

## นิพนธ์ต้นฉบับ

### ปัจจัยของเปอร์เซ็นต์สายเลือดโฮลส์ไตน์ฟรีเซียนและฤดูกาลที่เกิด เกิดต่ออายุของโคสาวเมื่อได้รับการผสมครั้งแรก

รักพงษ์ ตาใจ,<sup>1</sup> ทวีศาสตร์ ตันกิตติยานนท์,<sup>1</sup> ณรงค์ แก่นแก้ว,<sup>1</sup> ประมินทร์ วินิจฉัยกุล,<sup>2</sup>  
ขวัญชาย เครือสุคนธ์,<sup>2</sup> ศุภรัตน์ บุญยยาตรา,<sup>2</sup> ศร ธิปภิมากร,<sup>3</sup> วิทยา สุริยาสาธิต<sup>2</sup>

<sup>1</sup>บริษัทลานนาสุขภาพสัตว์, <sup>2</sup>คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,  
<sup>3</sup>ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพเชียงใหม่ อำเภอมะป๋อ จังหวัดเชียงใหม่

**บทคัดย่อ** จุดประสงค์การศึกษาเพื่อหาผลของสายเลือดโฮลส์ไตน์ฟรีเซียนและฤดูกาลที่เกิดต่ออายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรกในโคสาว ทำการเก็บข้อมูลวันเกิด วันผสมครั้งแรกของโคสาวจากฟาร์มโคนมรายย่อยในสหกรณ์โคนมแม่ใจ จังหวัดเชียงใหม่ รวม 37 ฟาร์ม ฤดูกาลแบ่งออกเป็นฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) ฤดูฝน (ก.ค.-ต.ค.) และฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.) และระดับสายเลือดพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียน แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ปานกลาง (น้อยกว่า 90%) สูง (90-<95%) และสูงมาก (มากกว่า 95%) โคสาวที่มีอายุมากกว่า 1 ปี ถูกนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ Cox's model กำหนดให้ระยะเวลาจากวันเกิดถึงวันสิ้นสุดการติดตาม (end of follow-up) เป็นตัวแปรตาม สำหรับเซ็นเซอร์ (censor) ถูกกำหนดเมื่อแม่โคไม่ได้รับการผสมภายใน 815 วัน ผลการศึกษาจากโคสาวทั้งหมด 400 ตัว มีโคสาวที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 260 ตัว พบโคสาวที่ผสมครั้งแรกภายใน 815 วัน 40.4% (105/260) ค่ามัธยฐานของอายุของโคสาวเมื่อได้รับการผสมครั้งแรกอยู่ที่อายุ 683 วัน ผลจากการวิเคราะห์ด้วย Cox's model พบว่า โคสาวสายเลือดสูงมากได้รับการผสมครั้งแรกเมื่ออายุน้อยกว่าโคสาวสายเลือดระดับปานกลาง (HR = 1.76,  $p < 0.05$ ) โคสาวที่เกิดในฤดูฝนได้รับการผสมครั้งแรกที่อายุน้อยกว่าโคสาวที่เกิดในฤดูหนาว (HR = 1.67,  $p < 0.05$ ) ผลการศึกษาสรุปได้ว่าโคสาวสายเลือดสูงมากและเกิดในฤดูฝนมีอายุเมื่อผสมครั้งแรกน้อยกว่า เชียงใหม่สัตวแพทยสาร 2549;4(1):19-24.

**คำสำคัญ:** โคนม ระบบสืบพันธุ์ ฤดูกาล

## บทนำ

ปัญหาสองอันดับแรกที่พบว่าทำ ความสูญเสียทางเศรษฐกิจให้แก่การเลี้ยงโคนมคือ ปัญหาเต้านมอักเสบและปัญหาทางระบบสืบพันธุ์โดยเฉพาะการผสมติดยาก<sup>(1)</sup> โดยสำหรับเกษตรกรไทยแล้วปัญหาการผสมติดยากเป็นปัญหาสำคัญอันดับแรกที่เกษตรกรกล่าวถึงมาก และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การคัดโคออกจากฝูงก่อนเวลาที่เหมาะสม โดยทั่วไปแล้วอายุที่เหมาะสมของโคสาวที่ได้รับการผสมครั้งแรกควรมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 15 เดือน และอายุเฉลี่ยเมื่อให้ลูกครั้งแรกได้ที่อายุ 24 เดือน<sup>(2)</sup>

ปราจีน และคณะ<sup>(3)</sup> ได้รายงานการสำรวจสถานภาพทางการสืบพันธุ์ในโคนม ในเขตปศุสัตว์เขต 1, 2, 4, 6, 7 และ 8 ในปี พ.ศ. 2542 พบว่า โคนมสาวผสมติดที่อายุเฉลี่ย 31.9 เดือน โดยมีอัตราการผสมติดในโคสาว 23.0-61.5% การผสมติดช้าดังกล่าวทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผสมครั้งแรกของโคสาวที่สำคัญเกิดจากการเจริญเติบโตที่ไม่เหมาะสมและประสิทธิภาพระบบสืบพันธุ์ ในปี พ.ศ. 2534 พัชรินทร์ และคณะ<sup>(4)</sup> รายงานความเป็นไปได้ของโคสาวสายเลือด 75%HF มีอายุคลอดลูกตัวแรกน้อยกว่าสายเลือด 50%HF อย่างไรก็ดีตามในปัจจุบันระดับสายเลือดได้ต่างไปจากรายงานปี 2534 มาก โดยในการศึกษาเบื้องต้นพบว่าระดับสายเลือดโคนมในเขตพื้นที่ภาคเหนือพบว่ามีโคจำนวนมากกว่า 90% มีระดับสายเลือดเลือดตั้งแต่ 87.5%HF ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อหาผลของสายเลือด และ

ฤดูกาลที่เกิด ต่ออายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรก

## วิธีการศึกษา

ทำการเก็บข้อมูลจากฟาร์มโคนมรายย่อยจำนวนทั้งสิ้น 37 ฟาร์ม ในสหกรณ์โคนมแม่ใจ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ 15 มกราคม 2547 ถึง 15 มกราคม พ.ศ. 2548 โดยทั่วไปการจัดการโคทดแทนทำโดยการถ่ายพยาธิทุกเดือนจนกระทั่งหย่านม หลังจากนั้นถ่ายพยาธิทุก 6 เดือน ให้นม 10% ของน้ำหนักตัว หลังหย่านมให้อาหารหยาบตลอดเวลา และอาหารข้นประมาณ 2-3% ของน้ำหนักตัว โคสาวได้รับการผสมครั้งแรกเมื่อมีน้ำหนักโดยเฉลี่ยที่ประมาณ 280 กิโลกรัมขึ้นไป และหรือมีอายุไม่น้อยกว่า 1 ปี ข้อมูลที่ทำการเก็บได้แก่วันเกิด วันผสมครั้งแรก ระดับสายเลือดของโคนมพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียน ชื่อฟาร์ม และวันที่เข้าเยี่ยมฟาร์มครั้งสุดท้าย

โคสาวที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้คือโคสาวที่อายุ 1 ปีขึ้นไป และมีอายุไม่เกิน 815 วัน หรือ อายุเมื่อคลอดลูกครั้งแรกที่ประมาณ 3 ปี การบรรยายข้อมูลทำโดยการสร้างแผนภูมิ Kaplan-Meier ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Cox's model (Proc phreg),<sup>(5)</sup> ตัวแปรตามของการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้นี้คือ เวลาถึงสิ้นสุดการติดตาม (time to end of follow-up) ซึ่งกำหนดโดยระยะเวลาระหว่างวันเกิดถึงวันสิ้นสุดการติดตามวันสิ้นสุดการติดตามมาจากวันที่ได้รับการผสมครั้งแรก แต่ถ้าโคสาวไม่ได้รับการผสมวันสิ้นสุดการติดตามคือวันที่ทราบประวัติโคครั้งสุดท้ายที่ไม่ได้รับการผสม ซึ่งอาจได้มาจากวันที่เข้าเยี่ยมฟาร์มครั้งสุดท้ายในกรณีนี้โคสาวดัง

