

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร และข้อมูลเกี่ยวกับฟาร์มโคนม ในเขตอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 184 ฟาร์ม ทำการสำรวจฟาร์มโคนมโดยใช้แบบสอบถามโดยเกษตรกรเป็นผู้ตอบแบบสอบถามเอง แต่จากการออกสำรวจไม่สามารถได้ข้อมูลจากเกษตรกรครบทุกฟาร์ม จึงทำให้ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน โดยผลการวิเคราะห์มีดังต่อไปนี้

4.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกร

จากผลการสำรวจผู้เลี้ยงโคนม มีอายุเฉลี่ย 47.31 ± 9.33 ปี จำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 3.79 ± 1.53 คน โดยแรงงานส่วนใหญ่ที่ทำงานในฟาร์มจะเป็นสมาชิกในครอบครัว แต่มีการจ้างงานด้วย จำนวนแรงงานที่จ้างในฟาร์มเฉลี่ย 2.31 ± 1.09 คน เกษตรกรมีรายได้และรายจ่ายเฉลี่ยจากการเลี้ยงโคนมเท่ากับ $80,527.03 \pm 53,392.25$ และ $43,139.36 \pm 30,934.56$ บาทต่อเดือน (Table 11)

Table 11. General information of the farmers

	N	Min	Max	Mean \pm SD
Age (year)	108	28	70	47.31 \pm 9.33
Family members (man)	109	1	11	3.79 \pm 1.53
No. of workers (man)	85	1	6	2.31 \pm 1.09
Income (Bath per month)	105	6,880	374,000	80,527.03 \pm 53,392.25
Expense (Bath per month)	103	4,500	250,000	43,139.36 \pm 30,934.56

4.1.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฟาร์มโคนม

เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ฟาร์มทั้งหมดเฉลี่ย 11.72 ± 22.16 ไร่ เป็นพื้นที่โรงเรือนเฉลี่ย 1.87 ± 1.28 ไร่ และมีพื้นที่แปลงหญ้าเฉลี่ย 13.80 ± 12.58 ไร่ ซึ่งชนิดหญ้าที่ปลูก ได้แก่ แพงโกล่า รุซซี่ ขนกินนี และเนเปียร์ เป็นต้น (Table 12) โดยที่จำนวนโคนมในฟาร์มของเกษตรกรเฉลี่ย 6.81 ± 18.08 ตัว ซึ่งจำนวนโคนมที่เลี้ยงในฟาร์ม แบ่งเป็น ลูกโคเพศเมีย โครุ่น โคนสาวท้อง โครีดนม และ โคนมแห้งเฉลี่ย 3.46 ± 2.47 , 9.02 ± 6.63 , 4.70 ± 3.75 , 16.44 ± 7.83 และ 3.57 ± 2.21 ตัว ตามลำดับ (Table 13)

Table 12. Area of the farms

Land (Rai)	N	Min	Max	Mean±SD
area	106	0.25	7	1.87±1.28
Pasture area	107	0.25	75	13.80±12.58
Total	103	0.5	200	11.72±22.16

Table 13. Number of animal in the farms

dairy cattle in farm (cows)	N	Min	Max	Mean±SD
≤ 3 month	99	1	15	3.46±2.47
Heifers	88	1	49	9.02±6.63
Pregnant heifers	94	1	22	4.70±3.75
Milking cows	104	3	39	16.44±7.83
Dry cows	90	1	11	3.57±2.21
Total	107	7	117	36.81±18.08

4.2 ค่าสถิติเบื้องต้นของลักษณะที่ใช้ในการศึกษา

4.2.1 จำนวนครั้งการผสมติด (Number of service per conception; NSC)

โคนมลูกผสม ในอำเภอไชยปราการที่ทำการศึกษามี ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดเท่ากับ 1.79 ± 1.24 ครั้ง และเมื่อจำแนกตามลำดับการให้ลูก พบว่า จำนวนครั้งการผสมติด ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ลำดับการให้ลูกตัวที่ 1 เท่ากับ 1.63 ± 1.07 ครั้ง ส่วนในลำดับการให้ลูกที่ 2-3 มีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดที่สูงกว่าในลำดับอื่นคือมีค่าเท่ากับ 1.81 ± 1.22 และ 1.84 ± 1.29 ครั้ง ตามลำดับ และในลำดับการให้ลูกที่ 4-7 มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยมีแนวโน้มลดลงเท่ากับ

1.76±1.25, 1.76±1.21, 1.73±1.15 และ 1.78±1.19 ครั้งตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าค่าอัตราผสมติดครั้งแรกมีค่าเท่ากับ 57.96 เปอร์เซ็นต์ และจำแนกตามลำดับการให้ลูกที่ 1-7 ได้ดังนี้ 62.65, 55.64, 54.62, 58.20, 57.95, 57.99 และ 57.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 14)

Table 14. Mean of number of services per conception in parity 1st-7th

Parity	N	Number of service per conception			conception rate at 1 st service
		Minimum	Maximum	Mean±SD.	
1	4399	1	10	1.63±1.07	62.65
2	3370	1	9	1.81±1.22	55.64
3	2574	1	11	1.84±1.29	54.62
4	1859	1	13	1.76±1.25	58.20
5	1265	1	15	1.76±1.21	57.95
6	807	1	10	1.73±1.15	57.99
7	475	1	9	1.78±1.19	57.05

4.2.2 อายุเมื่อคลอดลูก (Age of Dam; AOD)

อายุเมื่อคลอดลูก ที่จำแนกตามลำดับการให้ลูกที่ 1-7 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 942.84±151.92, 1355.33±193.23, 1760.03±221.07, 2152.51±244.54, 2551.27±259.24, 2930.49±259.26 และ 3327.29±254.60 วัน ตามลำดับ (Table 15)

Table 15. Mean of age of dam in parity 1st-7th

Parity	N	Age of Dam (Day)		
		Minimum	Maximum	Mean±SD.
1	3360	651	1459	942.84±151.92
2	2562	790	2594	1355.33±193.23
3	1852	922	3120	1760.03±221.07
4	1260	1582	3350	2152.51±244.54
5	799	2028	3639	2551.27±259.24
6	467	2446	3959	2930.49±259.26

7 378 2805 4342 3327.29±254.60

4.2.3 วันท้องว่าง (Days open; DO)

จำนวนวันท้องว่างเฉลี่ย 134.33±33 วัน และจำแนกตามวันท้องว่างที่ 1-6 ในลำดับวันท้องว่างที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าลำดับอื่นๆ คือมีค่าเท่ากับ 138.03±82.24 และจำนวนวันท้องว่างในลำดับที่ 2-5 จะมีแนวโน้มลดลง คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 134.82±82.23, 128.67±79.74, 127.49±81.45 และ 124.11±70.08 วัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า จำนวนวันท้องว่างลำดับที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 135.27±82.65 วัน (Table 16)

Table 16. Mean of days open in 1st - 6th

DO	N	DO (Day)		
		Minimum	Maximum	Mean±SD.
1	2461	50	548	138.03±82.24
2	1827	30	580	134.82±82.23
3	1246	29	548	128.67±79.74
4	762	33	685	127.49±81.45
5	461	48	506	124.11±70.08
6	468	33	574	135.27±82.65

4.2.4 ช่วงห่างการให้ลูก (Calving interval; CI)

ช่วงห่างการให้ลูกมีค่าเฉลี่ย 415.09±79.503 วัน และจำแนกตามช่วงห่างการให้ลูกที่ 1-7 มีค่าเฉลี่ยช่วงห่างการให้ลูกที่ 1-2 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าช่วงอื่นๆ เท่ากับ 422.35±82.09 วัน และช่วงห่างการให้ลูกที่ 2-7 จะมีแนวโน้มลดลง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 413.57±82.49, 408.28±81.93, 406.77±83.17 และ 403.21±69.83 วัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ช่วงห่างการให้ลูกที่ 6-7 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 409.67±78.69 วัน (Table 17)

Table 17. Mean of calving interval in 1st- 7th

CI	N	CI (Day)		
		Minimum	Maximum	Mean±SD.
1-2	2289	340	830	422.35±82.09
2-3	1834	304	867	413.57±82.49
3-4	1251	282	869	408.28±81.93
4-5	793	292	970	406.77±83.17

5-6	462	318	778	403.21±69.83
6-7	375	300	859	409.67±78.69

4.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อลักษณะจำนวนครั้งการผสมติด

4.3.1 ระดับสายเลือดโคพันธุ์โฮลสไตน์ฟริเซียน

จากตารางที่ 18 พบว่าระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟริเซียน มีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติด ($P<0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟริเซียน โดยค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งการผสมติดของระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟริเซียนในกลุ่ม $x\leq 75$ เปอร์เซ็นต์ มีค่าน้อยที่สุดคือ 1.71 ± 0.10 ครั้ง และมีค่าสูงที่สุดในกลุ่ม ≤ 50 เปอร์เซ็นต์ คือ 1.91 ± 0.27 ครั้ง นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการผสมติดครั้งที่ 1 นั้น ในระดับสายเลือดกลุ่ม $50 < x \leq 75$ เปอร์เซ็นต์ มีค่าอัตราการผสมติดสูงที่สุดคือ 60.46 เปอร์เซ็นต์ และรองลงมาคือ กลุ่ม $75 < x \leq 87.50$, $87.50 < x \leq 93.75$, ≤ 100 และ ≤ 50 เปอร์เซ็นต์ คือมีค่าอัตราการผสมติดเท่ากับ 58.68, 57.86, 56.48 และ 46.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และหากพิจารณาตามลำดับการให้ลูก (Table 19) พบว่าระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟริเซียนไม่มีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติดในทุกลำดับการให้ลูก แต่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มในลำดับการให้ลูกที่ 4 ($P<0.05$) โดยที่ระดับสายเลือดโฮลสไตน์ฟริเซียนในกลุ่ม ≤ 50 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างกับกลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดเท่ากับ 2.60 ± 0.59 ครั้ง และ พบว่าระดับสายเลือดกลุ่ม $50 < x \leq 75$ เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการผสมติดดีที่สุดในลำดับการให้ลูกที่ 1, 2, 4 และ 7

Table 18. Least square means (LSM±SE) of number of service per conception (NSC) and conception rate at 1st service each % of Holstein Friesian

NSC	% Holstein Friesian				
	≤ 50	$50 < x \leq 75$	$75 < x \leq 87.50$	$87.50 < x \leq 93.75$	≤ 100
N	32	349	5235	6640	2493
Min	1	1	1	1	1
Max	5	7	11	15	13
LSM±SE	1.91 ± 0.27^a	1.71 ± 0.10^a	1.77 ± 0.06^a	1.79 ± 0.06^a	1.87 ± 0.07^a
conception rate at 1 st service	46.88	60.46	58.68	57.86	56.48

^{a,b,c} Value on the same row with different superscripts differ significantly ($p<0.05$)

Table 19. Least square means (LSM±SE) of number of service per conception (NSC) and conception rate at 1st service each % Holstein Friesian in parity 1st-7th

Parity	% Holstein Friesian					
	≤50	50<x≤75	75<x≤87.50	87.50<x≤93.75	≤100	
1	N	9	52	1223	2334	483
	LSM±SE	1.53±0.38	1.49±0.17	1.54±0.10	1.50±0.10	1.45±0.11
	conception rate at 1 st service	44.44	72.88	62.96	62.38	62.65
2	N	9	54	1082	1718	573
	LSM±SE	1.88±0.43	1.67±0.18	1.77±0.06	1.82±0.59	1.85±0.07
	conception rate at 1 st service	33.33	57.41	54.53	53.38	51.13
3	N	7	55	930	1152	430
	LSM±SE	1.43±0.66	1.66±0.31	1.83±0.26	1.82±0.27	1.93±0.27
	conception rate at 1 st service	71.43	52.73	56.24	53.30	54.65
4	N	5	49	754	710	341
	LSM±SE	2.60±0.59 ^a	1.49±0.25 ^b	1.72±0.17 ^b	1.77±0.18 ^b	1.84±0.18 ^b
	conception rate at 1 st service	40.00	65.31	58.75	58.59	55.43
5	N	-	43	575	420	220
	LSM±SE	2.00±0.86	1.93±0.20	1.75±0.09	1.73±0.10	1.79±0.11
	conception rate at 1 st service	-	58.14	58.96	58.33	55.00
6	N	-	44	419	229	117
	LSM±SE	-	1.88±0.21	1.67±0.12	1.71±0.13	1.96±0.15

conception rate at 1 st service	-	52.27	59.67	57.21	53.85
---	---	-------	-------	-------	-------

^{a,b,c} Value on the same row with different superscripts differ significantly (p<0.05)

Table 19. Least square means (LSM±SE) of number of service per conception (NSC) and conception rate at 1st service each % Holstein Friesian in parity 1st-7th

Parity	% Holstein Friesian				
	≤50	50<x≤75	75<x≤87.50	87.50<x≤93.75	≤100
N	-	45	272	104	49
LSM±SE	-	1.64±0.22	1.84±0.13	1.71±0.16	1.83±0.21
7 conception rate at 1 st service	-	62.22	57.72	60.58	48.98

^{a,b,c} Value on the same row with different superscripts differ significantly (p<0.05)

4.3.2 ระยะเวลาให้นม

จากการศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาให้นมต่อลักษณะจำนวนครั้งการผสมติด (Table 20) พบว่า ระยะเวลาให้นมมีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติด (P<0.01) โดยพบความแตกต่างระหว่าง ระยะเวลาให้นมที่ 1 กับระยะเวลาให้นมที่ 2-7 และยังพบความแตกต่างระหว่างระยะเวลาให้นมที่ 3 และ 6 โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดต่ำที่สุดในระยะเวลาให้นมที่ 1 เท่ากับ 1.62±0.05 ครั้ง และมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นในระยะเวลาให้นมที่ 2 และ 3 คือ 1.81±0.05 และ 1.84±0.05 ครั้ง ตามลำดับ จากนั้นค่าเฉลี่ยจะลดลงและไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนอัตราการผสมติดในครั้งที่ 1 ในระยะเวลาให้นมที่ 1 มีค่าสูงที่สุด และต่ำที่สุดในระยะเวลาให้นมที่ 3 คือ 62.65 และ 54.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

Table 20. Least square means (LSM±SE) of number of service per conception (NSC) and conception rate at 1st service each lactation

Lactation	NSC				conception rate at 1 st service
	N	Min.	Max.	LSM ±SE	
1	4399	1	10	1.62±0.05 ^c	62.65
2	3370	1	9	1.81±0.05 ^{ab}	55.64
3	2574	1	11	1.84±0.05 ^a	54.62

4	1859	1	13	1.76±0.05 ^{ab}	58.20
5	1265	1	15	1.76±0.06 ^{ab}	57.95
6	807	1	10	1.73±0.06 ^b	57.99
7	475	1	9	1.77±0.07 ^{ab}	57.05

^{a,b,c} Value on the same column with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$)

4.3.3 อายุเมื่อคลอดลูก

ผลการศึกษาปัจจัยเนื่องจากอายุเมื่อคลอด โดยปรับเป็นกลุ่ม (ปี) พบว่ามีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติด ($P < 0.01$) ในช่วงอายุ 5-8 ปี มีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งการผสมติดน้อยที่สุด และ กลุ่มอายุมากกว่า 9 ปี มีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดสูงที่สุด (Table 21) ส่วนค่าอัตราการผสมติดที่ดีที่สุดในช่วงอายุ 8 ปี และต่ำที่สุดเมื่ออายุมากกว่า 9 ปี คือ 59.97 และ 28.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หากเมื่อจำแนกตามลำดับการให้ลูก (Table 22) อิทธิพลเนื่องจากอายุเมื่อคลอดต่อจำนวนครั้งการผสมติด พบว่า อายุเมื่อคลอดลูกมีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติดในลำดับการให้ลูกที่ 5 ($P < 0.05$) และมีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติดในลำดับการให้ลูกที่ 7 ($P < 0.01$) โดยที่อายุเมื่อคลอดลูกไม่มีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติดในลำดับการให้ลูกที่ 2, 3, 4 และ 6 ($P > 0.05$) และอัตราการผสมติดที่ดีที่สุดในลำดับการให้ลูกที่ 2-7 เมื่ออายุ 3, 3, 4, 5, 6 และ 7 ปี ตามลำดับ โดยมีอัตราการผสมติด เท่ากับ 54.51, 58.18, 60.87, 58.70, 62.07 และ 66.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

Table 21. Least square means (LSM±SE) of number of service per conception (NSC) and conception rate at 1st service each age of dam (AOD)

AOD	NSC				conception rate at 1 st service
	N	Min.	Max.	LSM ±SE	
2	63	1	5	1.89±0.17 ^{bc}	52.38
3	2859	1	9	1.80±0.06 ^{bc}	54.60
4	2458	1	11	1.83±0.06 ^{bc}	55.57
5	1811	1	10	1.77±0.06 ^c	57.37
6	1328	1	13	1.77±0.06 ^c	57.08
7	903	1	10	1.75±0.06 ^c	57.25
8	572	1	15	1.73±0.06 ^c	59.97
9	247	1	9	1.83±0.10 ^{bc}	53.44

9>	59	1	7	2.39 ± 0.18^{ab}	28.81
----	----	---	---	----------------------	-------

^{a,b,c} Value on the same column with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Table 22. Least square means (LSM±SE) of number of service per conception (NSC) and conception rate at 1st service each age of dam (AOD) in parity 2nd -7th

Parity	AOD (years)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	>9		
2	N	63	2803	494							
	LSM±SE	1.89±0.18	1.80±0.10	1.87±0.10							
	conception rate at 1 st service	52.38	54.51	54.45							
3	N		55	1912	515	69					
	LSM±SE		1.93±0.20	1.83±0.11	1.85±0.12	2.12±0.19					
	conception rate at 1 st service		58.18	55.74	52.80	40.58					
4	N			46	1248	472	75				
	LSM±SE			1.61±0.22	1.74±0.12	1.80±0.13	1.79±0.19				
	conception rate at 1 st service			60.87	59.21	57.20	49.33				

^{a,b,c} Value on the same row with different superscripts differ significantly (p<0.05)

Table 22. Least square means (LSM±SE) of number of service per conception (NSC) and conception rate at 1st service each age of dam (AOD) in parity 2nd -7th

Parity	AOD (years)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	>9		
5	N			46	758	367	77				
	LSM±SE			1.72±0.25 ^a	1.73±0.18 ^a	1.80±0.18 ^a	1.85±0.22 ^a				
	conception rate at 1 st service			58.70	58.31	57.49	57.14				
6	N				29	435	254	76			
	LSM±SE				1.55±0.22	1.72±0.07	1.75±0.08	1.79±0.14			
	conception rate at 1 st service				62.07	57.93	59.06	53.95			
7	N					24	234	156	48		
	LSM±SE					1.50±0.25 ^c	1.65±0.09 ^{bc}	1.82±0.11 ^{bc}	2.44±0.18 ^{ab}		
	conception rate at 1 st service					66.67	62.82	55.77	29.17		

^{a,b,c} Value on the same row with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$)

4.3.4 ฤดูกาลที่คลอดลูก

จากการทดสอบอิทธิพลเนื่องจากฤดูกาลที่คลอดลูก (Table 23)พบว่าฤดูกาลเมื่อคลอดมีอิทธิพลต่อลักษณะจำนวนครั้งการผสมติดที่แตกต่างกัน ($P<0.01$) โดยที่ฤดูหนาวและฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งการผสมติดแตกต่างจากฤดูร้อน คือ 1.74 ± 0.08 , 1.77 ± 0.08 และ 1.89 ± 0.08 ครั้งตามลำดับ ส่วนอัตราการผสมติด ครั้งที่ 1 นั้นฤดูหนาวมีค่าที่ดีที่สุดรองลงมาคือ ฤดูฝน และฤดูร้อนตามลำดับ เท่ากับ 59.79, 55.80 และ 51.97 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หากพิจารณาแยกตามลำดับการให้ลูก (Table 24) ฤดูกาลที่คลอดมีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติดในลำดับการให้ลูกที่ 2, 5 และ 6 ($P<0.05$) อีกทั้งยังมีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติดในลำดับการให้ลูกที่ 3 ($P<0.01$) แต่ไม่มีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติดในลำดับการให้ลูกที่ 4 และ 7 ($P>0.05$) อัตราการผสมติดครั้งที่ 1 ในทุกลำดับการให้ลูก พบว่า ฤดูหนาวมีอัตราการผสมติดดีที่สุด เท่ากับ 61.77, 62.07, 65.64, 61.37, 56.60 และ 57.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

Table 23. Least square means (LSM±SE) of number of service per conception (NSC) and conception rate at 1st service each season of calving

Season of calving	NSC				conception rate at 1 st service
	N	Min.	Max.	LSM ±SE	
rainy	3561	1	12	1.77 ± 0.08^b	55.80
summer	3250	1	15	1.89 ± 0.08^a	51.97
winter	3502	1	10	1.74 ± 0.08^b	59.79

^{a,b,c} Value on the same column with different superscripts differ significantly ($p<0.05$)

Table 24. Least square means (LSM±SE) of number of service per conception (NSC) and conception rate at 1st service each season of calving in parity 2nd-7th

Parity	Season of calving			
	rainy	summer	winter	
2	N	929	1261	1234
	LSM±SE	1.79±0.11 ^{ab}	1.88±0.11 ^a	1.75±0.11 ^b
	conception rate at 1 st service	52.31	50.28	57.37
3	N	898	820	841
	LSM±SE	1.78±0.29 ^b	1.96±0.29 ^a	1.79±0.29 ^b
	conception rate at 1 st service	56.35	50.85	56.60
4	N	711	533	611
	LSM±SE	1.72±0.26	1.75±0.26	1.86±0.26
	conception rate at 1 st service	57.95	54.60	61.37
5	N	491	353	422
	LSM±SE	1.80±0.20 ^a	1.86±0.20 ^a	1.62±0.20 ^b
	conception rate at 1 st service	55.0	51.84	65.64
6	N	350	183	272
	LSM±SE	1.70±0.13 ^a	1.79±0.14 ^a	1.73±0.14 ^a
	conception rate at 1 st service	57.71	53.01	61.77
7	N	197	124	145
	LSM±SE	1.79±0.15	1.83±0.16	1.76±0.16
	conception rate at 1 st service	56.35	54.03	62.07

^{a,b,c} Value on the same row with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$)

Table 25. Factors on number of services per conception

Factor	NSC
Percentage of Holstein-Friesian	*
Herd-year-season of birth	**
Lactation	**
Age of dam	**
Season of calving	**

ns $P > 0.05$

* $P < 0.05$

** $P < 0.01$

Table 26. Factors on number of services per conception in parity 1

Factor	NSC
Percentage of Holstein-Friesian	ns
Herd	**
Year of birth	**
Season of birth	ns

ns $P > 0.05$

* $P < 0.05$

** $P < 0.01$

Table 27. Factors on number of services per conception in parity 2nd-7th

	Parity					
	2	3	4	5	6	7
Percentage of Holstein-Friesian	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Herd-year-season of birth	ns	**	ns	ns	ns	ns
Age of dam	ns	ns	ns	*	ns	**
Season of calving	*	**	ns	*	*	ns

ns $P > 0.05$

* P<0.05

** P<0.01

จากตารางที่ 25 และ 27 พบว่ากลุ่มฝูงปีฤดูกาลที่เกิดมีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติด และจำนวนครั้งการผสมติดในลำดับการให้ลูกที่ 3 (P<0.01) และในตารางที่ 26 พบว่าฝูง และปีที่เกิดมีอิทธิพลต่อจำนวนครั้งการผสมติดในลำดับการให้ลูกที่ 1 (P<0.01)

4.4 ค่าประมาณพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมของจำนวนครั้งการผสมติด

4.4.1 ค่าอัตราพันธุกรรม (Heritability ; h^2)

จากผลการศึกษาค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม (Table 28) พบว่ามีค่าอัตราพันธุกรรมในระดับต่ำ เท่ากับ 0.093 ± 0.013 และเมื่อพิจารณาอัตราพันธุกรรมโดยจำแนกตามลำดับการให้ลูก พบว่า ค่าอัตราพันธุกรรมมีค่าเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับการให้ลูกแต่ยังคงเป็นค่าอัตราพันธุกรรมในระดับต่ำ โดยมีค่าสูงที่สุดในลำดับการให้ลูกที่ 4 และหลังจากนั้นจะมีค่าลดลง โดยอัตราพันธุกรรมที่จำแนกตามลำดับการให้ลูกที่ 1-7 มีค่าดังนี้ 0.009 ± 0.008 , 0.059 ± 0.040 , 0.036 ± 0.033 , 0.078 ± 0.049 , 0.063 ± 0.036 , 0.048 ± 0.045 และ 0.045 ± 0.038 ตามลำดับ

Table 28. The additive genetic (σ_a^2) residual variance (σ_e^2) and heritability (h^2) of number of services per conception (NSC)

NSC	N	σ_a^2	σ_e^2	h^2
Parity 1	4396	1.010	1.094	0.009 ± 0.008
Parity 2	3436	0.086	1.036	0.059 ± 0.040
Parity 3	2574	0.052	1.370	0.036 ± 0.033
Parity 4	1859	0.154	1.823	0.078 ± 0.049
Parity 5	1267	0.082	1.234	0.063 ± 0.036
Parity 6	807	0.064	1.267	0.048 ± 0.045
Parity 7	407	0.061	1.292	0.045 ± 0.038
NSC	6855	0.144	1.403	0.093 ± 0.013

4.4.2 ค่าสหสัมพันธ์ (correlation; r)

4.4.2.1 สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (Genetic correlation; r_g)

จากการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของจำนวนครั้งการผสมติด (Table 29) พบว่าค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ระหว่างจำนวนครั้งการผสมติดกับอายุเมื่อคลอดลูก วันท้องว่างและช่วงห่างการให้ลูกมีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.101, 0.442 และ 0.599 ตามลำดับ ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างอายุเมื่อคลอดกับวันท้องว่าง และช่วงห่างการให้ลูกมีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.028 และ 0.264 ตามลำดับ ค่าสหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างวันท้องว่างกับช่วงห่างการให้ลูก มีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.914

Table 29. Genetic (below diagonal) and phenotypic correlation (above diagonal) among number of services per conception (NSC) age of dam (AOD) days open (DO) and calving interval (CI)

Trait	NSC	AOD	DO	CI
NSC	-	0.101	0.442	0.599
AOD	-0.006	-	0.028	0.264
DO	0.625	0.006	-	0.914
CI	0.614	0.010	0.995	-

4.4.2.2 ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ Phenotypic correlation; r_p)

จากการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏของจำนวนครั้งการผสมติด (Table 29) พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ ระหว่างจำนวนครั้งการผสมติดกับอายุเมื่อคลอดลูกมีค่าเป็นลบ เท่ากับ -0.006 ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ ระหว่างจำนวนครั้งการผสมติดกับวันท้องว่างและช่วงห่างการให้ลูกมีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.625 และ 0.614 ตามลำดับ ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างอายุเมื่อคลอดกับวันท้องว่าง และช่วงห่างการให้ลูกมีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.006 และ 0.010 ตามลำดับ ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏระหว่างวันท้องว่างกับช่วงห่างการให้ลูก มีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.995

4.5 คุณค่าการผสมพันธุ์ (Estimated breeding value; EBV)

เมื่อพิจารณาค่าประมาณคุณค่าการผสมพันธุ์ของจำนวนครั้งการผสมติดที่ประเมินได้ พบว่าควรทำการพิจารณาค่าประมาณคุณค่าการผสมพันธุ์ที่มีค่าต่ำสุดไปใช้ โดยค่าคุณค่าการผสมพันธุ์ (Table 30) มีค่าเท่ากับ -0.383 และเมื่อจำแนกตามลำดับการให้ลูก มีค่าเท่ากับ -0.078, -0.220, -0.143, -0.505, -0.364, -0.183 และ -0.167 ตามลำดับ ซึ่งสามารถนำมาคิดเป็นค่ามาตรฐานของคุณค่าการผสม

พันธุ์ เพื่อให้ง่ายต่อการ คัดเลือก มีค่าเท่ากับ -0.310 และค่ามาตรฐานของคุณค่าการผสม จำแนกตามลำดับการให้ลูก มีค่าเท่ากับ 0.073, -0.180, -0.110, -0.403, -0.318, -0.159 และ -0.142 ตามลำดับ

Table 30. Estimated breeding value (EBV) and standard score (Z) of number of services per conception

NSC	Minimum	Z	Maximum	Z
Parity 1	-0.078	-0.073	0.081	0.076
Parity 2	-0.220	-0.180	0.298	0.245
Parity 3	-0.143	-0.110	0.177	0.137
Parity 4	-0.505	-0.403	0.651	0.519
Parity 5	-0.364	-0.318	0.369	0.322
Parity 6	-0.183	-0.159	0.359	0.313
Parity 7	-0.167	-0.142	0.309	0.262
NSC	-0.383	-0.310	0.980	0.792