



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ประจำปี 2560

โครงการวิจัยที่ 3045 - A085

การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่เพื่อปรับปรุง
ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ในแพะนมเทศเมีย

The Application of Protocol for Synchronization of Estrus and Ovulation to
Improve the Reproductive Performance of Female Dairy Goats

หัวหน้าโครงการวิจัย

อาจารย์ ดร. ทศพล มุลมณี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ได้รับทุนสนับสนุนจากมูลนิธิโครงการหลวง

ตุลาคม 2560



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ประจำปี 2560

โครงการวิจัยที่ 3045 - A085

การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่เพื่อปรับปรุง
ประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ในแพะนมเทศเมียว

The Application of Protocol for Synchronization of Estrus and Ovulation to
Improve the Reproductive Performance of Female Dairy Goats

มูลนิธิ

หัวหน้าโครงการวิจัย

อาจารย์ ดร. ทศพล มูลมณี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะวิจัย

อ.ดร.ทศพล มูลมณี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รศ.ดร.สุชน ตั้งทวีพัฒน์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นาย พิชิต วันชัย มูลนิธิโครงการหลวง

นาย ปุณณะวุฒม์ ยะมา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นาย จักรี จิตจำนงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ได้รับทุนสนับสนุนจากมูลนิธิโครงการหลวง

ตุลาคม 2560

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มอัตราการตั้งท้องแพะนมเพศเมียที่ท้องว่าง ใช้แพะนมเพศเมียที่ไม่ตั้งท้องซึ่งเลี้ยงในพื้นที่สูงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ จำนวน 24 ตัว แบ่งแพะนมเพศเมีย เป็น 2 กลุ่ม ตามโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ คือ กลุ่มที่ 1 (5 day CIDR+PGF₂α+PMSG) ซึ่งแพะเพศเมียได้รับการสอดฮอร์โมน CIDR เข้าสู่ช่องคลอด เป็นเวลา 5 วัน ในวันที่ 5 ทำการถอดแท่งฮอร์โมน CIDR ออกจากช่องคลอดพร้อมกับฉีดฮอร์โมน PGF₂α และฉีดฮอร์โมน PMSG (n=10) และกลุ่มที่ 2 (5 day CIDR+GnRH+PGF₂α+PMSG) ซึ่งแพะเพศเมียได้รับการฉีดฮอร์โมน GnRH และได้รับการสอดฮอร์โมน CIDR เข้าสู่ช่องคลอด เป็นเวลา 5 วัน ในวันที่ 5 ทำการถอดแท่งฮอร์โมน CIDR ออกจากช่องคลอดพร้อมกับฉีดฮอร์โมน PGF₂α และฉีดฮอร์โมน PMSG (n=14) ซึ่งแพะเพศเมีย ทั้ง 2 กลุ่ม ที่แสดงอาการเป็นสัดได้รับการผสมพันธุ์ด้วยแพะพ่อพันธุ์ ตั้งแต่เวลา 8-120 ชั่วโมง หลังถอดฮอร์โมน CIDR จากนั้นตรวจการตั้งท้องในแพะเพศเมียโดย วิธีอัลตราซาวด์ ในวันที่ 45 หลังการผสมพันธุ์ ผลพบว่า แพะเพศเมียที่ได้รับโปรแกรม 5 day CIDR+PGF₂α+PMSG และ โปรแกรม 5 day CIDR+GnRH+PGF₂α+PMSG มีอัตราการเป็นสัด (100% เทียบกับ 85.7%) และ อัตราการตั้งท้อง (50.0% เทียบกับ 66.6%) ไม่แตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) อย่างไรก็ตามแพะนมที่ไม่ตั้งท้อง มากกว่า 54.1% (13 ตัว จาก 24 ตัว) สามารถกลับมาตั้งท้องได้หลังจากได้รับโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ โดยสรุปโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับช่วยเพิ่มอัตราการตั้งท้องของแพะนมเพศเมียที่ท้องว่าง ภายใต้สภาพการเลี้ยงของพื้นที่สูง

คำสำคัญ : พื้นที่สูง โปรแกรมฮอร์โมน แพะนมพันธุ์ชาแนล อัตราการตั้งท้อง

Abstract

The aim of this project was to increase pregnancy rate of nonpregnant dairy goats. A total of 24 nonpregnant dairy goats that were raised in the highland condition of the Mae Tha Nuea Royal Project Development Center were used in this study. They were divided into two treatments according to hormonal protocol for synchronization of estrus and ovulation as follows: Group 1, does was inserted the CIDR into vagina for 5 days. On Day 5, does were injected with $\text{PGF}_{2\alpha}$ concurrent with administration of PMSG (5 day CIDR-G+ $\text{PGF}_{2\alpha}$ +PMSG) (n=10). Group 2, does was inserted the CIDR into vagina for 5 days concurrent with injection of GnRH. On Day 5, female goats were injected with $\text{PGF}_{2\alpha}$ concurrent with administration of PMSG (5 day CIDR+GnRH+ $\text{PGF}_{2\alpha}$ +PMSG) (n=14). At 8 to 120 h later, all the does that were observed estrus were mated with male dairy goats. Female goats were diagnosed for pregnancy status by trancrectal ultrasonography on Day 45 after mating. The results indicated that there were no significant differences between the 5 day CIDR+ $\text{PGF}_{2\alpha}$ +PMSG and the 5 day CIDR +GnRH+ $\text{PGF}_{2\alpha}$ +PMSG protocols with respect to estrous rate (100% vs 85.7%) and pregnancy rate (50.0% vs 66.6%). However, 54.1% (13 from 24) of nonpregnant dairy goats became pregnant after receiving synchronization of estrus and ovulation. In conclusion, hormonal protocol for synchronization of estrus and ovulation was a suitable method to improve pregnancy rate in female dairy goats under field condition of highland area.

Keywords : Highland area, Hormone program, Saanen dairy goat, Pregnancy rate

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณมูลนิธิโครงการหลวง ที่ได้สนับสนุนทุนวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2560 ภายใต้โครงการวิจัย เรื่อง “การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการเฝ้าระวังการเป็นสัตว์และตกไข่เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ในแพะนมเทศเมียว” รหัสโครงการ 3045-A085 ขอขอบคุณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ ที่ได้สนับสนุนสัตว์ทดลอง และบุคลากรที่ช่วยในการศึกษา รวมทั้งขอขอบคุณภาควิชา สัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้อนุญาตให้บุคลากรดำเนินงานในโครงการวิจัยนี้

อาจารย์ ดร.ทศพล มุลมณี และคณะ

ตุลาคม 2560



สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 : บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการทดลอง และขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 : ทฤษฎี และแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง	3
ผลงานวิจัยที่เคยทำมาก่อนหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 : กรรมวิธีทดลอง (อุปกรณ์ และวิธีการ)	5
สถานที่ทดลอง ระยะเวลาทำการทดลอง	5
วัสดุทดลอง	5
วิธีทดลองที่ใช้ การบันทึกข้อมูล วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	5
บทที่ 4 : ผลการวิจัย	9
อัตราการเป็นสัตว์ อัตราการตั้งท้อง และผลลัพธ์ของการตั้งท้อง	9
อุปสรรคปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น	10
บทที่ 5 : สรุปผลและข้อเสนอแนะ	11
สรุปผล	11
ข้อเสนอแนะ	11
แนวทางการนำผลงานไปใช้ประโยชน์	11
เอกสารอ้างอิง	12
ภาคผนวก	13

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการสอบถามจากเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนม จำนวน 4 ราย	1
ตารางที่ 2 อัตราการเป็นสัตว์และอัตราการตั้งท้องของแพะนมเพศเมีย	9

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1 แพะนมพันธุ์ชาแนลท้องว่างที่ใช้ในการทดลอง	5
รูปที่ 2 โปรแกรม 5 day CIDR+PGF ₂ α +PMSG	6
รูปที่ 3 โปรแกรม 5 day CIDR+GnRH+PGF ₂ α +PMSG	7
รูปที่ 4 ลักษณะของตัวอ่อนแพะนม จากภาพอัลตราซาวด์ที่ตรวจพบในมดลูกของแม่แพะนมที่ตั้งท้อง 10	

มูลนิธิ

โครงการหลวง
ROYAL PROJECT FOUNDATION

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ ตั้งอยู่ที่บ้านห้วยน้ำดิบ ตำบลทาเหนือ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ โดยเป็นถิ่นอาศัยของชาวพื้นเมืองและชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง ซึ่งบุกรุกทำลายป่าเพื่อการเกษตรกรรม เช่น การทำนา การปลูกพืชทองและการปลูกข้าวโพดอ่อน ส่งจำหน่ายให้แก่โรงงาน เกษตรกรจึงมีรายได้ค่อนข้างต่ำ และมีสภาพความเป็นอยู่ไม่ดีเท่าที่ควร ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือจึงเริ่มต้นขึ้น ในรูปโครงการหลวงพัฒนาภาคเหนือ เมื่อปี พ.ศ. 2521 ตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่จะช่วยเหลือราษฎรในพื้นที่ขุนแม่ทาเหนือ ให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยตั้งขึ้นบนพื้นที่ 25 ไร่ ในเขตหมู่บ้านแม่ทาเหนือ ตำบลทาเหนือ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่โครงการทั้งหมด 245 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมหมู่บ้านในความรับผิดชอบ 14 หมู่บ้าน โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ ส่งเสริมให้ชาวบ้านมีรายได้ ป้องกันไม่ให้เกิดการบุกรุกทำลายป่า (มูลนิธิโครงการหลวง, 2555)

ปัญหาหลักที่ทำให้ฟาร์มของให้เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมมีประสิทธิภาพการผลิตที่ลดลง คือ อัตราการตั้งท้องของแพะนมเพศเมียที่ลดลง ซึ่งหากแพะนมไม่ตั้งท้องจะส่งผลทำให้ไม่มีลูกแพะเพศเมียที่คลอดออกมาและนำไปเลี้ยงไว้เป็นแพะสาวทดแทนของฝูง ส่งผลทำให้การขยายผลต่อขยายไปยังเกษตรกรผู้สนใจรายอื่นล่าช้าออกไป รวมทั้งส่งผลทำให้อัตราส่วนของแพะรีดนมต่อแพะทั้งหมดในฟาร์มลดลง จากการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 4 ราย พบว่า เกษตรกรมีแพะเพศเมียทั้งหมด 43 ตัว ในจำนวนนี้มีแพะเพศเมียที่ตั้งท้อง 19 ตัว คิดเป็นร้อยละ 44.2% แต่มีแพะเพศเมียที่ไม่ตั้งท้อง 24 ตัว คิดเป็นร้อยละ 55.8% (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการสอบถามจากเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนม จำนวน 4 ราย

ฟาร์มเกษตรกร	แพะนมเพศเมียทั้งหมด (ตัว)	แพะนมเพศเมียที่ตั้งท้อง (ตัว)	แพะนมเพศเมียไม่ท้อง (ตัว)
เกษตรกรรายที่ 1	4	-	4
เกษตรกรรายที่ 2	3	-	3
เกษตรกรรายที่ 3	14	13	1
เกษตรกรรายที่ 4	22	6	16
รวม	43	19	24

จากข้อมูลดังกล่าวนี้จึงแสดงได้ว่าประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ของแพะนมเทศเมียมมีแนวโน้มที่ลดลง ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงมีแนวทางการวิจัยโดยการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านสรีรวิทยาทางการสืบพันธุ์ในสัตว์เลี้ยง และการใช้โปรแกรมฮอร์โมนในการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่มาเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ในแพะนม รวมทั้งเพื่อเป็นแนวทางที่ช่วยในการจัดการการสืบพันธุ์ (Reproductive Management) ในแพะนม

2. วัตถุประสงค์ของการทดลอง และขอบเขตของการวิจัย

- 2.1 เพื่อเพิ่มอัตราการตั้งท้องของแพะนมเทศเมียมที่ท้องว่างในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ
- 2.2 เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรนำโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่ไปใช้ในการจัดการการสืบพันธุ์ในแพะนม

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1 ช่วยทำให้แพะนมพันธุ์ชาเนลที่ท้องว่างตั้งท้องเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 40%
- 3.2 ได้โปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่ในแพะนมพันธุ์ชาเนล



บทที่ 2

ทฤษฎี และแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 การเลี้ยงแพะนมเพื่อจำหน่ายนม

แพะพื้นเมืองเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ ซึ่งกรมปศุสัตว์ส่งเสริมการเลี้ยงตามนโยบายแห่งชาติ เนื่องจากมีคุณลักษณะที่ดีในแง่ของการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมและการเลี้ยงของเกษตรกรได้เป็นอย่างดี ศักยภาพในการผลิตสูง ได้แก่ เนื้อ นม ขนหนัง และอื่นๆ ต้นทุนการผลิตต่ำ มีความสามารถในการให้ผลผลิตลูกต่อปีในอัตราที่สูงหากมีการจัดการด้านการสืบพันธุ์ที่ดี จึงมีความเหมาะสมในการส่งเสริมการเลี้ยงเพื่อเป็นแหล่งอาหาร โปรตีนคุณภาพดีเช่นเดียวกับสัตว์เศรษฐกิจอื่นๆ จากการสำรวจของกรมปศุสัตว์ (2546) กล่าวว่าความต้องการบริโภคเนื้อแพะสูงขึ้นโดยเฉพาะในกลุ่มผู้นับถือศาสนาอิสลาม สำหรับผลิตภัณฑ์นมแพะกำลังเป็นที่นิยมเพิ่มสูงขึ้นในท้องตลาดในกลุ่มผู้รักสุขภาพ เนื่องจากคุณสมบัติที่ดีทั้งในด้านองค์ประกอบของน้ำนมและในแง่ของการเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันให้ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม Saithanoo *et al.* (2001) กล่าวว่า อัตราการตายของลูกแพะนับเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกรเป็นอย่างมาก ลูกแพะที่ตายส่วนใหญ่มีน้ำหนักแรกคลอดต่ำ อันเนื่องมาจากการเจริญเติบโตและการพัฒนาของลูกแพะไม่สมบูรณ์ตั้งแต่อยู่ในท้อง (Wu *et al.*, 2006)

เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยที่มีจำนวนแพะที่เลี้ยงเฉลี่ย 26.3 ตัวต่อราย (กรมปศุสัตว์, 2546) ภายใต้ระบบการเลี้ยงแบบใช้แพะเพศผู้คุมฝูงผสมพันธุ์มีสัดส่วนของแพะเพศผู้ต่อแพะเพศเมีย เท่ากับ 1: 30 - 40 ตัว (Saithanoo *et al.*, 2001) ปัญหาที่พบในการเลี้ยงระบบคุมฝูงคือ แพะที่ยังไม่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์มักจะถูกผสมพันธุ์เร็วเกินไป ซึ่งจากรายงานของ Saithanoo *et al.* (2001) กล่าวว่าแพะเพศเมียที่เลี้ยงรวมกันแบบระบบคุมฝูงนี้ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ได้รับการผสมพันธุ์ครั้งแรกมีอายุต่ำกว่า 7 เดือน และอายุที่ให้ลูกครั้งแรกเฉลี่ย 12.4 เดือน ซึ่งการที่แพะให้ลูกเมื่ออายุน้อยจะส่งผลให้ลูกมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำ นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของลูกแพะและทำให้อัตราการตายของลูกแพะสูง พันธุ์แพะนมที่นิยมเลี้ยง ได้แก่ พันธุ์ชาแนน มีสีขาว ลีคริม หรือสีน้ำตาลอ่อนๆ ให้น้ำนมเฉลี่ย 2.0-2.5 กิโลกรัม/ตัว/วัน ระยะการให้นม 150-200 วัน และพันธุ์แอ่งโกโลนเบียน ซึ่งเป็นแพะที่ให้ทั้งเนื้อและนมมีหลายสี ทั้งสีเดียวในตัวหรือมีสีต่างปน ให้น้ำนม 1.0-1.5 กิโลกรัม/ตัว/วัน ระยะการให้นม 120-150 วัน นมแพะมีคุณค่าทางอาหารสูงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับคนป่วย ราคาดีกว่านมโค ตลาดมีความต้องการสูงโดยเฉพาะปัจจุบัน การเลี้ยงแพะใช้พื้นที่น้อยสามารถเลี้ยงผสมผสานร่วมกับการปลูกพืชได้ โดยแพะจะทำหน้าที่ช่วยกำจัดวัชพืชในแปลงหญ้า ให้

ผลตอบแทนเร็ว สามารถใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในท้องถิ่นเป็นอาหารได้ และใช้แรงงานในครัวเรือนได้

1.2 เทคโนโลยีการสืบพันธุ์

ปัจจุบันการผลิตแพะพื้นเมืองไทยในระดับเกษตรกรรายย่อยและกิ่งอุตสาหกรรม ยังไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีการสืบพันธุ์ขั้นสูง เช่น การเพาะเลี้ยงเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิในห้องปฏิบัติการ การเก็บรักษาและเพาะเลี้ยงตัวอ่อน การคัดเพศเซลล์สืบพันธุ์และตัวอ่อน การย้ายฝากตัวอ่อน และการโคลนนิ่ง เป็นต้น (Amoah and Gelaye, 1997) เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีการสืบพันธุ์ที่มีต้นทุนสูง และยังไม่คุ้มค่างับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีการสืบพันธุ์ที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแพะ มีความหลากหลาย และมีความยากง่าย หรือสลับซับซ้อนแตกต่างกัน การเลือกใช้เทคโนโลยีการสืบพันธุ์ขึ้นพื้นฐาน ซึ่งได้แก่ การเก็บและรักษาน้ำเชื้อ วิธีการผสมเทียมโดยใช้น้ำเชื้อสดหรือแช่แข็ง การผสมเทียมโดยการกำหนดเวลา การเหนี่ยวนำและควบคุมการทำงานของรังไข่ จึงนับว่าเป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมกว่า เนื่องจากมีต้นทุนที่ไม่สูงมาก แต่จำเป็นต้องมีการคัดเลือกหรือประยุกต์ใช้เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการผลิต (Gordon, 2004)

การเหนี่ยวนำและควบคุมการทำงานของรังไข่ จัดเป็นเทคโนโลยีการสืบพันธุ์ขั้นพื้นฐานชนิดหนึ่งที่ทำให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง สามารถลดระยะห่างของการให้ลูก และลดแรงงานในการเลี้ยงแพะได้ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ต่อการผลิตตัวอ่อนสำหรับการย้ายฝากตัวอ่อนของสัตว์ตัวให้ (donor) และตัวรับ (recipient) เนื่องจากจำเป็นต้องเหนี่ยวนำการพัฒนาการของฟอลลิเคิลหรือ กระตุ้นการตกไข่ก่อน ทำให้สามารถกำหนดเวลาการตกไข่ และการผสมพันธุ์ได้ถูกต้อง แม่นยำ ซึ่งการเหนี่ยวนำและควบคุมการทำงานของรังไข่ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้ฮอร์โมน เอฟ เอส เอช อย่างเดียว หรือร่วมกับ ฮอร์โมนอื่นๆ (Ryan *et al.*, 1992; Joyce *et al.*, 1998) ซึ่งสามารถแก้ปัญหาการเป็นสัดเจิบ และการแท้งลูกได้ รวมทั้งสามารถเหนี่ยวนำให้มีการพัฒนาของฟอลลิเคิล และมีการตกไข่มากขึ้น (Stenbek *et al.*, 2001; Stenbek *et al.*, 2003) ถึงแม้เทคโนโลยีดังกล่าวนี้ จะให้ผลดีต่อการกระตุ้นการทำงานของรังไข่ แต่ความแปรปรวนของผลการตอบสนองต่อฮอร์โมนจะแตกต่างกันไปตามชนิด พันธุ์ และสภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

กรรมวิธีทดลอง (อุปกรณ์ และวิธีการ)

1. สถานที่ทดลอง ระยะเวลาทำการทดลอง

การทดลองนี้ดำเนินการวิจัยในการวิจัยในครั้งนี้จะใช้แพะนมพันธุ์ชาแนลท้องว่าง ที่เลี้ยงในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 24 ตัว ระยะเวลาในการทดลอง 11 เดือน

2. วัสดุทดลอง

การทดลองในครั้งนี้ใช้แพะนมพันธุ์ชาแนลท้องว่าง และไม่แสดงอาการเป็นสัดหลังคลอด จำนวน 24 ตัว (รูปที่ 1)



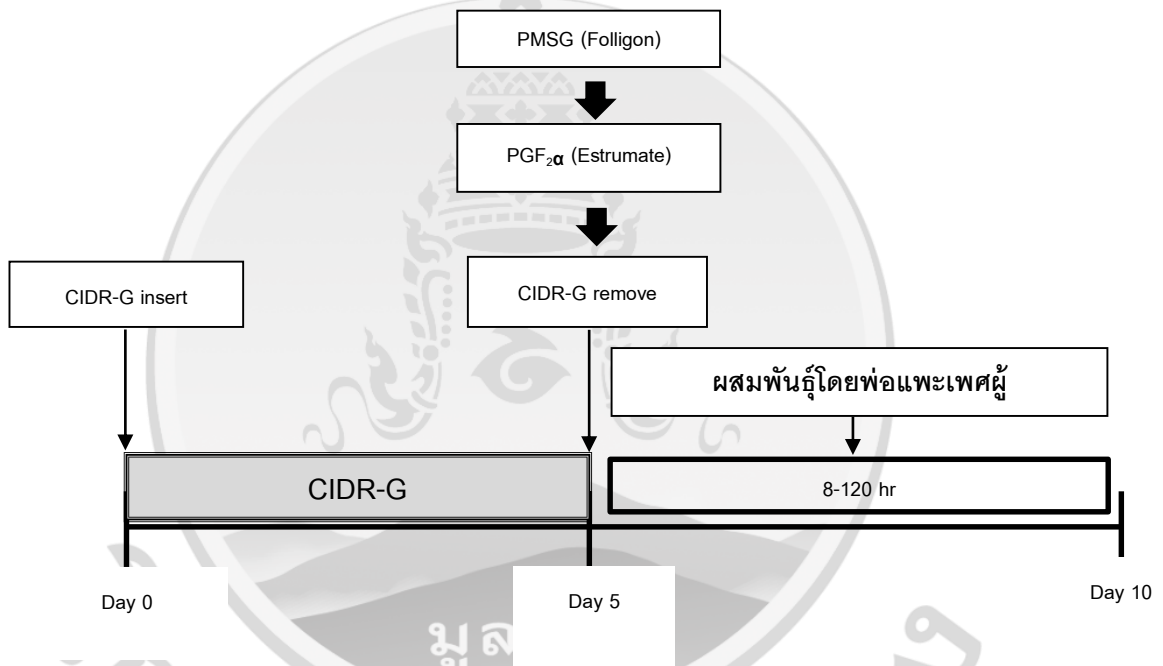
รูปที่ 1 แพะนมพันธุ์ชาแนลท้องว่างที่ใช้ในการทดลอง

3. วิธีทดลองที่ใช้ การบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิธีทดลองที่ใช้

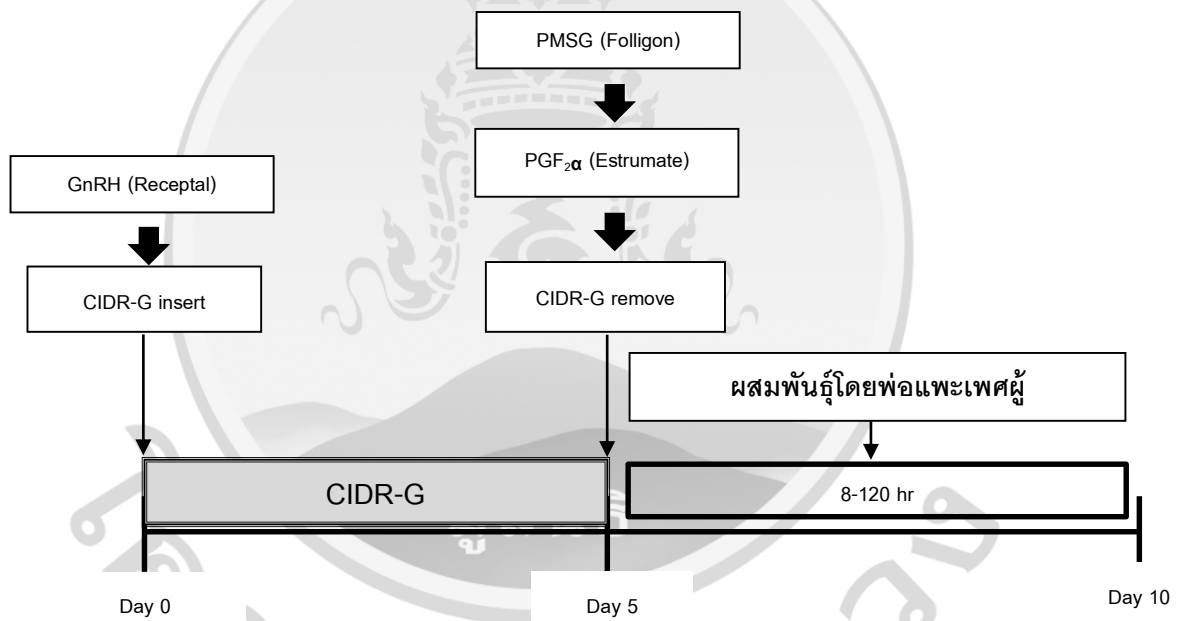
โดยแบ่งแพะเพศเมียเป็น 2 กลุ่ม ตามโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ และการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ซึ่งมีการปฏิบัติ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 (5 day CIDR+PGF₂ α +PMSG) โดยแพะเพศเมียจะได้รับการสอดฮอร์โมน CIDR-G เข้าสู่ช่องคลอดเป็นเวลา 5 วัน (Day 0 – Day 5) วันที่ 5 ทำการถอดแท่งฮอร์โมน CIDR-G ออกจากช่องคลอดพร้อมกับฉีดฮอร์โมน PGF₂ α (Estrumate) และฉีดฮอร์โมน PMSG (Folligon) และทำการผสมพันธุ์โดยปล่อยตัวผู้คุมฝูงตั้งแต่ 8-120 ชั่วโมง หลังถอดฮอร์โมน CIDR-G (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 โปรแกรม 5 day CIDR+PGF₂ α +PMSG

กลุ่มที่ 2 (5 day CIDR+GnRH+PGF₂ α +PMSG) โดยแพะเพศเมียจะได้รับการสอดฮอร์โมน CIDR-G เข้าสู่ช่องคลอดเป็นเวลา 5 วัน (Day 0 – Day 5) และฉีดฮอร์โมน GnRH วันที่ 5 ทำการถอดแท่งฮอร์โมน CIDR-G ออกจากช่องคลอดพร้อมกับฉีดฮอร์โมน PGF₂ α (Estrumate) และฉีดฮอร์โมน PMSG (Folligon) และทำการผสมพันธุ์โดยปล่อยตัวผู้คุมฝูงตั้งแต่ 8-120 ชั่วโมง หลังถอดฮอร์โมน CIDR-G (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 โปรแกรม 5 day CIDR+GnRH+PGF₂ α +PMSG

ในวันที่ 45 หลังการผสมพันธุ์ทำการตรวจการตั้งท้องด้วยเครื่อง Ultrasound นอกจากนั้นทำการเก็บข้อมูลอัตราการเป็นสัด และข้อมูลอัตราการตั้งท้องของแพะนมพันธุ์ชาแนล

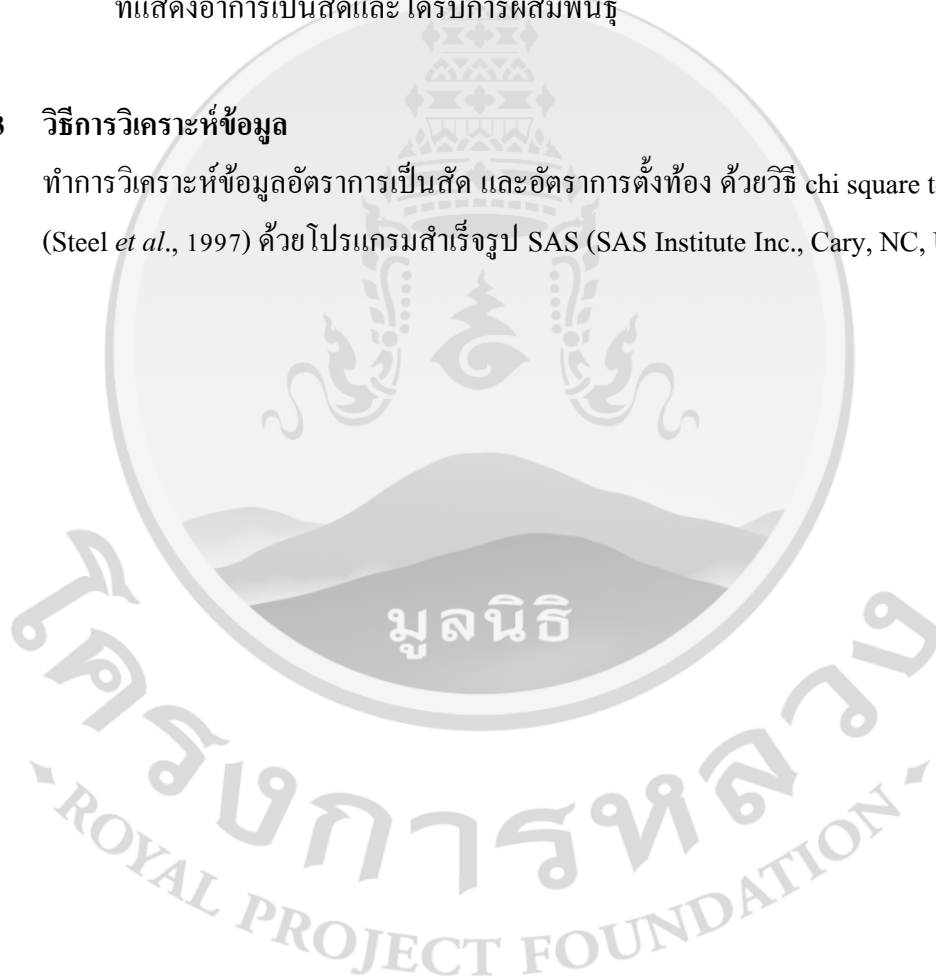
3.2 การบันทึกข้อมูล

- (1) อัตราการเป็นสัด (Estrous rate) คำนวณจากจำนวนแพะนมเพศเมียทั้งหมดที่แสดงอาการเป็นสัดหลังเสร็จสิ้นโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่ ต่อ จำนวนแพะนมเพศเมียทั้งหมดที่ได้รับโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและการตกไข่
- (2) อัตราการตั้งท้อง (Pregnancy rate) คำนวณจากจำนวนแพะนมเพศเมียทั้งหมดที่ได้รับการวินิจฉัยว่าตั้งท้อง ในวันที่ 45 หลังการผสมพันธุ์ ต่อ จำนวนแพะนมเพศเมียทั้งหมดที่แสดงอาการเป็นสัดและได้รับการผสมพันธุ์

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลอัตราการเป็นสัด และอัตราการตั้งท้อง ด้วยวิธี chi square test

(Steel *et al.*, 1997) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)



บทที่ 4

ผลการวิจัย

1. อัตราการเป็นสัด อัตราการตั้งท้อง และผลลัพธ์ของการตั้งท้อง

แพะนมเพศเมียที่ได้รับโปรแกรม 5 day CIDR+PGF₂α+PMSG มีแนวโน้มของอัตราการเป็นสัดที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับแพะนมในกลุ่มที่ได้รับ 5 day CIDR+GnRH+PGF₂α+PMSG (100% vs 85.7%) แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งอัตราการเป็นสัดในครั้งสอดคล้องกับการศึกษาในแพะนมที่เลี้ยงในประเทศไทยเมื่อได้รับโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่แบบระยะสั้น 5 (5-day short-term protocol) มีอัตราการเป็นสัด 89.0% โดยเป็นสัดภายใน 45 ชั่วโมง หลังถอดฮอร์โมน CIDR (Inya and Sumretprasong, 2013) รวมทั้งพบว่าอัตราการตั้งท้องของแพะนมที่ได้รับโปรแกรมฮอร์โมนเพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ทั้ง 2 โปรแกรม (50.0% vs 66.6%) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) (ตารางที่ 2) จากข้อมูลของ Yotov *et al.* (2012) ที่ศึกษาโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ในแพะนมพันธุ์ Bulgarian White พบว่า การใช้โปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ และกำหนดเวลาการผสมเทียม มีอัตราการตั้งท้องสูงกว่ากลุ่มแพะที่เป็นสัดตามธรรมชาติ และผสมเทียมโดยไม่มีการเสริมฮอร์โมน GnRH (60.0% vs 37.0%) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้พบว่า แพะนมที่ไม่ตั้งท้องมากกว่า 54.1% (13 ตัว จาก 24 ตัว) สามารถกลับมาตั้งท้องได้หลังจากได้รับโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่

ตารางที่ 2 อัตราการเป็นสัดและอัตราการตั้งท้องของแพะนมเพศเมีย

ข้อมูลการสืบพันธุ์	ระยะในการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่		ค่า P-value
	5 day CIDR+PGF ₂ α+PMSG	5 day CIDR+GnRH+PGF ₂ α+PMSG	
แพะนมเพศเมีย (จำนวน)	10	14	-
อัตราการเป็นสัด (%) *	100 (10/10)	85.7 (12/14)	> 0.05
อัตราการตั้งท้อง (%) **	50.0 (5/10)	66.6 (8/12)	> 0.05

* คำนวณจำนวนแพะนมเพศเมียที่แสดงอาการเป็นสัด ต่อ จำนวนแพะนมเพศเมียทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม

** คำนวณจำนวนแพะนมเพศเมียที่ตั้งท้อง ต่อ จำนวนแพะนมเพศเมียทั้งหมดที่แสดงอาการเป็นสัด



รูปที่ 4 ลักษณะของตัวอ่อนแพะนม จากภาพอัลตราซาวด์ที่ตรวจพบในมดลูกของแม่แพะนมที่ตั้งท้อง

2. อุปสรรคปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น

อุปสรรคปัญหาที่พบ คือ เกษตรกรขาดการเอาใจใส่ในกำหนดเวลาการทำโปรแกรมฮอร์โมน และเมื่อถึงกำหนดเวลาให้เกษตรกรปล่อยพ่อพันธุ์แพะเพื่อการผสมพันธุ์ แต่เกษตรกรไม่ปฏิบัติตาม ดังนั้นจึงมีแนวทางในการแก้ปัญหา คือ ทำปฏิทินตารางนัดเวลาให้เกษตรกรปฏิบัติตามกำหนดเวลาอย่างเคร่งครัด

มูลนิธิ

โครงการหลวง
ROYAL PROJECT FOUNDATION

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผล

การใช้โปรแกรมหนึ่งย่นำการเป็นสัดและตกไข่เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับช่วยเพิ่มอัตราการตั้งท้องของแพะนมเพศเมียที่ท้องว่าง ภายใต้สภาพการเลี้ยงบนพื้นที่สูงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

2. ข้อเสนอแนะ

การทดลองในอนาคตควรทำการศึกษากการประยุกต์ใช้การจัดการการสืบพันธุ์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ในแพะนมเพศเมียร่วมกับการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติและหรือการผสมเทียม

3. แนวทางการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

สามารถนำผลงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์โดยใช้แก้ปัญหาแพะนมเพศเมียที่ท้องว่าง ให้สามารถกลับมาตั้งท้องได้ ภายใต้สภาพการเลี้ยงบนพื้นที่สูงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ

อ. แม่ออน จ. เชียงใหม่

มูลนิธิ

โครงการหลวง
ROYAL PROJECT FOUNDATION

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2546. ข้อมูลเศรษฐกิจการปศุสัตว์ประจำปี 2546. กลุ่มงานเศรษฐกิจการปศุสัตว์ กองส่งเสริมการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์.
- มูลนิธิโครงการหลวง. 2555. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://royalprojectthailand.com/maethanuiet>. 2 กันยายน 2559.
- Amoah, E.A. and S. Gelaye. 1997. Biotechnological advance in goat reproduction. *J.Anim.Sci.* 75: 578-585.
- Joyce, I.M., M. Khalid and W. Haresign. 1998. Growth hormone priming as an adjunct treatment in superovulatory protocols in the ewe alters follicle development but has no effect ovulation rate. *Theriogenology* 50: 873-884.
- Gordon, I., 2004. *Controlled Reproduction in Sheep and Goats*. CAB International, New York.
- Ryan, P., J.R. Hutton and W.C.M. Maxwell. 1992. Time of ovulation in merino ewes superovulated with PMSG or FSH-P. *Reprod. Fertil. Dev.* 4, 91-97.
- Saithanoo S., S. Kuprasert, R. M. Di Donato, P. Sutthayotin, S. Choddumrongkul, and W. Pralomkarn. 2001. Village goat production in southern of Thailand: 1 Number and distribution of goats. *PSU goat research publications (1985-2001)*, Small Ruminants Research and Development Center, Prince of Songkla University, Songkla. 29- 35 pp.
- Stenbak, T.K., D.A. Redmer, H.R. Berginski, A.S. Erickson, C. Navanukraw, M.J. Toutges, J.J. Bilski, J.D. Kirsch, K.C. Kraft, L.P. Reynolds and A.T. Grazul-Bilaska. 2001. Effects of follicle stimulating hormone (FSH) on follicular development, oocyte retrieval, and in vitro fertilization (IVF) in ewes during breeding season and seasonal anestrous. *Theriogenology* 56: 51-64.
- Stenbak T.K., A.T. Grazul-Bilaska, H.R. Berginski, J.J. Bilski, A.S. Erickson, J.D. Kirsch, K.C. Kraft, C. Navanukraw, M.J. Toutges, L.P. Reynolds and D.A. Redmer. 2003. Ovulation rate in ewes synchronized with Syncro-Mate-B. (SMB) and follicle stimulating hormone. *Small Rumin.Res.* 48: 1-8.
- Wu, G., F. W. Bazer, J. M. Wallace, and T. E. Spencer. 2006. Intrauterine growth retardation: Implications for the animal sciences. *Reproduction.* 122: 347-357.



ภาคผนวก ก
สภาพฟาร์มของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนม



รูปภาคผนวก ก 1 ฟาร์มเลี้ยงแพะนม ของนาง จันทร์ผัด จิตรทวัศ



รูปภาคผนวก ก 2 ฟาร์มเลี้ยงแพะนม ของนาง รจนา คูเฮ



รูปภาคผนวก ก 3 ฟาร์มเลี้ยงแพะนม ของ นาย นนทวัฒน์ วอเชอ

มูลนิธิ



รูปภาคผนวก ก 4 ฟาร์มเลี้ยงแพะนมของ นายธนา กนกธัญนันท์

ภาคผนวก ข

กิจกรรมการเหนี่ยวนำการเป็นสัตว์ การตรวจสัตว์และผสมพันธุ์ด้วยฟอพันธุ์



รูปภาคผนวก ข 1 การอัลตราซาวด์ตรวจรังไข่ก่อนการดำเนินการเหนี่ยวนำฮอร์โมน

มูลนิธิ



รูปภาคผนวก ข 2 การจับและควบคุมแพะเมื่ออัลตราซาวด์และฉีดฮอร์โมน



รูปภาพผนวก ข 3 การฉีดฮอร์โมน

มูลนิธิ



รูปภาพผนวก ข 4 การสอด CIDR



รูปภาคผนวก ข 4 พ่อพันธุ์

มูลนิธิ



รูปภาคผนวก ข 5 การผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ

ภาคผนวก ก

รูปลูกแพะนมที่เกิดจากการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการเหี่ยวนำการเป็นสัตว์และตกไข่



รูปภาคผนวก ก 1 ลูกแพะจากฟาร์มเลี้ยงแพะนม ของนายธนา กนกธัญนันท์



รูปภาคผนวก ก 2 ลูกแพะจากฟาร์มเลี้ยงแพะนม ของนาง จันทร์ผัด จิตรทวัศ



รูปภาคผนวก ค 3 ลูกแพะจากฟาร์มเลี้ยงแพะนม ของ นาย นนทวัฒน์ วอเซอ



ภาคผนวก ง

การอบรมเกษตรกร เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัตว์และตกไข่เพื่อ
ปรับปรุงประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ในแพะนมเทศเมียว

วันที่ 19 มิถุนายน 2560

ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ มูลนิธิโครงการหลวง




ใบลงทะเบียนอบรมเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนม

โครงการ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัตว์และตกไข่เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ
ทางการสืบพันธุ์ในแพะนมเทศเมียว

สถานที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ ตำบลแม่ทาเหนือ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

วันที่อบรม 19 มิถุนายน พ.ศ. 2560 เวลา 08.30 – 16.30 น.

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน/สังกัด	เบอร์โทร	หมายเหตุ
1	นางสาววิตรี ปาดำน้อย			
2	นาย ชนา แก้วมุกดา			
3	นาย อดิศักดิ์ วงศ์			
4	นาย อดิศักดิ์ วงศ์			
5	นาย อดิศักดิ์ วงศ์			
6	นาย อดิศักดิ์ วงศ์			
7	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	มูลนิธิโครงการหลวง	096-697777	
8	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	มูลนิธิโครงการหลวง	089-9994200	
9	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	มูลนิธิโครงการหลวง	089-8353569	
10	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	มูลนิธิโครงการหลวง	-	
11	นาย อดิศักดิ์ วงศ์			
12	นาย อดิศักดิ์ วงศ์			
13	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	คณะกรรมการส่งเสริม	081-3522817	
14	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	คณะกรรมการส่งเสริม	082-8965093	
15	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	คณะกรรมการส่งเสริม	095-697070	
16	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	คณะกรรมการส่งเสริม	083-6230695	
17	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	คณะกรรมการส่งเสริม	083-0241102	
18	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	คณะกรรมการส่งเสริม	091-8302828	
19	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	คณะกรรมการส่งเสริม	096-655533	
20	นาย อดิศักดิ์ วงศ์	มูลนิธิโครงการหลวง	098-8290602	

รูปภาคผนวก ง 1 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมการอบรม



รูปภาคผนวก ง 2 รูปกิจกรรมอบรมเกษตรกร

มูลนิธิ



รูปภาคผนวก ง 3 รูปกิจกรรมอบรมเกษตรกร(2)



