

ลักษณะพื้นคอกและสิ่งปฏุงที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังในโคนม
สหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด จังหวัดเชียงใหม่

กันทรารกร นันทวิเชียร^{1*} พุทธิพล กองสุข¹

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและเปรียบเทียบลักษณะพื้นคอก สิ่งปฏุงรูปแบบต่างๆ ที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังในโคนม โดยการสุ่มตัวอย่างโคนมของฟาร์มสมาชิกสหกรณ์ โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 400 ตัว เก็บข้อมูลในเดือนพฤศจิกายน 2563 ถึง มกราคม 2564 พบว่าความชุกของโคที่มีปัญหาอาการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังคิดเป็นร้อยละ 59.50 ตำแหน่งที่พบอาการมากที่สุดคือบริเวณ hock joint โดยกลุ่มแม่โคมีความชุกของอาการที่ขาหลังซ้ายและขวาเท่ากับร้อยละ 69.68 และ 70.59 ตามลำดับ กลุ่มโคสาวเท่ากับร้อยละ 19.51 และ 19.51 ตามลำดับ และกลุ่มโคเล็กโครุ่นเท่ากับ ร้อยละ 7.14 และ 5.36 ตามลำดับ ในการวิเคราะห์ปัจจัยโดยใช้สถิติถดถอยแบบพหุปัจจัย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อของขาหลังในโคนมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) คือ การเลี้ยงแบบ ผูกยืนโรง (adjusted OR = 3.23, 95%CI=1.33-7.82) และเป็นกลุ่มแม่โค (adjusted OR = 6.02, 95%CI= 3.94-9.19) ในการศึกษาลักษณะพื้นคอกและสิ่งปฏุงที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการด้วยสถิติค่า Odds ratio พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ในกลุ่มแม่โค ได้แก่ แผ่นโฟม (OR=3.03, 95%CI= 1.46-6.32) แผ่นยางธรรมชาติ (OR=0.30, 95%CI=0.14-0.64) และพื้นดิน (OR=0.09, 95%CI=0.02-0.35) แต่ ในกลุ่มโคสาวและกลุ่มโคเล็กโครุ่นนั้นไม่พบความแตกต่าง

คำสำคัญ: พื้นคอก สิ่งปฏุง อาการที่ผิวหนัง ข้อต่อ โคนม

เลขทะเบียนวิชาการ : 64(2)-0116(5)-049

¹หน่วยพัฒนาสุขภาพและผลผลิตสัตว์ สำนักงานปศุสัตว์เขต 5 เลขที่ 170 หมู่ 1 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก

อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

*ผู้รับผิดชอบบทความ e-mail: ktrk33@gmail.com

Stall-Base and Bedding Relate to Hind Limbs' Skin Lesions at Joint Areas in Dairy Cattles at San Kamphaeng (Pa Tung Huay Mor) Cooperative, Chiang Mai.

Kantarakorn Nantawichian^{1*} Puttipol Kongsook¹

Abstract

This study aims to determine prevalence and compare stall-base and beddings which were related to hind limbs' skin lesions in dairy cattles. A total of 400 dairy cows were randomized from member farms of San Kamphaeng (Pa Tung Huay Mor) cooperative in Chiang-Mai province in November 2020 – January 2021. Prevalence of hind limb's skin lesion were 59.50%, hock lesions were the most recorded from both hind limbs. When divided cattle in groups, prevalence of hind limbs' skin lesion in mature lactating cow was reported 69.68% and 70.59% for left and right hind limbs, respectively. Whereas, in heifer and calves were reported 19.51% and 19.51%, 7.14% and 5.36%, respectively. The risk factors that significantly related to hind limbs' skin lesion analyzed using multivariate logistic regression were tie-stall pattern (adjusted OR =3.23, 95%CI=1.33-7.82) and be mature lactating cows (adjusted OR =6.02, 95%CI=3.94-9.19). The stall-base and beddings that significantly associated with hind limbs' skin lesions in mature lactating cows were foam bedding (OR=3.03, 95%CI=1.46-6.32) rubber mat (OR=0.30, 95%CI=0.14-0.64) and dirt ground (OR=0.09, 95%CI=0.02-0.35). However, stall-base and bedding were not significantly associated with hind limb' skin lesion in heifers and calves.

Keywords: stall-base, bedding, skin lesion, joint, dairy cow

Paper No. 64(2)-0116(5)-049

¹Herd health unit of the fifth regional livestock office, address 170 m.1 Huai Kaeo Rd., Suthep, Muang Chiang Mai, Chiang Mai

*Corresponding author e-mail: ktrk33@gmail.com

บทนำ

การเกิดอาการที่ผิวหนังในขาหลังบริเวณ hock joint นั้นมีรายงานความชุกอยู่ในระดับที่สูง รองลงมาคือ stifle joint และมักจะมีความสัมพันธ์กับอาการเดินกะเผลกในโคนม ส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจต่อฟาร์มโคนมและยังแสดงถึงความบกพร่องในการจัดการสวัสดิภาพสัตว์ที่ดี ซึ่งเกี่ยวข้องกับภาพลักษณ์ของอุตสาหกรรมโคนม การเกิดแผลที่ผิวหนังบริเวณข้อของโคนมเป็นตัวประเมินการจัดการสวัสดิภาพสัตว์ของฟาร์มและเป็นตัวชี้วัดถึงความเหมาะสมของการจัดการที่ฟาร์มโคนม (Kester *et al.*, 2014; Bernhard *et al.*, 2020) เมื่อโคนอนบนพื้นที่ขรุขระ แรงกดหรือแรงเสียดสีที่เกิดขึ้นบริเวณผิวหนัง ลักษณะการกดทับบริเวณข้อกับพื้น ล้วนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการที่ผิวหนังบริเวณ hock joint เนื่องจากชั้นใต้ผิวหนังบริเวณข้อไม่มีไขมันและกล้ามเนื้อจึงไม่มีการป้องกันใดๆจากการกระทบกระแทก ทำให้เกิดแผลหรือเกิดอาการบริเวณผิวหนังได้ง่าย หากมีวิธีการความสะอาดของคอกพักโคจะมีความสำคัญอย่างมากกับการติดเชื้อบริเวณข้อ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งลักษณะของคอกพัก วัสดุปูรอง การปล่อยโคลงแปลงหญ้าและการป้องกันโคไม่ให้เจ็บกีบหรือเดินกะเผลก ล้วนส่งผลต่อการเกิดอาการที่ผิวหนังบริเวณ hock joint โดยสรุปแล้วนั้นปัจจัยเสี่ยงมีความเกี่ยวข้องกันระหว่าง การออกแบบโรงเรือน ตัวโคและการจัดการฟาร์ม (Kester *et al.*, 2014)

โคนมในฟาร์มที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด พบปัญหาแผลที่บริเวณข้อต่อขาหลังและฝีที่ขาหรือบริเวณข้อบ่อย เกษตรกรไม่ได้สังเกตจนกระทั่งแผลมีการติดเชื้อเป็นหนองหรือก้อนฝี ซึ่งส่งผลต่อโคทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น พบจำนวนเซลล์โซมาติกในน้ำนมสูง โคเดินกะเผลกและมีอัตราการคัตทิ้งโคสูงขึ้น ที่สามารถพบได้ในฟาร์มโคนมที่มีอาการที่ผิวหนังบริเวณ hock joint สูง (Fulwider *et al.*, 2007) ในปัจจุบันฟาร์มโคนมส่วนใหญ่มีพื้นที่จำกัดและเลี้ยงโคค่อนข้างหนาแน่น จึงมีพื้นที่ให้โคเดินหรือเคลื่อนที่ได้ น้อย ลักษณะพื้นคอกส่วนใหญ่เป็นพื้นคอนกรีตเนื่องจากทำความสะอาดง่าย น้ำไม่ขังระบายน้ำได้ดี แต่ลักษณะพื้นผิวของพื้นคอนกรีตนั้นมีความขรุขระและแข็ง จึงเกิดแรงกดและแรงเสียดสีที่ผิวหนังบริเวณจุดลงน้ำหนัก จากข้อมูลข้างต้นจึงมีโอกาสที่จะเกิดอาการที่ผิวหนังบริเวณข้อได้ง่าย โดยเฉพาะข้อต่อขาหลังซึ่งประกอบด้วย hip joint, stifle joint, hock joint และ fetlock joint เพื่อเป็นการลดปัญหาแรงกดและแรงเสียดสีระหว่างผิวหนังกับพื้นคอก เกษตรกรจึงนำสิ่งปูรองชนิดต่างๆมาใช้ในคอกพัก เช่น แผ่นโฟม แผ่นยางธรรมชาติ หรือแม้กระทั่งสายพานเก่าจากโรงงานถ่านหิน เป็นต้น ซึ่งมีประสิทธิภาพ ราคาและอายุการใช้งานแตกต่างกัน

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาความชุกของการเกิดอาการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังในโคนม ลักษณะพื้นคอกและสิ่งปูรองที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังในโคนม และเปรียบเทียบลักษณะพื้นคอกและสิ่งปูรองรูปแบบต่างๆ ที่พบในฟาร์มโคนมกับการเกิดอาการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลัง ในฟาร์มสมาชิกสหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้เจ้าของฟาร์มโคนมทราบ

ข้อมูล สามารถเลือกรูปแบบพื้นคอกหรือเลือกใช้สิ่งปูรองคอกที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับฟาร์มโคนม และยังเป็น การพัฒนาส่งเสริมการจัดการสวัสดิภาพสัตว์ในฟาร์มให้ดีขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

รูปแบบการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบ cross-sectional study นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติวิเคราะห์ (Analytical Statistics)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โคนมของฟาร์มสมาชิกสหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ ข้อมูล ณ เดือน กันยายน 2563 มีโคนมทั้งหมด 4,910 ตัว (กรมปศุสัตว์, 2563) คำนวณจำนวนตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม Epi Info version 7.2.4.0 (Epi Info™ Team, 2020) กำหนดความชุกเท่ากับร้อยละ 50 ระดับความคาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.05 จำนวนตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 356 ตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ จำนวนตัวอย่างเป็น 400 ตัวอย่างเพื่อความครบถ้วนของข้อมูล และคัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธี simple random โดยดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2563 ถึง มกราคม 2564

วิธีการเก็บข้อมูล

1. ทำการสุ่มตัวอย่างโคนมโดยวิธี simple random โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโคนม i Service ของ กรมปศุสัตว์ จนครบ 400 ตัว
2. เก็บข้อมูลทั่วไปของโคนมจากบัตรประจำตัวโคนม (พท.1) และฐานข้อมูลโคนม i Service สอบถาม ข้อมูลการจัดการทั่วไปและรูปแบบการเลี้ยงโคกับเจ้าของฟาร์ม กำหนดประเภทโคนมเป็น 3 ประเภทโดยปรับปรุง เกณฑ์จากคู่มือการเลี้ยงโคนม (กรมปศุสัตว์, 2558) ดังนี้ โคนเล็กโครุ่น (แรกเกิด-1ปี) โคนสาว (อายุ>1ปี-คลอด) และ แมโค (หลังคลอดเป็นต้นไป)
3. เก็บข้อมูลลักษณะพื้นคอกและสิ่งปูรอง จากการสังเกตในฟาร์ม โดยระบุข้อมูลที่พบ เช่น พื้นดิน พื้นคอนกรีตหรือมีสิ่งปูรองให้ระบุชนิดของสิ่งปูรอง เป็นต้น โดยกำหนดให้
สายพานเก่า คือ สายพานลำเลียงถ่านหินที่หมดอายุการใช้งานจากโรงงานไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง
แผ่นโฟม คือ แผ่นโฟมชนิด EVA ด้านบนลายตัว S ด้านล่างเรียบ
แผ่นยางธรรมชาติ คือ ยางแผ่นรมควันและสารประกอบอื่นๆ สีดำ ลวดลายด้านบนเป็นลายหยดน้ำ ด้านล่างมีร่องระบายน้ำ ผ่านมาตรฐาน มอก. 2584-2556













4. บันทึกข้อมูลวิธีการที่ผิวหนังทั้งขาหลังซ้ายและขาหลังขวาในโคนมรายตัว โดยระบุตำแหน่งที่พบ
 วิจารณ์ดังนี้ hip joint, stifle joint, hock joint และ fetlock joint พร้อมกับระบุลักษณะวิจารณ์และให้คะแนนตาม
 เกณฑ์ที่กำหนด โดยเกณฑ์ในการให้คะแนนวิจารณ์ที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อของขาหลังปรับปรุงมาจากเกณฑ์ของ
 Bouffard *et al.* (2017) และ Bernhard *et al.* (2020) ดังนี้

ขนร่วง (hair loss) ระบุระดับคะแนนตามเกณฑ์ดังนี้ 0 คือ ไม่พบรอยขนร่วง 1 คือ ขนร่วง เส้นผ่าน
 ศูนย์กลาง น้อยกว่า 2 เซนติเมตร 2 คือ ขนร่วง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2–2.5 เซนติเมตรและ 3 คือ ขนร่วง เส้นผ่าน
 ศูนย์กลางมากกว่า 2.5 เซนติเมตร

แผล (ulceration) ระบุระดับคะแนนตามเกณฑ์ดังนี้ 0 คือ ไม่มีแผล 1 คือ แผล เส้นผ่านศูนย์กลาง น้อย
 กว่า 2 เซนติเมตร 2 คือ แผล เส้นผ่านศูนย์กลาง 2–2.5 เซนติเมตรและ 3 คือ แผล เส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 2.5
 เซนติเมตร

ผิวหนังบวม (swelling) ระบุระดับคะแนนตามเกณฑ์ดังนี้ 0 คือไม่บวม 1 คือบวมสูงขึ้น น้อยกว่า 1
 เซนติเมตร 2 คือบวมสูงขึ้น 1-2.5 เซนติเมตรและ 3 คือบวมสูงขึ้น มากกว่า 2.5 เซนติเมตร

วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวิจารณ์ขนร่วงและแผลที่ผิวหนัง ความหนาของการบวมโดยใช้ vernier
 caliper และกำหนดให้โคที่ได้คะแนน 1-3 ที่ขาหลังข้างใดข้างหนึ่งขณะที่ทำการศึกษาคือเป็น case และโคที่ได้
 คะแนน 0 ที่ขาหลังทั้งสองข้างเป็น non-case

Tarsus	Hair loss (HL)	Ulceration (UL)	Swelling (SW)	Tarsus	Hair loss (HL)	Ulceration (UL)	Swelling (SW)
Score 0	no lesion 	no lesion 	no swelling 	Score 2	ø 2 - 2.5 cm 	ø 2 - 2.5 cm 	obvious swelling 
Score 1	ø < 2 cm 	ø < 2 cm 	thicker than normal 	Score 3	ø > 2.5 cm 	ø > 2.5 cm 	extensive swelling 

ภาพที่ 1 ระดับคะแนนและลักษณะวิจารณ์ที่ผิวหนัง (Bernhard *et al.*, 2020)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป รูปแบบการเลี้ยง การจัดการพื้นคอกและสิ่งปฏุงรอง วิธีการที่ผิวหนังทั้งขาหลังซ้ายและขาหลังขวาในโคนมรายตัว โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และสถิติเชิงวิเคราะห์ (Analytical statistics) ประกอบด้วยจำนวนรวม ค่าร้อยละ และวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโคที่พบวิธีการผิวหนังบริเวณข้อต่อของขาหลังโดยใช้สถิติ multivariate logistic regression โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel® ; Real Statistics Using Excel (Zaiontz, 2020) และวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะพื้นคอกและสิ่งปฏุงรองแต่ละชนิดกับพื้นชนิดอื่น (พื้นคอนกรีต พื้นดิน สายพานเก่า แผ่นโฟม และแผ่นยางธรรมชาติ) ที่สัมพันธ์กับโคที่พบวิธีการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อของขาหลัง (case) กับโคที่ไม่พบวิธีการบริเวณข้อต่อขาหลัง (non-case) โดยใช้ค่า Odds ratio ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้โปรแกรม Epitools Epidemiological Calculators (Sergeant, 2018)

ผลการศึกษา

ข้อมูลโคนมทั่วไปและรูปแบบการเลี้ยงโค

ในการศึกษานี้ทำการเก็บข้อมูลโคนมของสหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 400 ตัว เป็นแม่โคจำนวน 221 ตัว โคนสาว 123 ตัวและโคเล็กโครุ่น 56 ตัว โดยส่วนใหญ่มีรูปแบบการเลี้ยงแบบผูกยื่นโรงคิดเป็นร้อยละ 90.50 และลักษณะพื้นคอกหรือวัสดุปฏุงรองที่ฟาร์มส่วนใหญ่ใช้คือ แผ่นโฟมคิดเป็นร้อยละ 38.25 รองลงมาคือ พื้นคอนกรีตร้อยละ 34.00 แผ่นยางธรรมชาติร้อยละ 13.75 พื้นดินร้อยละ 12.25 สายพานเก่าร้อยละ 1.75 ความชุกของโคที่มีปัญหาวิธีการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลัง (case) คิดเป็นร้อยละ 59.50 และเมื่อจำแนกตามประเภทโคพบว่า แม่โคมีปัญหาวิธีการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังสูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 45.75 รองลงมาคือ โคนสาว และโคเล็กโครุ่นตามลำดับ มีดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการจัดการฟาร์มของโคนมของฟาร์มสมาชิกสหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ (n=400)

ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการจัดการฟาร์ม		case		non-case		รวม	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทของโค	แม่โค	183	45.75	38	9.50	221	55.25
	โคสาว	48	12.00	75	18.75	123	30.75
	โคเล็กโครุ่น	7	1.75	49	12.25	56	14.00
	รวม	238	59.50	162	40.50	400	100.00
รูปแบบการเลี้ยง	ปล่อยคอก	10	2.50	28	7.00	38	9.50
	ยืนโรง	228	57.00	134	33.50	362	90.50
ลักษณะพื้นคอก และวัสดุปูรอง	คอนกรีต	66	16.50	70	17.50	136	34.00
	ดิน	10	2.50	39	9.75	49	12.25
	สายพานเก่า	7	1.75	0	0.00	7	1.75
	แผ่นโฟม	122	30.50	31	7.75	153	38.25
	แผ่นยางธรรมชาติ	33	8.25	22	5.50	55	13.75

หมายเหตุ case คือ โคที่ได้คะแนนvikar (คะแนน 1-3) ที่ขาหลังข้างใดข้างหนึ่งขณะที่ทำการศึกษาและ non-case คือ โคที่ไม่พบvikar (คะแนน 0) ที่ขาหลังทั้งสองข้าง

จากการศึกษาความชุกของvikarที่ผิวหนังจำแนกตามประเภทของโคและตำแหน่งข้อต่อขาหลังแต่ละข้าง พบว่า แม่โค โคสาวและโคเล็กโครุ่นนั้น พบvikarมากที่สุดที่ตำแหน่ง hock joint โดยกลุ่มแม่โคมีความชุกของ vikarบริเวณขาหลังซ้ายและขาหลังขวาเท่ากับร้อยละ 69.68 และ 70.59 ตามลำดับ โคสาวเท่ากับร้อยละ 19.51 และ 19.51 ตามลำดับ และกลุ่มโคเล็กโครุ่นเท่ากับร้อยละ 7.14 และ 5.36 ตามลำดับ รองลงมาคือบริเวณ stifle joint hip joint และ fetlock joint โดยพบว่าทั้งขาหลังซ้ายและขวาส่วนใหญ่เป็นvikarขนร่วงมากที่สุด แต่ในกลุ่มโคสาวนั้นไม่พบโคที่มีvikarที่ผิวหนังที่ขาข้างซ้ายตำแหน่ง fetlock joint และโคเล็กโครุ่นไม่พบvikarที่ขาหลังข้างซ้ายตำแหน่ง stifle joint hip joint และ fetlock joint และที่ขาหลังขวาตำแหน่ง fetlock joint ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนและค่าร้อยละของอาการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังทั้งสองข้างของโคนมของฟาร์มสมาชิกสหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ (n=400)

ประเภทโค	ตำแหน่ง	จำนวน (ตัว)															ร้อยละ ของ อาการ ทั้งหมด		
		ปกติ		ระดับขนร่วง (hair loss)					ระดับแผล (ulceration)					ระดับการบวม (swelling)					
		0	1	2	3	รวม	ร้อยละ	1	2	3	รวม	ร้อยละ	1	2	3	รวม		ร้อยละ	
แม่โค (n=221)	ขา หลัง ซ้าย	fetlock	212	7	1	0	8	3.62	0	0	0	0	0.00	1	0	0	1	0.45	4.07
		hock	67	41	38	43	122	55.20	6	3	0	9	4.07	13	8	2	23	10.41	69.68
		stifle	148	28	12	13	53	23.98	6	7	1	14	6.33	6	0	0	6	2.71	33.03
		hip	180	10	4	13	27	12.22	3	8	3	14	6.33	0	0	0	0	0.00	18.55
	ขา หลัง ขวา	fetlock	215	4	1	0	5	2.26	0	0	0	0	0.00	1	0	0	1	0.45	2.71
		hock	65	35	27	50	112	50.68	8	7	0	15	6.79	17	9	3	29	13.12	70.59
		stifle	147	26	15	16	57	25.79	4	2	1	7	3.17	6	4	0	10	4.52	33.48
		hip	171	15	7	12	34	15.38	5	7	4	16	7.24	0	0	0	0	0.00	22.62
โคสาว (n=123)	ขา หลัง ซ้าย	fetlock	123	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00
		hock	99	12	2	2	16	13.01	0	1	0	1	0.81	4	3	0	7	5.69	19.51
		stifle	109	4	4	2	10	8.13	2	1	0	3	2.44	1	0	0	1	0.81	11.38
		hip	121	0	0	0	0	0.00	0	2	0	2	1.63	0	0	0	0	0.00	1.63
	ขา หลัง ขวา	fetlock	122	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	1	0	0	1	0.81	0.81
		hock	99	9	4	2	15	12.20	0	1	0	1	0.81	6	2	0	8	6.50	19.51
		stifle	109	7	3	1	11	8.94	2	0	0	2	1.63	0	1	0	1	0.81	11.38
		hip	120	1	0	0	1	0.81	1	0	1	2	1.63	0	0	0	0	0.00	2.44
โคเล็กโครุ่น (n=56)	ขา หลัง ซ้าย	fetlock	56	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00
		hock	52	1	0	0	1	1.79	1	0	1	2	3.57	1	0	0	1	1.79	7.14
		stifle	56	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00
		hip	56	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00
	ขา หลัง ขวา	fetlock	56	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0.00
		hock	53	1	0	0	1	1.79	1	0	0	1	1.79	1	0	0	1	1.79	5.36
		stifle	54	1	0	0	1	1.79	0	0	1	1	1.79	0	0	0	0	0.00	3.57
		hip	55	1	0	0	1	1.79	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	1.79

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโคที่พบการผิวหนังบริเวณข้อต่อของขาหลัง โดยใช้สถิติถดถอยแบบพหุปัจจัย (multivariate logistic regression) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อของขาหลังในโคนม คือ รูปแบบการเลี้ยงและประเภทของโค โดยพบว่าโคที่เลี้ยงแบบผูกยืนโรงนั้นมีโอกาสพบการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังสูงเป็น 3.23 (1.33-7.82) เท่าของโคเลี้ยงแบบปล่อยคอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และกลุ่มแม่โคมีโอกาพบการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังสูงเป็น 6.02 (3.94-9.19) เท่าของโคประเภทอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ได้ผลวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโคที่พบการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อของขาหลัง (case) โดยใช้สถิติ multivariate logistic regression (n=400)

ปัจจัย	case (n=238)		non-case (n=162)		AOR	95%CI	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
รูปแบบการเลี้ยง							
- ยืนโรง	228	57.00	134	33.50	3.23	1.33-7.82	<0.01*
- ปล่อยคอก	10	2.50	28	7.00	0.30	0.12-0.74	<0.01*
ประเภทของโค							
- แม่โค	183	45.75	38	9.50	6.02	3.94-9.19	<0.01*
- โคสาว	48	12.00	75	18.75	0.37	0.27-0.49	<0.01*
- โคเล็กโครุ่น	7	1.75	49	12.25	0.16	0.10-0.25	<0.01*

หมายเหตุ AOR คือ Adjusted Odds Ratio และ * ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 95

ในการเปรียบเทียบลักษณะพื้นคอกกับการเกิดโรคที่ผิวหนังข้อต่อขาหลังในกลุ่มแม่โคพบว่า แม่โคที่เลี้ยงอยู่บนแผ่นโพนนั้นมีโอกาสพบการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังสูงเป็น 3.03 (1.46-6.32) เท่าของแม่โคที่เลี้ยงบนพื้นคอกหรือสิ่งปูรองชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องในกลุ่มแม่โค ได้แก่ เลี้ยงโคบนแผ่นยางธรรมชาติ (OR=0.30, $p < 0.01$) และเลี้ยงโคบนพื้นดิน (OR=0.09, $p < 0.01$) แต่ในกลุ่มโคสาวและกลุ่มโคเล็กโครุ่นนั้น ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังกับลักษณะพื้นคอกและสิ่งปูรองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 95 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 วิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะพื้นคอกและสิ่งปฐุรองระหว่างที่สัมพันธ์ต่อการเกิดวิการที่ผิวหนัง บริเวณข้อต่อของขาหลังในโคนม (case) จำแนกตามประเภทโค (n=400)

ปัจจัย	จำนวน (ตัว)			OR	95%CI	p-value	
	case	non-case	รวม				
ลักษณะพื้นคอก ของแม่โค (n=221)	คอนกรีต	33	4	37	1.87	0.62-5.63	0.25
	ดิน	4	7	11	0.09	0.02-0.35	<0.01*
	สายพานเก่า	7	0	7	3.27	0.18-58.51	0.60
	แผ่นโฟม	112	13	125	3.03	1.46-6.32	<0.01*
	แผ่นยางธรรมชาติ	27	14	41	0.30	0.14-0.64	<0.01*
ลักษณะพื้นคอก ของโคสาว (n=123)	คอนกรีต	30	50	80	0.83	0.39-1.77	0.64
	ดิน	4	12	16	0.48	0.14-1.58	0.21
	แผ่นโฟม	9	8	17	1.93	0.69-5.42	0.20
	แผ่นยางธรรมชาติ	5	5	10	1.63	0.44-5.95	0.51
ลักษณะพื้นคอก ของโคเล็กโครุ่น (n=56)	คอนกรีต	3	16	19	1.55	0.31-7.75	0.68
	ดิน	2	20	22	0.58	0.10-3.29	0.69
	แผ่นโฟม	1	10	11	0.65	0.07-6.03	1
	แผ่นยางธรรมชาติ	1	3	4	2.56	0.23-28.68	0.42

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 95

สรุปและวิจารณ์ผล

ในการศึกษานี้ทำการเก็บข้อมูลโคนมของสหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 400 ตัว โคส่วนใหญ่ที่ศึกษาร้อยละ 90.50 เลี้ยงแบบยืนโรงซึ่งเป็นรูปแบบที่โคทำกิจกรรมทุกอย่างในของ ทั้งกินอาหาร นอนและรีดนม ตามข้อแนะนำของ มกษ. 6402(G)-2562 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับ ฟาร์มโคนม ด้านโรงเรือนแนะนำให้พื้นคอกจะเป็นพื้นคอนกรีต ทำพื้นหน้าให้หยาบหรือชะร่อง ป้องกันการลื่น ยกระดับสูงและมีความลาดเอียงเหมาะสมให้ระบายน้ำและของเสียได้ดี สะดวกในการปฏิบัติงาน ไม่ทำให้เกิด การบาดเจ็บของกีบ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2562) และจากการศึกษามีโคที่เลี้ยงอยู่ บนพื้นคอกที่เป็นพื้นคอนกรีตไม่มีสิ่งปฐุรองคิดเป็นร้อยละ 34.00 และบนพื้นดินร้อยละ 13.50 สิ่งปฐุรองส่วนใหญ่ที่ ใช้ปฐุรองบนพื้นคอนกรีต คือ แผ่นโฟมคิดเป็นร้อยละ 38.25 รองลงมาคือ แผ่นยางธรรมชาติ และสายพานเก่า คิดเป็นร้อยละ 13.75 และ 1.75 ตามลำดับ เนื่องจากสหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด มีสิ่งปฐุรอง คอกสัตว์จำหน่ายเพียงชนิดเดียวคือ แผ่นโฟม จึงมีการใช้งานในสัดส่วนที่มากกว่าชนิดอื่นๆ และแผ่นยางธรรมชาติ

นั้นปกติมีราคาสูง แต่เนื่องจากได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐในโครงการส่งเสริมการใช้ยางจึงได้รับการจัดสรรในราคาถูกให้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จึงพบว่ามีการใช้งานแผ่นยางธรรมชาติในฟาร์มโคนมบางส่วน สำหรับสายพานเก่าในฟาร์มโคนมนั้นมีการใช้ไม่มากเนื่องจากมีพื้นแข็งและมีเส้นลวดด้านในสายพานซึ่งอาจทำอันตรายกับโคได้

จากการศึกษาความชุกของวิการที่ผิวหนังจำแนกตามประเภทของโคและตำแหน่งข้อต่อขาหลังแต่ละข้างพบว่า กลุ่มแม่โค โคสาวและโคเล็กโครุ่นนั้น บริเวณขาหลังซ้ายและขาหลังขวาพบวิการมากที่สุดที่ตำแหน่ง hock joint โดยพบว่าทั้งขาหลังซ้ายและขวาส่วนใหญ่เป็นวิการขรุขระมากที่สุด เช่นเดียวกับการรายงานก่อนหน้านี้ ของ Bouffard *et al.* (2017) Nash *et al.* (2016) และ Busato *et al.* (2000) ที่พบวิการที่ ตำแหน่ง hock joint สูงที่สุดเช่นกัน ดังนั้นบริเวณ hock joint ของขาหลังจึงสามารถเป็นตำแหน่งสังเกตหรือประเมินการเกิดวิการที่ผิวหนังบริเวณขาหลังของโคนมในฟาร์มได้

โคที่มีปัญหาวิการที่ผิวหนัง (case) มากที่สุดคือ กลุ่มแม่โค เท่ากับร้อยละ 47.75 ของกลุ่มประชากรที่ทำศึกษา รองลงมาคือโคสาวและโคเล็กโครุ่นเท่ากับร้อยละ 12.00 และ 1.75 ตามลำดับ ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มแม่โคมีโอกาสพบวิการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังสูงเป็น 6.02 (3.94-9.19) เท่าของโคประเภทอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) อาจเนื่องมาจากแม่โคเป็นกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวมากจึงมีแรงกดทับบริเวณข้อกับพื้นสูง ดังนั้นกลุ่มแม่โคจึงเป็นกลุ่มที่เกษตรกรควรให้ความสำคัญเป็นกลุ่มอันดับแรก

ปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเกิดวิการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังของโคนม คือ รูปแบบการเลี้ยง และจากการศึกษาพบว่าโคที่เลี้ยงแบบผูกยืนโรงนั้นมีโอกาสพบวิการที่ผิวหนังบริเวณข้อต่อขาหลังสูงเป็น 3.23 (1.33-7.82) เท่าของโคเลี้ยงแบบปล่อยคอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) แต่การเลี้ยงโคนมพื้นที่ที่ทำการศึกษาส่วนใหญ่มีรูปแบบการเลี้ยงแบบผูกยืนโรงตลอดเวลา กิจกรรมเกี่ยวกับตัวโคทุกขั้นตอนจะทำในของพัก เช่น การเตรียมโคก่อนรีดการล้างตัวโคที่ของพัก การรีดนม การกินอาหาร เป็นต้น จึงมีความเสี่ยงในการเกิดวิการสูง ในการศึกษาของ Nash *et al.* (2016) พบว่าการบาดเจ็บที่ hock joint และ stifle joint นั้นยังคงเป็นปัญหาที่พบได้ทั่วไป โดยมีปัจจัยโน้มนำมาจากตัวสัตว์และจากสิ่งแวดล้อมของโรงเรือน ซึ่งปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องคือ ลักษณะพื้นคอก ดังนั้นเกษตรกรจึงมีการใช้สิ่งปูรองคอกสัตว์เพื่อที่จะลดการเกิดวิการที่ผิวหนังและจากการศึกษา พื้นคอกหรือสิ่งปูรองที่มีการใช้มากที่สุดคือ แผ่นโฟม ซึ่งมีราคาถูกน้ำหนักเบาและหาซื้อได้ง่าย แต่ประสิทธิภาพของแผ่นโฟมจากการศึกษาพบว่า ในกลุ่มแม่โคที่เลี้ยงบนพื้นคอกหรือสิ่งปูรองชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) เนื่องจากแผ่นโฟมมีความอ่อนนุ่มและยุบตัวง่ายจึงรองรับแรงกดระหว่างโคกับพื้นคอกได้น้อย ซึ่งลักษณะพื้นคอกที่ดีที่สุดคือ พื้นทราย ที่สามารถช่วยลดการเกิดแผลที่ hock joint ได้ เนื่องจากสามารถช่วยลดแรงกดขณะลุกยืนและขณะล้มนอนได้ (Donna, 2019) แต่หากเลือกใช้พื้นทรายอาจจะส่งผลต่อ

การจัดการเนื่องจากไม่เหมาะสมกับรูปแบบการเลี้ยงแบบผูกยืนโรงที่ขั้นตอนการรีดนมทำที่ช่องพัก จึงอาจเกิดการปนเปื้อนสู่น้ำนมดิบได้ง่าย

การเลือกลักษณะของพื้นคอกหรือสิ่งปูรองให้เหมาะสมกับพื้นที่และมีประสิทธิภาพสูงสุดจึงมีความสำคัญจากผลการศึกษาในกลุ่มแม่โคควรเลือกใช้พื้นดิน (OR=0.09, $p<0.01$) หรือแผ่นยางธรรมชาติ (OR=0.30, $p<0.01$) แต่หากสถานที่รีดนมเป็นพื้นดินในขั้นตอนการรีดนมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่น้ำนมดิบได้ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2562) การเลี้ยงโคนมรูปแบบยืนโรงบนพื้นดินจึงไม่เหมาะสมเช่นเดียวกับพื้นทราย ดังนั้นจึงควรเลือกแผ่นยางธรรมชาติจึงมีความเหมาะสมมากกว่า เพื่อป้องกันการเกิดวิการที่ผิวหนังบริเวณขาหลัง และเป็นการส่งเสริมการจัดการสวัสดิภาพสัตว์ในฟาร์มให้ดีขึ้น ลดอัตราการคัตทิ้งเนื่องจากความผิดปกติที่ขาหลังของโค อย่างไรก็ตามพื้นคอกทุกรูปแบบนั้นจำเป็นต้องมีการดูแลรักษาให้มีสภาพอยู่เสมอด้วย

ข้อเสนอแนะ

สหกรณ์โคนมและเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ควรมีการส่งเสริมการใช้แผ่นยางธรรมชาติปูรองคอกสัตว์ที่ได้มาตรฐาน มอก.2584-2556 แทนการใช้แผ่นโฟมปูรองคอกสัตว์โดยเฉพาะกลุ่มแม่โค เพื่อลดปัญหาการเกิดวิการที่ข้อต่อขาหลังในโคนมลดการเกิดแผลติดเชื้อเป็นหนองหรือก้อนฝีลดอัตราการคัตทิ้งโค และเพื่อส่งเสริมการจัดการสวัสดิภาพสัตว์ในฟาร์มให้ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายสัตวแพทย์ ดร.อนิรุช เนื่องเม็ก หัวหน้ากลุ่มพัฒนาสุขภาพสัตว์ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพะเยา และผู้ที่เกี่ยวข้องที่ให้คำแนะนำในการศึกษานี้ และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสมาชิกสหกรณ์โคนมสันกำแพง (ป่าตึงห้วยหม้อ) จำกัด ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บข้อมูลโคนมในฟาร์ม

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2558. คู่มือการเลี้ยงโคนม. แหล่งที่มา:[http://breeding.dld.go.th/th/images/document/dairy คู่มือการเลี้ยงโคนม.pdf](http://breeding.dld.go.th/th/images/document/dairy%20คู่มือการเลี้ยงโคนม.pdf),1 ตุลาคม 2563.

กรมปศุสัตว์. 2563. รายงานประชากรโคนมและปริมาณน้ำนมดิบ ประจำเดือนกันยายน 2563. แหล่งที่มา: <http://region5.dld.go.th/webnew/index.php/th/organization-menu/strategic-menu-2/780-2559>,1 ตุลาคม 2563.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2562. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มโคนม. แหล่งที่มา: https://www.acfs.go.th/files/files/commodity-standard/20200414141408_575009.pdf,1 ตุลาคม 2563.

- Bernhard, J.K., Vidondo, B., Achermann, R.L., Rediger, R., Müller, K.E. and Steiner, A. 2020. Carpal, tarsal, and stifle skin lesion prevalence and potential risk factors in Swiss dairy cows kept in tie stalls: A cross-sectional study. **PloS one**, 15(2):e0228808.
- Bouffard, V., De Passille, A.M., Rushen, J., Vasseur, E., Nash, C.G.R., Haley, D.B. and Pellerin, D. 2017. Effect of following recommendations for tiestall configuration on neck and leg lesions, lameness, cleanliness, and lying time in dairy cows. **Journal of dairy science**, 100(4):2935-2943.
- Busato, A., Trachsel, P. and Blum, J.W. 2000. Frequency of traumatic cow injuries in relation to housing systems in Swiss organic dairy herds. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, 47(4):221-229.
- Donna M. Amaral-Phillips. 2019. Improving and Maintaining Cow Comfort. Available at: <https://afs.ca.uky.edu/content/improving-and-maintaining-cow-comfort>, 14th November 2019.
- Epi Info™ Team, 2020. Epi Info™ version 7.2.4.0 (Computer Program). Centers for Disease Control and Prevention. Georgia(USA).
- Fulwider, W. K., Grandin, T., Garrick, D. J., Engle, T. E., Lamm, W. D., Dalsted, N. L., & Rollin, B. E. 2007. Influence of free-stall base on tarsal joint lesions and hygiene in dairy cows. **Journal of dairy science**, 90(7):3559-3566.
- Kester, E., Holzhauser, M. and Frankena, K. 2014. A descriptive review of the prevalence and risk factors of hock lesions in dairy cows. **The Veterinary Journal**, 202(2):222-228.
- Nash, C.G.R., Kelton, D.F., DeVries, T.J., Vasseur, E., Coe, J., Heyerhoff, J.Z., Bouffard, V., Pellerin, D., Rushen, J., De Passillé, A.M. and Haley, D.B. 2016. Prevalence of and risk factors for hock and knee injuries on dairy cows in tiestall housing in Canada. **Journal of dairy science**, 99(8):6494-6506.
- Sergeant, ESG, 2018. EpiTools Epidemiological Calculators. (Computer Program). Available at: <http://epitools.ausvet.com.au>, 16th March 2021.
- Zaiontz, C. 2020. Real Statistics Using Excel. (Computer Program). Available at: www.real-statistics.com, 1st October 2020.