรกฎาคม 2533

## สาระ

หน้า

บทความวิจัยภายในประเทศ	2
จำนวนโคนม อ.ส.ค.	2
การจัดการฟาร์ม	3
การจัดการด้านสุขภาพ	3
Dairy Activities News	4

**บทคัดย่อ : งานวิจัยภายในประเทศ**

**ความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำนม ปริมาณไขมันนม และเปอร์เซ็นต์ไขมันนมในประชากรโคนมหลากหลายพันธุ์ของประเทศไทย**

บดินทร์ วงศ์พรหม, ศกร คุณวุฒิฤทธิธ, Mauricio A. Elzo, และ ธนาทิพย์ สุวรรณโสภี

ปริมาณน้ำนม(MY) ปริมาณไขมันนม (FY) และเปอร์เซ็นต์ไขมันนม (EP) เป็นลักษณะสำคัญสำหรับการคัดเลือกโคนมและการสร้างผลกำไรของฟาร์มโคนมในประเทศไทย โคนมส่วนใหญ่ในประเทศไทย เป็นโคหลากหลายพันธุ์ (3 ถึง 8 พันธุ์ ในตัวสัตว์) องค์ประกอบของพันธุ์ที่หลากหลายในตัวโคนมทำให้เกิดความผันแปรที่สูงมากสำหรับลักษณะการให้นมของโคที่ถูกเลี้ยงภายใต้ฟาร์มที่มีสภาพแวดล้อมแบบร้อนชื้นภายในประเทศ การประเมินพันธุกรรมที่มีประสิทธิภาพและโปรแกรมการคัดเลือกสำหรับลักษณะการให้นมในประชากรนี้ ต้องการองค์ประกอบความผันแปรที่น่าเชื่อถือและค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมที่ประมาณภายใต้การจัดการ อาหาร สุขภาพ และสภาพภูมิอากาศในฟาร์มโคนมของประเทศไทย ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาคั้งนี้ คือการประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมสำหรับ MY, FY และ FP ในประชากรโคนมหลากหลายพันธุ์ในประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลที่จัดเก็บจากฟาร์ม ชุดข้อมูลประกอบด้วยพันธุ์ประวัติ ข้อมูลปริมาณน้ำนม ปริมาณไขมันนม และเปอร์เซ็นต์ไขมันนมของโครีดที่ให้ลูกครั้งแรกจำนวน 6,596 ตัว ที่เก็บรวบรวมจาก 687 ฟาร์ม Animal mixed model ถูกนำมาใช้ในการศึกษาโดยประมาณค่าองค์ประกอบความผันแปรพร้อมกันทั้งสามลักษณะ (MY, FY และ FP) อิทธิพลร่วมระหว่างฟาร์ม-ปี-ฤดูกาล ระดับสายเลือด โฮลสโตน เฮเทอโรไซโกซิตี และอายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรกถูกพิจารณาเป็นปัจจัยกำหนด ตัวสัตว์ และความคลาดเคลื่อนเป็นปัจจัยสุ่ม องค์ประกอบความผันแปรถูกประมาณค่าด้วยวิธี average information restricted maximum likelihood และถูกนำไปใช้ในการคำนวณค่าอัตราพันธุกรรมและสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ประชากรโคนมที่ศึกษามี MY เฉลี่ย(SD) 4,315.43 กิโลกรัม (1,112 กิโลกรัม) FY 157.41 กิโลกรัม (50.42 กิโลกรัม) และ FP 3.59% (0.56%) ค่าอัตราพันธุกรรมมีค่าเท่ากับ  $0.22 \pm 0.06$  สำหรับ MY  $0.17 \pm 0.06$  สำหรับ FY และ  $.024 \pm 0.07$  สำหรับ FP สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่าง MY กับ FY, MY กับ FP และ FY กับ FP มีค่าเท่ากับ  $0.47 \pm 0.16$ ,  $-0.30 \pm 0.20$  และ  $0.30 \pm 0.21$  ตามลำดับ ค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงโคจะประสบความสำเร็จด้านความก้าวหน้าทางพันธุกรรมหากคัดเลือกโคนมโดยพิจารณาจาก MY และ FY หรือ FP

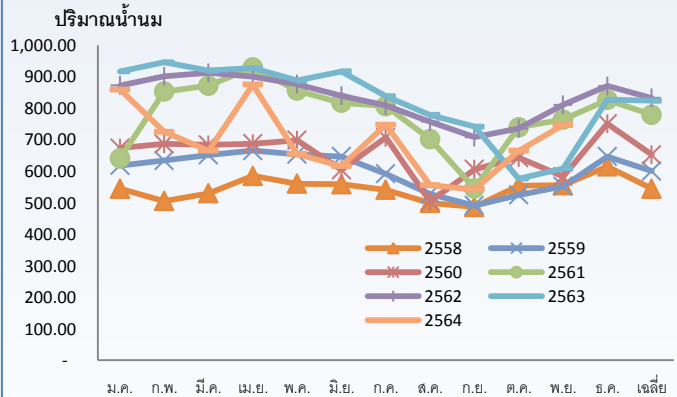
**จำนวน : โคนม อ.ส.ค.**

**รายงานจำนวนโคนมปริมาณน้ำนมและสมาชิกส่งน้ำนมดิบให้ อ.ส.ค.**

**ประจำเดือน ตุลาคม 2564**

ภาค	สมาชิกส่งนม(ราย)	โคทั้งหมด (ตัว)	โครีดนม (ตัว)	ปริมาณน้ำนม (ตัน/วัน)
กลาง	1,908	70,642	31,257	328.27
เหนือ	1,003	49,109	21,534	239.90
ตอ/น	632	27,675	10,241	122.53
ใต้	854	30,365	13,284	53.95
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>4,397</b>	<b>177,791</b>	<b>76,316</b>	<b>744.65</b>

กราฟแสดงปริมาณน้ำดิบรวม อ.ส.ค. (ปี 2558-พ.ย.2564)



**การจัดการฟาร์ม**

**โรงเรือนโคนมและการจัดการ(ต่อ)**

**อุณหภูมิที่เริ่มหอบ (Threshold temperature)**

ทิศทาง ลักษณะ และหลังคาโรงเรือนโคนมมีผลต่ออุณหภูมิที่เริ่มหอบ โรงเรือนที่มีลักษณะต่างกันจะมีผลต่อการสะสมและระบายความร้อนออกจากโรงเรือนที่แตกต่างกัน ถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมจะเหมือนหมุม ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม หรือเมื่อเทียบกับค่าดัชนีอุณหภูมิและความชื้นแล้วมีค่าไม่แตกต่างกัน ลักษณะโรงเรือนที่ไม่ก่อให้เกิดการสะสมความร้อน และระบายความร้อนออกจากโรงเรือนได้ดีกว่าย่อมทำให้แม่โคได้รับผลกระทบเนื่องจากภูมิอากาศร้อนชื้นได้ดีกว่า เครื่องมือที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพการระบายความร้อนของโรงเรือน คืออุณหภูมิที่เริ่มหอบ (Threshold temperature) ซึ่งหมายถึงอุณหภูมิภายในโรงเรือนที่ทำให้แม่โคริเริ่มหอบ โรงเรือนที่มีค่าอุณหภูมิที่เริ่มหอบที่สูงกว่าแสดงว่าโรงเรือนมีประสิทธิภาพระบายความร้อนออกจากโรงเรือนได้ดีกว่า โรงเรือนแบบเลี้ยงปล่อยอิสระที่มีที่กินอาหารและที่นอนภายใต้หลังคาเดียวกัน โดยมีหลังคาเป็นลักษณะเพิงหมาแหงน 2 เพิงหันหน้าเข้าหากัน และมีทิศทางขวางทิศทางลมจะเป็นลักษณะของโรงเรือนที่ช่วยระบายความร้อนออกจากโรงเรือน

โรงเรือนที่เป็นเพิงหมาแหงน 2 เพิงหันหน้าเข้าหากัน และมีช่องเปิดตรงกลางซึ่งช่องเปิดนี้จะอยู่ตรงกลางของพื้นที่ให้อาหารของโรงเรือน โรงเรือนในลักษณะนี้เป็นที่นิยมในประเทศอิสราเอล ซึ่งมีอากาศร้อนแห้ง และมีฝนตกไม่มากประมาณ 1-2 เดือนใน 1 ปี ในขณะที่เดียวกันเราไม่สามารถมาสร้างโรงเรือนในลักษณะนี้ภายใต้ภูมิอากาศร้อนชื้นที่มีฝนตกชุก ส่วนโรงเรือนที่มีพื้นที่ที่ไม่มีหลังคากระหว่างที่กินอาหารและที่พักผ่อน (Corral barn) ที่นิยมใช้ในประเทศอเมริกาที่มีภูมิอากาศร้อนแห้ง มีความไม่เหมาะสมที่จะใช้ในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้น นอกจากจะทำให้บริเวณที่ไม่มีหลังคาเปียกแฉะ แล้วยังทำให้อุณหภูมิที่เริ่มหอบต่ำด้วย ดังนั้นจึงต้องประยุกต์โรงเรือนทั้งสองให้เหมาะสมกับโรงเรือนโคนมภายใต้ภูมิอากาศร้อนชื้น ซึ่งหลังคาและพื้นที่ภายใต้หลังคาแยกออกเป็น 3 ส่วน หลังคาจั่วชั้นเดียวครอบคลุมพื้นที่ให้อาหารและกินอาหาร และพื้นที่ยืนกินอาหารบางส่วน หลังคาอีก 2 หลังเป็นลักษณะเพิงหมาแหงนหันด้านสูงมาด้านชายคาของหลังคาจั่ว โดยเปิดช่องว่างระหว่างชายคาของหลังคาจั่วและหลังคาของเพิงหมาแหงน ซึ่งความห่างของช่องเปิดนี้จะขึ้นอยู่กับความกว้างของหลังคาเพิงหมาแหงน ทุกๆ 3 เมตรของความกว้างของหลังคาเพิงหมาแหงนให้มีช่องเปิด 5 เซนติเมตร ซึ่งช่องเปิดนี้จะอยู่บริเวณพื้นคอนกรีตที่โคนมยืนกินอาหาร เมื่อมีฝนตก ฝนจะตกบนพื้นคอนกรีตบริเวณที่โคนมยืนกินอาหาร เมื่อมีฝนตก ฝนจะตกบนพื้นคอนกรีตบริเวณที่โคนมยืนกินอาหาร ไม่ได้ทำให้บริเวณกินอาหารหรือที่พักผ่อนเปียกแฉะ

โรงเรือนเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลิตภาพผลิต และต้นทุนการผลิตของฝูงโคนมในระยะเวลา การสร้างฟาร์มโคนมโดยเริ่มต้นด้วยการเลือกทำเลที่ตั้งฟาร์มที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำและแหล่งอาหารหยาบ ความต้องการพื้นฐานของฟาร์มโคนมโดยเฉพาะต้องอยู่ใกล้ศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ และ ไม่ก่อให้เกิดความรำคาญแก่ชุมชนแวดล้อมฟาร์ม ขึ้นตอนต่อไปควรมีการวางผัง ออกแบบและจัดการโรงเรือนให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยพิจารณาเลือกแบบโรงเรือนระหว่างโรงเรือนแบบมุกยื่นโรงและโรงเรือนแบบปล่อยอิสระให้สอดคล้องกับขนาดของที่ดิน ฝูงโคนม และแรงงาน การสร้างโรงเรือนโคนมควรคำนึงถึงเงินทุน ความสุขสบายของฝูงโคนมและประสิทธิภาพการทำงานของแรงงาน โดยโรงเรือนควรประกอบด้วยพื้นที่หรือโรงรีดนม พื้นที่ที่ใช้สำหรับเก็บอาหารและการให้อาหาร พื้นที่กักเก็บบำบัด และใช้ประโยชน์ของเสีย พื้นที่ที่พักผ่อนสำหรับฝูงโคนมพื้นที่สำหรับใช้งานเฉพาะด้านเช่น พื้นที่สำหรับผสมเทียม โคป่วย เป็นต้น พื้นที่บริการสำหรับความสะอาดของแรงงาน และพื้นที่สำหรับฝูงโคนมทดแทน นอกจากนั้นการสร้างโรงเรือนโคนมควรคำนึงถึงการช่วยลดความเครียดจากภูมิอากาศร้อนชื้น โดยการสร้างร่มเงาธรรมชาติ เช่น ปลูกต้นไม้ การสร้างร่มเงาถาวร เช่น สร้างโรงเรือนให้มีการหมุนเวียนของอากาศ ลดการสะสมความร้อนภายในโรงเรือนหรือสร้างระบบช่วยระบายความร้อนนอกจากร่างกายโคนม เช่น ใช้พัดลมร่วมกับการสปริงน้ำ การสร้างโรงเรือนระบบปิดหล่อเย็น เป็นต้น

ที่มา : หนังสือการจัดการฝูงโคนม จีระชัย กาญจนพฤกษ์พิงค์  
ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**การจัดการ : ด้านสุขภาพ**

**กายวิภาคของระบบสืบพันธุ์ (Anatomy of the Reproductive) (ต่อ)**

ขบวนการสร้างและสังเคราะห์ (biosynthesis pathways) ในต่อมสร้างฮอร์โมนสเตียรอยด์จะคล้ายกันคือ มีสารตั้งต้นเป็นโคเลสเตอรอลซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากสารอะซิเตต(acetate) ภายในเซลล์หรือมาจากเลือดจะแตกต่างกันเฉพาะเอนไซม์ที่มีอยู่ในอวัยวะนั้นๆ ที่ต่างกัน เช่น อันตะขันทอนท้ายสังเคราะห์เป็นแอนโดรเจน รังไข่สังเคราะห์เป็น 18 คาร์บอนคือ เอสโตรเจน และ 21 คาร์บอนคือ โปรเจสทินขบวนการสังเคราะห์ฮอร์โมนสเตียรอยด์ในกระแสเลือดฮอร์โมนสเตียรอยด์จะจับกับสารอัลบูมิน (albumin) สารสเตียรอยด์ที่สร้างในร่างกายจะมีช่วงอายุสั้น (short half-life) การนำไปใช้ในการควบคุมการทำงานของระบบสืบพันธุ์โดยการฉีดให้จากภายนอก จะมีการสังเคราะห์ฮอร์โมนสเตียรอยด์ให้มีช่วงอายุสั้นขึ้น เพื่อใช้ควบคุมปรับการทำงานของระบบสืบพันธุ์ได้ดีขึ้น การสังเคราะห์ฮอร์โมนกลุ่มสเตียรอยด์

