

ผลของโรคเต้านมอักเสบต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ของโคนม

Effect of mastitis on the reproductive performance of dairy cows

วิไลวรรณ กรุดกระโทก

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนานี้ได้ทำการศึกษาและรวบรวมเอกสารวิชาการจำนวน 11 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999-2018 เพื่อให้ทราบถึงผลของโรคเต้านมอักเสบต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ของโคนม พบว่า ภาวะเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ (Clinical mastitis) ส่งผลต่อการสืบพันธุ์ ได้แก่ วันที่แสดงอาการเป็นสัปดาห์แรกหลังคลอด วันที่ทำการผสมเทียมครั้งแรกหลังคลอด จำนวนครั้งที่ผสมเทียมจนผสมติด และระยะเวลาหลังการคลอดถึงการคลอดลูกครั้งถัดมา อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ภาวะความรุนแรงจะสูงขึ้นเมื่อเกิดร่วมกับปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น ระดับการให้ผลผลิตน้ำนม ลำดับที่ของการคลอด และฤดูกาลคลอด แม่โคที่มีสภาวะโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ (Sub-clinical mastitis) ก่อนการผสมพันธุ์ มีอัตราการสูญเสียตัวอ่อนสูงกว่าแม่โคกลุ่มที่มีสภาวะเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ ($P<0.05$) และแม่โคที่มีสภาวะเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการระหว่างตั้งท้อง จะมีโอกาสเกิดการสูญเสียตัวอ่อนในอัตราสูงกว่าแม่โคกลุ่มที่มีสภาวะเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

คำสำคัญ : โรคเต้านมอักเสบ สมรรถนะการสืบพันธุ์ โคนม

บทนำ

โรคเต้านมอักเสบเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมการเลี้ยงโคนม เพราะนอกจากจะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตน้ำนมลดลงอันเป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศแล้วยังทำให้คุณภาพน้ำนมเสื่อมไป มีผลเสียหายมาถึงผู้บริโภคได้ (ธีรพงศ์ ธีรภัทรสกุล, 2542) โดยปัญหาเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการในระยะต้นของการให้นมมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมของแม่โคอย่างมาก โดยจะทำให้ความสามารถของการให้นมสูงที่สุดในระยะรีดนม (peak) ไม่เป็นไปตามที่โคสามารถให้ได้ ผลผลิตน้ำนมลดลง คุณภาพน้ำนมลดลง มีโอกาสพัฒนาเป็นเต้านมแบบแสดงอาการ ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ ทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจในที่สุด (Lescourret et al., 1995 อ้างโดย ธัชฎาพร ไชยคุณ และคณะ, 2548) นอกจากนี้เมื่อแม่โคได้รับเชื้อ *E. coli* และ *S. aureus* แล้วจะส่งผลให้เกิด Endotoxin ในกระแสเลือดและส่งผลต่ออัตราการสูญเสียตัวอ่อนอีกด้วย โดยงานวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้ทราบถึงผลของโรคเต้านมอักเสบต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ในโคนม

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้ทราบถึงผลของโรคเต้านมอักเสบต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ในโคนม

โรคเต้านมอักเสบ

โรคเต้านมอักเสบ หมายถึง การอักเสบของส่วนต่างๆของเต้านม เช่น กระเปาะสร้างน้ำนม ท่อน้ำนม ท่อรวมน้ำนม หรือโพรงหัวนม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะของเต้านม น้ำนมและส่วนประกอบของเต้านม มีผลให้คุณภาพน้ำนมด้อยลงไป ดังนั้นเต้านมอักเสบจึงเป็นปัญหาสำคัญยิ่งของเกษตรกรผู้ผลิตโคนมอย่างมาก เพราะนอกจากจะทำให้คุณภาพน้ำนมเสื่อมลงแล้วปริมาณน้ำนมก็ลดลงด้วยและยังต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคเสียเวลาเพิ่มในการทำความสะดวกอุปกรณ์ต่างๆ รวมไปถึงเลี้ยงที่ต่อการที่เชื้อจะแพร่ไปยังตัวอื่นๆในฟาร์ม อีกทั้งน้ำนมที่ได้ก็ไม่คงทนต่อความร้อนเมื่อผ่านขบวนการพาสเจอร์ไรซ์แล้ว จะไม่สามารถเก็บไว้ได้นานและรสชาติเปลี่ยนไป ทำให้ผู้บริโภคไม่ยอมดื่มนม นอกจากนี้ น้ำนมอาจมีพิษจากเชื้อแบคทีเรีย หรือยาที่ใช้ในการรักษาโรคหลงเหลืออยู่ ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ดังนั้นเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจึงควรให้ความสนใจต่อโรคเต้านมอักเสบและมีความรับผิดชอบต่อคุณภาพน้ำนมอันจะเป็นผลให้ผลิตภัณฑ์น้ำนมมีคุณภาพ

สาเหตุของการเกิดโรค

โรคเต้านมอักเสบมีสาเหตุจากการติดเชื้อแบคทีเรียเป็นส่วนมาก แต่อาจเกิดจากเชื้อราหรือยีสต์ก็ได้ โคสามารถติดเชื้อแบคทีเรียได้จาก 2 แหล่งสำคัญคือ จากแม่โคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบและจากสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวโคเอง เช่น อูจจาระ พื้นคอก มือผู้รีดเป็นต้น เชื้อแบคทีเรียที่พบในรอบๆตัวโค ได้แก่ *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.* ส่วนเชื้อที่พบเฉพาะที่ตัวโคได้แก่เชื้อ *Streptococcus agalactiae* และ *Staphylococcus aureus* เชื้อจำนวนมากขึ้น เมื่อมีแรงมากระแทกที่เต้านมจะทำให้รูที่หัวนมเปิดเชื้อก็จะเข้าสู่ภายในเต้านมได้ เมื่อเข้าสู่ภายในแล้วเชื้อจะเข้า

ไปทำลายเนื้อเยื่อของเต้านมโดยการเกาะยึดเนื้อเยื่อ เมื่อเซลล์เต้านมอักเสบ เม็ดเลือดขาวจากเส้นเลือดก็เข้าสู่เต้านมเพื่อทำลายเชื้อตัวนั้น โคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบจึงตรวจพบปริมาณเม็ดเลือดขาวมากกว่าปกติ

ผลของโรคเต้านมอักเสบต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ของโคนม

Elmaghraby et al. (2017) ได้ทำการศึกษาผลของผลกระทบของโรคเต้านมอักเสบต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์ ซึ่งมักจะเกิดร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ซึ่งได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 1 โดยภาพรวม พบว่า แม่โคที่ได้รับผลกระทบจากโรคเต้านมอักเสบจะมีเวลาในการเป็นสัดครั้งแรกหลังคลอดนานกว่าแม่โคปกติเฉลี่ย 7.7 วัน และยังพบว่าโรคเต้านมอักเสบส่งผลต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์อื่นๆ ได้แก่ วันที่ทำการผสมเทียมครั้งแรกหลังคลอด จำนวนครั้งที่ผสมเทียมจนผสมติด รวมถึงระยะเวลาหลังการคลอดลูกจนถึงการคลอดลูกครั้งถัดมา อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ โรคเต้านมอักเสบในแม่โคยังมีปฏิสัมพันธ์กับระดับการให้ผลผลิตน้ำนม ลำดับที่ของการคลอด และฤดูกาลคลอด อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 1 ผลกระทบของโรคเต้านมอักเสบต่อสมรรถนะการสืบพันธุ์

Mastitis	วันที่เป็นสัดครั้งแรกหลังการคลอด (Day to First Heat)	วันที่ผสมเทียมครั้งแรกหลังการคลอด (Day to First Service)	ช่วงเวลาที่ท้องว่าง (Day Open)	จำนวนครั้งที่ผสมเทียมและผสมติด (Service per Conception)
Overall				
Non-affected	41.4 ^b	66.9 ^b	203 ^b	4.65 ^b
Affected	49.1 ^a	73.4 ^a	234 ^a	5.12 ^a
Milk yield				
Low				
Non-affected	36.9 ^b	65.4 ^b	215 ^b	4.53 ^a
Affected	50.6 ^a	75.3 ^a	237 ^a	4.57 ^a
Moderate				
Non-affected	43.9 ^b	68.1 ^b	192 ^b	4.52 ^a
Affected	51.0 ^a	74.4 ^a	229 ^a	5.07 ^a
High				
Non-affected	43.4 ^a	67.3 ^a	202 ^b	4.89 ^b
Affected	45.8 ^a	70.6 ^a	237 ^a	5.73 ^a
Primiparous				
Non-affected	43.0 ^b	67.7 ^b	201 ^b	4.67 ^a
Affected	52.5 ^a	75.7 ^a	230 ^a	5.09 ^a

Mastitis	วันที่เป็นสัดครั้งแรกหลังการคลอด (Day to First Heat)	วันที่ผสมเทียมครั้งแรกหลังการคลอด (Day to First Service)	ช่วงเวลาที่ท้องว่าง (Day Open)	จำนวนครั้งที่ผสมเทียมและผสมติด (Service per Conception)
Pluriparous				
Non-affected	39.9 ^b	66.2 ^b	206 ^b	4.62 ^b
Affected	45.7 ^b	71.1 ^a	239 ^a	5.15 ^a
Season of calving				
Summer				
Non-affected	40.1 ^a	65.3 ^b	212 ^b	4.83 ^a
Affected	45.2 ^a	71.8 ^a	241 ^a	5.18 ^a
Winter				
Non-affected	42.7 ^b	68.6 ^a	194 ^b	4.46 ^b
Affected	53.0 ^a	75.0 ^a	228 ^a	5.07 ^a

หมายเหตุ : ตัวอักษร a, b หมายถึงมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

ที่มา : Elmaghraby et al. (2017)

ผลของโรคเต้านมอักเสบต่อการสูญเสียตัวอ่อนระหว่างการตั้งครรภ์ของโคนม

Hernandez et al. (2012) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของโรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ (Clinical mastitis) ต่อการสูญเสียตัวอ่อนในแม่โค ระหว่างวันที่ 56-60 หลังการผสมเทียม ในแม่โคจำนวน 3 ฟาร์ม (Florida, USA จำนวน 1 ฟาร์ม และ California, USA จำนวน 2 ฟาร์ม) ดังแสดงผลการศึกษาในตารางที่ 2 ซึ่งพบว่า แม่โคกลุ่มที่เป็นโรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ มีการสูญเสียตัวอ่อนระหว่างการตั้งครรภ์และตั้งท้องปกติเท่ากับร้อยละ 24 และ 14 (หรือร้อยละ 4.10 และ 11.52 ของฟาร์ม) ตามลำดับ ($p < 0.05$) ตลอดจนมีค่าอัตราความเสี่ยง (RR) เท่ากับ 1.69 ซึ่งอยู่ในช่วงความเชื่อมั่น (95% CI; 1.10-2.59)

ตารางที่ 2 ผลของโรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการที่มีต่อการสูญเสียของตัวอ่อนในแม่โค

Clinical mastitis	Pregnancy loss		Risk Ratio	95% Confidence Interval (CI)	P
	Yes	No			
	n = 88 (100%)	n = 424 (100%)			
No	67(76)	365(86)	1.00	Reference	NA
Yes	21(24)	59(14)	1.69	1.10, 2.59	0.01

ที่มา : Hernandez et al. (2012)

อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาของ Hernandez et al. (2012) มีข้อสังเกตว่า การสูญเสียตัวอ่อนระหว่างการตั้งครรภ์ในแม่โคกลุ่มที่ไม่ได้เป็นโรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการนั้นมีค่าค่อนข้างสูง (ร้อยละ 76 ของการสูญเสียตัวอ่อนระหว่างการตั้งครรภ์) ทั้งนี้ มีความเป็นไปได้ว่าแม่โคในกลุ่มดังกล่าวอาจอยู่ในภาวะที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียตัวอ่อนและการแท้งเนื่องจากปัจจัยต่างๆ เช่น ภาวะมดลูกอักเสบ (Lee, J.I. and I.H. Kim, 2007) คะแนนภาวะร่างกาย (Body condition score) ต่ำในช่วงเดือนที่ทำการผสมพันธุ์ (Gehrke, M. and J. Zbylut, 2015) ภาวะเต้านมอักเสบ (Olechnowicz J. and J. Jaskowski, 2013; Rekik et al., 2008) เป็นต้น

ตารางที่ 3 เป็นผลศึกษาโดย Dahl et al. (2018) ซึ่งได้ทำการศึกษาแม่โคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบในช่วงก่อนการผสมพันธุ์และระหว่างการตั้งครรภ์ ระหว่างวันที่ 30- 50 หลังจากทำการผสมเทียม พบว่าแม่โคกลุ่มที่มีสภาวะโรคเต้านมอักเสบก่อนการผสมพันธุ์แบบไม่แสดงอาการมีการสูญเสียตัวอ่อนและตั้งท้องปกติสูงกว่าแบบแสดงอาการ ร้อยละ 10 และ 8 (หรือร้อยละ 1.23 และ 7.04 ของฝูง) ตามลำดับ รวมถึงมีค่าปัจจัยความเสี่ยง (OR) เท่ากับ 1.51 ซึ่งอยู่ในช่วงความเชื่อมั่น (95% CI; 0.67, 3.40) และในแม่โคที่มีสภาวะโรคเต้านมอักเสบระหว่างตั้งท้องแบบแสดงอาการมีการสูญเสียตัวอ่อนและตั้งท้องปกติร้อยละ 14 หรือ 1.53 ของฝูง และมีค่าปัจจัยความเสี่ยง (OR) เท่ากับ 2.22 ซึ่งอยู่ในช่วงความเชื่อมั่น (95% CI ; 1.03, 4.79)

ทั้งนี้ จากผลการศึกษาของ Dahl et al. (2018) พบว่าแม่โคที่มีสภาวะโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการก่อนการผสมพันธุ์นั้นส่งผลต่อการสูญเสียตัวอ่อน ทั้งนี้ อาจเกิดจากแม่โคมีสภาวะโรคเต้านมอักเสบอยู่ก่อนที่จะทำการผสมพันธุ์จึงส่งผลให้ตัวอ่อนตาย และในแม่โคที่มีสภาวะโรคเต้านมอักเสบระหว่างตั้งท้องแบบแสดงอาการซึ่งส่งผลต่อการตายของตัวอ่อนสูงนั้นอาจเกิดจาก Cytokines ที่มีฤทธิ์เป็นพิษต่อเซลล์ใน Corpus luteum นอกจากนี้ Endotoxin และ Cytokines ยังมีผลทำให้การพัฒนาของตัวอ่อนในระยะเริ่มต้นลดลงซึ่งส่งผลต่อการอยู่รอดของตัวอ่อน (Soto et al., 2003)

ตารางที่ 3 แสดงสภาวะโรคเต้านมอักเสบก่อนการผสมพันธุ์และสภาวะเต้านมอักเสบในระหว่างการตั้งท้องต่อการการสูญเสียตัวอ่อน

Variable	Pregnancy loss		OR	95% CI	P
	Yes	No			
เกิดภาวะโรคเต้านมอักเสบก่อนการผสมพันธุ์					
ไม่เป็น	66 (86)	499 (87)	1.00	Reference	NA
Sub-clinical	8 (10)	46 (8)	1.51	0.67, 3.40	0.31
Clinical	3 (4)	31 (5)	0.62	0.17, 2.28	0.48
มีภาวะโรคเต้านมอักเสบระหว่างตั้งท้อง					

Variable	Pregnancy loss		OR	95% CI	P
	Yes	No			
ไม่เป็น	60 (81)	486 (84)	1.00	Reference	NA
Sub-clinical	4 (5)	48 (8)	0.67	0.22, 2.03	0.48
Clinical	10 (14)	45 (8)	2.22	1.03, 4.79	0.04

ที่มา : Dahl et al. (2018)

นอกจากนี้ Keshavarzi et al. (2017) ได้ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลจากฝูงโคที่มีการเกิดโรคเต้านมอักเสบช่วง 35- 50 วันหลังจากทำการผสมเทียมของฝูงแม่โคในฟาร์มระดับอุตสาหกรรม จำนวน 6 ฝูง ใน 3 จังหวัดของประเทศอิหร่าน ดังแสดงผลในตารางที่ 4 ซึ่งพบว่าแม่โคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบมีค่าพารามิเตอร์อยู่ในเชิงลบและมีปัจจัยความเสี่ยง (OR) เท่ากับ 0.51 ซึ่งอยู่ในช่วงความเชื่อมั่น (95%CI for OR; 0.32, 0.82) ($p<0.01$) โดยสาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับ Dahl et al. (2018) Olechnowicz J. and J. Jaskowski (2013) และ Soto et al. (2003)

ตารางที่ 4 พารามิเตอร์แสดงการเป็นโรคเต้านมอักเสบและความเสี่ยงต่อการเป็นโรค

Variable	Parameter	OR	95%CI for OR	P-value
โรคเต้านมอักเสบ				
ไม่เป็น	Reference	1	Reference	NA
เป็น	-0.66	0.51	0.32-0.82	<0.01

ที่มา : Keshavarzi et al. (2017)

สรุป

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลของโรคเต้านมอักเสบต่ออัตราการตายของตัวอ่อนในโคนม สรุปได้ดังนี้

1. ภาวะเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการส่งผลต่อการสืบพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ภาวะความรุนแรงจะสูงขึ้นเมื่อเกิดร่วมกับปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น ระดับการให้ผลผลิตน้ำนม ลำดับที่ของการคลอด และฤดูกาลคลอด
2. แม่โคที่มีสภาวะโรคเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ (Sub-clinical mastitis) ก่อนการผสมพันธุ์ เกิดการสูญเสียตัวอ่อนสูงกว่าแม่โคกลุ่มที่มีสภาวะเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ ($P<0.05$)

3. แม่โคที่มีสถานะเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ (Clinical mastitis) ระหว่างตั้งท้อง จะมีโอกาสเกิดการสูญเสียตัวอ่อนในอัตราสูงกว่าแม่โคกลุ่มที่มีสถานะเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ ($P<0.05$)

เอกสารอ้างอิง

รัชฎาพร ไชยคุณ, ศุภณิดา สุระวงศ์, ศุกลรัตน์ บุญยชาติ และวิทยา สุริยาสถาพร. 2548. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการในแม่โครีดนมหลังคลอดในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน. เชียงใหม่สัตวแพทยสาร. 1(3).31-42

ธีรพงศ์ ธีรภัทรสกุล. 2542. โรคเต้านมอักเสบและการควบคุมคุณภาพน้ำนม การทบทวนเอกสารด้านสุขภาพ ด้านเต้านมในโคนม รายงานฉบับสมบูรณ์ ใน “ประมวลสถานการณ์องค์ความรู้ด้านสุขภาพโคนม”: แนวทางการพัฒนาและวิจัยในอนาคต. สุรินทร์ เอี่ยมละมัย, ธีรพงศ์ ธีรภัทรสกุล และปราจีน วีรกุล. ชุดโครงการ การพัฒนาโคนมและผลิตภัณฑ์จากนม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กรกฎาคม พ.ศ. 2542

Dahl. O, D. Vries, P. Maunsell, N. Galvao, A. Risco And A. Hernandez. 2018. Epidemiologic and economic analyses of pregnancy loss attributable to mastitis in primiparous Holstein cows. American Dairy Sci. Assoc.. 101 : 10142-10150.

Gehrke, M. and J. Zbylut. 2015. Factors connected with pregnancy loss in dairy cows. Bulletin Veterinary Institute in Pulawy. 55(3): 457-464.

Hernandez. A , A. Risco, S. Lima, and E.P. Santos. 2012. Observed and expected combined effects of clinical mastitis and low body condition on pregnancy loss in dairy cow. Therigenology. 77 : 115-121.

Jorge , A. et al. 2012. Observed and expected combined effects of clinical mastitis and low body condition on pregnancy loss in dairy cow. Therigenology. 77 : 115-121.

Keshavarzi. H , A . Sefidmazgi, R. Kristensen and H. Stygar . 2017. 2017. Abortion studies in Iranian dairy herds : I Risk factors for abortion”. Livestock Science. 195 : 45-52.

Lee, J.I. and I.H. Kim. 2007. Pregnancy loss in dairy cows: The contributing factors, the effects on reproductive performance and the economic impact. J.Vet.Sci. 8(3):283-288.

Mahmoud M., F. El-Nahas, M. Fathala, M. Sahwan and A. Tag EL-Dien. 2017. Incidence of Clinical Mastitis and its Influence on Reproductive Performance of Dairy Cows”. Alexandria Journal of Veterinary Sci. 54(2) : 84- 90.

Olechnowicz J. and J. Jaskowski. 2013. A connection between mastitis during early lactation and reproductive performance of dairy cows : A review. Ann. Anim. Sci. 13(3): 435–448.

Rekik B., N. Ajili, H. Belhani, A. Ben Gara and H. Rouissi. 2008. Effect of somatic cell count on milk and protein yields and female fertility in Tunisian Holstein dairy cows. *Livestock. Sci.* 116: 309–317.