

## การใช้กวางเครื่อข้าวเพื่อการคุมกำเนิดในสุนัขเพศเมีย

### Used of *Pueraria mirifica* for Contraception in Bitch

ไฟโรมน์ พงศ์กิติการ

Phairot Phongkidakarn

คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

Faculty of Animal Science and Technology, Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

Corresponding author: phairot@mju.ac.th

#### Abstract

Any breed of female dogs received *Pueraria mirifica* by oral administration in various amounts such as 0 mg (control), 50 mg/kg/day, 100 mg/kg/day, 50 mg/kg/week and 100 mg/kg/week. This administration continued for 8 months, started from dog 4 months to 12 months of age. Puberty and heat detection of all dogs were observed in every month, with blood collected for detected and compared the differences of Estradiol (E2), haematology, blood chemistry between each treatments for study the effect of *Pueraria mirifica* for contraception in bitch. The results showed that all dogs that received *Pueraria mirifica* had low level of blood estradiol and had statistically significant difference when compare with control group ( $p<0.05$ ). In addition all dogs that received *Pueraria mirifica* had no puberty and showed no signs of estrus, different from control group that had puberty and showed normal signs of estrus. Haematology values, blood chemistry values of all treatments were in criterion of normal dog. So, *Pueraria mirifica* in experimented amounts had contraceptive efficacy in bitch and no effect on their health. The lowest amount that had contraceptive efficacy in bitch is 50 mg/kg/week.

**Keywords:** *Pueraria mirifica*, bitch, contraception

#### บทคัดย่อ

สุนัขเพศเมียไม่จำกัดสายพันธุ์และได้รับ กวางเครื่อข้าวโดยการให้กินในปริมาณต่างๆ กัน ได้แก่ 0 มก. (กลุ่มควบคุม), 50 มก./กก./วัน, 100 มก./กก./วัน, 50 มก./กก./สัปดาห์ และ 100 มก./กก./ สัปดาห์ ให้สุนัขกินต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 8 เดือน ตั้งแต่สุนัขอายุ 4 เดือนจนถึง 12 เดือน ในทุกๆ เดือน ทำการตรวจการเจริญพันธุ์และการแสดงการเป็นสัต

ของสุนัขและเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจค่าฮอร์โมน เพศเมีย ค่าทางโลหิตวิทยา และค่าสารเคมีในเลือด เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการกวางเครื่อข้าวในการ คุมกำเนิดในสุนัขเพศเมียของแต่ละกลุ่มทดลอง ผลของ สารสกัดกวางเครื่อข้าวในการคุมกำเนิด พบว่า สุนัขที่ได้รับ กวางเครื่อข้าวทุกกลุ่มทดลอง มีค่าฮอร์โมนเพศเมีย ในระดับต่ำ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อ เปรียบเทียบกับสุนัขในกลุ่มควบคุม ( $p<0.05$ ) นอกจากนี้ สุนัขที่ได้รับกวางเครื่อข้าวทุกกลุ่มทดลอง ไม่เข้าสู่วัย

เจริญพันธุ์และไม่แสดงอาการเป็นสัตด ซึ่งแตกต่างจากสุนัขในกลุ่มควบคุมที่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์และแสดงอาการเป็นสัตตามปกติ ส่วนค่าทางโลหิตวิทยา ค่าสารเคมีในเลือดของสุนัขทุกกลุ่มทดลองอยู่ในเกณฑ์ของสุนัขปกติ แสดงให้เห็นว่า สารสกัดภาวะเครื่องขาวในปริมาณที่ใช้ในการทดลองมีผลในการคุมกำเนิดในสุนัขเพศเมียได้และไม่ส่งผลต่อสุขภาพโดยรวมของสุนัข โดยปริมาณที่ต่ำสุดและยังคงให้ผลในการคุมกำเนิดในสุนัขเพศเมียได้ ได้แก่ 50 มก./กг./สัปดาห์

**คำสำคัญ:** กjawเครื่องขาว สุนัขเพศเมีย คุมกำเนิด

### คำนำ

แม้ว่าปัจจุบันวัตถุประสงค์ในการเลี้ยงสุนัขจะมีความหลากหลายมากขึ้นกว่าในอดีต เช่น การเลี้ยงเพื่อเพาะพันธุ์ลูกสุนัขเพื่อการจำหน่าย แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่เลี้ยงสุนัขโดยมิได้หวังผลจากธุรกิจแต่เลี้ยงเพื่อความรัก เลี้ยงเพื่อเป็นเพื่อนยังคงมีอัตราส่วนที่สูงกว่าซึ่งปัญหาที่พบได้บ่อยในกรณีของผู้เลี้ยงที่มิได้หวังผลทางธุรกิจ ได้แก่ การที่แม่สุนัขตั้งท้องโดยไม่พึงประสงค์ และการเพิ่มจำนวนของลูกสุนัขโดยที่เจ้าของไม่ต้องการ ซึ่งในระยะยาวมักก่อให้เกิดภาระทางสังคม เช่น การนำสุนัขไปปล่อยหรือทอดทิ้งให้เป็นสุนัขจรจัด และปัญหาการแพร่ของโรคพิษสุนัขบ้า โดยในเขตเทศบาลจังหวัดเชียงใหม่ มีสุนัขเลี้ยง 51,122 ตัว และมีสุนัขจรจัดที่สำรวจได้ 1,217 ตัว ซึ่งสุนัขจรจัดส่วนใหญ่เป็นเพศเมียและมีอายุอยู่ในวัยเจริญพันธุ์ ทำให้มีแนวโน้มว่าประชากรสุนัขจรจัดจะเพิ่มขึ้นหากไม่มีการควบคุมอย่างจริงจัง (ปียะมาศ และคณะ, 2549) ซึ่งการคุมกำเนิดสุนัขโดยมุ่งไปที่สุนัขเพศเมียเป็นสิ่งที่มีเหตุผล เพราะการที่ผู้สุนัขเพศเมียตั้งท้องอาจใช้สุนัขเพศผู้ที่ไม่ได้ทำหมันเพียงไม่กี่ตัว ดังนั้นแม้จะมีการทำหมันสุนัขเพศผู้เป็นจำนวนมากอาจไม่ส่งผลให้ความสามารถในการขยายพันธุ์ลดลง (ICAM, 2007) แต่เนื่องด้วยการรอบ

การเป็นสัตชองสัตว์เพศเมียแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน ทำให้วิธีการในการควบคุมประชากรแตกต่างกันไปด้วย เช่น สุกรและโคมีวิธีการเป็นสัตอยู่ที่ 21 วัน ส่วนสุนัขจะมีค่าเฉลี่ยของการรอบการเป็นสัตอยู่ที่ 6 เดือน ซึ่งการรอบการเป็นสัตของสุนัขสามารถแบ่งได้เป็นช่วงๆ คือ Pro-estrus ระยะนี้สุนัขเพศเมียจะมีอาการบวมของอวัยวะเพศภายนอก พบร่องเหลวมีเลือดปนหรือเป็นเลือดสดไหลออกจากช่องคลอดเป็นเวลาหลายวัน ในช่วงนี้จะมีสุนัขเพศผู้เข้ามาติดพันแต่สุนัขเพศเมียจะยังไม่ยอมรับการผสมพันธุ์ ต่อมา คือ Estrus ช่วงนี้สุนัขเพศเมียจะยืนนิ่ง ยกหางหรือเบี่ยงหางเพื่อยอมรับการผสมพันธุ์จากสุนัขเพศผู้ เป็นช่วงที่มีการตกไข่จากรังไข่ หลังจากนี้จะเป็นระยะ Met-estrus ซึ่งอวัยวะเพศภายนอกเริ่มกลับเข้าสู่สภาพปกติ และจะเข้าสู่ช่วงสุดท้าย คือ An-estrus โดยระยะนี้สุนัขจะไม่มีอาการแสดงออกที่เด่นชัด ซึ่งจะกินเวลาราว 3 เดือน ก่อนที่จะเข้าสู่ระยะ Pro-estrus ของการรอบการเป็นสัต รอบต่อไป (Arthur et al., 1989)

ปัจจุบันการคุมกำเนิดในสุนัขเพศเมียโดยทั่วไปแบ่งได้เป็น วิธีทางศัลยกรรมซึ่งเป็นการคุมกำเนิดถาวร คือ การผ่าตัดยกเอวอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกไปทั้งหมด สุนัขจึงไม่มีโอกาสตั้งท้องได้แต่ข้อเสีย คือ มีค่าใช้จ่ายสูงและต้องดูแลตลอดผ่าตัดจนกว่าจะหายสนิทอย่างน้อยเป็นเวลา 7 วัน การผ่าตัดจะต้องใช้การวางแผน ต้องรักษามาตรฐานของการทำปลอดเชือกและจำเป็นต้องใช้สัตวแพทย์ (ICAM, 2007) และวิธีทางอายุรกรรม ซึ่งเป็นการคุมกำเนิดชั่วคราวโดยการใช้ออร์โมนบางชนิดให้แก่สุนัขเพื่อทำให้ระบบการตกไข่เปลี่ยนไป โดยสุนัขจะไม่แสดงอาการเป็นสัต วิธีนี้มีข้อดี คือ ค่าใช้จ่ายต่ำ และทำได้ง่าย แต่ข้อเสีย คือ มักก่อให้เกิดผลข้างเคียง เช่น มะลูกอักเสบ (Uptson, 1981)

ภาวะเครื่องขาวเป็นพืชสมุนไพรมีส่วนออกฤทธิ์ที่สำคัญ คือ รากซึ่งอยู่ในลักษณะของหัว (Tuberous root) ที่มีรูปร่างค่อนข้างกลมถึงกลมรี เนื้อในมีสีขาว

ไม่มียาง ลักษณะเนื้อหยอดคล้ายหัวมันแก้วเมื่อยังอ่อนแต่เมื่อแก่เนื้อมีเสี้ยนคล้ายเนื้อไม้ พบรดในป่าผลใบแทนจังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน สรับบูรี กาญจนบุรี และปราจีนบูรี ภาวะเครื่องข้าวมีสารที่ออกฤทธิ์เอสโตรเจนิก เช่น ไมโรเอสทรอล (Miroestral) เจนิสไทน์ (Genistein) คูเมสทรอล (Coumestrol) และสารในกลุ่มไอกโซฟลาโนออยด์ ซึ่งมีฤทธิ์ต้านมะเร็ง เช่น พิวราริน (Puerarin) ไดด์ซิน (Daidzin) ไดด์ไซน์ (Daidzein) เจนิสทิน (Genistin) (วิชัย, 2552) โดยไมโรเอสทรอลมีผลทำให้น้ำหนักมดลูกของหญิงมีซึ่ก่อนวัยสาวเพิ่มขึ้น (Jones and Pope, 1960) ส่วนเจนิสไทน์ในปริมาณสูงจะก่อให้เกิดการฝ่อของมดลูกในหนู (McClain et al., 2007) สำหรับคูเมสทรอล มีผลกดการแสดงพฤติกรรมทางเพศในหนูเพศผู้และไม่ทำให้เกิดการตกไข่ในหนูเพศเมีย โดยผลของคูเมสทรอลที่มีต่อพฤติกรรมดังกล่าวเป็นการแสดงผลแบบต้านฮอร์โมนเอสโตรเจน (Whitten et al., 2002)

สำหรับงานวิจัยภาวะเครื่องข้าวในมนุษย์ พบว่า กลุ่มอาการในระยะหมดประจำเดือน เช่น อาการร้อน วูบวาบ หงุดหงิด นอนไม่หลับ ปวดศีรษะบ่อยของอาสาสมัครสตรีวัยทองที่ได้กินภาวะเครื่องข้าว ขนาด 200 มก. เป็นเวลา 4 เดือน มีอาการดีขึ้น และพบอาการบางอย่างเพิ่มขึ้น เช่น เจริญอาหาร คัดหน้าอกและหน้าอกขยายขนาด สะโพกและเอวขยายขนาด มีมูกหลังออกมากจากช่องคลอด (Muangman and Cherdshewasart, 2001) และสตรีวัยทองที่ได้กินภาวะเครื่องข้าวเป็นเวลา 12 สัปดาห์ จะมีการฟื้นสภาพของช่องคลอดที่แห้งอย่างมีนัยสำคัญ ช่องคลอดกลับเต่งตึงชุ่มชื้นขึ้น ลดอาการปัสสาวะลำบาก (Manonai et al., 2008) นอกจากนั้น คริมพสมสารสกัดภาวะเครื่องข้าว 4% ยังสามารถลบรอยเหี่ยวย่นบริเวณแก้มและรอยตีนกา โดยมีผลทำให้ผิวนางมีความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อใช้เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และยังพบว่า มีผลทำให้ผิวเต้านม

มีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 50% ของอาสาสมัครที่ได้รับคริมพสมสารสกัดภาวะเครื่องข้าว มีความรู้สึกว่าเต้านมมีการขยายขนาด (วิชัย, 2552)

สำหรับงานวิจัยในสัตว์ พบว่า แมลงสาบօเมริกัน เพศเมียโตเดิมวัยที่ได้กินสารสกัดหยาบภาวะเครื่องข้าว ผสมในอาหารหรือน้ำ มีจำนวนกระเพาะไข่ลดลงและมีอัตราส่วนของกระเพาะไข่ที่ฟ่อหรือไม่สามารถพักเป็นตัวได้เพิ่มสูงขึ้น (อุทัยวรรณ และยุทธนา, 2537) ภาวะเครื่องข้าวที่ผสมอาหารในปริมาณสูง (5%) มีผลต่อนักกระพาพันธุ์ญี่ปุ่นเพศเมียวัยเจริญพันธุ์ โดยยับยั้งการสร้างไข่ตลอดระยะเวลาที่ได้รับภาวะเครื่องข้าว (อารี และคณะ, 2527) ในขณะที่แม่หนูที่ได้รับภาวะเครื่องข้าวในปริมาณ 100 มก./กг. มีจำนวนลูกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อได้รับภาวะเครื่องข้าวเป็นเวลานาน 4 สัปดาห์ และไม่สามารถให้กำเนิดลูกได้เลย เมื่อได้รับภาวะเครื่องข้าวเป็นเวลานาน 8 สัปดาห์ (Jaroenporn et al., 2007) ส่วนหนูสาวที่ยังไม่ผ่านการผสมพันธุ์และได้รับภาวะเครื่องข้าวอย่างต่อเนื่อง มีผลให้หนูผสมพันธุ์ไม่ติดและในหนูที่ตั้งท้องแล้วได้รับภาวะเครื่องข้าวอย่างต่อเนื่องจะทำให้เกิดการแท้งหรือการพัฒนาของตัวอ่อนไม่สมบูรณ์ (ยุทธนา และเสรี, 2529) สำหรับในแม่หนูแรกรยะให้นมลูกจะไม่มีการผลิตน้ำนมออกมาโดยภาวะเครื่องข้าวมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของต่อมน้ำนมในแม่หนูระยะให้นมลูก (ยุทธนา และคณะ, 2532) โดยผลของภาวะเครื่องข้าวที่มีต่อหนูเพศเมียที่กำลังตั้งท้องจนถึงระยะให้นมลูกแสดงออกในเชิงลบ แต่ในหนูสาวกลับมีผลตรงกันข้าม คือ ทำให้ต่อมน้ำนมขยายตัว ซึ่งเป็นหลักการที่นำไปใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์บำรุงทรงอกสำหรับสตรีทั่วไปที่ไม่ได้อยู่ในระยะตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร โดยการที่ภาวะเครื่องข้าวไปทำให้ต่อมน้ำนมมีการขยายขนาดจะมีผลทำให้เต้านมขยายขนาดและเต่งตึงขึ้น (วิชัย, 2552)

## อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้ใช้สุนัขเพศเมียไม่จำกัดสายพันธุ์ จำนวน 15 ตัว เริ่มเลี้ยงตั้งแต่อายุ 4 เดือน จนถึง 12 เดือน เพื่อศึกษาถึงผลของภาวะเครื่องขาวที่มีต่อการเจริญพันธุ์ และการแสดงการเป็นสัดของสุนัขเพศเมีย รวมถึง ผลข้างเคียงที่อาจมีต่อสุขภาพในระบบอื่นๆ ของสุนัข โดยใช้สารสกัดหยาบของหัวภาวะเครื่องขาวจากลำไส้ เชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งแบ่งกลุ่มการทดลอง ทั้งหมดออกเป็น 5 กลุ่มทดลอง (treatments) กลุ่มละ 3 ตัว ดังนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1 (Tr.1) เป็นกลุ่มควบคุม (control) ไม่ได้รับภาวะเครื่องขาวตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย

กลุ่มการทดลองที่ 2 (Tr.2) ได้รับภาวะเครื่องขาว 50 มก./กก./วัน โดยการกิน ให้กินทุกวัน

กลุ่มการทดลองที่ 3 (Tr.3) ได้รับภาวะเครื่องขาว 100 มก./กก./วัน โดยการกิน ให้กินทุกวัน

กลุ่มการทดลองที่ 4 (Tr.4) ได้รับภาวะเครื่องขาว 50 มก./กก./วัน โดยการกิน ให้กินสัปดาห์ละครั้ง

กลุ่มการทดลองที่ 5 (Tr.5) ได้รับภาวะเครื่องขาว 100 มก./กก./วัน โดยการกิน ให้กินสัปดาห์ละครั้ง

สุนัขทุกตัวได้รับการดูแลสวัสดิภาพและสุขภาพทั้งการถ่ายพยาธิ การฉีดวัคซีนป้องกันโรคต่างๆ เช่น โรคลามไส้อักเสบ โรคไข้หัดสุนัข โรคตับอักเสบติดต่อ โรคเลพโตสเปโรซีส โรคหวัดปอดบวม

ในสุนัข โรคพิษสุนัขบ้า รวมถึงการกำจัดเห็บหมัดและป้องกันโรคพยาธิหัวใจตามโปรแกรม

ทำการเก็บตัวอย่างเลือดของสุนัขทุกตัว เพื่อตรวจค่าของฮอร์โมนเพศเมีย (Estradiol, E2) ค่าทางโลหิตวิทยา (Haematology) ค่าสารเคมีในเลือด คือ เอนไซม์ SGPT (ALT) และ Creatinine เดือนละครั้ง เป็นระยะเวลา 8 เดือน รวม 9 ครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างแต่ละกลุ่ม การทดลอง รวมถึงเมื่อสุนัขเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ได้ทำการตรวจการเป็นสัดของสุนัขทุกตัวอย่างสม่ำเสมอ จนกระทั่งสิ้นสุดการศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับอายุของการเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ และการแสดงอาการเป็นสัดของสุนัขแต่ละกลุ่มการทดลอง

## ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาการใช้ภาวะเครื่องขาวเพื่อการคุณกำหนดในสุนัขเพศเมีย ทำการศึกษาถึงผลของภาวะเครื่องขาวที่มีต่อการเจริญพันธุ์และการแสดงการเป็นสัดของสุนัขเพศเมีย โดยสังเกตการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะเพศภายนอกและพฤติกรรมของสุนัข และได้ทำการเก็บตัวอย่างเลือดของสุนัขทุกตัวเป็นประจำทุกเดือน เดือนละครั้ง เพื่อตรวจค่าของฮอร์โมนเพศเมีย (Estradiol, E2) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างแต่ละกลุ่มการทดลอง

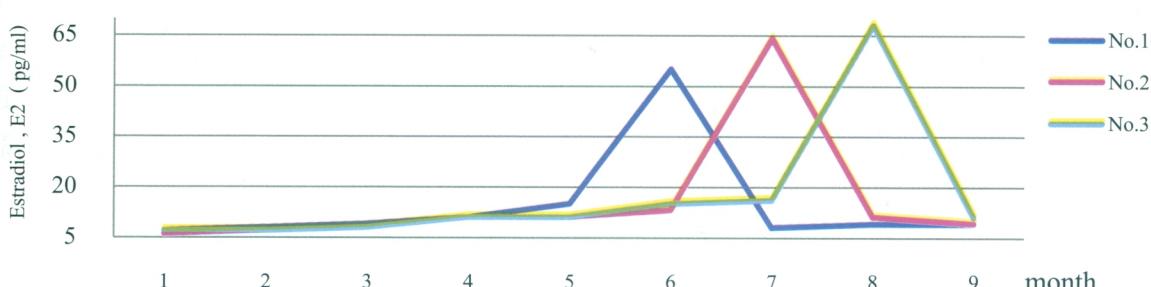


Figure 1 Level of Estradiol, E2 of all dogs in treatment 1

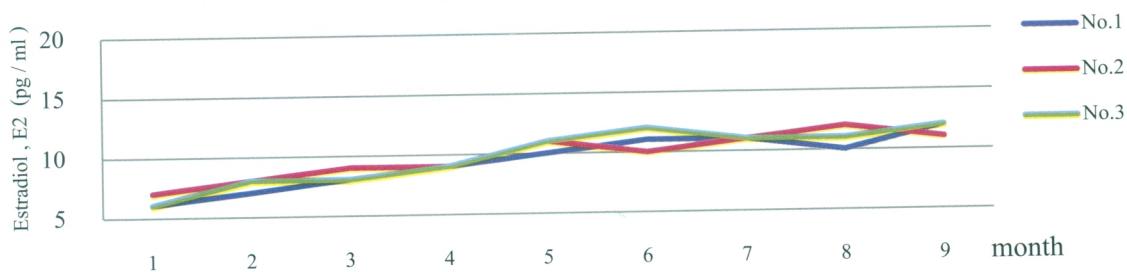


Figure 2 Level of Estradiol, E2 of all dogs in treatment 2

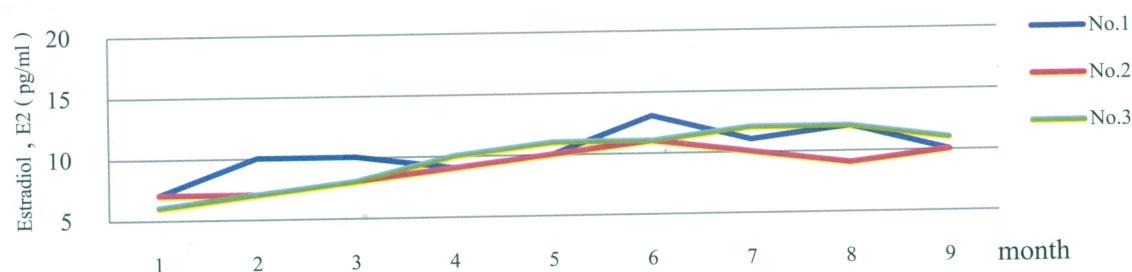


Figure 3 Level of Estradiol, E2 of all dogs in treatment 3

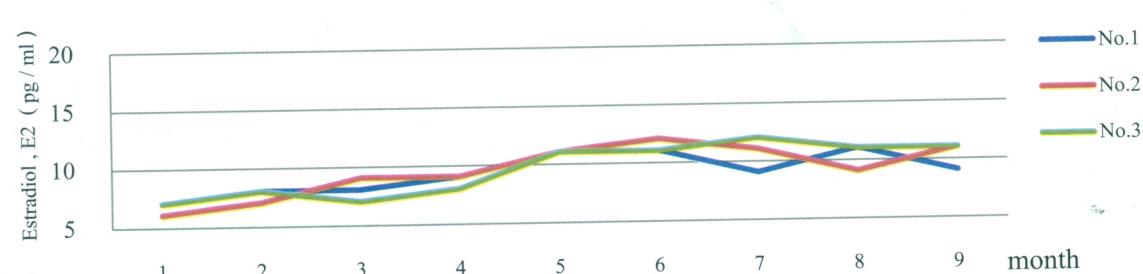


Figure 4 Level of Estradiol, E2 of all dogs in treatment 4

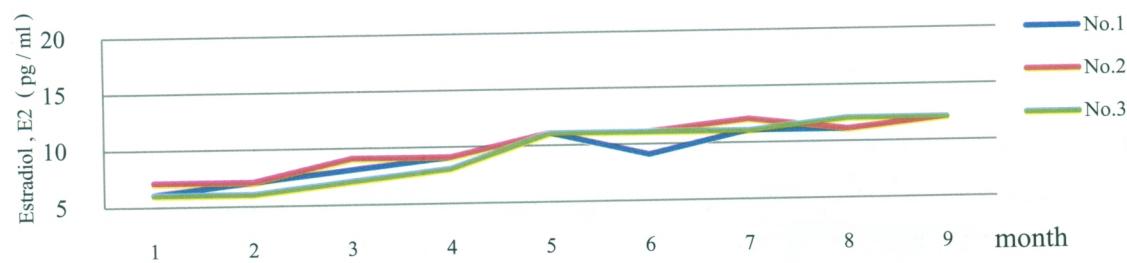


Figure 5 Level of Estradiol, E2 of all dogs in treatment 5

ผลการศึกษา พบว่า สุนัขในกลุ่มที่ 1 เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์และแสดงการเป็นสัตในช่วงเดือนที่ 6, 7 และ 8 ของการศึกษา หรือสุนัขมีอายุที่ 9, 10 และ 11 เดือน ตามลำดับ โดยวัยเจริญพันธุ์ของสุนัขจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับพันธุกรรมและความสมบูรณ์พันธุ์ของสุนัขแต่ละตัว และพบว่าค่าออร์โนน เพศเมียของสุนัขในกลุ่มนี้เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากในช่วงที่สุนัขเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์และแสดงการเป็นสัต หรืออยู่ในช่วง Pro-estrus และ Estrus ดังแสดงใน Figure 1 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับสุนัขกลุ่มอื่นๆ คือ กลุ่มที่ 2, 3, 4 และ 5 ดังแสดงใน Figure 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ โดยสุนัขในกลุ่มที่ 2, 3, 4 และ 5 ซึ่งได้รับภาวะเครื่องขาวในระดับต่างๆ กัน ไม่พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติกล่าวคือ สุนัขที่ได้รับภาวะเครื่องขาวทุกตัวและทุกกลุ่มจะไม่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์และไม่แสดงการเป็นสัต ดังเช่น สุนัขในกลุ่มที่ 1 ถึงแม้ว่าสุนัขจะได้รับภาวะเครื่องขาวเพียงสัปดาห์ละครั้งเท่านั้น คือ สุนัขในกลุ่มที่ 4 และ 5 โดยเฉพาะอย่างยิ่งสุนัขในกลุ่มที่ 4 ซึ่งได้รับภาวะเครื่องขาวในปริมาณที่ต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ คือ 50 มก./กก./สัปดาห์ ยังคงให้ผลในลักษณะเดียวกัน แสดงให้เห็นว่า ภาวะเครื่องขาวให้ผลในการคุมกำเนิดในสุนัขเพศเมียได้ โดยทำให้สุนัขเพศเมียไม่แสดงอาการเป็นสัต สิ่งที่ตามมา คือ ไม่เกิดการผสมพันธุ์กับสุนัขเพศผู้ โดยภาวะเครื่องขาวมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของฟอลลิเกลในรังไข่สุนัขเนื่องจากออร์โนนเอสโตรเจนเป็นออร์โนนที่ถูกสร้างจากฟอลลิเกลในรังไข่ โดยเฉพาะในระยะ Pro-estrus และ Estrus สอดคล้องกับยุทธนา และสันติ (2538) ที่กล่าวว่า ภาวะเครื่องขาวมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของฟอลลิเกล

ในรังไข่<sup>1</sup> นักพิราบเพศเมีย รวมทั้งยุทธนา และสันติ (2529) ที่กล่าวว่า ภาวะเครื่องขาวมีผลทำให้หนูสาวที่ยังไม่ผ่านการผสมพันธุ์และได้รับภาวะเครื่องขาวอย่างต่อเนื่องจะผสมพันธุ์ไม่ติด

หลังสิ้นสุดการศึกษา สุนัขที่ใช้ในการทดลองยังคงถูกเลี้ยงต่อไปอีกระยะหนึ่ง โดยหยุดการให้ภาวะเครื่องขาวกับสุนัขทุกตัว พบร้า สุนัขที่เคยได้รับภาวะเครื่องขาวทุกตัวสามารถกลับมาแสดงการเป็นสัต และกลับสู่วัยเจริญพันธุ์ได้ตามปกติ แสดงให้เห็นว่า ภาวะเครื่องขาวให้ผลในการคุมกำเนิดในสุนัขเพศเมียแบบไม่ถาวร สอดคล้องกับ Jaroenporn *et al.* (2007) ที่กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับระบบสืบพันธุ์ของหนูไม่มีเพศเมียที่ได้รับภาวะเครื่องขาวจะเกิดเพียงชั่วคราวเท่านั้น เมื่อยุดให้ภาวะเครื่องขาวสภาพของมดลูกและรังไข่จะกลับสู่สภาวะปกติได้ รวมถึงทรงพลและคณะ (2542) ที่ได้ทำการทดสอบการฟื้นสภาพของหนูแรบที่มีหยดจากที่ได้รับภาวะเครื่องขาวในปริมาณสูงถึง 1,000 มก./กก. เป็นระยะเวลา 90 วัน และได้ดัดแปลงให้ภาวะเครื่องขาวออกไปอีก 14 วัน พบร้า หนูแรทสามารถกลับมาเป็นปกติได้ทั้งหมด

นอกจากนั้นยังได้ศึกษาถึงผลข้างเคียงของภาวะเครื่องขาวที่อาจมีต่อสุขภาพของสุนัขแต่ละกลุ่มทดลอง โดยการเก็บตัวอย่างเลือดของสุนัขทุกตัวเดือนละครั้ง เพื่อตรวจหาค่าทางโลหิตวิทยา ได้แก่ ค่า PCV (Packed cell volume) ค่า WBC (White blood cell count) ค่า Platelets count (จำนวนเกล็ดเลือด) รวมถึงตรวจหาค่าสารเคมีในเลือด ได้แก่ เอนไซม์ SGPT และ Creatinine

**Table 1** Average PCV (%) of dogs in each treatment

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tr.1	44.67±0.58	45.67±2.08	45.00±3.00	45.00±2.00	46.67±3.05	45.33±4.62	43.00±1.73	43.33±3.05	44.00±5.56
Tr.2	43.67±1.15	42.67±1.15	42.33±1.15	43.00±0	42.67±1.15	42.33±0.58	43.33±2.88	42.67±0.58	42.33±0.58
Tr.3	41.67±1.53	42.33±0.58	41.33±1.15	41.00±1.00	42.00±1.00	40.33±2.52	40.33±1.53	40.33±1.53	40.67±0.58
Tr.4	43.67±1.53	44.33±0.58	44.00±1.73	44.00±1.00	44.67±3.05	44.33±3.22	43.67±3.21	43.67±1.15	43.33±1.53
Tr.5	42.33±0.58	43.00±1.00	44.00±1.00	44.33±0.58	44.00±1.73	44.67±0.58	43.00±0	44.67±0.58	44.00±1.73

ผลการศึกษาพบว่า สูนัขในกลุ่มที่ 2 และ 3 มีค่า PCV แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับสูนัขในกลุ่มที่ 1, 4 และ 5 ส่วนสูนัขในกลุ่มที่ 4 และ 5 ไม่พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับสูนัขในกลุ่มที่ 1 ดังแสดงใน Table 1 แต่ต่อไปนี้ได้รีก็ตาม ค่า PCV ของสูนัขทุกกลุ่มจัดอยู่ในช่วงปกติ (Normal range) ของค่า PCV ปกติของสูนัข คือ ออยู่ในช่วงระหว่าง 29-55% ดังแสดงใน Table 2 ซึ่งค่า

PCV อาจมีค่าแตกต่างกันได้เป็นลักษณะเฉพาะตัว โดยค่า PCV เป็นค่าที่แสดงถึงปริมาณเม็ดเลือดแดง อัดแน่น ซึ่งหากต่ำกว่าค่าปกติ คือ น้อยกว่า 29% จัดว่าสูนัขรายนั้นอยู่ใน状況โลหิตจาง (Anemia) ซึ่งไม่พบในสูนัขทุกกลุ่มทดลอง แสดงให้เห็นว่า กวารเครื่องข่าวในปริมาณที่ใช้ในการทดลองไม่ทำให้เกิด状況โลหิตจางในสูนัข

**Table 2** Normal Hematology values adapted from-reference values for laboratory animals, Research Animal Resources, University of Minnesota

Hematology values	Dog
PCV (%)	29-55
WBC ( $\times 1,000$ )	5.9-16.6
Platelets count ( $\times 1,000$ )	160-525

**Table 3** Average WBC (cu.mm.) of dogs in each treatment

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tr.1	11,333 ±1,059.87	12,233 ±750.56	11,767 ±1,069.27	11,967 ±1,150.36	12,433 ±404.15	12,600 ±854.40	12,067 ±1,401.19	12,500 ±888.82	11,900 ±608.28
Tr.2	11,100 ±556.78	12,267 ±450.92	12,733 ±305.50	12,833 ±152.75	13,500 ±264.58	13,467 ±1,154.70	13,567 ±550.76	13,300 ±173.20	13,133 ±288.68
Tr.3	11,233 ±461.88	11,933 ±513.16	13,000 ±800.00	13,233 ±378.59	13,800 ±458.26	14,067 ±602.77	14,500 ±458.26	14,433 ±1,096.96	13,500 ±1,300.00
Tr.4	11,533 ±850.50	12,167 ±404.15	11,933 ±602.77	12,300 ±866.03	12,400 ±793.73	12,633 ±907.38	12,633 ±862.17	12,533 ±57.74	12,200 ±854.40
Tr.5	11,200 ±458.26	12,000 ±529.15	12,300 ±854.40	12,633 ±115.47	12,933 ±305.50	12,767 ±929.18	12,667 ±550.76	12,867 ±305.50	12,667 ±305.50

สำหรับค่า WBC ซึ่งบ่งชี้ถึงจำนวนเม็ดเลือดขาว ผลการศึกษาพบว่า สูนัขในกลุ่มที่ 2 และ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับสูนัขในกลุ่มที่ 1, 4 และ 5 ส่วนสูนัขในกลุ่มที่ 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับสูนัขในกลุ่มที่ 1 ดังแสดงใน Table 3 แต่ต่อไปนี้ได้รีก็ตาม ค่า WBC ของสูนัขทุกกลุ่มจัดอยู่ในช่วงปกติของค่า WBC ปกติ

ของสูนัข คือ ออยู่ในช่วงระหว่าง 5.9-16.6 ( $\times 1,000$  cell) หรือ 5,900-16,600 cu.mm. ดังแสดงใน Table 2 ซึ่งค่า WBC อาจมีค่าแตกต่างกันได้เป็นลักษณะเฉพาะตัว โดยค่า WBC ที่ต่ำกว่าปกติ คือ น้อยกว่า 5,900 cu.mm. และแสดงถึงภาวะปริมาณเม็ดเลือดขาวต่ำ (Leucopenia) ซึ่งโดยทั่วไปมักพบในกรณีของการติดเชื้อไวรัส แต่หากค่า WBC มีค่าสูงกว่าปกติ คือ มากกว่า 16,600 cu.mm.

แสดงถึงภาวะปริมาณเม็ดเลือดขาวสูง (Leucocytosis) และมักพบในกรณีของการอักเสบของอวัยวะในร่างกาย ซึ่งไม่พบในสุนัขทุกกลุ่มทดลอง แสดงให้เห็นว่า

ภาวะเครื่อข้าวในปริมาณที่ใช้ในการทดลองไม่มีผลต่อจำนวนเม็ดเลือดขาวในสุนัขทุกกลุ่มทดลอง

**Table 4** Average Platelets count (cu.mm.) of dogs in each treatment

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tr.1	203,667	237,000	300,133	353,333	317,333	246,000	247,667	296,000	323,667
	±7,094.60	±16,093.48	±19,800.34	±45,081.41	±9,018.50	±45,033.32	±51,868.42	±42,332.02	±20,550.75
Tr.2	199,000	212,333	259,667	347,000	297,667	308,000	273,000	250,000	243,667
	±4,582.58	±3,785.94	±13,868.43	±65,574.38	±4,041.45	±18,027.76	±8,544.00	±57,861.90	±5,131.60
Tr.3	199,333	237,333	227,000	232,667	261,000	330,333	260,000	252,667	230,000
	±14,742.23	±39,526.36	±9,848.86	±20,647.84	±47,655.01	±152,152.34	±44,911.02	±29,263.17	±5,291.50
Tr.4	210,667	256,333	261,667	324,667	322,000	287,667	256,333	280,000	311,000
	±4,041.45	±6,658.33	±12,662.28	±23,692.47	±19,697.72	±6,027.71	±27,061.66	±34,770.68	±98,076.50
Tr.5	207,000	207,333	298,000	270,667	282,667	271,000	256,667	231,333	226,667
	±2,645.75	±18,009.26	±14,730.92	±5,773.50	±27,392.21	±71,042.24	±55,536.77	±12,220.21	±14,364.31

ส่วนค่า Platelets count ซึ่งบ่งชี้ถึงจำนวนเกล็ดเลือด ผลการศึกษาพบว่า สุนัขทุกกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงใน Table 4 นอกจากนี้ค่า Platelets count ของสุนัขทุกกลุ่มยังจัดอยู่ในช่วงค่าปกติของค่า Platelets count

ปกติของสุนัข คือ อยู่ในช่วงระหว่าง 160-525 ( $\times 1,000$  cell) หรือ 160,000-525,000 cu.mm. ดังแสดงใน Table 2 แสดงให้เห็นว่า ภาวะเครื่อข้าวในปริมาณที่ใช้ในการทดลองไม่มีผลต่อจำนวนเกล็ดเลือดในสุนัขทุกกลุ่มทดลอง

**Table 5** Average SGPT (U/l) of dogs in each treatment

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tr.1	14.33±0.58	14.00±1.73	16.00±3.46	14.00±1.73	13.33±2.89	16.67±2.31	15.00±1.00	13.00±1.00	13.00±1.73
Tr.2	13.00±1.00	17.00±7.81	15.67±5.51	16.33±5.86	13.33±0.58	14.67±0.58	15.33±4.93	15.00±1.00	14.00±1.00
Tr.3	13.33±0.58	17.67±3.21	16.67±2.08	18.33±4.93	14.00±1.00	16.33±4.51	15.33±2.52	14.33±2.08	16.67±1.53
Tr.4	13.00±1.00	12.67±2.31	13.00±1.00	13.67±0.58	15.00±0	15.67±0.58	14.00±0	13.33±1.53	13.67±1.15
Tr.5	15.00±4.36	16.67±2.31	16.00±2.65	14.67±1.53	14.67±4.16	15.33±2.31	15.33±1.15	14.67±0.58	13.00±0

จากการตรวจค่า SGPT ซึ่งบ่งชี้ถึงการทำงานของตับ ผลการศึกษาพบว่า สุนัขในทุกกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงใน Table 5 นอกจากนี้ค่า SGPT ของสุนัขทุกกลุ่มยังจัด

อยู่ในช่วงค่าปกติของค่า SGPT ปกติของสุนัข คือ อยู่ในช่วงระหว่าง 4-90 unit/l ดังแสดงใน Table 6 แสดงให้เห็นว่า ภาวะเครื่อข้าวในปริมาณที่ใช้ในการทดลองไม่มีผลต่อการทำงานของตับในสุนัขทุกกลุ่มทดลอง

**Table 6** Normal clinical chemistry values adapted from-reference values for laboratory animals,  
Research Animal Resources, University of Minnesota

Clinical chemistry values	Dog
SGPT or ALT (u/l)	4-90
Creatinine (mg/dl)	0.7-1.4

**Table 7** Average creatinine (mg/dl) of dogs in each treatment

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tr.1	0.80±0	0.90±0.1	0.97±0.058	0.83±0.058	0.93±0.115	1.00±0.2	0.90±0.1	0.93±0.115	0.83±0.058
Tr.2	0.80±0.1	0.93±0.058	1.00±0	1.03±0.058	1.17±0.208	1.20±0	1.00±0.1	1.03±0.153	1.10±0.1
Tr.3	0.87±0.058	0.80±0.1	0.97±0.058	1.03±0.058	1.13±0.058	0.97±0.115	1.07±0.115	1.10±0.1	1.00±0.173
Tr.4	0.80±0	0.90±0.1	0.83±0.058	0.97±0.058	0.83±0.058	0.97±0.058	0.93±0.115	1.03±0.153	0.87±0.058
Tr.5	0.80±0	0.93±0.115	0.87±0.058	0.83±0.058	1.07±0.115	0.97±0.058	0.83±0.058	0.97±0.153	0.87±0.058

ส่วนค่า Creatinine ซึ่งบ่งชี้ถึงการทำงานของไตผลการศึกษาพบว่า สุนัขในกลุ่มที่ 2 และ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับสุนัขในกลุ่มที่ 1, 4 และ 5 ส่วนสุนัขในกลุ่มที่ 4 และ 5 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับสุนัขในกลุ่มที่ 1 ดังแสดงใน Table 7 แต่อย่างไรก็ตามค่า Creatinine ของสุนัขทุกกลุ่มยังจัดอยู่ในช่วงค่าปกติของค่า Creatinine ปกติของสุนัข คือ อยู่ในช่วงระหว่าง 0.7-1.4 mg/dl ดังแสดงใน Table 6 ซึ่งค่า Creatinine ของสุนัขแต่ละตัวอาจมีค่าแตกต่างกันได้เป็นลักษณะเฉพาะตัว โดยค่า Creatinine ที่สูงกว่าปกติ คือ สูงกว่า 1.4 mg/dl บ่งชี้ถึงความผิดปกติในระบบการทำงานของไตซึ่งไม่พบในสุนัขทุกกลุ่ม แสดงให้เห็นว่า กวาวเครื่องข้าวในปริมาณที่ใช้ในการทดลองไม่มีผลต่อการทำงานของไตในสุนัขทุกกลุ่มทดลอง

กล่าวคือ กวาวเครื่องข้าวในปริมาณที่ใช้ในการทดลองไม่มีผลต่อสุขภาพโดยรวมของสุนัขทุกกลุ่ม ทดลอง สอดคล้องกับ Jaroenpom et al. (2007) ที่กล่าวว่า กวาวเครื่องข้าวไม่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติบว่างกายและไม่มีการตายเกิดขึ้นเมื่อทดลองกับหนูไม่มีชีวะ Chivapat et al. (2005) กล่าวว่า ความเป็นพิษเรื้อรัง

สามารถพบได้ในหนูแรทที่ได้รับกาวาเครื่องข้าวในปริมาณสูง (250 มก./กก.) เป็นระยะเวลา 6 เดือน โดยมีสภาวะโลหิตจางเกิดขึ้น รวมถึงทรงพล และคณะ (2542) ที่กล่าวว่า หนูแรทที่ได้รับกาวาเครื่องข้าวในปริมาณสูงมาก (1,000 มก./กก.) เป็นระยะเวลา 90 วัน มีค่า Haematocrit ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้หนูแรทบางกลุ่มที่ได้รับกาวาเครื่องข้าวในปริมาณสูงมาก มีจำนวนเม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือดต่ำกว่าปกติ

## สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการใช้กาวาเครื่องข้าวเพื่อการคุ้มกำเนิดในสุนัขเพศเมีย สรุปได้ว่า กวาวเครื่องข้าวในปริมาณที่ใช้ในการทดลองมีผลในการคุ้มกำเนิดในสุนัข เพศเมียได้ โดยทำให้สุนัขเพศเมียไม่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์และไม่แสดงอาการเป็นสัด จึงไม่เกิดการผสมพันธุ์กับสุนัขเพศผู้ นอกจากนี้ กวาวเครื่องข้าวในปริมาณ ดังกล่าวยังไม่ส่งผลต่อสุขภาพโดยรวมของสุนัข โดยปริมาณที่ต่ำสุดและยังคงให้ผลในการคุ้มกำเนิดในสุนัข เพศเมียได้ ได้แก่ 50 มก./กก./สัปดาห์

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง การใช้กัววะเครื่อขาวเพื่อการคุมกำเนิดในสุนัขเพศเมีย (*Used of Pueraria mirifica for Contraception in Bitch*) สำเร็จลุล่วงโดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2554 และขอขอบคุณคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่สนับสนุนการทำวิจัย รวมถึงประชาชนผู้เลี้ยงสุนัขที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการดำเนินการวิจัยให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์

## เอกสารอ้างอิง

- ทรงพล ชีรพัฒน์ ปราณี ชวัลิตธาร์ง ศดุ๊ดี รัตนจรัสโจน์ อัญชลี จุฑะพุทธิ และสมเกียรติ ปัญญาเมือง. 2542. พิชวิทยานของกัววะเครื่อขาว. *ว.กรรมวิทยาศาสตร์การแพทย์.* 42(3): 201-222.
- ปีyanamak คงถึง อัญญาภรณ์ แสนแก้วทอง จากรุวรรณ ไทยกลาง ประภาวดี ไพรินทร์ วสันต์ ตั้งโนคนันท์ วรุฒ์ วงศ์กาฬสินธุ์ และสุวิชัย โรจนเสถียร. 2549. การศึกษาประชากรสุนัขจรจัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. *เชียงใหม่สัตวแพทยสาร.* 4(1): 57-62.
- ยุทธนา สมิตะสิริ เลสี แปงจิตต์ และสมบูรณ์ อนันต์ลาภชัย. 2532. การยับยั้งการให้นมในหมูที่กำลังให้นม ด้วยกัววะเครื่อเปรี้ยบเทียบกับเอสโตรเจน. *ว.คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.* 16(1): 7-11.
- ยุทธนา สมิตะสิริ และเสรี แปงจิตต์. 2529. ฤทธิ์ในการคุมกำเนิดของกัววะเครื่อขาวในหมูขาว. *ว.คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.* 13-14(2/1): 75-80.

ยุทธนา สมิตะสิริ และสันติ ศักดาธัตโน. 2538. รูปแบบของสมุนไพรกัววะเครื่อขาวที่เหมาะสมสำหรับใช้คุณกำเนิดนกพิราบ. *ว.เทคโนโลยีสุรนารี.* 2(2): 89-96.

วิชัย เชิดชีวศาสตร์. 2552. นวัตกรรมสมุนไพร กัววะเครื่อขาว. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 509 น.

อารี ช่วยชู อุดต จารยาธรรม สมบูรณ์ อนันต์ลาภชัย และยุทธนา สมิตะสิริ. 2527. พิษของกัววะเครื่อขาว (*Pueraria mirifica*) ต่อนกระทาญี่ปุ่น. *ว.คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.* 11(1-2): 46-55.

อุทัยวรรณ ระдумสุข และยุทธนา สมิตะสิริ. 2537. ผลของสารสกัดกัววะเครื่อขาวบางชนิด ต่อการสืบพันธุ์ของแมลงสาบอเมริกัน. *ว.เทคโนโลยีสุรนารี.* 1(2): 89-95.

Arthur, G.H., D.E. Noakes and H. Pearson. 1989.

**Veterinary Reproduction and Obstetrics.**  
Bailliere Tindall, London. 641 p.

Chivapat, S., P. Chavalittumrong., S. Rattanajarasroj and S. Punyamung. 2005. Chronic toxicity of *Pueraria mirifica* in rats. *Thai J. of Pharmacology.* 27(2-3): 76-90.

ICAM (International Companion Animal Management Coalition). 2007. **Human management of dogs population.**  
Available from: [http://www.icam-coalition.org/downloads/ICAM\\_dog\\_pop\\_man\\_guide\\_Thai.pdf](http://www.icam-coalition.org/downloads/ICAM_dog_pop_man_guide_Thai.pdf)  
[2011 September 24].

- Jaroenporn, S., S. Malaivijitnond, K. Wattanasirmkit, G. Watanabe, K. Taya and W. Cherdshewasart. 2007. Assessment of fertility and reproductive toxicity in adult female mice after long-term exposure to *Pueraria mirifica*. **J. of Reproduction and Development.** 53(5): 995-1005.
- Jones, H.E.H. and G.S. Pope. 1960. A study of the action of miroestral and other estrogens on the reproductive tract of the immature female mouse. **J. of Endocrinology.** 20(3): 229-235.
- Manonai, J., A. Chittacharoen, U. Udomsubpayakul, H. Theppisai and U. Theppisai. 2008. Effects and safety of *Pueraria mirifica* on lipid profiles and biochemical markers of bone turn-over rates in healthy postmenopausal women. **Menopause.** 15(3): 530-535.
- McClain, R.M., E. Wolz, A. Davidovich, J. Edwards and J. Bausch. 2007. Reproductive safety studies with genistein in rats. **Food and Chemical Toxicology.** 45(8): 1319-1332.
- Muangman, V. and W. Cherdshewasart. 2001. Clinical trial of the phytoestrogen-rich herb, *Pueraria mirifica* as a crude drug in the treatment of symptoms in menopausal women. **Siriraj Medical J.** 53(5): 300-309.
- Research Animal Resources, University of Minnesota. 2009. **Reference values for laboratory animals.** Available from: <http://www.ahc.umn.edu/rar/refvalues.html> [2011 November 9].
- Upson, D.W. 1981. **Upson's handbook of clinical veterinary pharmacology.** VM Publishing, Inc., Kansas. 443p.
- Whitten, P.L., H.B. Patisaul and L.J. Young. 2002. Neurobehavioral actions of coumestrol and related isoflavonoids in rodents. **Neurotoxicology and Teratology.** 24(1): 47-54.