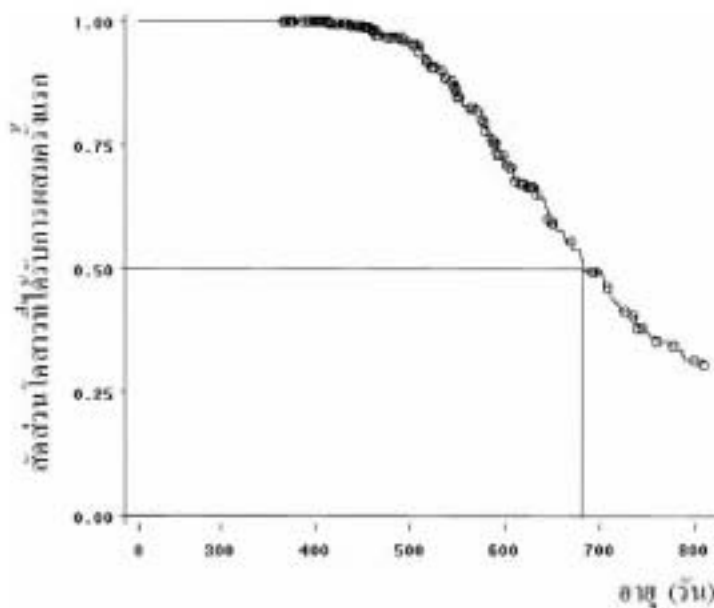
กล่าวถูกกำหนดเป็น censor case ต่างๆ สำหรับการผสม ตัวแปรตามในการศึกษาครั้งนี้คือ ฤดูกาลที่โคสาวเกิดและระดับสายเลือดพันธุ์ไฮลีสโตนพีรีเซียน ฤดูกาลแบ่งออกเป็น ฤดูร้อน (มี.ค.-มิ.ย.) ฤดูฝน (ก.ค.-ต.ค.) และฤดูหนาว (พ.ย.-ก.พ.) และสายเลือดถูกแบ่งเป็น 3 ระดับตามระดับสายเลือดพันธุ์ไฮลีสโตนพีรีเซียน คือ ปานกลาง (น้อยกว่า 90%) มาก (90- $<$ 95%) และมากที่สุด (มากกว่า 95%) ระดับนัยสำคัญคือ  $p < 0.05$

### ผลการศึกษาและบทวิจารณ์

จากข้อมูลของโคทดแทนทั้งหมด 400 ตัว มีโคสาวอายุมากกว่า 1 ปีทั้งหมด 260 ตัว โคสาวที่ได้รับการผสมครั้งแรกภายใน 815 วันเพียง 105 ตัว (40.4%) จำนวนโคสาวที่เกิดในฤดูร้อน ฤดูฝน

และฤดูหนาว มีจำนวน 72, 92 และ 96 ตัว ตามลำดับ โคสาวที่มีระดับสายเลือดพันธุ์ไฮลีสโตนพีรีเซียน ตั้งแต่ปานกลาง มาก และมากที่สุด มีจำนวน 105, 101 และ 48 ตัว ตามลำดับ โดยมีโคสาวที่ไม่มีข้อมูลระดับสายเลือดจำนวน 6 ตัว

รูปที่ 1 แสดงแผนภูมิ Kaplan-Meier ของระยะเวลาที่ที่ได้รับการผสมครั้งแรกของโคสาว เส้นกราฟที่ต่ำลงแสดงให้เห็นว่ามีโคสาวได้รับการผสมเมื่ออายุมากขึ้น เส้นตัดกลางที่ 0.50 แสดงให้เห็นว่าครึ่งหนึ่งของโคสาวได้รับการผสมครั้งแรกเมื่ออายุ 683 วัน ปี พ.ศ. 2541 มีการศึกษาในประเทศเวเนซุเอลา ได้รายงานอายุเฉลี่ยของโคสาวที่ผสมครั้งแรกอยู่ที่ 740.4 ถึง 1025 วัน<sup>(6)</sup> ในประเทศไทย อายุเมื่อโคสาวให้ลูกครั้งแรกเฉลี่ยที่ 31.9 เดือน<sup>(7)</sup> ซึ่งจะทำให้ค่าเฉลี่ยของอายุที่ได้รับการผสมครั้งแรกต่ำกว่า 23 เดือน จะเห็นได้



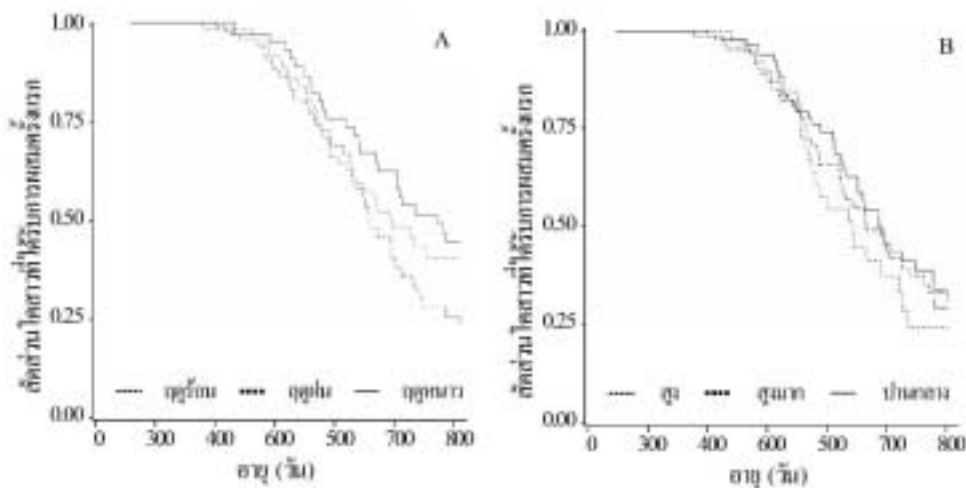
รูปที่ 1. แสดงแผนภูมิ Kaplan-Meier ของระยะเวลาที่ที่ได้รับการผสมครั้งแรกของโคสาว เส้นตัดกลางที่ 0.50 แสดงให้เห็นว่าครึ่งหนึ่งของโคสาวได้รับการผสมครั้งแรกเมื่ออายุ 683 วัน ( $n = 260$ )

ว่าค่าดังกล่าวใกล้เคียงกับค่าที่รายงานในการศึกษาในครั้งนี้

โคสาวที่คลอดลูกในฤดูหนาวได้รับการผสมครั้งแรกช้าที่สุด ในขณะที่โคสาวที่มีสายเลือดสูงมากมีอายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรกน้อยที่สุด (รูปที่ 2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Cox's model พบว่า ผลการวิเคราะห์ปัจจัยของฤดูกาลเมื่อโคสาวเกิดพบว่าโคสาวที่เกิดในฤดูฝนได้รับการผสมครั้งแรกที่อายุน้อยกว่าโคสาวที่เกิดในฤดูหนาวอย่างมีนัยสำคัญ ( $HR = 1.67, p < 0.05$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างโคสาวที่เกิดในฤดูร้อนและฤดูฝนโคสาวสายเลือดสูงมากได้รับการผสมครั้งแรกเมื่ออายุน้อยกว่าโคสาวสายเลือดระดับปานกลาง ( $HR = 1.76, p < 0.05$ ) โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างโคสาวสายเลือดสูง และโคสาวสายเลือดปานกลาง เป็นไปได้ว่าโคสาวที่มีสายเลือดพันธุ์โฮลส์ไตน์สูงมาก

มีขนาดใหญ่กว่าจึงทำให้มีอายุเมื่อได้รับการผสมครั้งแรกสั้นกว่ารวมทั้งเป็นไปได้ว่าการเอาใจใส่ของเกษตรกรต่อแม่โคสายเลือดสูงมากนั้นมีมากเป็นพิเศษ

ลูกโคที่เกิดในฤดูหนาวมีช่วงเวลาก่อนได้รับการผสมครั้งแรกช้ากว่าฤดูอื่น อาจเกิดจากปัจจัย 2 อย่างคือ 1) อาหารในช่วงแรกคลอดมีปริมาณจำกัดและฤดูกาลที่ได้รับการผสมพันธุ์ในฤดูหนาวลูกโคจะต้องอยู่ในฤดูที่แห้งแล้งเป็นเวลานานคือในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน โดยแหล่งอาหารหยাবมีมากที่สุดในช่วงฤดูฝน และทำให้ลูกโคเติบโตช้ากว่าปกติทำให้อายุที่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์มากกว่า 12 เดือน โดยอยู่ในในช่วงฤดูร้อน และตามด้วยฤดูฝน ช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่มีปัญหาการผสมติดมากที่สุดในประเทศไทย<sup>(8)</sup> สำหรับปัจจัยของสายพันธุ์นั้น



**รูปที่ 2** แสดงสัดส่วนของโคสาวที่ได้รับการผสมครั้งแรกภายใน 815 วัน แยกตาม ฤดูกาลที่โคสาวเกิด (A) และระดับสายเลือดพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียน (B) โดยฤดูกาลที่เกิดได้แก่ ฤดูร้อน (มี.ค. ถึง มิ.ย.) ฝน (ก.ค. ถึง ต.ค.) และหนาว (พ.ย. ถึง ต.ค.) และระดับสายเลือดได้แก่ สายเลือดปานกลาง (น้อยกว่า 90%) สูง 90-95%) และสูงมาก (มากกว่า 95%)

การศึกษานี้สรุปได้ว่าโคสาวที่มีสายเลือดพันธุ์โฮลส์ไตน์ฟรีเซียนที่มีสูงมากกว่า 95% และโคสาวที่เกิดในฤดูฝนมีอายุเมื่อผสมครั้งแรกน้อยกว่าโคสาวที่มีระดับสายเลือดน้อยกว่าและโคสาวที่เกิดในฤดูร้อนและหนาว

### เอกสารอ้างอิง

1. Dijkhuizen AA. Modelling to support animal health control. *Agriculture Economics* 1991; 5:263-77.
2. Quigley JD, Nyabadza CST, Benedictus G, Brand A. Monitoring replacement rearing: objectives and materials and methods. In: Brand A, Noordhuizen JPTM, Schukken YH, editors. *Herd Health and production management in dairy practice*. Wageningen pers, 1996. p. 75-94.
3. ปราจีน วีรกุล, สุรจิต ทองสอดแสง, วินัย กระแสสินธุโกมล, และคนอื่น ๆ. ผลการสำรวจสถานภาพและปัญหาทางการสืบพันธุ์ในโคนม. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการโคนมและผลิตภัณฑ์นมครั้งที่ 4 ทำวิจัยได้ใช้ประโยชน์จริง โรงแรมโซลทวินทาวเวอร์, กรุงเทพมหานคร. 13-14 ธันวาคม 2544. 2544: 29-30.
4. พัชรินทร์ จันทกล้า, สมเพชร ตูย์คำภีร์, วิสุทธิ หิมารัตน์, อังคณา ผ่องแผ้ว. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการให้นมครั้งแรกของโคนมลูกผสมโฮลส์ไตน์ฟรีเซียน. รายงานผลการวิจัยโคนมประจำปี 2534. สถาบันพัฒนาฝึกอบรมและวิจัยโคนมแห่งชาติ กองบำรุงพันธุ์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
5. SAS Institute, Inc. SAS/STAT Software: Changes and Enhancements through Release 6.12. Statistical Analysis Systems Institute, Inc., Cary, NC, 1995. p. 871-948.
6. Gonzalez SC, Madrid BN, Chirinos Z, Aranguren MJ, Quintero MA, Ramirez I. Reproductive performance and efficiency of crossbred heifers in relation to their reproductive tract score. *Revista Cientifica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia* 1998; 127- 32.
7. Aiumlamai S. Research on herd health and reproduction in dairy cattle in Thailand. Proc. In Asia-Link Symposium Animal Reproduction in South-East Asia. 23-24 June, 2003. Bangkok, Thailand.
8. Punyapornwithaya V, Kreausukon K, Theepatimakorn S, Suriyasathaporn W. Minimum temperature and maximum humidity: Predictors for conception of crossbred Holstein cows in Thailand. *J Dairy Sci* 2004 (suppl 1);87:257.