



สารบัญ(ต่อ)

	หน้า	
2.5	อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อโคนม	11
2.6	องค์ประกอบของความแปรปรวน	12
2.7	การประมาณค่าองค์ประกอบความแปรปรวน	13
2.8	อัตราพันธุกรรม	14
2.9	สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ	16
2.10	การประเมินพันธุกรรมด้วยเทคนิค BLUP	16
2.11	แบบหุ่นผสม ปัจจัยคงที่ และปัจจัยสุ่ม	18
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษา</b>		
3.1	การเก็บรวบรวมข้อมูล	20
3.2	การศึกษาเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาว และสีดำ ในประชากรโคนม ลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียน	20
3.3	การวิเคราะห์ข้อมูล	20
3.1.1	วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	20
3.1.2	วิเคราะห์ทดสอบอิทธิพลเนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อ ผลผลิตนมและลักษณะความสมบูรณ์พันธุ์	21
3.4	การประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม	22
3.5	วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระดับสายเลือดต่อสีลำตัว	23
3.6	วิเคราะห์ผลเนื่องจากสีลำตัวต่อสมรรถภาพการผลิตของ ประชากรโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียน	24
3.7	วิเคราะห์ผลเนื่องจากสีลำตัวต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของ ประชากรโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชียน	26
3.8	สถานที่ดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล	27
3.9	ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	27

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา</b>	
4.1 ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีเขียวและดำ	28
4.2 สมรรถภาพการผลิตและการสืบพันธุ์ของโคนม	30
4.2.1 ลักษณะการให้ผลผลิต	30
4.2.2 ลักษณะการสืบพันธุ์	31
4.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะการให้ผลผลิตและการสืบพันธุ์	32
4.4 ค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม	33
4.4.1 อัตราพันธุกรรมของเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีเขียว	33
4.4.2 สหสัมพันธ์ทางลักษณะปรากฏและพันธุกรรม	34
4.5 ความสัมพันธ์ของสีลำตัวกับกลุ่มระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรี- เซียน	36
4.6 ผลของสีลำตัวของ โคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียนและปัจจัย คงที่ต่อสมรรถภาพการผลิต	37
4.6.1 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสีลำตัวกับระยะการให้นม นมต่อลักษณะผลผลิตน้ำนม	37
4.6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสีลำตัวกับฤดูกาลเมื่อ คลอดลูกต่อลักษณะผลผลิตน้ำนม	40
4.6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสีลำตัวกับอายุเมื่อคลอด ลูกตัวแรกต่อลักษณะผลผลิตน้ำนม	43
4.7 ผลของสีลำตัวของ โคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียนต่อ สมรรถภาพการสืบพันธุ์	46
4.7.1 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสีลำตัวกับระยะการให้นม นมต่อลักษณะวันท้องว่าง ระยะห่างของการให้ลูก และจำนวนครั้งการผสมติด	46
4.7.2 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสีลำตัวกับฤดูกาลเมื่อ คลอดลูกต่อลักษณะวันท้องว่าง ระยะห่างของการให้ ลูก และจำนวนครั้งการผสมติด	50

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.7.3 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสีลำตัวกับอายุเมื่อคลอด ลูกตัวแรกต่อจำนวนวันที่ท้องว่าง ระยะห่างของการให้ ลูก และจำนวนครั้งการผสมติด	54
<b>บทที่ 5</b> สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
5.1 ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวและดำ	58
5.2 สมรรถภาพการผลิตและการสืบพันธุ์ของโคนมโฮลสไตน์ฟรี- เซียน	58
5.3 ค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาว	58
5.4 ความสัมพันธ์ของสีลำตัวกับกลุ่มระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรี- เซียน	59
5.5 ผลของสีลำตัวของโคนมโฮลสไตน์ฟรีเซียนต่อสมรรถภาพการ ผลิตและการสืบพันธุ์	59
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	60
<b>ภาคผนวก</b>	65
<b>ประวัติผู้เขียน</b>	76

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตำแหน่งของยีนที่ควบคุมลักษณะสีในโคนม	4
2 สัมประสิทธิ์การถดถอยของเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวต่อลักษณะผลผลิตนมและการสืบพันธุ์	6
3 ค่าประมาณอัตราพันธุกรรมของสีลำตัวในโค	15
4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวน และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสีลำตัวประชากร	28
5 ค่าความเบ้ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และมัธยฐานของเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาว	28
6 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวของโคนมลูกผสม โฮลสไตน์ฟรีเซียนในกลุ่มสีที่ 1-10	29
7 จำนวนข้อมูล ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในลักษณะที่ศึกษาจากประชากรโคนมทั้งหมด	31
8 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยคงที่ต่อลักษณะการให้ผลผลิตและการสืบพันธุ์	32
9 อัตราพันธุกรรม ความแปรปรวนเนื่องจากอิทธิพลของยีนแบบบวก สะสม และความแปรปรวนของส่วนที่เหลือ	34
10 สหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ และสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม	35
11 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวในแต่ละกลุ่มระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟรีเซียน	36
12 ผลผลิตน้ำนมของโคจำแนกตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวในระยะการให้นมที่ 1	38
13 ค่าเฉลี่ยผลผลิตน้ำนมรวมในระยะการให้นมที่ 2-6 จำแนกตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาว	39
14 ค่าเฉลี่ยผลผลิตน้ำนมของโคในระยะการให้นมที่ 1 ของกลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวตามฤดูกาลเมื่อคลอดลูก	41

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
15	ค่าเฉลี่ยผลผลิตน้ำนมของโคในระยะการให้นมที่ 2-6 ของกลุ่ม เปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวตามฤดูกาลเมื่อคลอดลูก	42
16	ค่าเฉลี่ยของผลผลิตน้ำนมของโคในระยะการให้นมที่ 1 ของกลุ่ม เปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวตามกลุ่มอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก	44
17	ค่าเฉลี่ยของผลผลิตน้ำนมของโคในระยะการให้นมที่ 2-6 ของกลุ่ม เปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวตามกลุ่มอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก	45
18	ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ท้องว่างในระยะการให้นมที่ 1-6 จำแนกตามกลุ่ม เปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาว	47
19	ค่าเฉลี่ยระยะห่างของการให้ลูกแต่ละครั้งจำแนกตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ ลำตัวสีขาว	48
20	ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งการผสมติดในระยะการให้นมที่ 1-6 จำแนกตาม กลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาว	49
21	ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ท้องว่างของกลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวจำแนกตาม ฤดูกาลเมื่อคลอดลูก	51
22	ค่าเฉลี่ยระยะห่างของการให้ลูกของกลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวจำแนก ตามฤดูกาลเมื่อคลอดลูก	52
23	ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งการผสมติดของกลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวจำแนก ตามฤดูกาลเมื่อคลอดลูก	53
24	ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ท้องว่างของกลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวจำแนกตาม กลุ่มอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก	55
25	ค่าเฉลี่ยระยะห่างของการให้ลูกของกลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวจำแนก ตามกลุ่มอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก	56
26	ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งการผสมติดของกลุ่มเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาวจำแนก ตามกลุ่มอายุเมื่อคลอดลูกตัวแรก	57

## สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ความหลากหลายทางพันธุกรรมของสีลำตัวในโค	1
2	ร้อยละของโคแจกแจงตามเปอร์เซ็นต์ลำตัวสีขาว	30



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved