

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาในการทำงานวิจัย

จากการประชุมสรุปชุดโครงการ: การพัฒนาไก่พื้นเมือง ระหว่างวันที่ 24-25 กรกฎาคม 2551 ซึ่งมีสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว) โดยความร่วมมือของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รวมทั้งการร่วมทุนวิจัยกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน อาทิ กรมปศุสัตว์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตกาฬสินธุ์ บริษัทตะนาวศรีไก่ไทย เป็นต้น ซึ่งได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2544 ได้ผลงานที่ปรากฏเด่นชัดคือ ได้ฝูงต้นพันธุ์ (Foundation stock) ไก่พื้นเมืองที่มีข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ พร้อมจดทะเบียนพันธุ์และสายพันธุ์ (breed and strain) จากกรมปศุสัตว์จำนวน 4 ฝูง และขณะนี้ดำรงฝูงอยู่ที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ของกรมปศุสัตว์ (อุดมศรี และคณะ, 2551) ดังนี้

- 1) ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาว สายพันธุ์กบินทร์ 1 จังหวัดปราจีนบุรี
- 2) ไก่พื้นเมืองพันธุ์ประดู่หางดำ สายพันธุ์เชียงใหม่ 1 จังหวัดเชียงใหม่
- 3) ไก่พื้นเมืองพันธุ์แดง สายพันธุ์สุราษฎร์ 1 จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 4) ไก่พื้นเมืองพันธุ์ซี สายพันธุ์ท่าพระ 1 จังหวัดขอนแก่น

โดยไก่แต่ละฝูงดังกล่าวยังคงไว้ซึ่งลักษณะเด่นของไก่พื้นเมือง เช่นความสามารถในการดำรงพันธุ์ เลี้ยงง่าย หากินเก่ง มีความต้านทานโรค มีอัตราการรอดสูงกว่าไก่เนื้อทั่วไป มีรสชาติดี มีเนื้อแน่นและมีไขมันน้อย (อภิชัย, 2541; มนต์ชัย และคณะ 2551; กนกอร และคณะ 2551; ศุภมิตร และคณะ 2551 และ ชรินทร์ และคณะ 2551) นอกจากนี้ยังมีความหลากหลายทางพันธุกรรมที่จะนำไปพัฒนาต่อให้สอดคล้องกับความต้องการสำหรับเกษตรกรในชนบท และภาคอุตสาหกรรม อีกทั้งยังพบว่าไก่พื้นเมืองมีศักยภาพสูงในการแข่งขันเชิงพาณิชย์ เพราะคุณภาพเนื้อเป็นที่ต้องการของตลาด และราคาสูงกว่าไก่กระທประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีผลผลิตปีละประมาณ 15-20 ล้านตัว (เกรียงไกร, 2551) ดังนั้นการผลิตไก่ผสมพื้นเมืองโดยใช้จุดเด่นของไก่พ่อพันธุ์พื้นเมือง ที่มีความต้านทานโรค และมีอัตราการรอดสูงกว่าไก่กระທ อีกทั้งมีรสชาติดี มีคลอเรสเตอรอลต่ำ แต่มีจุดด้อยคือ เจริญเติบโตช้า ไปผสมกับแม่พันธุ์ทางการค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ และมีความโดดเด่นในเรื่องการเจริญเติบโต ในระดับอุตสาหกรรมจึงมีความเป็นไปได้สูงทั้งตลาดในและต่างประเทศ โดยมีจุดขายที่สำคัญคือคุณภาพเนื้อ ในปัจจุบันมีการกระจายพันธุ์ไก่ทั้ง 4 ฝูงไปสู่เกษตรกรและภาคเอกชนในรูปของ parent stock หรือมีการขนย้ายพ่อพันธุ์ไก่ไปผสมกับสายแม่พันธุ์ทางการค้าซึ่งพบปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสัตว์ อีกทั้งยังมีการระบาดของโรคติดต่อในสัตว์ปีก อาทิโรคไข้หวัดนก ซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสสายพันธุ์ H5N1 เป็นสายพันธุ์ที่ก่อโรครุนแรง โดยก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ปีกและเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ปีก ประเทศไทยได้พบการระบาดของเชื้อไวรัสไข้หวัดนกสายพันธุ์ H5N1 ครั้งแรกเมื่อวันที่ 23 มกราคม 2547 (สำนักงานควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2549) จึงทำให้รัฐบาลต้องออกมาตรการควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดนกโดยการทำลายสัตว์ปีกที่เป็นพาหะซึ่งรวมถึงไก่พื้นเมืองด้วยประมาณ 60,811,081 ตัว (สำนักงานควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2549) การทำลายไก่เป็นจำนวนมากนี้ส่งผลให้ไก่ที่มีพันธุกรรมที่ดีลดจำนวนลง นอกจากนี้ยังเกิดการระบาดของโรคนิวคาสเซิล ซึ่งสามารถติดต่อได้โดยสัตว์หายใจเอาละอองอากาศที่มีเชื้อไวรัสเข้าไป และสามารถติดต่อผ่านสัตว์พาหะ เช่น นกธรรมชาติ นกป่า และแมลง นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อจากการสัมผัสกับสิ่งคัดหลั่งโดยเฉพาะอุจจาระ อาหาร และน้ำรวมถึงการติดต่อผ่านไข่ โดย

ลูกไก่จะตายภายใน 4-5 ของการฟัก จึงก่อให้เกิดความเสียหายทั้งในระบบการเลี้ยงสัตว์ปีกแบบพื้นบ้าน และการเลี้ยงสัตว์ปีกเป็นอุตสาหกรรม (วนิดา และสร้อยนภา, 2556)

ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ข้อจำกัดของน้ำเชื้อไก่ที่มีลักษณะหนืด และมีปริมาตรน้อย โดยปริมาตรน้ำเชื้อไก่ที่ได้จากการหลังแต่ละครั้งเฉลี่ย 0.11 มิลลิลิตร/ตัว แต่มีปริมาณความเข้มข้นสูงถึง 600-1,200 ล้านตัว/มิลลิลิตร (Donoghue and Wishart 2000) จึงทำให้ไม่สะดวกในการนำไปผสมเทียม จึงจำเป็นต้องมีการเจือจางน้ำเชื้อก่อนนำไปผสมเทียมหรือก่อนนำน้ำเชื้อมาทำการเก็บรักษา โดยพบว่าสามารถเจือจางน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองได้ในอัตราส่วนที่สูงถึง 1:8 (อสุจิ: สาร extender) ดังนั้นการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองน่าจะเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะสามารถเก็บรักษาพันธุกรรมที่ดีของไก่พื้นเมือง และเป็นวิธีที่ช่วยกระจายพันธุกรรมไก่พื้นเมืองได้รวดเร็ว ซึ่งการเก็บรักษาน้ำเชื้อมีวิธีการเก็บ 2 วิธี คือ 1.) การเก็บรักษาน้ำเชื้อแบบระยะสั้น จะใช้สาร extender ในการเจือจางน้ำเชื้อเพื่อเพิ่มปริมาตร เป็นแหล่งพลังงานให้กับตัวอสุจิเพื่อใช้ในกระบวนการเมทาบอลิซึม อีกทั้งสาร extender ยังช่วยยืดระยะเวลาการเคลื่อนที่และการมีชีวิตให้กับตัวอสุจิ โดยการเลือกชนิดของสาร extender นั้น ควรมีค่า pH และค่า osmolarity ใกล้เคียงกับ seminal fluid ของน้ำเชื้อสัตว์ที่ทำการศึกษา โดยทั่วไปค่า pH และค่า osmolarity ที่เหมาะสมในสัตว์ปีกจะอยู่ในช่วงระหว่าง 6.0-8.0 และ 250-460 mOsm/kg ตามลำดับ (Siudzinska and Lukaszewicz, 2008) หากอสุจิอยู่ในสภาวะที่มี pH ต่ำ จะทำให้อสุจิมีการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น มีการผลิตกรดแลกติก ส่งผลให้อสุจิมีการเคลื่อนที่ลดลง และหากอสุจิอยู่ในสภาวะที่มี pH สูง จะส่งผลให้อสุจิมีอัตราเมทาบอลิซึมสูงขึ้น สำหรับสภาวะที่มีค่า osmolarity ต่ำจะทำให้เซลล์อสุจิบวม และสภาวะที่มีค่า osmolarity สูง จะทำให้เซลล์อสุจิมีการสูญเสียน้ำ และเกิดภาวะเซลล์เหี่ยว โดยการเก็บรักษาน้ำเชื้อแบบระยะสั้นนี้จะสามารถแก้ปัญหาไก่พื้นเมืองที่มีลักษณะหนืด และมีปริมาตรน้อย ให้สามารถนำไปผสมกับแม่ไก่ได้ง่ายขึ้น ผสมให้กับแม่ไก่ได้ในจำนวนที่เพิ่มขึ้น แก้ปัญหาการระบาดของโรคติดต่อในสัตว์ปีกจากการเคลื่อนย้ายพ่อพันธุ์ที่มีคุณภาพดีไปผสมกับแม่ไก่พันธุ์ดี อีกทั้งยังลดต้นทุนในการเลี้ยงพ่อพันธุ์ไก่ในปริมาณที่มากได้ 2.) การเก็บรักษาน้ำเชื้อแบบระยะยาว หรือการเก็บรักษาน้ำเชื้อโดยวิธีการแช่แข็ง เป็นการเก็บรักษาน้ำเชื้อไว้ในไนโตรเจนเหลว (-196°C) ซึ่งจะอาศัยการทำงานของสาร extender ร่วมกับสาร cryoprotectant โดยสาร cryoprotectant จะมีหน้าที่ป้องกันอันตรายให้กับเซลล์อสุจิระหว่างกระบวนการแช่แข็ง และการละลาย ซึ่งการเก็บรักษาน้ำเชื้อโดยวิธีการแช่แข็งจะสามารถเก็บเป็น sperm bank เพื่อการอนุรักษ์ไก่พื้นเมืองที่มีพันธุกรรมดี และนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต โดยมีการรายงานที่สามารถเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่ที่ผ่านกระบวนการแช่แข็งได้นานถึง 9 ปี โดยไม่มีการลดลงของอัตราการผสมติด (Lake, 1986) นอกจากนี้อัตราการลดอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้การเก็บรักษาน้ำเชื้อโดยวิธีการแช่แข็งประสบความสำเร็จ เนื่องจากการลดอุณหภูมิช้าหรือเร็วเกินไปจะทำให้เกิดอันตรายต่อตัวอสุจิได้ หากมีการลดอุณหภูมิช้าเกินไปจะทำให้มีการสูญเสียจากภายในเซลล์ออกสู่ภายนอกเซลล์ในปริมาณที่มาก ส่งผลให้เกิดภาวะเซลล์เหี่ยว และอาจทำให้ความเข้มข้นของตัวทำละลายทั้งในสารละลายและในตัวอสุจิสูงเกินไป เมื่อตัวอสุจิสัมผัสอยู่กับสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงเป็นเวลานาน ก็จะทำให้เกิดอันตรายต่อเซลล์อสุจิได้และหากมีการลดอุณหภูมิเร็วเกินไป จะทำให้น้ำภายในเซลล์เคลื่อนที่ออกสู่ภายนอกเซลล์ได้น้อย ส่งผลให้เกิดผลึกน้ำแข็งภายในเซลล์ ซึ่งอาจทำให้เซลล์และอแกเนลถูกผลึกน้ำแข็งทิ่มแทงได้ ในช่วงที่ผ่านมาพบว่าการศึกษาด้านการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองยังมีการศึกษาค่อนข้างน้อย และผลการศึกษายังมีความแปรปรวนซึ่งเนื่องมาจากการเลือกใช้สารเคมีที่เกี่ยวข้องในกระบวนการเก็บรักษาน้ำเชื้อ ได้แก่ สาร extender, สาร cryoprotectant และอัตราการลดอุณหภูมิ งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะศึกษาชนิดของสาร extender ที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมือง

แบบระยะสั้น ศึกษาชนิดของสาร extender สาร cryoprotectant และอัตราการลดอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองโดยวิธีการแช่แข็ง โดยใช้ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวเป็นต้นแบบในการศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้น้ำเชื้อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาชนิดของสาร extender ที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาว แบบระยะสั้น

1.2.2 เพื่อศึกษาชนิดของสาร extender และสาร cryoprotectant ที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวโดยวิธีการแช่แข็ง

1.2.2 เพื่อศึกษาอัตราการลดอุณหภูมิ (freezing rate) ที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวโดยวิธีการแช่แข็ง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ทราบชนิดของสาร extender ที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวแบบระยะสั้น ทราบชนิดของสาร extender สาร cryoprotectant และอัตราการลดอุณหภูมิ ที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวโดยวิธีการแช่แข็ง ซึ่งประโยชน์จากการศึกษาดังกล่าวนี้น่าจะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตให้กับอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีกในด้านการผสมเทียม โดยใช้ประโยชน์จากการเพิ่มปริมาณน้ำเชื้อ และยังสามารถเก็บรักษาน้ำเชื้อไว้ในธนาคารอสุจิ ถึงแม้ว่าพ่อพันธุ์จะไม่มีชีวิตอยู่ ซึ่งง่ายต่อการกระจายพันธุ์กรรมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ และเพื่ออนุรักษ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวที่มีพันธุ์กรรมดี อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนในการเลี้ยงพ่อพันธุ์ และจัดเป็นองค์ความรู้ใหม่ และเป็นองค์ความรู้ในการวิจัยครั้งต่อไป เนื่องจากการศึกษาและการวิจัยเกี่ยวกับการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองพันธุ์เหลืองหางขาวยังมีค่อนข้างน้อย และงานวิจัยในครั้งนี้สามารถพัฒนาเทคนิคและวิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการเก็บรักษาน้ำเชื้อไก่พื้นเมืองในสายพันธุ์อื่นๆ และสัตว์ปีกชนิดอื่นๆ และนำเทคนิคที่ได้ไปเผยแพร่ประชาชน (เกษตรกรที่เลี้ยงไก่) ฟาร์มเอกชน และประชาชนที่สนใจ