รูปภาคผนวก ง 4 สาธิตวิธีตรวจน้ำนมเพื่อป้องกันเต้านมอักเสบก่อนส่งนม

มูลนิธิ



รูปภาคผนวก ง 5 สาธิตวิธีการ擠奶เข้ากลั่นเนื้อ



รูปภาคผนวก ง 6 ฝึกให้เกษตรกรนวดยา

มูลนิธิ

โครงการหลวง
ROYAL PROJECT FOUNDATION

ภาคผนวก จ

การนำเสนอภาคบรรยาย เรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่
เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ในแพะนมเทศเมีย
งานประชุมวิชาการผลงานวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่
เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพทางการสืบพันธุ์ในแพะนมเทศเมีย

**The Application of Protocol for Synchronization of Estrus and Ovulation to Improve
the Reproductive Performance of Female Dairy Goats**

ทศพล มุลมณี^{1*}, สุชน ตั้งทวีพัฒน์^{1,2}, พิชิต วันชัย^{2,3}, ปุณณวุฒย์ ยะมา¹ และจักรี จิตจำนงค์¹

Tossapol Moonmanee^{1*}, Suchon Tangtaweewipat^{1,2}, Pichit Wancha^{2,3}, Punawut Yama¹

and Jakree Jitjumnong¹

*Corresponding Author : tossapol.m@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มอัตราการตั้งท้องแพะนมเทศเมียที่ท้องว่าง ใช้แพะนมเทศเมียที่ไม่ตั้งท้องซึ่งเลี้ยงในพื้นที่สูงของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ จำนวน 24 ตัว แบ่งแพะนมเทศเมีย เป็น 2 กลุ่มตามโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ คือ กลุ่มที่ 1 (5 day CIDR+PGF_{2α}+PMSG) ซึ่งแพะเทศเมียได้รับการสอดฮอร์โมน CIDR เข้าสู่ช่องคลอด เป็นเวลา 5 วัน ในวันที่ 5 ทำการถอดแท่งฮอร์โมน CIDR ออกจากช่องคลอดพร้อมกับฉีดฮอร์โมน PGF_{2α} และฉีดฮอร์โมน PMSG (n=10) และกลุ่มที่ 2 (5 day CIDR+GnRH+PGF_{2α}+PMSG) ซึ่งแพะเทศเมียได้รับการฉีดฮอร์โมน GnRH และได้รับการสอดฮอร์โมน CIDR เข้าสู่ช่องคลอด เป็นเวลา 5 วัน ในวันที่ 5 ทำการถอดแท่งฮอร์โมน CIDR ออกจากช่องคลอดพร้อมกับฉีดฮอร์โมน PGF_{2α} และฉีดฮอร์โมน PMSG (n=14) ซึ่งแพะเทศเมีย ทั้ง 2 กลุ่ม ที่แสดงอาการเป็นสัดได้รับการผสมพันธุ์ด้วยแพะพ่อพันธุ์ ตั้งแต่เวลา 8-120 ชั่วโมง หลังถอดฮอร์โมน CIDR จากนั้นตรวจการตั้งท้องในแพะเทศเมียโดย วิธีอัลตราซาวด์ ในวันที่ 45 หลังการผสมพันธุ์ ผลพบว่า แพะเทศเมียที่ได้รับโปรแกรม 5 day CIDR+PGF_{2α}+PMSG และ โปรแกรม 5 day CIDR+GnRH+PGF_{2α}+PMSG มีอัตราการเป็นสัด (100% เทียบกับ 85.7%) และอัตราการตั้งท้อง (50.0% เทียบกับ 66.6%) ไม่แตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) อย่างไรก็ตามแพะนมที่ไม่ตั้งท้อง มากกว่า 54.1% (13 ตัว จาก 24 ตัว) สามารถกลับมาตั้งท้องได้หลังจากได้รับโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่ โดยสรุปโปรแกรมเหนี่ยวนำการเป็นสัดและตกไข่เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับช่วยเพิ่มอัตราการตั้งท้องของแพะนมเทศเมียที่ท้องว่าง ภายใต้สภาพการเลี้ยงในพื้นที่สูง

คำสำคัญ : พื้นที่สูง โปรแกรมฮอร์โมน แพะนมพันธุ์ชาเนล อัตราการตั้งท้อง

Abstract

The aim of this project was to increase pregnancy rate of nonpregnant dairy goats. A total of 24 nonpregnant dairy goats that were raised in the highland condition of the Mae Tha Nuea Royal Project Development Center were used in this study. They were divided into two treatments according to hormonal protocol for synchronization of estrus and ovulation as follows: Group 1, does was inserted the CIDR into vagina for 5 days. On Day 5, does were injected with PGF_{2α} concurrent with administration of PMSG (5 day CIDR-G+PGF_{2α}+PMSG) (n=10). Group 2, does was inserted the CIDR into vagina for 5 days concurrent with injection of GnRH. On Day 5, female goats were injected with PGF_{2α} concurrent with administration of PMSG (5 day CIDR+GnRH+PGF_{2α}+PMSG) (n=14). At 8 to 120 h later, all the does that were observed estrus were mated with male dairy goats. Female goats were diagnosed for pregnancy status by trancrectal ultrasonography on Day 45 after mating. The results indicated that there were no significant differences between the 5 day CIDR+PGF_{2α}+PMSG and the 5 day CIDR+GnRH+PGF_{2α}+PMSG protocols with respect to estrous rate (100% vs 85.7%) and pregnancy rate (50.0% vs 66.6%). However, 54.1% (13 from 24) of nonpregnant dairy goats became pregnant after receiving synchronization of estrus and ovulation. In conclusion, hormonal protocol for synchronization of estrus and ovulation was a suitable method to improve pregnancy rate in female dairy goats under field condition of highland area.

Keywords : Highland area, Hormone program, Saanen dairy goat, Pregnancy rate

¹ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตว์น้ำ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ²มูลนิธิโครงการหลวง ³ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ มูลนิธิโครงการหลวง



รูปภาคผนวก จ 1 รูปการนำเสนอภาคบรรยาย

มูลนิธิ



รูปภาคผนวก จ 2 รูปรับมอบเกียรติบัตร



รูปภาคผนวก จ 3 เกียรติบัตรผู้เข้าร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการ