



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาอุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัดเพื่อใช้กำหนดเวลาการผสมเทียม
Development of Estrus Synchronization Equipment for Fixed-time Artificial Insemination

คณะผู้วิจัย

ผศ.ดร.วิวัฒน์ พัฒนาวงค์
ดร.ธวัชชัย แก้วกาทำ
รศ.เพทาย พงษ์เพียจันทร์
ผศ.สพ.ญ.จूरียรัตน์ สำเร็จประสงค์

คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

๒๕๕๗



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาอุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัดเพื่อใช้กำหนดเวลาการผสมเทียม
Development of Estrus Synchronization Equipment for Fixed-time Artificial Insemination

คณะผู้วิจัย

ผศ.ดร.วิวัฒน์ พัฒนาวงค์
ดร.ธวัชชัย แถงถำ
รศ.เพทาย พงษ์เพียรจันทร์
ผศ.สพ.ญ.จุรีย์รัตน์ สำเร็จประสงค์

คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
๒๕๕๗

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาอุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัดเพื่อใช้กำหนดเวลาการผสมเทียมได้รับ
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2555

โครงการ การพัฒนาอุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัดเพื่อใช้กำหนดเวลาการผสมเทียม
Development of Estrus Synchronization Equipment for Fixed-time
Artificial Insemination

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปี 2555 จำนวน 2,393,000 บาท

ระยะเวลาการทำวิจัย 1 ปี 6 เดือน

หน่วยงาน คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผู้วิจัย	ผศ.ดร. วิวัฒน์ พัฒนาวงค์	คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
	ดร.ธวัชชัย แถวถาทำ	สำนักงานปศุสัตว์ จังหวัดลำปาง
	รศ.เพทาย พงษ์เพียรจันทร์	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	ผศ.สพ.ญ.จุรีย์รัตน์ สำเร็จประสงค์	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การศึกษาระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในเลือดโคเนื่องจากการใช้อุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดแบบใหม่ที่ผลดีขึ้น เปรียบเทียบกับอุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัดแบบสอดช่องคลอดทางการค้าและทดสอบการใช้งานอุปกรณ์การเหนี่ยวนำในภาคสนามเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ทางการค้าในกาหนดเวลา

ผสมเทียมในโคนม ใช้โคนมจำนวน 15 โดยแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุมโดยวันที่ 0 และ วันที่ 6 ฉีดฮอร์โมน PGF_{2α} ปริมาณ 2 มิลลิลิตร (n=5) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่สอดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดทางการค้า(n=5) และ กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่สอดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดที่ผลิตขึ้นใหม่ (P-syncTM) (n=5) โดยกลุ่มที่ 2 และ 3 จะทำการติดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดเป็นเวลา 7 วัน โดยวันที่ 0 และ วันที่ 6 ฉีดฮอร์โมน PGF_{2α} ปริมาณ 2 มิลลิลิตร วันที่ 7 ถอดอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัด โดยจะทำการเก็บตัวอย่างเลือดโคเป็นเวลา 12 วัน ทำการวัดปริมาณฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในเลือดด้วยเทคนิคอีไลซ่า (ELISA) และตรวจการตกไข่ด้วยชุดตรวจสอบการตกไข่ทางการค้า (LH Ovulation Test) ผลการทดลองพบว่า โคเนื้อที่ใช้อุปกรณ์ P-syncTM มีปริมาณความเข้มข้นของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในเลือดไม่แตกต่างจากกลุ่มอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดแบบสอดช่องคลอดทางการค้า (P<0.05) เมื่อวิเคราะห์ผลการตกไข่ พบว่า โคเนื้อที่ใช้ P-syncTM มีการตกไข่เช่นเดียวกับโคเนื้อที่ใช้อุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดทางการค้า ในการทดสอบภาคสนามโดยใช้อุปกรณ์ที่ผลิตขึ้น(n=200) เปรียบเทียบกับอุปกรณ์ทางการค้า(n=100) พบว่าให้ผลการเหนี่ยวนำการเป็นสัดไม่แตกต่างกัน จากงานวิจัยครั้งนี้อุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดแบบP-syncTM ที่ผลิตขึ้นสามารถนำมาใช้ในการเหนี่ยวนำการเป็นสัดในโคเนื้อได้จริง และ มีราคาถูกกว่าอุปกรณ์ทางการค้า ทางโครงการวิจัยจึงได้ยื่นจดสิทธิบัตรจำนวน 2 สิทธิบัตร ได้แก่ สิทธิบัตรการผลิตอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดจำนวน 1 สิทธิบัตร และสิทธิบัตรการออกแบบรูปแบบอุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัดจำนวน 1 สิทธิบัตร

The study on the plasma progesterone profile of beef cattle after synchronization with estrus using new device (P-syncTM) was conducted in comparison with commercial intravaginal device and Field tests in timing insemination. The 15 dairy cattles were divided into 3 treatment groups with 5 animals each: (1) control group (2) using commercial intravaginal device and (3) using P-syncTM device. In these 3 groups, at day 0 and day 6, 2 ml of PGF_{2α} hormone was injected and on day 7, the device was removed. Blood sample collection was done at day 12 from the first day of inserting the device to measure the amount of plasma progesterone using the ELISA technique and ovulation using the LH Ovulation Test. Results of the study showed that the use of P-syncTM gave no difference of plasma progesterone in P-sync group and the commercial intravaginal device (P<0.05). Analysis of the reaction towards ovulation from the use of P-syncTM to control ovulation than the commercial intravaginal device From this study, it can be summarized that P-syncTM could be actually used in cattle besides being cheaper than the commercial intravaginal device. In Field tests using P-syncTM (n=200) and commercial intravaginal device (n=100), the result of induction of estrus did not differ. The research project team was patent for total of two patents, include one of production of the device, and one of design of the device patents.

คำสำคัญ (keyword) ของแผนงานวิจัย

โคนม อุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัด การผสมเทียม

Dairy Cattle Device for Estrus Synchronization, Artificial insemination

บทนำรวม

1.ความสำคัญและที่มาของปัญหา

โจทย์วิจัยของโครงการนี้คือ หากสามารถกำหนดวันเป็นสัดและการตกไข่ของแม่โค-กระบือได้ถูกต้องและแม่นยำจะส่งผลให้แม่โคและแม่กระบือมีโอกาสได้รับการผสมเทียมและตั้งท้องได้ในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อลดความสูญเสียจากระยะท้องว่าง และ เพื่อเพิ่มจำนวนผลผลิตจากลูกสัตว์ให้มากขึ้น โดยการกำหนดโปรแกรมฮอร์โมนในการเหนี่ยวนำการเป็นสัด และตกไข่ร่วมกับการผสมเทียม เพื่อแก้ปัญหาในด้านระบบสืบพันธุ์ของโคเนื้อ เช่น อัตราการเป็นสัด ที่ไม่สม่ำเสมอ หรือการเป็นสัดเจ็บ โดยการนำเอาฮอร์โมนเข้ามาควบคุม หรือเหนี่ยวนำการเป็นสัด ให้โคแสดงอาการเป็นสัดที่พร้อมกันหรือในเวลาเดียวกัน ปัจจุบันอุปกรณ์ที่สามารถเหนี่ยวนำการเป็นสัดในเชิงการค้ามีขายอยู่แล้ว แต่เนื่องจากอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ มีราคาสูง ดังนั้นพัฒนาอุปกรณ์ควบคุมหรือเหนี่ยวนำการเป็นสัดขึ้นใช้เองภายในประเทศ เพื่อลดมูลค่าการนำเข้า เทคโนโลยีจากต่างประเทศและอุปกรณ์มีความเหมาะสมกับสรีระของระบบสืบพันธุ์โค-กระบือ ในประเทศไทย

2.วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

๑. ศึกษากลไกการทำงานของอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดต่อการพัฒนาของรังไข่ในโคนม
๒. ทดสอบการใช้งานอุปกรณ์การเหนี่ยวนำในภาคสนามเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ทางการค้าในการกำหนดเวลาผสมเทียมในโคนม

3.รายละเอียดโครงการ

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ เป็นวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัดในโคและกระบือ เพื่อลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และเป็นการทดสอบอุปกรณ์ทางภาคสนาม เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นให้แก่อุปกรณ์ และเป็นข้อมูลสำหรับการต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ต่อไป

4.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- แก้ปัญหาในการดำเนินงานของหน่วยงานที่ทำการวิจัย ช่วยให้สามารถทำการวิจัยเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของโคและได้สะดวกมากขึ้น เพราะอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัด จะช่วยให้ทำการผสมพันธุ์ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากโคและกระกระบือเพศเมียเป็นสัดในเวลาเดียวกัน ช่วยต่อการจัดการช่วยให้การผสมพันธุ์มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- เป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป เนื่องจากการวิจัยนี้ผลิตอุปกรณ์เหนี่ยวนำการเป็นสัด ขึ้นเองเพื่อเหนี่ยวนำให้โคและกระบือเป็นสัดพร้อมกัน ซึ่งมีความเหมาะสมต่อการทดลอง โดยมีการพัฒนารูปแบบของตัวอุปกรณ์และวัสดุที่นำมาใช้ มีความจำเพาะต่อโคไม่ว่าจะเป็น โคเนื้อ โคนม และในโคพื้นเมือง คาดว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับสัตว์อื่นได้
- บริการความรู้แก่ประชาชน ในเกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงโคและกระบือรายย่อยและรายใหญ่ให้มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการผลิตอุปกรณ์เพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดไว้ใช้เองภายในฟาร์ม
- บริการความรู้แก่ภาครัฐกิจ ให้มีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการผลิตอุปกรณ์เพื่อเหนี่ยวนำการเป็นสัดพร้อมกันในโค ช่วยลดจำนวนการนำเข้าของเทคโนโลยี เนื่องจากวัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีสามารถหาได้ตามท้องถิ่นและภายในประเทศ
- นำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ โดยประโยชน์ที่ได้สามารถผลิตอุปกรณ์การเหนี่ยวนำการเป็นสัดได้โดยใช้วัตถุดิบภายในประเทศที่มีราคาถูก

5.หน่วยงานที่นำผลงานไปใช้ประโยชน์

- เกษตรกรรายย่อย
- ฟาร์มเอกชน
- เกษตรกรผู้เลี้ยงโคและกระบือ
- นักวิจัย
- หน่วยงานภาครัฐ