

บทที่ 5

วิจารณ์และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะปริมาณน้ำนมที่ผลิต 100 วัน ด้วยแบบหุ่นแบบผสม ข้อมูลมีการกระจายแบบปกติตรงตามข้อกำหนด (assumption) ของการวิเคราะห์ทางค้ำประกอบความแปรปรวนด้วยวิธี REML และหาคุณค่าการผสมพันธุ์โดยวิธี BLUP

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป การศึกษาครั้งนี้ใช้ 2 โปรแกรมสำเร็จรูปร่วมกัน คือ 1. MTDFREML และ 2. PEST ในการหาค่าสำคัญทางพันธุกรรม เนื่องจากโปรแกรม PEST ที่ใช้ในการทำนายคุณค่าการผสมพันธุ์ไม่สามารถหาค้ำประกอบความแปรปรวน แต่ในการทำนายคุณค่าการผสมพันธุ์ต้องใช้ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของตัวสัตว์และความคลาดเคลื่อน ทำให้ต้องหาค่าองค์ประกอบความแปรปรวนโดยโปรแกรม MTDFREML การใช้ทั้ง 2 โปรแกรมมีจุดดีและเสียต่างกัน Misztal (1994) รายงานไว้ว่าโปรแกรมสำเร็จรูป MTDFREML เป็นโปรแกรมที่ง่ายในการติดตั้ง เพราะสามารถทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ที่มี DOS เป็นระบบควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ และง่ายต่อการใช้วิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง ข้อจำกัดของโปรแกรม MTDFREML คือ ไม่สามารถใช้ชื่อโค (ID) ที่เป็นตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ได้ โปรแกรมจะสามารถอ่านได้เฉพาะชื่อโคที่เป็นตัวเลขเท่านั้น ดังนั้นการใช้โปรแกรม MTDFREML กับข้อมูลภาคสนามที่มีชื่อโคเป็นตัวอักษรหรือตัวอักษรปนตัวเลข จึงจำเป็นต้องแก้ไขชื่อเหล่านั้นเสียก่อน โปรแกรม MTDFREML ไม่สามารถวิเคราะห์สมการแบบหุ่นแบบผสม (MME) ที่มีข้อมูลขนาดใหญ่ได้ และไม่สามารถใช้แบบหุ่นที่ใช้ความสัมพันธ์ของกลุ่มพ่อแม่ที่ไม่ทราบได้ สำหรับโปรแกรมสำเร็จรูป PEST เป็นโปรแกรมที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ SUN มี UNIX เป็นระบบปฏิบัติการบนเครื่อง โปรแกรม PEST เป็นโปรแกรมที่สะดวกในการคำนวณจากข้อมูลภาคสนาม เพราะสามารถใช้ชื่อโคที่เป็นตัวอักษรหรือ ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ได้ และมีความสามารถในการคำนวณสมการแบบหุ่นแบบผสมที่มีข้อมูลขนาดใหญ่ พร้อมกับสามารถใช้กับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ของพ่อแม่ที่ไม่ทราบได้

5.2 องค์ประกอบความแปรปรวน ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนที่หาได้โดยวิธี Simplex ที่ใช้แบบหุ่น Animal model ความแปรปรวนของตัวสัตว์และความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่ได้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นค่าความแปรปรวนเฉพาะตำแหน่ง (local maximum) ซึ่งยังเป็นค่าความแปรปรวนเฉพาะตำแหน่ง โดยตำแหน่งค่าความแปรปรวนสูงที่สุด (global maximum) จะมีเพียงค่าเดียว บางทีอาจจะถือว่าถึงจุดที่ค่าความแปรปรวนสูงที่สุด ได้จากค่าผลลัพธ์มีค่าทดสอบตำแหน่งที่ 3 ไม่เปลี่ยนแปลง (Boldman และคณะ , 1993) แต่ค่าความแปรปรวนที่ใช้ในการหาค่าคุณค่าการผสมพันธุ์ เป็นค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนสูงสุดเฉพาะตำแหน่ง 5 ตำแหน่ง มีค่าความแปรปรวนของตัวสัตว์เท่ากับ 10821.0 และความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมีค่าเท่ากับ 79172.0 ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไปควรจะใช้ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนสูงที่สุด

5.3 ค่าอัตราพันธุกรรม จากการศึกษาพบว่ามีค่าเท่ากับ 0.12 เป็นค่าค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบค่าอัตราพันธุกรรมลักษณะปริมาณน้ำนมของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์ในประเทศญี่ปุ่นที่ Suzuki และ Van Vleck (1994) ได้หาโดยวิธี Derivative Free Restricted Maximum Likelihood มีค่าเท่ากับ 0.30 ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะปริมาณน้ำนม Wilcox (1992) ได้สรุปว่าจะมีค่าอยู่ระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะอื่นๆ เช่น ลักษณะที่เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์จะมีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำ หรือลักษณะของสีขนจะมีค่าอัตราพันธุกรรมสูง เป็นต้น ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะปริมาณน้ำนมที่หาได้มีค่าค่อนข้างต่ำ เนื่องจากโคนมที่ศึกษาได้รับการจัดการและมีสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ทำให้มีความแปรปรวนของลักษณะปรากฏ (σ_p^2) ได้แก่ปริมาณผลผลิตน้ำนมมีความแปรปรวนสูง ค่าความแปรปรวนที่ได้เท่ากับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสอง (SD)² = (303.0)² = 91809.0 โดยการคำนวณค่าอัตราพันธุกรรมตามสมการที่ 8 เท่ากับ σ_a^2/σ_p^2 เมื่อค่าความแปรปรวนของลักษณะปรากฏสูง ผลจะทำให้ค่าอัตราพันธุกรรมมีค่าต่ำ ซึ่ง Kinghorn (1992) ให้เหตุผลถึงสาเหตุของค่าอัตราพันธุกรรมที่แตกต่างระหว่างประชากรว่า ถ้าประชากรหนึ่งอยู่ในหลายสิ่งแวดล้อม ค่าอัตราพันธุกรรมที่ได้จะลดลง หรือประชากรที่มีความแตกต่างกันในด้านพันธุกรรม จะมีโอกาสทำให้เกิดความแปรปรวนทางพันธุกรรมซึ่งจะมีผลต่อค่าอัตราพันธุกรรม นอกจากนี้วิธีการวิเคราะห์ เช่น แบบหุ่น จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ ก็มีผลต่อค่าอัตราพันธุกรรม ถ้าแบบหุ่นที่ใช้ในการศึกษา ค่าองค์ประกอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนควรจะมีค่าน้อยผลการวิเคราะห์ครั้งนี้ ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมีค่าค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับค่าความแปรปรวนของตัวสัตว์ สำหรับจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ถ้ามีจำนวนน้อยก็มีผลต่อความแปรปรวนของลักษณะปรากฏจะมีค่าสูง ทำให้ค่าอัตราพันธุกรรมที่

ได้มีค่าต่ำ ดังนั้นการแก้ไขครั้งต่อไปควรจะต้องเก็บข้อมูลที่มีรายละเอียดของปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อผลผลิตน้ำนม นำมาใช้ในแบบหุ่นเพื่อลดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน และควรที่จะเพิ่มจำนวนข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษา

5.4 ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำนมที่ผลผลิต 100 วัน โคนมในโครงการ คปร. จากการศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยผลผลิตน้ำนมเท่ากับ 958.8 ± 303.0 กิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโคนมที่วิเคราะหโดยองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2539 ที่ศึกษาพ่อพันธุ์โฮลสไตน์เลือดร้อยจำนวน 18 ตัวและแม่โคลูกผสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,345.42 กิโลกรัม ปี พ.ศ. 2540 ที่วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลจากศูนย์พัฒนาพันธุ์โคของ อ.ส.ค. โครงการพัฒนาพ่อพันธุ์ อ.ส.ค. รวมจำนวน 602 บันทึก โครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมตาแผนปรับโครงสร้างและระบบผลิตทางการเกษตร (คปร.) และโครงการเลี้ยงโคนมอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1,234 บันทึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $1,141.72 \pm 411.57$ กิโลกรัม และปี พ.ศ. 2541 ที่แยกเป็นค่าเฉลี่ยน้ำนม 100 วันของโคนมพันธุ์แท้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,141.72 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยน้ำนม 100 วันโคลูกผสมมีค่าเท่ากับ 979.20 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยที่ต่างกันเพราะว่า ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มาจากคนละแหล่งและมีสิ่งแวดล้อมการจัดการที่แตกต่างกัน แต่สังเกตว่าในปีพ.ศ.2541ข้อมูลการวิเคราะห์ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย ที่ใช้ข้อมูลที่ได้เพิ่มขึ้นจากโครงการ คปร. และเป็นโคลูกผสมทำให้ผลผลิตเฉลี่ยลดลงและพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำนมของพ่อพันธุ์ลูกผสมมีค่าเฉลี่ยน้ำนมใกล้เคียงกับผลการศึกษานี้ ปัจจัยที่ทำให้ผลผลิตน้ำนมระหว่างจังหวัดมีความแตกต่างกัน คือ ความพร้อมด้านอาหารและการจัดการของเกษตรกรในแต่ละจังหวัด (สุณีรัตน์ เอี่ยมละมัย และคณะ , 2540)

5.5 การพิจารณาคัดเลือกโคนม เพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนม สิ่งที่ต้องพิจารณามี 2 ประเด็นคือ 1. พันธุ์โคนมและตัวโคนม 2. สภาพการเลี้ยงดูและการจัดการฟาร์ม คุณค่าการผสมพันธุ์ก็เป็นแนวทางในการคัดเลือกโคเป็นรายตัว การใช้พ่อพันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์สูง เมื่อนำไปผสมกับแม่โคเพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ ผลลัพธ์ลูกโคที่ได้อาจมีปริมาณผลผลิตน้ำนมต่ำกว่าที่คาดหวังไว้ เพราะการจัดการอาจจะด้อยกว่าการจัดการที่พ่อพันธุ์ได้รับ ทำให้ลูกโคไม่สามารถแสดงพันธุกรรมที่แท้จริงออกมาได้ ดังนั้นเมื่อใช้พ่อพันธุ์ที่มีคุณค่าการผสมพันธุ์สูง ควรจะต้องมีการปรับปรุงสภาพการจัดการเลี้ยงให้ดีขึ้นด้วย

สำหรับแม่โคค่าคุณค่าการผสมพันธุ์ จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงการคัดเลือกแม่โคเพื่อใช้เป็นแม่พันธุ์สำหรับใช้ผลิตพ่อพันธุ์ในอนาคต หรือเป็นการบอกว่าจะต้องมีการดูแลเอาใจใส่ในการจัดการแม่โคเพิ่มขึ้น เมื่อมีระดับสายเลือด *Bos taurus* เพิ่มขึ้นหรือมีค่าคุณค่าการผสมพันธุ์สูงขึ้น