

บทที่ 8

การผสมเทียมของสุกร

การผสมเทียมทำกันมาตั้งแต่พ.ศ.1943 โดยชาวอียิปต์โบราณ (อาราย์รต์) ทำการผสมเทียมม้า แต่ยังไม่มีความมั่นคง จนกระทั่งพ.ศ.2442 นักวิทยาศาสตร์ชาวรัสเซียชื่อ E.I. Ivanov ทำการทดลองตามแบบแผนทางวิชาจนประสบความสำเร็จ โดยการรีดน้ำเชื้อม้าเพศผู้ นำมาทำให้เจือจาง แล้วฉีดให้ม้าเพศเมีย จนกระทั่งพ.ศ. 2474 มีการนำเอาวิธีการผสมเทียมมาใช้ในสัตว์เลี้ยงอย่างจริงจังขึ้นในหลายประเทศ การผสมเทียมได้มีการพัฒนามาเรื่อย ๆ สำหรับในประเทศไทยได้มีการผสมเทียมเป็นครั้งแรกในไก่เมื่อพ.ศ.2482 และต่อมาพ.ศ.2503 จึงได้เริ่มใช้วิธีการผสมเทียมในโคนม

การผสมเทียม (artificial insemination, AI) หมายถึง การผสมพันธุ์โดยการฉีดเชื้ออสุจิของสัตว์ตัวผู้เข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ของสัตว์ตัวเมีย เพื่อให้สัตว์ตัวเมียตั้งท้องโดยไม่ต้องผสมพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติ

8.1 ประโยชน์ของการผสมเทียม

การผสมเทียมมีประโยชน์ดังนี้

1. การผสมเทียมช่วยให้ยีนดีจากพ่อพันธุ์ดีแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การปรับปรุงพันธุ์บรรลุจุดประสงค์ได้เร็วขึ้น เพราะการรีดน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ที่ดีแต่ละครั้งสามารถนำมาเจือจางและแบ่งผสมให้กับแม่พันธุ์ได้ทีละหลาย ๆ ตัว เช่น พ่อพันธุ์สุกร 1 ตัว รีดน้ำเชื้อมาครั้งหนึ่งสามารถใช้ผสมให้แม่สุกรได้ 8-10 ตัว เป็นต้น
2. การผสมเทียมช่วยให้สามารถลดจำนวนพ่อพันธุ์ที่ต้องเลี้ยง เพื่อใช้ในการผสมพันธุ์ ทำให้ลดปัญหาเกี่ยวกับการจัดการฟาร์มและช่วยประหยัดค่าอาหารได้อีกด้วย
3. การผสมเทียมช่วยแก้ปัญหาด้านการผสมพันธุ์ เช่น ความไม่ยอมผสมพันธุ์ (low libido) ความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ (low fertility) นิสัยไม่ดีเกี่ยวกับการผสมพันธุ์ หรือปัญหาเรื่องขาเสีย ขาอ่อน การผสมไม่ได้ของพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ ขนาดของพ่อและแม่พันธุ์ที่ต่างกัน พ่อพันธุ์ที่อายุมาก เป็นต้น

4. การผสมเทียมช่วยให้สามารถผสมพันธุ์ระหว่างพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่อยู่ห่างไกลกันโดยไม่ต้องทำการขนย้ายพ่อพันธุ์หรือแม่พันธุ์ให้เกิดความยุ่งยาก
5. การผสมเทียมช่วยป้องกันการแพร่กระจายของโรคที่เกิดจากการผสมพันธุ์ ถ้าใช้วิธีการที่ถูกต้องและมีความระมัดระวัง สามารถควบคุมสุขภาพของสัตว์ได้เต็มที่
6. การผสมเทียมในรูปของการใช้น้ำเชื้อแช่แข็ง ทำให้สามารถเก็บน้ำเชื้อของพ่อพันธุ์ที่ดีเยี่ยมไว้ใช้เป็นเวลานาน ถึงแม้ว่าพ่อพันธุ์ตัวนั้นอาจตายไปแล้ว
7. การผสมเทียมช่วยในการทดสอบลูก (progeny test) ของพ่อพันธุ์ได้รวดเร็ว และแม่นยำขึ้น ทำให้การคัดเลือกพ่อพันธุ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
8. การผสมเทียมช่วยลดการสั่งซื้อพ่อพันธุ์สัตว์ (จากต่างประเทศ) โดยการส่งน้ำเชื้อแทน เพื่อใช้ในการขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์ในฟาร์ม ซึ่งสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายกว่า

8.2 โทษของการผสมเทียม

ปัจจุบันผู้เลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยได้นำเอาวิธีการผสมเทียมไปใช้ในการปรับปรุงและขยายพันธุ์สัตว์กันอย่างกว้างขวาง แต่บางครั้งขาดการวางแผนการผสมพันธุ์ที่ดีและขาดความระมัดระวัง อาจทำให้เกิดโทษได้ดังนี้

1. ถ้าพ่อพันธุ์สัตว์ที่นำมาฉีดน้ำเชื้อเป็นพ่อพันธุ์ที่มีลักษณะไม่ดี เนื่องจากไม่ได้มีการทดสอบอย่างจริงจัง หรือเป็นพ่อพันธุ์ที่มีผลการทดสอบในด้านการให้ผลผลิต แต่อาจมียีนของลักษณะอันตรายที่ถ่ายทอดได้ทางพันธุกรรม เช่น ไล่เลื้อน เลือดไม่แข็งตัว หัวพองน้ำ หรืออัมพาต แฝงอยู่ในตัวพ่อพันธุ์นั้น จะทำให้เกิดการแพร่กระจายพันธุ์ที่ไม่ดีหรือยีนเหล่านั้นเข้าไปในฝูงสัตว์ได้อย่างรวดเร็ว
2. การผสมเทียมมักให้อัตราการผสมติดต่ำกว่าการผสมธรรมชาติ 5-10 เปอร์เซ็นต์และยังต่ำลงไปอีกหากผู้ปฏิบัติขาดความชำนาญ
3. การผสมเทียมหากปฏิบัติไม่ถูกต้องขาดความระมัดระวังหรือไม่สะอาด อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้
4. การส่งน้ำเชื้อจากต่างประเทศ อาจนำเอาโรคทางพันธุกรรมหรือโรคระบาดเข้ามาแพร่กระจายภายในประเทศ

5. การลดจำนวนพอพันธุ์จากการใช้วิธีการผสมเทียม อาจทำให้เกิดการผสมพันธุ์แบบเลือดชิดขึ้นในชั่วต่อไปได้โดยไม่ตั้งใจ ซึ่งการผสมเลือดชิดจะทำให้เกิดความเสียหายได้

8.3 การเก็บน้ำเชื้อจากสุกรเพศผู้

น้ำเชื้อ (semen) เป็นส่วนประกอบของน้ำหล่อเลี้ยงจากต่อมที่ช่วยในการสืบพันธุ์ร่วมกับเชื้ออสุจิจากอณฑะ การเก็บน้ำเชื้อจากสุกรเพศผู้เป็นขั้นตอนแรกของการผสมเทียม น้ำเชื้อที่เก็บจะต้องมีคุณภาพดีและมีปริมาณมาก การตรวจสอบคุณภาพของน้ำเชื้อและความถี่ในการเก็บน้ำเชื้อจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ

การเก็บน้ำเชื้อจากสุกรเพศผู้ ในปัจจุบันนิยมใช้กันอยู่ 2 วิธีคือ

1. การใช้ถ้วยเวเพศเมียเทียม (artificial vagina, AV)
2. การใช้มือบีบหรือนวดปลายอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศผู้ (bare hand หรือ glove hand method)

ก. การใช้ถ้วยเวเพศเมียเทียม

การใช้ถ้วยเวเพศเมียเทียมมีหลักการคือ ปรับอุณหภูมิให้เหมือนอุณหภูมิในช่องคลอดของสุกรเพศเมีย และมีแรงบีบรัดตัว (pressure) เหมือนแรงบีบรัดของมดลูกสัตว์ตัวเมีย โดยถ้วยเวเพศเมียเทียมประกอบด้วย ท่อยางแข็งยาว 10-15 เซนติเมตร ตรงกลางจะมีที่บีบลมติดอยู่ ชั้นในประกอบด้วย ท่อยางอ่อน 2 ชั้น โดยระหว่างท่อยางอ่อนทั้ง 2 บรรจุน้ำอุ่นอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส

วิธีการใช้ถ้วยเวเพศเมียเทียม เตรียมน้ำอุ่นอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส ใส่ลงไประหว่างชั้นยางอ่อน แล้วใช้วาสลินทาผนังด้านในสุดของยางอ่อน เพื่อช่วยให้เกิดการหล่อลื่นอวัยวะเพศผู้จะได้สอดเข้าไปได้ง่าย หลังจากนั้นก็มี การบีบลูกยางบีบลมเข้าไปเพื่อทำให้เกิดแรงดันที่ท่อยางอ่อนจนเห็นว่าช่องเล็กของพอที่อวัยวะเพศผู้จะสอดเข้าไปได้ก็หยุดบีบ เมื่ออวัยวะเพศของพอพันธุ์แข็งตัวและยื่นออกมาข้างนอกก็ใช้ถ้วยเวเพศเมียเทียมสอดเข้าไป ถ้าท่อยางอ่อนหลวมเกินไปก็บีบลมเข้าไปอีก เพื่อทำให้เกิดแรงบีบกระชับดียิ่งขึ้นคล้ายกับช่องคลอดของตัวเมียจริง ๆ การเก็บน้ำเชื้อจากพอพันธุ์สุกรจะ

ต้องการเวลาปล่อยน้ำเชื่อนาน 5-10 นาที น้ำเชื้อที่เก็บได้จะต้องนำไปเก็บโดยรวดเร็ว เพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพ การใช้วาระเพศเมียเทียมสำหรับเก็บน้ำเชื่อนี้พบว่าจะมีแบคทีเรียปะปนมากับน้ำเชื้อมากจึงต้องระมัดระวังในเรื่องความสะอาด

ข. การใช้มือบีบหรือหวดอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้

วิธีนี้นิยมทำในสุกร ก่อนที่จะรีดเก็บน้ำเชื้อควรจะอาบน้ำทำความสะอาดพอสุกรก่อน โดยเฉพาะบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ นอกจากนั้นควรตัดขนที่ปลายอวัยวะสืบพันธุ์ให้สั้น เพราะเวลาใช้มือจับอวัยวะของพ่อพันธุ์จะได้ไม่ดึงขนออกมาด้วย ถ้าพ่อพันธุ์ถูกดึงขนมันจะเจ็บและหวดอวัยวะของมันทันที ควรบีบน้ำปัสสาวะที่ค้างอยู่ที่อวัยวะสืบพันธุ์ให้หมด ล้างให้สะอาดแล้วใช้ผ้าเช็ดให้แห้ง เพื่อเป็นการลดแบคทีเรียที่จะปะปนไปกับน้ำเชื้อ หลังจากนั้นนำพ่อพันธุ์มายังคอกรีดเก็บน้ำเชื้อ พ่อพันธุ์ที่ผ่านการฝึกมาแล้วเมื่อมาถึงก็จะขึ้นหุ่ได้ทันที ควรปล่อยให้พ่อพันธุ์ป็นหุ่และให้อวัยวะเพศแข็งตัวอยู่สักระยะหนึ่งก่อน เพื่อให้พ่อพันธุ์เกิดความต้องการผสมเต็มที่ (libido) จะทำให้รีดเก็บน้ำเชื้อได้ง่าย ใช้มือที่ถนัดจับโดยการคว่ำมือลงจะทำให้จับได้ถนัดและแน่น (บางคนอาจสวมถุงมือยาง) ในการจับครั้งแรกเอามือไปลูบที่ปลายอวัยวะเพศของพ่อพันธุ์ แล้วบีบรัดให้แน่นที่สุดอย่าให้หลุด เมื่อปลายอวัยวะเพศถูกบีบรัดเหมือนแรงกดที่คอมดลูก พ่อพันธุ์ก็จะพยายามยื่นอวัยวะเพศของมันออกมาจนสุดเห็นส่วนโคนอวัยวะเพศ หลังจากนั้นพ่อพันธุ์จะหยุดเคลื่อนไหวยืนนิ่ง จึงคลายแรงบีบออกบ้างเล็กน้อยแต่อย่าให้อวัยวะเพศหลุด แล้วทำการกระตุ้นอวัยวะเพศโดยการเขี่ยที่ปลายอวัยวะเพศอย่างเบา ๆ ก็ได้ เมื่ออวัยวะเพศของพ่อพันธุ์อ่อนตัวลงจึงค่อยคลายมือออก นำภาชนะที่ใส่น้ำเชื้อที่รีดได้ใส่ลงในกระติกหรือกล่องโฟมปิดฝาให้มิดชิด



ภาพที่ 8.1 การรีดเก็บน้ำเชื้อสุกร

8.4 ความถี่ของการรีดน้ำเชื้อ

การหลั่งน้ำเชื้อครั้งหนึ่ง ๆ จำนวนน้ำเชื้อของสุกร 150-250 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีความเข้มข้นของตัวอสุจิ 100 ล้านตัวต่อลูกบาศก์เซนติเมตร สามารถนำไปผสมให้กับสุกรแม่พันธุ์ 10-12 ตัว ถ้าหากสุกรพ่อพันธุ์ถูกรีดเก็บน้ำเชื้ออยู่บ่อย ๆ โดยไม่ได้พักผ่อน จะทำให้ความเข้มข้นของเชื้ออสุจิลดลงและจะพบเชื้ออสุจิที่ผิดปกติมากขึ้น ความถี่ของการรีดเก็บน้ำเชื้อขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ น้ำหนัก อาหาร สภาพแวดล้อม สุขภาพของพ่อพันธุ์ เป็นต้น โดยทั่วไปจะเก็บน้ำเชื้อสุกรพ่อพันธุ์ทุก ๆ 4 วัน อสุจิที่ถูกปล่อยออกมาภายนอกร่างกายจะมีชีวิตอยู่ได้ 1-2 ชั่วโมง ถ้าอยู่ในอวัยวะสืบพันธุ์สุกรแม่พันธุ์จะมีชีวิตอยู่ได้ 24-40 ชั่วโมง ตัวอสุจิมีขนาดเล็กมาก ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ ส่วนหัว ส่วนคอ ส่วนกลาง และส่วนหาง ตัวอสุจิที่สร้างขึ้นมาจะเก็บไว้ในท่อเก็บพักอสุจิ

8.5 การตรวจสอบคุณภาพน้ำเชื้อ

การตรวจสอบคุณภาพน้ำเชื้อ แบ่งได้ 2 วิธีคือ

1. การตรวจสอบด้วยตาเปล่า โดยจะทำการตรวจ

ก. ปริมาตรน้ำเชื้อ (volume) ปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้ครั้งหนึ่ง ๆ สามารถบอกได้ถึงความเข้มข้นของตัวอสุจิต่อ 1 มิลลิลิตร ถ้ารีดได้ปริมาณน้อยจะมีความเข้มข้นของตัวอสุจิต่อ 1 มิลลิลิตรมากกว่าปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้มาก

ข. สี (colour) สีของน้ำเชื้อที่รีดได้สามารถบ่งบอกถึงความเข้มข้นของตัวอสุจิได้อย่างคร่าว ๆ ได้ สีของน้ำเชื้อจะมีสีขาวขุ่น มีความเข้มข้นตั้งแต่สีคล้ายนมน้ำเหลือง น้ำขาวขำ นํ้านม จนถึงใส น้ำเชื้อที่มีสีขุ่นแสดงว่ามีความเข้มข้นของอสุจิมาก แต่ถ้าสีจางแสดงว่ามีความเข้มข้นของอสุจิน้อย

ค. ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเชื้อจะบ่งบอกถึงคุณภาพของน้ำเชื้อ โดยปกติความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำเชื้ออยู่ระหว่าง 7.1-7.8 ความผันแปรขึ้นอยู่กับการใช้น้ำตาลฟรุคโตสของตัวอสุจิในกระบวนการเมแทบอลิซึม ผลจะได้กรดแลคติก ซึ่งจะทำให้น้ำเชื้อมีสภาพเป็นกรด ทำให้คุณภาพของน้ำเชื้อไม่ดี

2. การตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยจะทำการตรวจ

ก. ความแข็งแรงในการเคลื่อนไหวของเชื้ออสุจิ (**motility**) บ่งบอกถึงความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อพันธุ์ พ่อพันธุ์ตัวไหนที่มีตัวอสุจิที่เคลื่อนไหวไปข้างหน้าได้มาก และแข็งแรง จัดว่าพ่อพันธุ์ตัวนั้นมีน้ำเชื้อที่เหมาะสมที่จะนำมาฉีดเก็บไว้เพื่อเจือจางต่อไป

ข. ความเข้มข้นของเชื้ออสุจิ (**concentration**) มีความสัมพันธ์ตรงข้ามกับปริมาณของน้ำเชื้อ ความเข้มข้นของเชื้ออสุจิมีความจำเป็นในการคำนวณเพื่อการเจือจางน้ำเชื้อ

ค. ตัวเป็นและตัวตายของเชื้ออสุจิ (**live-death sperm**) ใช้ประเมินคุณภาพของน้ำเชื้อว่าดีหรือไม่ โดยการย้อมสี

ง. รูปร่างและความผิดปกติของตัวเชื้อ (**abnormality**) โดยการย้อมสีเพื่อใช้ในการตัดสินใจว่าน้ำเชื้อนั้นควรใช้หรือไม่ ในกรณีที่รีดน้ำเชื้อได้มากแต่เมื่อนำไปผสมพันธุ์แล้วไม่ติด



ภาพที่ 8.2 การตรวจคุณภาพน้ำเชื้อสุกรด้วยกล้องจุลทรรศน์

8.6 การเจือจางน้ำเชื้อ

การเจือจางน้ำเชื้อ เป็นการเพิ่มปริมาณน้ำเชื้อให้มากขึ้น เพื่อแบ่งผสมให้กับสุกรแม่พันธุ์ได้หลายตัว ในกรณีที่หลังจากรีดเก็บน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์มาแล้ว ถ้าแม่พันธุ์กำลังเป็นสัดพร้อมกันหลายตัว อาจนำน้ำเชื้อมาแบ่งฉีดให้กับแม่พันธุ์ได้เลย แต่ถ้าในกรณีที่ต้องเก็บน้ำเชื้อไว้ผสมกับแม่พันธุ์ในภายหลังจำเป็นต้องทำการปรับสภาพแวดล้อม

เพื่อเป็นการถนอมและเพิ่มปริมาณของน้ำเชื้อที่ได้จากการหลั่งของพ่อพันธุ์แต่ละครั้ง ทำให้สามารถนำไปผสมกับแม่พันธุ์ได้เป็นจำนวนมาก น้ำเชื้อที่รีดได้แต่ละครั้งอาจนำมาเจือจางให้มีปริมาตร 30-250 เท่า ขึ้นอยู่กับจำนวนอสุจิที่มีอยู่ในน้ำเชื้อและความสมบูรณ์พันธุ์ของเพศผู้

สารละลายน้ำเชื้อ (diluter) ใช้น้ำธรรมดาไม่ได้ ต้องเป็นสารละลายที่มีคุณสมบัติเป็นแหล่งพลังงานและสารอาหารให้แก่ตัวอสุจิ ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างที่เปลี่ยนไป เนื่องจากการเกิดกรดแลคติก รักษาแรงดันออสโมติกของสารละลายให้เหมาะสมและทำให้สารละลายมีสภาพของอิเล็กโทรไลต์สมดุล ป้องกันการเสื่อมคุณภาพ เนื่องจากการทำให้เย็นหรือการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ รวมทั้งเชื้อที่ทำให้เกิดโรค และเพิ่มปริมาณของน้ำเชื้อ โดยปกติน้ำเชื้อเจือจางควรมีปริมาตร 20-50 มิลลิลิตรและมีจำนวนอสุจิประมาณ 5 billion ตัว



ภาพที่ 8.3 การเจือจางน้ำเชื้อและการเก็บน้ำเชื้อ

8.7 การเก็บรักษาน้ำเชื้อที่เจือจางแล้ว

การเก็บรักษาน้ำเชื้อที่เจือจางแล้วมีอยู่ 2 วิธีคือ

1. การเก็บน้ำเชื้อสด (fresh หรือ liquid semen) ใส่ น้ำเชื้อที่เจือจางแล้วลงในภาชนะที่มีน้ำผสมน้ำแข็ง เพื่อค่อย ๆ ทำให้อุณหภูมิของน้ำเชื้อลดลงจนถึงอุณหภูมิ

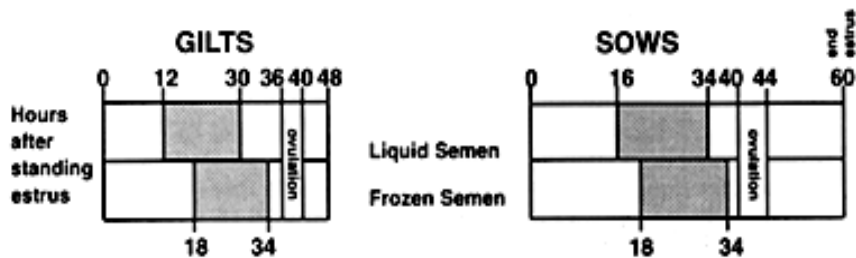
ในตู้เย็นเพื่อค่อย ๆ ทำให้เย็นลง น้ำเชื้อสดนี้เก็บได้ไม่นาน ถ้าเก็บไว้นาน 3-4 วันมีอัตราการคลอด 60-70 เปอร์เซ็นต์ ถ้ายังเก็บนานวันขึ้นอัตราการผสมติดและอัตราการคลอดจะลดน้อยลงเรื่อย ๆ จนผสมไม่ติดเลย ถ้าเก็บนาน 7-8 วัน เชื้ออสุจิจะตายหมด

2. การเก็บน้ำเชื้อแช่แข็ง (deep frozen semen) ขั้นตอนการทำคือ ค่อย ๆ ลดอุณหภูมิของน้ำเชื้อลงในช่วงระยะเวลาหนึ่ง การทำให้อสุจิเข้มข้นโดยเครื่องเหวี่ยง (centrifugation) การเติมอาหารเลี้ยงเชื้อ (สารละลายน้ำเชื้อ) และกรีเซอร์รอล (กรีเซอร์รอล ป้องกันการเกิด cold shock) แล้วจึงทำให้น้ำเชื้อแข็งเป็นแบบเม็ด (pellets) นำเก็บในถังไนโตรเจนเหลว

8.8 ระยะเวลาที่เหมาะสมของการผสมเทียมสุกร

แม่สุกรเริ่มแสดงอาการเป็นสัดจะยอมรับการผสม สุกรสาวมีระยะเวลา 1-2 วัน ส่วนแม่สุกรมีระยะเวลา 2-3 วัน ระยะตกไข่ของสุกรสาวและสุกรนางจะอยู่ใกล้ระยะสิ้นสุดของระยะเป็นสัด (ระยะตกไข่ 30-60 ชั่วโมงหลังจากเริ่มต้นระยะเป็นสัด) (ภาพที่ 8.4) การผสมเทียมจึงควรเกิดขึ้นในระยะต้นของระยะเป็นสัด เพื่อให้อสุจิมีความสมบูรณ์พันธุ์ และพร้อมที่จะผสมกับไข่เมื่อไข่ตกลงมา เนื่องจากอสุจิจะมีชีวิตในอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย ในระยะเวลาจำกัด (ประมาณ 24 ชั่วโมง) ส่วนน้ำเชื้อแช่แข็งจะมีชีวิตลดลงหลังจากเข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย 6 ชั่วโมง การผสมเทียมจึงต้องไม่เร็วหรือช้าเกินไป ระยะฉีดน้ำเชื้อจึงควรให้เชื้อสามารถมีชีวิตอยู่ในอวัยวะเพศเมียได้ครอบคลุมระยะตกไข่ ถึงแม้ว่าจะทราบเวลาของการตกไข่หลังจากการเป็นสัดแต่อาจจะไม่ทราบเวลาเริ่มต้นการเป็นสัด

การฉีดน้ำเชื้อควรอยู่ในระยะเวลาที่อสุจิมีความสมบูรณ์พันธุ์ในการปฏิสนธิสูงสุด (ภาพที่ 8.4 พื้นที่สีเข้ม) ระยะเวลาที่เหมาะสมในการฉีดน้ำเชื้อสดหรือน้ำเชื้อแช่แข็ง เมื่อทำการผสมครั้งเดียวสำหรับสุกรสาวคือ 24-30 หรือ 29-36 ชั่วโมงหลังจากเริ่มต้นระยะเป็นสัด ตามลำดับ หรือสุกรนางคือ 28-36 หรือ 33-36 ชั่วโมงหลังจากเริ่มต้นระยะเป็นสัด ตามลำดับ ส่วนระยะเวลาที่เหมาะสมในการฉีดน้ำเชื้อสด 2 ครั้งสำหรับสุกรสาวคือ ครั้งที่ 1 12-24

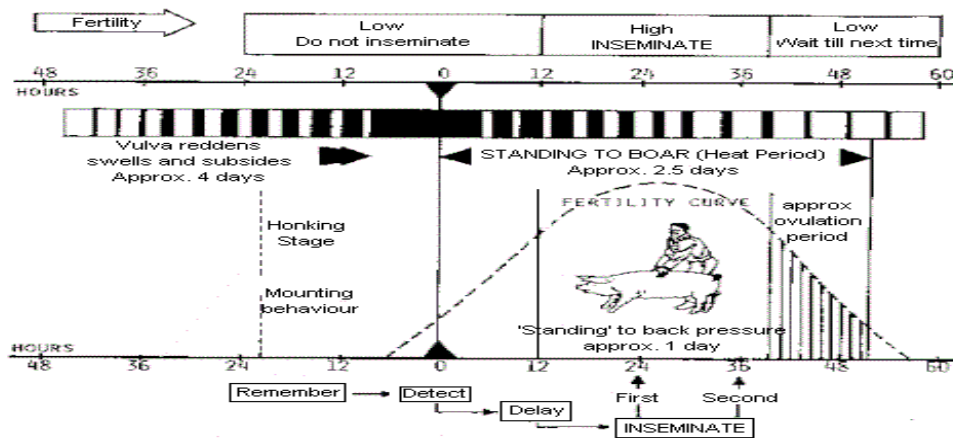


ภาพที่ 8.4 ระยะเวลาที่สุจิมีความสมบูรณ์พันธุ์ในการปฏิสนธิสูงสุด (พื้นที่สีเทา)
ที่มา : Swine Genetics International, Ltd. (2006)

ตารางที่ 8.1 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียมสุกรหลังเริ่มเป็นสัด (ชั่วโมง)

	น้ำเชื้อสด		น้ำเชื้อแช่แข็ง	
	ผสมครั้งเดียว	ผสม 2 ครั้ง	ผสมครั้งเดียว	ผสม 2 ครั้ง
สุกรสาว	24-30	ครั้งที่ 1 12-24 ครั้งที่ 2 24-36	29-36	ครั้งที่ 1 24-28 ครั้งที่ 2 30-34
สุกรนาง	28-36	ครั้งที่ 1 24 ครั้งที่ 2 36	33-36	ครั้งที่ 1 28-32 ครั้งที่ 2 36-40

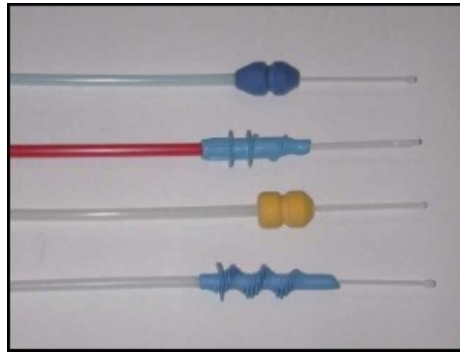
ที่มา : Swine Genetics International, Ltd. (2006)



ภาพที่ 8.5 ระเบียบสันต์และระยะเวลาที่เหมาะสมของการผสมเทียมสุกรนาง

8.9 การฉีดน้ำเชื้อผสมเทียมสุกร

การฉีดน้ำเชื้อ (insemination) เข้าไปในอวัยวะเพศเมีย ก่อนทำการฉีดน้ำเชื้อ ควรทำความสะอาดบริเวณปากช่องคลอดด้วยน้ำให้สะอาด ใช้นิ้วชี้และหัวแม่มือเปิดแคม นอกของอวัยวะเพศเมียออก แล้วสอดอวัยวะผู้เทียม (ภาพที่ 8.6) เข้าไปเอียงส่วนปลายขึ้นข้างบนท่ามุม 45 องศา กับแนวนอน เพื่อป้องกันไม่ให้หลอดฉีดน้ำเชื้อเข้าไปในท่อปัสสาวะ เมื่อสอดอวัยวะผู้เทียมผ่านพ้นท่อปัสสาวะเข้าไปแล้ว สอดเข้าไปอีกตามแนวนอนจนถึงคอมดลูก จะรู้สึกสอดผ่านไม่สะดวก หมุนทวนเข็มนาฬิกาเพื่อให้เกลียว ส่วนของอวัยวะผู้เทียมเข้าไปลือคอยู่ที่บริเวณคอมดลูก แต่ไม่ต้องให้เข้าไปถึงตัวมดลูก ซึ่งเป็นทำให้เกิดการติดเชื้อได้ จากนั้นรวบจับด้ามอวัยวะผู้เทียมกับหางไว้ เพื่อป้องกันการหลุดเมื่อแม่สุกรเดิน ทำการต่อขวดน้ำเชื้อเข้ากับอวัยวะผู้เทียม น้ำเชื้อที่เก็บไว้ในที่เย็นไม่จำเป็นต้องอุ่นก่อนฉีดผสม เพียงแต่เขย่าโดยการคว่ำขวดน้ำเชื้อเบา ๆ เพื่อให้ตัวอสุจิกระจายทั่วน้ำเชื้อ ทำการฉีดน้ำเชื้อเข้าไปช้า ๆ โดยบีบขวดบรรจุน้ำเชื้อเบา ๆ ถ้ามีน้ำเชื้อบางส่วนไหลกลับออกมาควรใช้มือกระตุ้นโดยลูบบริเวณเต้านม ด้านข้างลำตัว และเขี่ยเบา ๆ เป็นระยะที่บริเวณปากช่องคลอด ซึ่งจะช่วยให้ น้ำเชื้อถูกดูดเข้ามดลูกจนหมด (ภาพที่ 8.7 และภาพที่ 8.8)



ภาพที่ 8.6 อวัยวะเพศผู้เทียมแบบต่าง ๆ



อุปกรณ์ผสมเทียม

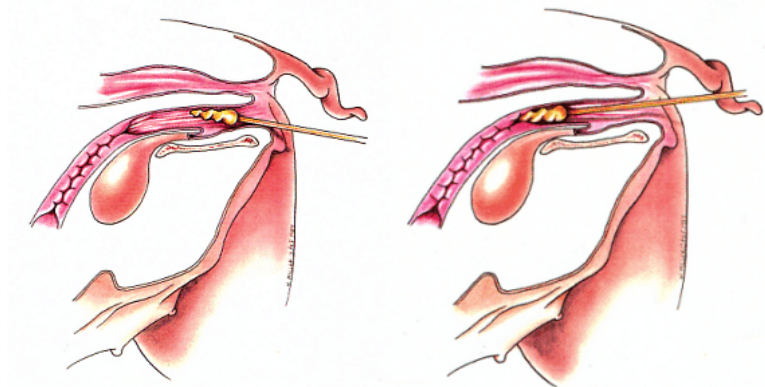


ทำความสะอาดอวัยวะเพศ

ซับน้ำอวัยวะเพศให้แห้ง



หล่อลื่นอวัยวะเพศผู้เทียมด้วยน้ำเชื้อ สอดอวัยวะเพศผู้เทียม 45 องศา หมุนทวนเข็มและเสียมขนาดน้ำเชื้อ
ภาพที่ 8.7 การฉีดน้ำเชื้อสุกรแม่พันธุ์



ภาพที่ 8.8 การเคลื่อนที่ของอวัยวะเพศผู้เทียมในอวัยวะเพศเมีย
 ที่มา : Singleton (2006)

8.10 อัตราการผสมติด

อัตราการผสมติด (conception rate) หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนแม่สุกรที่ถูกผสมติดหรือตั้งท้องกับจำนวนแม่สุกรที่ถูกผสมพันธุ์ ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการผสมติดคือ

1. **ความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อสุกร** พ่อสุกรที่ไม่มีความสมบูรณ์พันธุ์ จะทำให้ขนาดครอกของลูกสุกรและอัตราการผสมติดของแม่สุกรต่ำด้วย

2. สภาพของแม่สุกร แม่สุกรที่ไม่อ้วน ไม่มีความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ และมีความสมบูรณ์พันธุ์ จะมีอัตราการผสมติดสูง

3. โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์ เช่น โรคบรูเซลโลซิส โรคเล็บบไสไปโรซิส โรคพาร์โวไวรัส มดลูกอักเสบ เป็นต้น โรคเหล่านี้จะทำให้สุกรมีอัตราการผสมติดต่ำและขนาดครอกต่ำ

4. ปัจจัยอื่น แม่สุกรสาวมีอัตราการผสมติดต่ำกว่าแม่สุกรนาง ระยะเวลาที่เหมาะสมในการผสมพันธุ์ จำนวนครั้งในการผสมพันธุ์ เป็นต้น