**เอสโตรเจน(Oestrogens)**

เอสโตรเจนที่เป็นฮอร์โมนหลักตัวหนึ่ง ในการควบคุมการทำงานของระบบสืบพันธุ์ ชนิดที่สำคัญคือ เอสโตรเจนชนิด เอสตราไดออล 17 เบต้า (oestradiol -17 β) และชนิดอื่นบ้าง เช่น เอสตรีออล (oestriol) และเอสโตรน(oestrone) เป็นฮอร์โมนที่เปลี่ยนมาจากเอสตราไดออล ฮอร์โมนเอสโตรเจนสร้างจากเซลล์ชั้นที่กำชั้นใน (theca interna) และเซลล์ชั้นแกรนูโลซาของฟอลลิเคิล ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (testosterone) ถูกสร้างจากโคเลสเตอรอล (cholesterol) ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของฮอร์โมนสเตียรอยด์อยู่ในชั้นที่กำชั้นใน ของฟอลลิเคิลที่ควบคุมโดยฮอร์โมนเอชและเอฟเอสเอช ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนเปลี่ยนไปเป็นเอสตราไดออล 17 เบต้า ในเซลล์ชั้นแกรนูโลซา โดยเอนไซม์อะโรมาเตส (aromatase) ฮอร์โมนเอสตราไดออล จะหลั่งเข้าไปในช่องว่างในฟอลลิเคิล (antral follicle) และดูดซึมเข้าสู่เส้นเลือดดำของรังไข่

ผลของฮอร์โมนแอลเอชและเอฟเอสเอชต่อฟอลลิเคิลคือ การจับของโปรตีนฮอร์โมนกับตัวรับที่ผนังเซลล์ของฟอลลิเคิล การจับกันนี้จะกระตุ้นขบวนการของอดิโนซิลไซเคส (adenyl cyclase) มีผลให้เพิ่มการสังเคราะห์ไซคลิกอดีโนซิลไมโนฟอสเฟต (cyclic adenosyl monophosphate; CAMP) ซึ่งเป็นตัวกลางของการทำงานของฮอร์โมนแอลเอชและเอฟเอสเอชทำให้ได้ผลต่อการกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนสเตียรอยด์โดยผ่านขบวนการสังเคราะห์เอนไซม์เหล่านี้

ที่มา : หนังสือการสืบพันธุ์ในโค  
และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



## Dairy Activities News

วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 นายสุชาติ จริยาเลิศศักดิ์ รองผู้อำนวยการ ทำการแทนผู้อำนวยการ อ.ส.ค. มอบหมายให้ นายวิศิษฐ์ แสงคล้อย ผู้ช่วยผู้อำนวยการ อ.ส.ค. ให้เกียรติเป็นประธานการประชุมหารือเพื่อเพิ่มมาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงจากการแพร่ระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อยในโคนม บริเวณฟาร์มโคนม อินทรี อ.ส.ค. เนื่องจากเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดในพื้นที่อำเภอมวกเหล็กและพื้นที่ใกล้เคียง โดยมี นายนวนน จันทประสาร หัวหน้ากองงานฟาร์ม ฝ่ายวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงโคนม น.สพ.ไพโรจน์ อัมพวันวงศ์ หัวหน้ากองสัตวแพทย์และผสมเทียม ฝ่ายส่งเสริมการเลี้ยงโคนม และผู้เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมหารือในครั้งนี้ ห้องประชุมฝ่ายวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงโคนม สำนักงาน อ.ส.ค. มวกเหล็ก จ.สระบุรี



วันที่ 3-4 มีนาคม 2564 นายวุฒิชัย จันเพ็ชร หัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงโคนม มอบหมายให้ นายกิตติวัชรศักดิ์ จิตต์มนัส หัวหน้าแผนกวิชาการโคนม นำคณะผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อดำเนินโครงการวิจัยผลการเสริมมันเส้นในหญ้าเนเปียร์หมักต่อคุณภาพการหมัก ผลผลิต และคุณภาพน้ำนมดิบ ในสหกรณ์โคนมไทยมิลค์ จำกัด โดยร่วมพูดคุยกับ คุณดวงกมล ภัคตินอก เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม เพื่อทำความเข้าใจถึงขั้นตอนการวิจัย และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ภายในฟาร์ม ณ ดวงกมลฟาร์ม ต.ลำพญากลาง อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี และได้เข้าติดตามการผลิตอาหารสัตว์ที่ใช้ในโครงการและเก็บตัวอย่างอาหารสัตว์เพื่อนำไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ณ สหกรณ์โคนมไทยมิลค์ จำกัด ต.ลำพญากลาง อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี

