

## บทที่ 6

### สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

#### ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนม

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 100 วัน ปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน และปริมาณน้ำนมทั้งหมดตลอดระยะเวลาการให้นม ได้ค่าพารามิเตอร์ทางพันธุศาสตร์สำหรับลักษณะต่างๆ ที่ทำการศึกษา ดังนี้

##### 1. ค่าอัตราพันธุกรรม

1.1 ลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 100 วัน ค่าเฉลี่ยของลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 100 วัน มีค่าเท่ากับ  $989.25 \pm 299.61$  กิโลกรัม โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 2,316.00 กิโลกรัม และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 100.00 กิโลกรัม ส่วนปัจจัยคงที่ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 100 วัน ได้แก่ อิทธิพลของฝูง(เขตการเลี้ยง) ปี และฤดูกาลที่ให้ผลผลิต และอิทธิพลของแหล่งพันธุ์ โดยมีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.171

1.2 ลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน ค่าเฉลี่ยของลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน มีค่าเท่ากับ  $3,243.64 \pm 970.82$  กิโลกรัม โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 7,171.01 กิโลกรัม และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 600.40 กิโลกรัม ส่วนปัจจัยคงที่ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน ได้แก่ อิทธิพลของฝูง(เขตการเลี้ยง) ปี และฤดูกาลที่ให้ผลผลิต และอิทธิพลของแหล่งพันธุ์ โดยมีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.049

1.3 ลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดตลอดระยะเวลาการให้นม ค่าเฉลี่ยของลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดตลอดระยะเวลาการให้นม มีค่าเท่ากับ  $2,320.91 \pm 814.09$  กิโลกรัม โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 5,281.00 กิโลกรัม และมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 148.00 กิโลกรัม ส่วนปัจจัยคงที่ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดตลอดระยะเวลาการให้นม ได้แก่ อิทธิพลของฝูง(เขตการเลี้ยง) ปี และฤดูกาลที่ให้ผลผลิต และอิทธิพลของแหล่งพันธุ์ โดยมีค่าอัตราพันธุกรรมเท่ากับ 0.052

##### 2. ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและทางลักษณะปรากฏ

ความสัมพันธ์ของลักษณะทางพันธุกรรมและลักษณะปรากฏ ของลักษณะการให้ผลผลิต ซึ่งได้แก่ ลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 100 วัน ลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน และลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมดตลอดระยะเวลาการให้นม จากการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะ ดังนี้

2.1 ลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 100 วัน กับ ลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม เท่ากับ 0.818 และค่าสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ เท่ากับ 0.405

2.2 ลักษณะปริมาณน้ำนมที่ 100 วัน กับ ลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมด มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม เท่ากับ 0.319 และค่าสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ เท่ากับ 0.318

3.3 ลักษณะปริมาณน้ำนมปรับที่ 305 วัน กับ ลักษณะปริมาณน้ำนมทั้งหมด มีค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม เท่ากับ 0.727 และค่าสหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏ เท่ากับ 0.665

### สมการที่เหมาะสมสำหรับการสร้างกราฟแสดงผลผลิตน้ำนม

จากการศึกษาหาสมการที่เหมาะสมสำหรับการสร้างกราฟแสดงผลผลิตน้ำนมของกลุ่มโคที่ทำการศึกษานั้น ทั้งจากการแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มพันธุ์และเป็นแหล่งพันธุ์ พบว่าสมการที่สามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนมได้เหมาะสมที่สุด คือ Wood's gamma function เนื่องจากผลการวิเคราะห์ที่ได้ พบว่า สมการที่ได้จากการใช้ Wood's gamma function ในการสร้างนั้น จะมีค่า  $R^2$  สูงกว่าการให้สมการแบบอื่นๆ คือมีค่า  $R^2$  เท่ากับ 0.224 และ 0.234 ในข้อมูลชุดที่ 1 และข้อมูลชุดที่ 2 ตามลำดับ และค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลปริมาณน้ำนมจริงกับข้อมูลของปริมาณน้ำนมที่ได้จากการประมาณโดยใช้สมการมีค่าสูงสุด คือ มีค่าเท่ากับ 0.985 ในข้อมูลชุดที่ 1 และในข้อมูลชุดที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.990 นอกจากนี้เส้นกราฟที่ได้จากการสร้างด้วยสมการที่ได้จากการวิเคราะห์โดย Wood's gamma function เท่านั้น ที่แสดงการเพิ่มขึ้นของผลผลิตน้ำนมในช่วงเดือนแรกถึงเดือนที่สองของการให้นม ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของการให้นมในโคนม

นอกจากการสร้างสมการสำหรับสร้างกราฟแสดงผลผลิตน้ำนมในข้อมูลทั้ง 2 ชุดแล้ว เมื่อจำแนกข้อมูลออกตามกลุ่มพันธุ์และแหล่งพันธุ์ ก็จะทำให้ได้สมการที่เหมาะสมเฉพาะกลุ่มพันธุ์และแหล่งพันธุ์ที่แตกต่างกันไป จากการที่ค่าของตัวแปรคงที่แต่ละตัว ในสมการสามารถที่จะอธิบายถึงลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมได้ ดังนั้นจึงอธิบายลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมของโคที่ทำการศึกษา โดยแยกตามชุดข้อมูล และแยกตามกลุ่มพันธุ์และแยกตามแหล่งพันธุ์ของชุดข้อมูลจากสมการที่สร้างได้ ดังนี้

จากสมการพื้นฐานของ Wood's gamma function คือ

$$Y_t = at^b e^{-ct}$$

โดย  $Y_t$  = ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันในเวลา  $t$

$a$  = ค่าคงที่ที่เป็นตัวแทนระดับการให้ผลผลิตของแม่โค

$b$  = อัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดที่ปริมาณน้ำนมสูงสุด

$c$  = อัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจุดที่ปริมาณน้ำนมสูงสุด

ข้อมูลชุดที่ 1 (ข้อมูลจากโคที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตน้ำนมตั้งแต่ 7 เดือน จนถึง 10 เดือน)

เมื่อนำข้อมูลผลผลิตน้ำนมทั้งหมดเข้าทำการวิเคราะห์พร้อมกัน ทำให้ได้สมการสำหรับสร้างกราฟแสดงการให้นม ที่เป็นสมการรวมสำหรับแม่โคที่มีระยะเวลาในการให้ผลผลิต ตั้งแต่ 7 เดือนขึ้นไป คือ

$$Y_t = 11.205t^{0.203} e^{-0.123t}$$

ซึ่งสามารถอธิบายภาพรวมของลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมของโคทั้งหมดที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ได้ว่า โคนมลูกผสมไฮลสไตน์ฟริเซียนที่มีระยะเวลาในการให้ผลผลิต ตั้งแต่ 7 เดือนจนถึง 10 เดือน และถูกเลี้ยงกระจายอยู่ในเขตพื้นที่ต่างๆของโครงการ คปร. โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 9.908 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 20.3 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 12.3 และมีจุดสูงสุดของระยะเวลาให้นมที่เวลา 1.65 เดือน

เมื่อทำการวิเคราะห์แยกตามกลุ่มพันธุ์และแหล่งพันธุ์ของโค สามารถอธิบายลักษณะของกราฟแสดงการให้นมที่สร้างได้ ได้ดังนี้

1.กลุ่มพันธุ์ที่ 1 (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 87.5 –100%ไฮลสไตน์ฟริเซียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 12.234t^{0.227} e^{-0.140t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่มพันธุ์ที่ 1 ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 87.5 –100%ไฮลสไตน์ฟริเซียนที่มีระยะเวลาในการให้ผล

ผลิต ตั้งแต่ 7 เดือนจนถึง 10 เดือน และเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะให้ ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 10.635 กิโลกรัม มี อัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 22.7 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำ นมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 14 และมีจุดสูงสุดของระยะการให้นมที่เวลา 1.62 เดือน

2. กลุ่มพันธุ์ที่ 2 (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 75 และ <87.5% ไฮลสไตน์ฟรีเชียน) ได้สมการ จากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 11.745t^{0.258}e^{-0.114t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่ม พันธุ์ที่ 2 ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 75 และ <87.5% ไฮลสไตน์ฟรีเชียนที่มีระยะเวลาในการให้ ผลผลิตตั้งแต่ 7 เดือนจนถึง 10 เดือน และเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะ ให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 10.170 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 25.8 มีอัตราการลดลงของปริมาณ น้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 11.4 และมีจุดสูงสุดของระยะการให้นมที่เวลา 2.26 เดือน

3. กลุ่มพันธุ์ที่ 3 (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 62.5 และ <75% ไฮลสไตน์ฟรีเชียน) ได้สมการ จากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 10.554t^{0.162}e^{-0.103t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่ม พันธุ์ที่ 3 ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 62.5 และ <75 % ไฮลสไตน์ฟรีเชียนที่มีระยะเวลาในการให้ ผลผลิต ตั้งแต่ 7 เดือนจนถึง 10 เดือน และเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะ ให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 9.521 กิโลกรัม มี อัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 16.2 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำ นมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 10.3 และมีจุดสูงสุดของระยะการให้นมที่เวลา 1.57 เดือน

4. แหล่งพันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 62.5 – 87.5% ไฮลสไตน์ ฟรีเชียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 11.683t^{0.285}e^{-0.152t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่มที่นำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 62.5 – 87.5% ไฮลสไตน์ฟริเซียน ซึ่งนำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย ที่มีระยะเวลาในการให้ผลผลิต ตั้งแต่ 7 เดือนจนถึง 10 เดือน และนำมาเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 10.036 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 28.5 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 15.2 และมีจุดสูงสุดของระยะการให้นมที่เวลา 1.88 เดือน

5. แหล่งพันธุ์จากประเทศนิวซีแลนด์ (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 62.5 – 75% ไฮลสไตน์ฟริเซียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 10.549t^{0.159}e^{-0.101t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่มที่นำเข้าจากประเทศนิวซีแลนด์ ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 62.5 – 75% ไฮลสไตน์ฟริเซียน ซึ่งนำเข้าจากประเทศนิวซีแลนด์ ที่มีระยะเวลาในการให้ผลผลิต ตั้งแต่ 7 เดือนจนถึง 10 เดือน และนำมาเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 10.549 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 15.9 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 10.1 และมีจุดสูงสุดของระยะการให้นมที่เวลา 1.57 เดือน

6. กลุ่มโคลูกผสมที่รวบรวมภายในประเทศ (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 87.5 และ >87.5% ไฮลสไตน์ฟริเซียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 12.214t^{0.229}e^{-0.142t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในกลุ่มโคลูกผสมที่รวบรวมภายในประเทศ ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 87.5 และ >87.5% ไฮลสไตน์ฟริเซียนที่รวบรวมภายในประเทศ และมีระยะเวลาในการให้ผลผลิต ตั้งแต่ 7 เดือนจนถึง 10 เดือน โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรกในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 10.597 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 22.9 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 14.2 และมีจุดสูงสุดของระยะการให้นมที่เวลา 1.61 เดือน

## ข้อมูลชุดที่ 2 (ข้อมูลจากโคที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตน้ำนม 10 เดือน)

เมื่อนำข้อมูลผลผลิตน้ำนมของแม่โคที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตตลอดระยะเวลาให้นมครั้งที่ 1 เท่ากับ 10 เดือนเข้าทำการวิเคราะห์พร้อมกันแล้วนั้น ทำให้ได้สมการสำหรับสร้างกราฟแสดงการให้นม ที่เป็นสมการรวมสำหรับโคนมทั้งหมดที่ศึกษา คือ

$$Y_t = 11.070t^{0.255}e^{-0.119t}$$

ซึ่งสามารถอธิบายภาพรวมของลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมของโคทั้งหมดที่นำมาศึกษา ในครั้งนี้ได้ว่า โคนมที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตตลอดระยะเวลาให้นมครั้งที่ 1 เท่ากับ 10 เดือน ที่ถูกเลี้ยงกระจายอยู่ในเขตพื้นที่ต่างๆของโครงการ คปร. โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวัน เมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 9.828 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 22.5 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 11.9 และมีจุดสูงสุดของระยะเวลาให้นมที่เวลา 2.14 เดือน

เมื่อทำการวิเคราะห์แยกตามกลุ่มพันธุ์และแหล่งพันธุ์ของโค สามารถอธิบายลักษณะของกราฟแสดงการให้นมที่สร้างได้ ได้ดังนี้

1. กลุ่มพันธุ์ที่ 1 (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 87.5 –100%โฮลสไตน์ฟรีเซียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 12.112t^{0.138}e^{-0.099t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่มพันธุ์ที่ 1 ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 87.5 –100%โฮลสไตน์ฟรีเซียน ที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตตลอดระยะเวลาให้นมครั้งที่ 1 เท่ากับ 10 เดือน และเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 10.970 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 13.8 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 9.9 และมีจุดสูงสุดของระยะเวลาให้นมที่เวลา 1.39 เดือน

2. กลุ่มพันธุ์ที่ 2 (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 75 และ <87.5%โฮลสไตน์ฟรีเซียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 11.481t^{0.249}e^{-0.123t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่มพันธุ์ที่ 2 ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 75 และ <87.5% ไฮลสไตน์ฟริเซียน ที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตตลอดระยะเวลาให้นมครั้งที่ 1 เท่ากับ 10 เดือน และเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 10.152 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 24.9 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 12.3 และมีจุดสูงสุดของระยะเวลาให้นมที่เวลา 2.39 เดือน

3. กลุ่มพันธุ์ที่ 3 (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 62.5 และ <75% ไฮลสไตน์ฟริเซียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 10.295t^{0.334}e^{-0.152t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่มพันธุ์ที่ 3 ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 62.5 และ <75 % ไฮลสไตน์ฟริเซียน ที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตตลอดระยะเวลาให้นมครั้งที่ 1 เท่ากับ 10 เดือน และเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 8.843 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 33.4 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 15.2 และมีจุดสูงสุดของระยะเวลาให้นมที่เวลา 1.07 เดือน

4. แหล่งพันธุ์จากประเทศออสเตรเลีย (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 62.5 – 87.5% ไฮลสไตน์ฟริเซียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 11.448t^{0.293}e^{-0.134t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่มที่นำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 62.5 – 87.5% ไฮลสไตน์ฟริเซียน ที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตตลอดระยะเวลาให้นมครั้งที่ 1 เท่ากับ 10 เดือน ซึ่งนำเข้าจากประเทศออสเตรเลียและนำมาเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 10.012 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่ม

ขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 29.3 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 13.4 และมีจุดสูงสุดของระยะการให้นมที่เวลา 2.18 เดือน

5. แหล่งพันธุ์จากประเทศนิวซีแลนด์ (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 62.5 – 75% ไฮลสไตน์ฟรีเซียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 10.164t^{0.313}e^{-0.123t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในโคกลุ่มที่นำเข้าจากประเทศนิวซีแลนด์ ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 62.5 – 75% ไฮลสไตน์ฟรีเซียน ที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตตลอดระยะการให้นมครั้งที่ 1 เท่ากับ 10 เดือน ซึ่งนำเข้าจากประเทศนิวซีแลนด์และนำมาเลี้ยงในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 8.988 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุดเท่ากับ 31.3 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 12.3 และมีจุดสูงสุดของระยะการให้นมที่เวลา 2.54 เดือน

6. กลุ่มโคลูกผสมที่รวบรวมภายในประเทศ (โคลูกผสมที่มีระดับเลือด 87.5 และ >87.5% ไฮลสไตน์ฟรีเซียน) ได้สมการจากการวิเคราะห์ คือ

$$Y_t = 12.104t^{0.154}e^{-0.105t}$$

ดังนั้น จากสมการที่สร้างได้จึงสามารถอธิบายลักษณะของการให้ผลผลิตน้ำนม ในกลุ่มโคลูกผสมที่รวบรวมภายในประเทศ ได้ว่า ในแม่โคที่มีระดับเลือด 87.5 และ >87.5% ไฮลสไตน์ฟรีเซียนที่รวบรวมภายในประเทศ ที่มีระยะเวลาให้ผลผลิตตลอดระยะการให้นมครั้งที่ 1 เท่ากับ 10 เดือน โดยรวมแล้วจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยต่อวันเมื่อเริ่มให้นมในเดือนแรก ในระยะให้นมที่ 1 เท่ากับ 10.897 กิโลกรัม มีอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำนมก่อนถึงจุดสูงสุด เท่ากับ 15.4 มีอัตราการลดลงของปริมาณน้ำนมหลังจากจุดสูงสุดเท่ากับ 10.5 และมีจุดสูงสุดของระยะการให้นมที่เวลา 1.46 เดือน

จากการที่ค่าอัตราพันธุกรรมของลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมในการศึกษาครั้งนี้มีค่าต่ำ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า ลักษณะการให้ผลผลิตน้ำนมของแม่โคจะมีอิทธิพลเนื่องจากสิ่งแวดล้อมอยู่สูง ดังนั้นการศึกษากกราฟแสดงผลผลิตน้ำนม หากว่าการสร้างกราฟสามารถที่จะจำแนกลักษณะของกราฟออกได้ทั้งตามอิทธิพลของพันธุกรรมและอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อ



ลักษณะปริมาณผลผลิตน้ำมันแล้ว ก็จะทำให้กราฟแสดงการให้นมที่สร้างได้มีความเหมาะสมและมีความจำเพาะกับข้อมูลสูงสุด แต่ในการศึกษาคั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะสร้างกราฟแสดงการให้นมของโคนมลูกผสมไฮลสไตน์ฟรีเซียน ที่ถูกเลี้ยงดูโดยเกษตรกรรายย่อยภายใต้สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของประเทศไทย จึงไม่ได้ทำการสร้างกราฟแสดงผลผลิตน้ำมันโดยยึดหลักการจำแนกกราฟตามอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมดังที่กล่าวมาข้างต้น แต่จะทำการจำแนกข้อมูลออกตามอิทธิพลทางพันธุกรรมเท่าที่จะสามารถจำแนกได้ คือ การจำแนกกราฟออกตามกลุ่มพันธุ์และแหล่งพันธุ์ของโค เพื่อให้ได้กราฟแสดงการให้นมมาตรฐานในกลุ่มประชากรโคนมลูกผสมไฮลสไตน์ฟรีเซียนที่มีปัจจัยทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน ให้นำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมและใกล้เคียงกับข้อมูลที่มีอยู่จริงมากที่สุด ซึ่งการเลือกใช้กราฟที่จำแนกเฉพาะกลุ่มพันธุ์และแหล่งพันธุ์ก็ได้แสดงให้เห็นแล้วว่า จะมีความแม่นยำมากกว่าการใช้กราฟที่สร้างได้จากสมการในภาพรวม หากการนำกราฟแสดงผลผลิตน้ำมันไปใช้กับกลุ่มประชากรโคนมลูกผสมไฮลสไตน์ฟรีเซียนที่ไม่สามารถที่จะจำแนกกลุ่มพันธุ์ของโคนมได้ ก็อาจจะใช้วิธีการเลือกใช้กราฟแสดงการให้นมที่สร้างได้จากสมการรวมของข้อมูลทั้งหมดแทนการเลือกกราฟเฉพาะกลุ่มพันธุ์แทนได้

กราฟแสดงผลผลิตน้ำมันที่สร้างได้จากการศึกษาในครั้งนี้ เป็นกราฟแสดงผลผลิตน้ำมันมาตรฐานของโคนมลูกผสมไฮลสไตน์ฟรีเซียนที่ระดับสายเลือดต่างๆกัน ซึ่งเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมรายย่อย ภายใต้สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของประเทศไทย จะสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินความแตกต่างของความสามารถในการให้ผลผลิตน้ำมันของโคที่เลี้ยงได้อย่างเหมาะสม และจากการศึกษาคั้งนี้ได้แสดงให้เห็นว่า การสร้างกราฟแสดงการให้นมโดยใช้สมการที่สร้างจาก Wood's gamma function จะมีความเหมาะสมมากที่สุด ดังนั้นถ้ามีการศึกษาในเรื่องของกราฟแสดงการให้นมของโคนมในอนาคต ควรจะเลือกสมการของ Wood's gamma function เป็นทางเลือกหนึ่งในการศึกษา และนอกจากนี้วิธีการเก็บข้อมูลผลผลิตน้ำมันสำหรับการศึกษากราฟแสดงการให้นม ก็มีความสำคัญ และมีผลต่อความแม่นยำรวมทั้งความละเอียดของกราฟแสดงการให้นมที่สร้างได้ ดังนั้นการเก็บข้อมูลสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป ควรจะมีการวางแผนการเก็บข้อมูลให้มีช่วงระยะเวลาที่ละเอียดมากขึ้น กราฟแสดงการให้นมที่สร้างได้จะมีความแม่นยำและการแปลผลจากกราฟก็ละเอียดขึ้นด้วย