บทที่ 5

วิจารณ์ผลการศึกษา

5.1 ลักษณะสมรรถภาพการผลิต

จากการศึกษาข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2549 ถึง 2552 พบว่า ลักษณะปริมาณน้ำนมรวมและปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน และจำนวนวันให้นม มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4,647.08±1,247.78 4,618.05±1,054.50 กิโลกรัม และ 307.05±48.03 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานก่อนหน้านี้จากประชากรเดียวกันของต่อตระกูล (2551) ที่รายงานค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะดังกล่าวว่ามีค่าเท่ากับ 4,649.40±1,175.18 4,668.36±967.24 กิโลกรัม และ 303.64±47.84 วัน ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นๆ ในประเทศไทย พบว่า มีค่าสูงกว่ารายงานของ ยอด และวิชัย (2549) ที่ศึกษาในโคนมพันธุ์ไทยฟรีเชียน จากฐานข้อมูล DHI กองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ซึ่งรายงานค่าเฉลี่ยของผลผลิตน้ำนมเท่ากับ 3,195.53±1,376.73 กิโลกรัม และรายงานของเมืองนนท์ และธวัชชัย (2546) ที่รายงานปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วันของโคนมพันธุ์ AFS TF และ TMZ ว่ามีค่าเท่ากับ 4,051.01±217.72 3,615.53±171.26 และ 3,639.92±208.27 กิโลกรัม ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยจำนวนวันท้องว่างมีค่าเท่ากับ 277.46±19.89 278.04±15.72 และ 287.60±16.16 วัน ตามลำดับ และในรายงานของสมเกียรติ และคณะ (2542) รายงานค่าเฉลี่ยของลักษณะปริมาณน้ำนมรวม ปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน และจำนวนวันให้นม ของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียน ภายใต้สภาพการเลี้ยงขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) มีค่าเท่ากับ 3,601.64±1,748 3,653.91±1,786 กิโลกรัม และ 282.61±99 วัน ตามลำดับ แต่มีค่าต่ำกว่ารายงานจากต่างประเทศ เช่นในรายงานของ Dematawewa and Berger (1998) รายงานค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน ว่ามีค่าเท่ากับ 6,928.5±2,275.2 กิโลกรัม และรายงานของ Campos *et al*. (1994) ที่รายงานค่าเฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลักษณะปริมาณน้ำนมรวมในโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียน และพันธุ์เจอร์ซีมีค่าเท่ากับ 6,939±27 และ 4,636±25 กิโลกรัม ตามลำดับ

เห็นได้ว่าลักษณะปริมาณน้ำนมมีอิทธิพลของปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังมีการจัดการดูแลโคที่แตกต่างกันออกไป ส่งผลให้ผลผลิตน้ำนมของโคนม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลูกผสมมีผลผลิตน้อยกว่าประเทศในเขตหนาว ส่วนภายในระเทศเนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีไม่สูงมากนัก จึงเหมาะสมกับการเลี้ยงโคนมมากกว่าพื้นที่อื่นของประเทศ ดังนั้นการเลี้ยงโคนมในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ก็จะทำให้โคนมสามารถแสดงความสามารถทางพันธุกรรม หรือสามารถให้ผลผลิตได้ดีขึ้น

5.2 ลักษณะสมรรถภาพการสืบพันธุ์

ลักษณะทางด้านการสืบพันธุ์เป็นลักษณะที่มีค่าอัตราพันธุกรรมค่อนข้างต่ำ (0.1-0.2) ทำให้ลักษณะที่ปรากฏ เป็นผลมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการและการให้อาหาร จากผลการศึกษาช่วงห่างการให้ลูก พบว่าเนื่องมาจากจำนวนวันท้องว่าง และจำนวนวันท้องว่างเป็นผลมาจาก จำนวนครั้งต่อการผสมติดซึ่งขึ้นอยู่กับ การจับสัด และความชำนาญของการผสมเทียมจากการศึกษาลักษณะสมรรถภาพการสืบพันธุ์ ได้แก่ ช่วงห่างของการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 392.54±46.75 และ 113.71±46.42 วัน ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการตรวจสัด และการแจ้งการผสมเทียม รวมทั้งประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ในการให้บริการการผสมเทียมมีประสิทธิภาพดี ส่งผลให้จำนวนวันท้องว่างและช่วงห่างการให้ลูกมีค่าไม่สูง ใกล้เคียงกับรายงานของต่อตระกูล (2551) ที่ศึกษาในประชากรเดียวกัน ว่ามีค่าเท่ากับ 394.25±45.49 และ113.98±44.60 วัน ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของลักษณะช่วงห่างการให้ลูกที่รายงานโดย วินัย และภิรมย์ (2550) (272.11±14.37) แต่ต่ำกว่ารายงานของ Konig *et al*. (2005) ที่ศึกษาในภาคเหนือของประเทศไทย รายงานว่าช่วงห่างการให้ลูกและจำนวนวันท้องว่าง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 462.6±98.3 และ 129.5±64.3 วัน ตามลำดับ และในรายงานของวิชัย และคณะ (2548) รายงานว่ามีค่าเท่ากับ 451.1±108.2 และ 171.2±106.2 วัน ตามลำดับ และในรายงานของเมืองนนท์ และสดใส (2546) ที่รายงานค่าเฉลี่ยของช่วงห่างการให้ลูกของโคนมพันธุ์ AFS TF และ TMZ ว่ามีค่าเท่ากับ 458.12 429.99 และ 415.85 วัน ตามลำดับ ทั้งนี้ความแตกต่างของช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง เนื่องมาจาก การจัดการฟาร์ม การจับสัด อุณหภูมิที่ส่งผลต่อความเครียดของโค สุขภาพของโค ความผิดพลาดจากการผสมเทียม ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่างให้มีความแตกต่างกันออกไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.3 ค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม

5.3.1 ค่าอัตราพันธุกรรม

จากการศึกษาพบว่า ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะปริมาณน้ำนมรวม และปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน มีค่าเท่ากับ 0.34±0.024 และ 0.43±0.022 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าอัตราพันธุกรรมที่อยู่ในระดับปานกลาง (ระหว่าง 0.2-0.4) เมื่อเทียบกับในรายงานอื่น พบว่า ในลักษณะปริมาณน้ำนมรวมมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ จินตนา และวิสุทธิ์ (2541) ประพฤทธิ์ และวัชระ (2546) Dong and Van Vleck (1989) และ Abdallah and McDaniel (2000) ที่รายงานไว้เท่ากับ 0.31 0.31 0.32 และ 0.30 ตามลำดับ แต่มีค่าสูงกว่ารายงานของ ต่อตระกูล (2551) Seykora and McDaniel (2010) และ Compos *et al.* (1994) มีค่าเท่ากับ 0.28 0.27 และ 0.27 ตามลำดับ แต่ยังมีค่าน้อยกว่ารายงานของเทียมพบ (2541) และ จิตติกาญจน์ (2554) ที่รายงานไว้ถึง 0.519 และ 0.424 ตามลำดับ ส่วนในลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน มีค่าสูงกว่ารายของ Dematawewa and Berger (1998) ประพฤทธิ์ และวัชระ (2546) Lee *et al.* (no date.) และ ต่อตระกูล (2551) ที่รายงานไว้เท่ากับ 0.20 0.10 0.25 และ 0.27 ตามลำดับ แต่มีค่าต่ำกว่ารายงานของเทียมพบ (2541) ที่รายงานไว้เท่ากับ 0.528 เมื่อเทียบค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะการให้ผลผลิตที่พบจากการศึกษาในครั้งนี้ การปรับปรุงพันธุ์โดยการคัดเลือกพ่อ และแม่พันธุ์ จึงมีอิทธิพลต่อความสำเร็จของการคัดเลือกในลักษณะการให้น้ำนมได้สูง นอกจากนี้หากมีการจัดการเลี้ยงดูที่ดีสม่ำเสมอ ก็จะทำให้คัดเลือกได้ดีขึ้น

ส่วนในลักษณะสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง มีค่าเท่ากัน คือ 0.11±0.010 ซึ่งมีค่าเท่ากับในรายงานของ วินัย และภิรมย์ (2550) แสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาลักษณะช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง ที่มีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำเช่นนี้ ต้องศึกษาหาวิธีปรับปรุงด้านอื่นที่ไม่ใช่พันธุกรรม คือปรับปรุงสภาพแวดล้อม โรงเรือน การจัดการดูแล การให้อาหารที่เหมาะสม โคที่มีช่วงห่างการให้ลูกและจำนวนวันท้องว่างที่ยาว จะทำให้อัตราการคลอดลูกในฝูงต่ำ มีจำนวนแม่โคเข้ารีดนมน้อย ทำให้ผลผลิตนมรวมของฟาร์มต่ำไปด้วย อย่างไรก็ตามผลการศึกษาครั้งนี้ให้ผลค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะช่วงห่างการให้ลูกที่สูงกว่ารายงานของ ต่อตระกูล (2551) วิชัย (2547) Chongkasikit (2002) Veerkamp *et al*. (2001) และ Dal Zotto *et al.* (2007) ที่รายงานไว้เท่ากับ 0.04 0.038 0.02 0.06 และ0.05 ตามลำดับ แต่มีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ Dong and Val Vleck (1989) ในลักษณะจำนวนวันท้องว่าง มีค่าสูงกว่ารายงานของ ต่อตระกูล (2551) วิชัย (2547) Chongkasikit (2002) Veerkamp *et al.* (2001) และ Lee *et al.* (no date.) ที่รายงานไว้เท่ากับ 0.06 0.04 0.03 0.03

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และ 0.024 ตามลำดับ แต่ยังต่ำกว่ารายงานของ จิตติกาญจน์ (2554) ที่รายงานไว้มีค่าเท่ากับ 0.185 ทั้งนี้ค่าอัตราพันธุกรรม เป็นค่าสัดส่วนของความแปรปรวน ซึ่งเป็นผลมาจากความแปรปรวนทางพันธุกรรมต่อความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ ดังนั้นจึงเป็นค่าเฉพาะสำหรับประชากรหนึ่งๆ ทั้งนี้เพราะประชากรสัตว์ที่แตกต่างกันย่อมมีองค์ประกอบทางพันธุกรรมต่างกัน ทั้งยังตกอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ค่าที่ประเมินได้จึงแตกต่างกันไป จากการประเมินในแต่ละครั้ง วิธีการประเมิน และแต่ละประชากร

5.3.2 สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และ สหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ

ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ของลักษณะปริมาณน้ำนมรวมกับ ลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน ลักษณะช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน คือมีค่าเท่ากับ 0.977 0.368 และ 0.335 ตามลำดับ เช่นเดียวกับสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน กับลักษณะช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง มีค่าเท่ากับ 0.292 และ 0.257 ตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานของ Dal Zotto *et al.* (2007) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างลักษณะปริมาณน้ำนม กับลักษณะช่วงห่างการให้ลูกเป็นบวก และวิชัย และคณะ (2548) รายงานค่า สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ระหว่างลักษณะปริมาณน้ำนม กับจำนวนวันท้องว่างและช่วงห่างการให้ลูก มีค่าเท่ากับ 0.216 และ 0.268 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเมื่อปรับปรุงพันธุกรรมของลักษณะปริมาณน้ำนมให้สูงขึ้น จะทำให้ช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่างเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ขณะที่สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะช่วงห่างการให้ลูกกับจำนวนวันท้องว่าง มีค่าสหสัมพันธ์กันสูงมาก คือ 0.993 สอดคล้องการศึกษาของวิชัยและคณะ (2548) ซึ่งรายงานค่าเท่ากับ 0.994 เนื่องจากจำนวนวันท้องว่างเป็นส่วนหนึ่งของช่วงห่างการให้ลูก เมื่อจำนวนวันท้องว่างเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ช่วงห่างการให้ลูกเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

สหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏ ของลักษณะปริมาณน้ำนมรวมกับ ลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน ลักษณะช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน คือมีค่าเท่ากับ 0.84 0.208 และ 0.221 ตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานของ Dematawewa and Berger (1998) และ Kadarmideen *et al.* (2003) ที่รายงานค่าสหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะปริมาณน้ำนมกับสมรรถภาพการสืบพันธุ์เป็นบวก ส่วนสหสัมพันธ์ลักษณะปรากฏของลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน กับลักษณะช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง มีค่าเท่ากับ 0.009 และ 0.002 ตามลำดับ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก สอดคล้องกับรายงานของต่อตระกูล (2551) ที่รายงานไว้เท่ากับ ดังนั้นการคัดเลือกลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วันไม่มีผลทำให้ช่วงห่างการให้ลูกเพิ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หรือลดลง ขณะที่สหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างลักษณะช่วงห่างการให้ลูก กับจำนวนวันท้องว่างมีค่าเท่ากับ 0.975 สอดคล้องกับรายงานของ ชนิดา (2553) ต่อตระกูล (2551) และ Grosshans *et al*. (1997) ที่รายงานไว้มีค่าเท่ากับ 0.995 0.976 และ 0.90 ตามลำดับ แสดงถึงช่วงห่างการให้ลูกมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันท้องว่างสูงมาก ในแผนการผสมพันธุ์ที่มีเป้าหมายของแผนเน้นการปรับปรุงลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ค่าสหสัมพันธ์สามารถบอกผลกระทบที่จะมีกับอีกลักษณะหนึ่งได้ จากการศึกษาพบว่า เมื่อปรับปรุงปริมาณน้ำนมให้เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ช่วงห่างการให้ลูกและจำนวนวันท้องว่างเพิ่มขึ้นตามด้วยเช่นกัน

5.3.3 การประมาณคุณค่าการผสมพันธุ์

คุณค่าการผสมพันธุ์ของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ของลักษณะปริมาณน้ำนมรวม มีค่าต่ำสุดและสูงสุด เท่ากับ -1,298.15 และ +1,847.06 กิโลกรัม พ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์สูงสุด คือพ่อพันธุ์หมายเลข TH201 มีคุณค่าการผสมพันธุ์เท่ากับ +1,847.06 กิโลกรัม และแม่พันธุ์หมายเลข 50441263 มีคุณค่าการผสมพันธุ์เท่ากับ +1,505.04 กิโลกรัม เช่นเดียวกับลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน มีค่าต่ำสุดและสูงสุด เท่ากับ -1,306.56 และ +1,782.18 กิโลกรัม ตามลำดับ พ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์สูงสุด คือพ่อพันธุ์หมายเลข 157HF มีคุณค่าการผสมพันธุ์เท่ากับ +1290.83 กิโลกรัม และแม่พันธุ์หมายเลข 50401089 มีคุณค่าการผสมพันธุ์เท่ากับ +1782.18 กิโลกรัม

คุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะช่วงห่างการให้ลูกมีค่าต่ำสุดและสูงสุดเท่ากับ -24.78 และ +29.42 วัน ตามลำดับ พ่อพันธุ์ หมายเลข CARRY มีคุณค่าการผสมพันธุ์ดีที่สุด เท่ากับ -16.09 วัน ส่วนแม่พันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์ดีที่สุด คือ หมายเลข 50444775 เท่ากับ -24.78 วัน และในลักษณะจำนวนวันท้องว่าง คุณค่าการผสมพันธุ์มีค่าต่ำสุดและสูงสุดเท่ากับ -24.96 และ +29.25 วัน ตามลำดับ พ่อพันธุ์ หมายเลข B55 มีคุณค่าการผสมพันธุ์ดีที่สุด เท่ากับ -23.19 วัน ส่วนแม่พันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์ดีที่สุด คือ หมายเลข 50441600 เท่ากับ -24.98 วัน เนื่องจากว่าลักษณะช่วงห่างการให้ลูกและจำนวนวันท้องว่าเป็นลักษณะที่ต้องการคัดเลือกให้มีค่าลดลง ดังนั้นจึงคัดเลือกจากพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่คุณค่าการผสมพันธุ์มีค่าเป็นลบ จากคุณค่าการผสมพันธุ์ที่ได้ศึกษา สามารถเลือกใช้น้ำเชื้อพ่อพันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์เป็นบวก เพื่อปรับปรุงการให้ผลผลิตน้ำนมภายในฟาร์ม ส่วนฟาร์มเกษตรกรที่มีปัญหาลักษณะช่วงห่างการให้ลูกและจำนวนวันท้องว่าง สามารถเลือกใช้น้ำเชื้อพ่อพันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์ที่มีค่าเป็นลบ เพื่อปรับปรุงลักษณะดังกล่าวให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม จากหลักการคัดเลือกในแผนการผสมพันธุ์ การใช้งานพ่อพันธุ์จะคัดเลือกพ่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์สูงสุด เพื่อใช้เป็นพ่อของพ่อพันธุ์ (Bull sire) ส่วนพ่อพันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์ลำดับรองลงมาจะถูกนำไปผสมพันธุ์กับประชากรโคนมพื้นฐานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต (Chongkasikit, 2002)

5.4 ผลตอบสนองของแผนการผสมพันธุ์

เมื่อศึกษาผลตอบสนองของแผนการผสมพันธุ์พบว่า ลักษณะปริมาณน้ำนมรวม และปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน ช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง มีค่าเท่ากับ 88.23 กิโลกรัมต่อปี 94.30 กิโลกรัมต่อปี -1.07 วันต่อปี และ -1.06 วันต่อปี ตามลำดับ ซึ่งเพิ่มขึ้นไม่สูงมากนัก มีค่าสูงกว่ารายงานของ Chongkasikit (2002) รายงานไว้คือ 86 กิโลกรัม ต่อปี การประเมินผลตอบสนองตามแผนการผสมพันธุ์ พบว่ามีการคัดเลือกพ่อของพ่อพันธุ์ที่ค่อนข้างจำกัด ทั้งในสายพ่อของพ่อพันธุ์และในสายพ่อของแม่พันธุ์เช่นเดียวกัน เนื่องจากน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ที่ผ่านการพิสูจน์แล้วภายในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้ยังมีระยะการใช้งานที่นาน (ประมาณ 5 ปี) สัดส่วนของการใช้งานพ่อพันธุ์ ระหว่างพ่อที่ผ่านการพิสูจน์แล้วกับพ่อพันธุ์ทดสอบ มีสัดส่วนการใช้งานพ่อพันธุ์ที่ผ่านการพิสูจน์แล้วค่อนข้างสูง (90%) อาจเนื่องมาจากจำนวนพ่อโคที่เข้าทดสอบแต่ละรุ่นมีจำนวนไม่มากนัก และยังถือว่าการใช้น้ำเชื้อของพ่อพันธุ์ที่ผ่านการพิสูจน์แล้ว จะทำให้ได้โคที่มีสมรรถภาพการผลผลิตที่สูงกว่า ดังนั้นสัดส่วนการใช้งานน้ำเชื้อจึงค่อนข้างน้อย การเพิ่มสัดส่วนของพ่อพันธุ์ทดสอบ มีผลให้ผลตอบสนองของแผนการผสมพันธุ์ลดลงเล็กน้อย

ส่วนแม่ของพ่อพันธุ์ที่ใช้ในแผนการผสมพันธุ์เพื่อใช้ในการผลผลิตพ่อพันธุ์รุ่นต่อๆ ไป การคัดเลือกจะอยู่บนพื้นฐานของลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมที่สูง เช่นเดียวกันกับแม่ของแม่พันธุ์ แต่เนื่องจากแม่โคส่วนใหญ่เป็นแม่โคลูกผสมที่มีระดับสายเลือดโคเขตหนาวสูง การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศเขตร้อนอย่างประเทศไทย และสภาพการจัดการเลี้ยงดูภายใต้ฟาร์มของเกษตรกรยังมีประสิทธิภาพไม่ดีพอ จึงทำให้แม่โคสามารถแสดงออกทางพันธุกรรมได้ไม่เต็มที่ และพบว่าการคัดเลือกแม่พันธุ์มีการคัดเลือกที่ต่ำมาก หรือแทบไม่มีการคัดเลือกเลย เนื่องจากเกษตรกรให้ความสำคัญกับการคัดทิ้งโคที่มีปัญหาด้านระบบสืบพันธุ์และด้านอื่นๆ มากกว่าการคัดเลือกโคโดยดูจากการให้ผลผลิต อีกสาเหตุหนึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลผลผลิต ซึ่งยังไม่มีการทำอย่างจริงจัง การนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ยังทำได้จำกัด ส่งผลให้อายุการใช้งานของแม่ของพ่อพันธุ์ และแม่ของแม่พันธุ์ มีการใช้งานที่ค่อนข้างนานตามมาด้วย ประกอบกับการใช้งานโคทดแทนยังมีประสิทธิภาพไม่ดีพอ จึงทำให้เกษตรกรใช้งานแม่โคจนกระทั่งเกิดปัญหากับระบบสืบพันธุ์และด้านอื่นๆ จึงจะยอมคัดทิ้ง ในสายของแม่ของพ่อพันธุ์ การคัดเลือกสามารถทำได้ง่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กว่าในการที่จะเก็บข้อมูลเพื่อนำลูกมาใช้ในการผลิตพ่อพันธุ์รุ่นต่อๆ ไป แต่ในการคัดเลือกในสายของแม่ของแม่พันธุ์นั้น ทำให้แม่พันธุ์ทุกตัวมีโอกาสที่จะถูกคัดทิ้งเท่าๆ กัน และเมื่อมีการคัดทิ้งโคโคตัวนั้นยังคงพบอยู่ในประชากร ทำให้ในภาพรวมไม่เกิดการคัดเลือก สอดคล้องกับ Van Tassell and Van Vleck (1991) (อ้างโดย ต่อตระกูล, 2551) ที่รายงานว่า แม่ของแม่พันธุ์ เกษตรกรเป็นผู้ควบคุมการคัดเลือก ซึ่งยังเห็นความสำคัญของการคัดเลือกน้อย อย่างไรก็ตามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะปรากฏ เป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงการกระจายของลักษณะ ประชากรใดมีการกระจายของลักษณะสูง จะทำให้สัตว์ที่ถูกคัดเลือกมีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของฝูงมาก ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยลักษณะของสัตว์ในรุ่นถัดไปมีค่าใกล้เคียงกับสัตว์ที่ถูกคัดเลือก ส่งผลให้เกิดผลตอบสนองของแผนการผสมพันธุ์ที่มากตามไปด้วย

5.5 แผนการผสมพันธุ์ที่เหมาะสม

จากการศึกษาแผนการผสมพันธุ์ที่เหมาะสม พบว่าผลตอบสนองของลักษณะปริมาณน้ำนมรวม ปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน ช่วงห่างการให้ลูก และจำนวนวันท้องว่าง มีค่าเท่ากับ 92.71 กิโลกรัมต่อปี 99.09 กิโลกรัมต่อปี -1.12 วันต่อปี และ -1.12 วันต่อปี ตามลำดับ ซึ่งแผนนี้ทำให้ค่าผลตอบสนองเพิ่มขึ้นจากแผนการผสมพันธุ์เดิม 4.5% ซึ่งแนวคิดนี้มาจากการใช้แผนพ่อพันธุ์ทดสอบ (young sire program) เนื่องจากประชากรโคนมในจังหวัดเชียงใหม่ (อ.ไชยปราการ) มีประชากรโคนมไม่มากนัก ถือว่าเป็นประชากรที่มีขนาดเล็ก สำหรับแผนการผสมพันธุ์ที่เหมาะสมก็คือ การใช้แผนเพื่อผลิตพ่อพันธุ์ขึ้นเอง โดยปกติแล้วสัดส่วนของแม่โคที่ถูกผสมด้วยพ่อพันธุ์ที่ผ่านการพิสูจน์แล้ว (k) มีค่าเท่ากับ 90% ซึ่งทำให้ค่าความเชื่อมั่นของพ่อพันธุ์ทดสอบมีค่าไม่สูงนัก ถ้าหากมีการเพิ่มสัดส่วนที่ใช้พ่อพันธุ์ทดสอบมากขึ้น จะทำให้ทั้งจำนวนปีที่ใช้งาน (L) ของพ่อพันธุ์ทดสอบ และค่าความเชื่อมั่นในการคัดเลือกพ่อพันธุ์ทดสอบมีค่าเพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อคิดจากสัดส่วนต่างๆ ในแผนการผสมพันธุ์เดิมที่มีอยู่ การลด ค่า k อย่างเดียวนั้น จะทำให้ค่าผลตอบสนองลดลงจากเดิมเล็กน้อย แต่เมื่อลดค่าจำนวนปีที่ใช้งาน (L) ลงด้วย จะทำให้ผลตอบสนองในการคัดเลือกเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่ความเข้มข้นในการคัดเลือกมีค่าเท่าเดิม และเมื่อพิจารณาจำนวนปีที่ใช้งาน (L) ของพ่อของพ่อพันธุ์ และแม่ของพ่อพันธุ์ หากมีการใช้งานอยู่ในช่วง 4-5 ปี ก็จะสามารถเพิ่มผลตอบสนองของแผนการผสมพันธุ์ให้สูงขึ้นได้ และถ้ามีการทดแทนการใช้งานพ่อพันธุ์อย่างสม่ำเสมอ จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของประชากรอย่างต่อเนื่อง ในอนาคตต่อไปเมื่อได้พ่อพันธุ์ผ่านการทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงแล้ว จะทำให้เกิดความก้าวหน้าทางพันธุกรรมตามไปด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved