

การสอบสวนทางระบาดวิทยาของโรคเลปโตสไปโรซิสในสุกร

จังหวัดนครศรีธรรมราช

อรรถพร จินพันธ์^{1*} อัญญรัตน์ ทิพย์ธารา¹ ประชา คงโอ¹

บุษรา สิทธิวิเชียรวงศ์² ดวงใจ สุวรรณเจริญ²

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคใต้ตอนบน ต. ที่วัง อ. พังงา จ. นครศรีธรรมราช 80110

² สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ 50/2 เกษตรกลาง แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

* ผู้รับผิดชอบ โทร.075-770008-9 ต่อ 202, e-mail: pukbung-bb@hotmail.com

บทคัดย่อ

ระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2558 ฟาร์มสุกรขนาดเล็กแห่งหนึ่ง ใน จ.นครศรีธรรมราช พบแม่สุกรที่แท้ง 5 ตัว แสดงอาการซึม มีไข้สูง และกินอาหารลดลง เก็บตัวอย่างซีรัมครั้งแรกในสุกรที่แท้งและตัวอื่นที่มีไข้ รวม 14 ตัวอย่าง เพื่อตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปราด้วยวิธี Microscopic Agglutination test (MAT) โดยตัดสินผลบวกที่ระดับไตเตอร์ $\geq 1:100$ พบให้ผลบวกเท่ากับ 57.1% (8/14) โดยซีโรวาร์ที่พบคือ Bratislava (2/14), Ranarum (7/14) และ Shermani (7/14) จากนั้นเก็บซีรัมครั้งที่สองพบผลบวกด้วยวิธี MAT 32.8% (19/58) โดยซีโรวาร์ที่พบคือ Bratislava (3/58), Ranarum (5/58) Shermani (16/58) และ Louisiana (1/58) นอกจากนี้ได้ตรวจพบสารพันธุกรรมของเชื้อเลปโตสไปราชนิดก่อโรคจากไตของแม่สุกรแท้งที่มีระดับแอนติบอดีต่อซีโรวาร์ Bratislava เท่ากับ 1:400 และในปัสสาวะของแม่สุกรตัวอื่น จำนวน 2 ตัวอย่าง ด้วยวิธี PCR แต่ไม่สามารถเพาะแยกเชื้อได้ จากนั้น 1 เดือนต่อมา เก็บซีรัมสุกรซ้ำพบผลบวก 7% (4/57) ซีโรวาร์ที่พบคือ Bratislava (2/57), Ranarum (1/57) และ Shermani (3/57) ผลซีรัมแม่สุกรแท้งทุกตัวยังคงให้ผลบวก รายงานนี้แสดงถึงการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในฟาร์มสุกรที่ส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์สุกรและสุกรป่วยสามารถขับเชื้อออกทางปัสสาวะได้ ดังนั้นควรมีการเฝ้าระวังและควบคุมโรคเลปโตสไปโรซิสในฟาร์มที่เกิดโรคไม่ให้แพร่กระจายไปยังสัตว์ในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งคนและสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: โรคเลปโตสไปโรซิส, สุกร, Microscopic Agglutination test, Bratislava, Ranarum, Shermani

บทนำ

โรคเลปโตสไปโรซิส เป็นโรคสัตว์สู่คนที่สำคัญ เกิดจากการติดเชื้อ *Leptospira* spp. จำแนกเชื้อทางซีรัมวิทยาออกได้ 23 กลุ่ม ซึ่งมีมากกว่า 250 ซีโรวาร์ (Levett, 2001) เชื้อสามารถอยู่ในสิ่งแวดล้อม ดินโคลน แอ่งน้ำ ได้นานเป็นเดือนภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม คือ มีความชื้น ร่มเงา แสงแดดส่องไม่ถึง ความเป็นกรดต่างปานกลางหรือค่อนข้างต่ำ (สำนักงานโครงการควบคุมโรคเลปโตสไปโรซิส, 2544) เชื้อนี้สามารถเข้าสู่ร่างกายสัตว์ทางบาดแผล เยื่อเมือก หรือการผสมพันธุ์ ซึ่งสัตว์อาจรับเชื้อโดยตรงจากปัสสาวะ น้ำนมของสัตว์ป่วย หรือสัมผัสเชื้อปนเปื้อนจากแหล่งน้ำหรือพื้นดินที่ชื้นแฉะ (Smyth et al., 1997) เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกายจะเข้ากระแสเลือดและแพร่กระจายสู่อวัยวะต่างๆ โดยเฉพาะที่ไตซึ่งเป็นอวัยวะเป้าหมาย โดยเชื้อจะเพิ่มจำนวนที่ท่อไตและขับออกมาทางปัสสาวะ (Thomas et al., 1997) ระยะเวลาการขับเชื้อและปริมาณเชื้อที่ถูกขับออกมากับปัสสาวะจะผันแปรตามชนิดสัตว์และตัวสัตว์ ตลอดจนขึ้นอยู่กับซีโรวาร์ของเชื้อที่ติดต่อ (Adler, 2015) สัตว์ป่วยจะขับเชื้อออกมาทางปัสสาวะแล้วแพร่กระจายเชื้อสู่สิ่งแวดล้อมและอาจติดต่อไปยังคนได้ (The Center for Food Security and Public Health, Iowa State University, 2013) สัตว์ที่ได้รับเชื้อเลปโตสไปราส่วนใหญ่จะไม่แสดงอาการป่วยอย่างชัดเจน แต่ในกลุ่มที่ติดเชื้ออย่างรุนแรงจะซึม เบื่ออาหาร มีจุดเลือดออก ตามเยื่อเมือกต่างๆ ไตวาย ในลูกสัตว์ อาจมีอาการดิ้น ชัน ไตอักเสบ ปัสสาวะปนเลือด ส่วนสัตว์ที่ท้องจะแท้ง ลูกตายแรกคลอดหรืออ่อนแอผสมพันธุ์ไม่ติด ปริมาณน้ำนมลดลง (Thierman, 1984) การตรวจวินิจฉัยโรคเลปโตสไปโรซิส สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การตรวจหาเชื้อ จาก ตัวอย่างปัสสาวะ ด้วยกล้องจุลทรรศน์พื้นมืด (Dark field microscope) การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อเลปโตสไปราจากตัวอย่างเลือด ไต หรือปัสสาวะด้วยวิธีปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (Polymerase chain reaction, PCR) ส่วนวิธีมาตรฐานที่องค์การอนามัยโลกแนะนำคือ Microscopic agglutination test (MAT) (OIE, 2014) ซึ่งเป็นวิธีการตรวจทางซีรัมวิทยาและสามารถระบุชนิดของซีโรวาร์ที่สัตว์เคยสัมผัสได้ ส่วนการยืนยันเพื่อหาเชื้อสาเหตุที่ก่อโรคนั้นจำเป็นต้องใช้วิธีการเพาะแยกเชื้อ

ฟาร์มสุกรแห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมา พบแม่สุกรมีอาการแท้ง ผสมไม่ติด ลูกสุกรอ่อนแอ จำนวนลูกต่อครอกน้อย จึงเก็บตัวอย่างลูกแท้งและซีรัมส่งตรวจที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ (ศวพ.) ภาคใต้ตอนบน จังหวัดนครราชสีมา ผลการชันสูตรเบื้องต้นพบแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปรา โดยไม่พบผลบวกต่อโรคอื่น กลุ่มระบาดวิทยา ศวพ. จึงได้ออกปฏิบัติงานในพื้นที่ และเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมส่งตรวจที่ศูนย์เลปโตสไปโรซิส สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ พร้อมทั้งได้ติดตามการเปลี่ยนแปลงของอาการ และผลของการรักษาทุกเดือน ดังนั้นการสอบสวนโรคครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาเชื้อสาเหตุ แก้ไขระบบสืบพันธุ์ในสุกร ติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปราหลังพบการระบาดของโรค เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและควบคุมโรคเลปโตสไปโรซิสในฟาร์มไม่ให้แพร่กระจายไปยังสัตว์ในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งคนและสิ่งแวดล้อม

อุปกรณ์และวิธีการ

ประวัติสัตว์ป่วย

ฟาร์มสุกรแห่งหนึ่งใน อ.ชะอวด จ. นครศรีธรรมราชเลี้ยงสุกรจำนวน 94 ตัว แบ่งเป็นแม่พันธุ์ 45 ตัว พ่อพันธุ์ 2 ตัว สุกรขุน 30 ตัว และ ลูกสุกรอนุบาล 17 ตัว โรงเรือนสุกร มีลักษณะเป็นพื้นปูน หลังคามุงกระเบื้อง ใกล้กับโรงเรือนมีบ่อขุดขนาดใหญ่ซึ่งทางฟาร์มใช้น้ำจากบ่อดังกล่าวในการทำความสะอาดโรงเรือน และตัวสุกร ใช้อาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงสุกร น้ำที่ให้สุกรกินเป็นน้ำจากบ่อบาดาล สุกรได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าเทียม อหิวาต์สุกร พาร์โวไวรัส และปอดอักเสบจากเชื้อไมโครพลาสมา จากการซักประวัติพบว่า ในช่วงเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2558 มีแม่สุกรแท้งลูก จำนวน 5 ตัว และพบการแท้งในทุกระยะของการตั้งท้อง (Fig 1) สุกรที่แท้งมีอาการซึม ไข้สูง ไม่กินอาหาร แต่ไม่พบว่ามีสุกรป่วยตาย นอกจากนี้ ยังพบปัญหา ลูกสุกรแรกคลอดอ่อนแอและตายแรกคลอดสูง ทางฟาร์มทำการรักษาสุกรป่วยด้วยการฉีดยาปฏิชีวนะ Penicillin และยาลดไข้ Dipyron[®] เข้ากล้ามเนื้อโดยฉีดยาให้สุกร 2 ครั้ง วันเว้นวัน

การสอบสวนโรค การตรวจวินิจฉัยและผลการทดสอบ

ซีรัมแม่สุกรแท้งจำนวน 3 ตัวอย่าง พร้อมลูกแท้ง 3 ตัว ถูกส่งมาตรวจที่ศวพ.ภาคใต้ตอนบน จ. นครศรีธรรมราช การตรวจวินิจฉัยในเบื้องต้นจากตัวอย่างซีรัม ของ แม่สุกรที่แท้ง ไม่พบระดับแอนติบอดีต่อโรค布鲁เซลโลซิสด้วยวิธี Rose bengal test ตัวอย่างลูกแท้งนำมาเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียและตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสด้วยวิธี PCR ซึ่งไม่พบสารพันธุกรรมของ เชื้อไวรัสอหิวาต์สุกร พิษสุนัขบ้าเทียม พาร์โวไวรัส เซอร์โคไวรัส และพาร์อาร์เอส ส่วนการเพาะเชื้อแบคทีเรียไม่พบเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรค

จากผลการตรวจดังกล่าว ทางทีมสอบสวนโรคกลุ่มงานระบาดวิทยา ศวพ. ภาคใต้ตอนบน จึงเข้าไปยังพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมในเวลาต่อมา โดยเลือกเก็บซีรัมจากแม่สุกรชุดเดิมซ้ำซึ่งมีประวัติการแท้ง และแม่สุกรที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่า 39 องศาเซลเซียส และพ่อสุกร 1 ตัว รวมทั้งสิ้น 14 ตัวอย่าง ส่งซีรัมตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปราด้วยวิธี MAT ที่ศูนย์เลปโตสไปโรสิส สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติโดยใช้แอนติเจนเชื้อเป็นของเชื้อเลปโตสไปราจำนวน 24 ซีโรวาร์ ได้แก่ Bratislava, Autumnalis, Ballum, Bataviae, Canicola, Celledoni, Cynopteri, Djasiman, Grippotyphosa, Hebdomadis, Icterohaemorrhagiae, Javanica, Louisiana, Manhao, Mini, Panama, Pomona, Pyrogenes, Ranarum, Sarmin, Sejroe, Shermani, Tarassovi และ Patoc ตัดสินค่าMAT titer $\geq 1:100$ เป็นผลบวก (OIE, 2014) ผลการตรวจพบว่าสุกร มีแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปราจำนวน 8 ตัว (57.1%) โดยสุกรบางตัวให้ผลบวกต่อหลายซีโรวาร์ร่วมกัน โดยตรวจพบซีโรวาร์และระดับไตเตอร์ดังนี้ Bratislava (1:100 -1:400), Ranarum (1:100) และ Shermani (1:100)

ประมาณหนึ่งสัปดาห์ถัดมาเมื่อทราบผลการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปรา ทางทีมสอบสวนโรคจึงเก็บตัวอย่างซีรัมจากแม่สุกร 41 ตัว พ่อสุกร 2 ตัว และสุกรขุน 15 ตัว รวมทั้งสิ้น 58 ตัวอย่าง และเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรจำนวน 20 ตัวอย่าง เพื่อทำการเพาะแยกเชื้อและตรวจหา *lipL32* ซึ่งเป็นสารพันธุกรรมของเชื้อเลปโตสไปราชนิดก่อโรคด้วยวิธี PCR (Stoddard, 2013) ผลการตรวจพบว่าสุกร มีระดับแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปราด้วยวิธี MAT จำนวน 19 ตัว (32.8%) สุกรบางตัวให้ผลบวกต่อหลายซีโรวาร์ร่วมกัน โดยตรวจพบซีโรวาร์และระดับไตเตอร์ ดังนี้ Shermani (1:100-1:200), Ranarum (1:100 -1:200), Bratislava (1:100 -1:200) และ Louisiana (1:400)

เมื่อพิจารณาผลการตรวจซีรัมร่วมกับครั้งแรกจึงคัดทั้งแม่สุกร 1 ตัว (A 749) ที่มีประวัติแท้งลูกและมีแอนติบอดีต่อซีโรวาร์ Bratislava จากการตรวจทั้ง 2 ครั้งที่ระดับไตเตอร์ 1:400 และ 1:200 ตามลำดับ เมื่อนำไตของสุกรตัวดังกล่าวตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อเลปโตสไปราที่ก่อโรคด้วยวิธี PCR พบให้ผลบวกแต่ปัสสาวะให้ผลลบ ผลการตรวจปัสสาวะสุกรด้วยวิธี PCR พบผลบวกจำนวน 2 ตัวอย่าง (A1510 และ ค 3/1) แต่เมื่อนำมาเพาะแยกเชื้อไม่พบเชื้อเลปโตสไปราจากตัวอย่างไตและปัสสาวะ

จากนั้นอีก 1 เดือน จึงทำการเก็บตัวอย่างซีรัมสุกรซ้ำอีกครั้ง จำนวน 57 ตัวอย่าง ผลการตรวจพบระดับไตเตอร์ของสุกรส่วนใหญ่ลดลง แต่ยังมีสุกรที่ให้ผลบวกจำนวน 4 ตัว (7%) สุกรบางตัวให้ผลบวกต่อหลายซีโรวาร์ร่วมกัน โดยตรวจพบซีโรวาร์และระดับไตเตอร์ดังนี้ Shermani (1:100), Bratislava (1:100) และ Ranarum (1:100) จำนวนสุกรที่ตรวจพบระดับแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปราซีโรวาร์ต่างๆในการตรวจทั้ง 3 ครั้ง รายละเอียดดังตารางที่ 1 (Table 1)

ในแม่สุกรที่มีประวัติแท้ง จำนวน 5 ตัว และแม่สุกรที่ปัสสาวะให้ผลบวกต่อการตรวจหาเชื้อด้วยวิธี PCR จำนวน 2 ตัว เมื่อพิจารณาระดับแอนติบอดีจากการตรวจทั้ง 3 ครั้ง พบว่าส่วนใหญ่สุกรมีแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปรามากกว่า 1 ซีโรวาร์ (Table 2)

การรักษา

สุกรทั้งหมดได้รับการรักษาโดยผสมยาปฏิชีวนะ Chlortetracycline HCL ในอาหารในปริมาณ 400 ppm นาน 14 วัน หลังทำการรักษา พบว่าไม่มีสุกรแท้งลูกเพิ่มเติมแต่แม่สุกรที่เคยมีประวัติแท้งลูกและให้ผลบวกในการตรวจแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปราบางตัวยังมีปัญหาผสมไม่ติด ได้แก่ สุกรหมายเลข A1493, A1497, A 1510, ค 3/1 (ข้อมูลจนถึงเดือน มิถุนายน 2558)

วิจารณ์

การระบาดของโรคเลปโตสไปโรสิสในฟาร์มสุกรครั้งนี้ ซีโรวาร์ที่พบ คือ Bratislava, Ranarum, Shermani และ Louisiana ซึ่งซีโรวาร์ Bratislava, Ranarum และ Shermani เป็นซีโรวาร์ ที่เคยพบจากการสำรวจทางซีรัมวิทยาในสุกรที่เลี้ยงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ดวงพร และคณะ, 2544) แต่การสำรวจความชุกทางซีรัมวิทยาในสุกรที่เลี้ยงในพื้นที่ภาคกลางของไทยพบแอนติบอดีต่อซีโรวาร์ Grippotyphosa,

Canicola และ Patoc (Niwetpathomwat et al., 2006) แตกต่างกับการศึกษาของ ดวงใจ และอรรณพ (2543) ซึ่งศึกษาการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในฟาร์มสุกรพ่อแม่พันธุ์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์อย่างมากเป็นเชื้อ ซีโรวาร์ Bratislava และ Sejroe พื้นที่ภาคใต้มีรายงานการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิสในกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ โดยเป็นซีโรวาร์ Ranarum และ Shermani ซึ่งพบว่า สุนัข วัว และค่างวาวในบริเวณใกล้เคียงกันนั้นเป็นแหล่งรังโรค (สุรัชย์ และคณะ, 2554) ส่วนซีโรวาร์ Louisiana มีรายงานการตรวจพบระดับแอนติบอดีจากกระบือที่เลี้ยงในจังหวัดขอนแก่น (เรืองทอง และคณะ, 2544)

การระบาดของโรคครั้งนี้ตรวจพบระดับแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปราค่อนข้างต่ำคืออยู่ในช่วงระหว่าง 1:100 – 1:400 ซึ่งอาจเกิดจากสุกรป่วยแบบเรื้อรังหรือตรวจในช่วงที่ระดับแอนติบอดีลดลง เพราะช่วงเวลาที่สามารถตรวจพบระดับแอนติบอดีได้สูงสุดคือที่ประมาณสัปดาห์ที่ 3 หลังการติดเชื้อ (Kazami et al., 2002) แม้จะเป็นการติดเชื้อแบบเรื้อรังแต่โรคส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ของแม่สุกรอย่างมาก เช่น การแท้งแบบรุนแรงในฝูง (abortion storm) ผสมไม่ติด แม่สุกรในฝูงมีจำนวนลูกต่อครอกน้อย และลูกที่คลอดออกมาอ่อนแอ แต่สุกรไม่แสดงอาการทางคลินิกอย่างอื่นที่ชัดเจนและไม่พบว่ามีสุกรป่วยตาย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในสุกรประเทศสหรัฐอเมริกา อังกฤษและเวียดนาม ที่พบว่าสุกรที่ติดเชื้อเลปโตสไปรา ซีโรวาร์ Bratislava มักไม่แสดงอาการป่วยแต่มีปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ (Miller et al., 1990; Van Til and Dohoo, 1991; Boqvist et al., 2002) และการติดเชื้อซีโรวาร์นี้มักตรวจพบการตอบสนองต่อแอนติบอดีในระดับต่ำ (Bolin et al., 1991)

จากการตรวจติดตามระดับแอนติบอดีต่อเชื้อ *Leptospira* ในแม่สุกรที่มีประวัติการแท้งและแม่สุกรที่ปัสสาวะให้ผลบวกด้วยวิธี PCR พบว่าสุกรกลุ่มนี้ให้ผลบวกหลายซีโรวาร์ร่วมกัน (Table 2) มีเพียงสุกรหมายเลข A 957 เท่านั้นที่ให้ผลบวกต่อซีโรวาร์ Bratislava อย่างเดียวและให้ระดับไตเตอร์ที่คงที่ในการตรวจทั้ง 3 ครั้ง ที่ระดับ 1:100 แสดงว่าสัตว์เคยติดเชื้อมาระยะหนึ่งแล้ว ซึ่งสุกรส่วนใหญ่มีระดับแอนติบอดีลดลงในการตรวจครั้งที่ 2 และ 3 นอกจากนี้พบว่าสุกรหมายเลข A1510 ที่ให้ผลบวกต่อซีโรวาร์ Shermani จากการตรวจ 2 ครั้งแรก ให้ผลบวกต่อซีโรวาร์ Bratislava ที่ 1:100 ในการตรวจครั้งที่ 3 เพิ่มขึ้นซึ่งอาจเป็นผลจากการเกิดปฏิกิริยาข้ามกัน (cross reaction) ระหว่างต่างซีโรวาร์ (Levett, 2001) หรืออาจเกิดจากสุกรติดเชื้อ 79 มากกว่าหนึ่งซีโรวาร์

นอกจากการตรวจพบระดับแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปราแล้ว ยังตรวจพบสารพันธุกรรมของเชื้อเลปโตสไปราที่ก่อโรคในไตและปัสสาวะของสุกรในฟาร์ม ซึ่งสัตว์ที่ติดเชื้อเลปโตสไปราในระยะเรื้อรังและเป็นพาหะของโรคสามารถปล่อยเชื้อออกมากับปัสสาวะได้เป็นเวลานาน (The Center for Food Security and Public Health, Iowa State University, 2013) แต่พบว่าสุกรหมายเลข A 749 ที่พบสารพันธุกรรมของเชื้อจากไตด้วยวิธี PCR แต่ผลการตรวจปัสสาวะให้ผลลบอาจเกิดจากสุกรตัวดังกล่าวเคยได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะมาก่อนขณะแท้งลูกเป็นผลให้ตรวจไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อในปัสสาวะ (The Merck Veterinary Manual, 2015) หรืออาจเก็บตัวอย่างในช่วงที่เชื้อไม่ได้ขับออกมาทางปัสสาวะ ซึ่งรูปแบบการขับเชื่อนั้นอาจ

ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน หรืออาจมีรูปแบบการขับเชื้อเป็นช่วงๆก็ได้ (The Center for Food Security and public Health, Iowa State University, 2013)

ฟาร์มสุกรแห่งนี้ไม่มีประวัติการทำวัคซีนป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส อย่างไรก็ตามซีโรวาร์ที่พบในวัคซีนที่ผลิตเพื่อการค้า เช่น Bratislava, Canicola, Grippotyphosa, Hardjo, Icterohaemorrhagiae, Pomona ส่วนใหญ่เป็นซีโรวาร์ที่ไม่สอดคล้องกับการระบาดในครั้งนี้ ซึ่งวัคซีนส่วนใหญ่กระตุ้นให้ร่างกายสัตว์สร้างภูมิคุ้มกันจำเพาะซีโรวาร์ (WHO, 2009) ดังนั้นจึงควรพิจารณาเลือกใช้วัคซีนที่ประกอบด้วยเชื้อซีโรวาร์ที่ครอบคลุมหรือสอดคล้องกับซีโรวาร์ของเชื้อที่มีการระบาดในพื้นที่ เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันโรค

จากการสอบสวนโรค พบว่าคอกและรางอาหารของสุกรมีลักษณะเปียกชื้น (Fig 2) โดยเฉพาะรางอาหารของสุกรไม่ได้ยกระดับขึ้นมาจากพื้นและขอบปูนที่กันไม่ได้สูงนัก ทำให้มีโอกาสที่เชื้อเลปโตสไปราอาจจะปนเปื้อนจากปัสสาวะของสุกรตัวที่ป่วยหรือปัสสาวะของหนูที่อาศัยอยู่ในฟาร์มไปยังอาหารและแพร่เชื้อไปยังสุกรตัวอื่นได้ การศึกษาในโคนมที่เลี้ยงในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนพบว่าลักษณะของพื้นคอกที่มีลักษณะกึ่งเปียกกึ่งแห้งจะมีความชุกของโรคเลปโตสไปโรซิสมากกว่าลักษณะพื้นคอกที่แห้ง 0.27 เท่า (สุวิชัย และคณะ, 2548) นอกจากนี้ น้ำที่นำมาใช้ในการล้างตัวสุกรและฉีดล้างคอก เป็นน้ำที่สูบน้ำจากบ่อขุดที่อยู่ใกล้กับคอกสุกรและยังไม่ผ่านการบำบัด อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่เอื้อต่อการระบาดดังที่พบในรายงานการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในฟาร์มสุกรทางตอนใต้ของเมืองอัลเบอร์ตา ประเทศแคนาดาที่ระบุสาเหตุของการระบาดเกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อเลปโตสไปราในระบบน้ำที่ใช้ในฟาร์ม (Kingscote, 1986) แต่ในการสอบสวนโรคเลปโตสไปโรซิสครั้งนี้ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม เช่น อาหาร น้ำกิน น้ำที่ใช้ล้างคอกสุกร และหนูในฟาร์ม ซึ่งเป็นวิธีที่ช่วยวินิจฉัยได้ชัดเจนมากขึ้นว่าการระบาดของโรคน่าจะมีสาเหตุจากปัจจัยใดและเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคเป็นซีโรวาร์ใดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวังและควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป

การระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในฟาร์มสุกรแห่งนี้ ส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ของสุกรอย่างมาก ทำให้สุกร แท้ง ผสมไม่ติด จำนวนลูกต่อครอกน้อย และลูกคลอดออกมาอ่อนแอ โดยมีสาเหตุจากหลายซีโรวาร์ร่วมกัน คือ Bratislava, Ranarum, Shermani และ Louisiana การตรวจพบสารพันธุกรรมของเชื้อที่ก่อโรคในปัสสาวะและไตของสุกร เป็นการยืนยันว่าสุกรที่ติดเชื้อสามารถขับเชื้อออกมาทางปัสสาวะถือเป็นตัวอมโรคและมีโอกาสแพร่โรคไปยังสุกรตัวอื่น จึงควรมีมาตรการการควบคุมและเฝ้าระวังโรคไม่ให้แพร่กระจายไปสู่คนและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คนงานต้องสวมถุงมือและรองเท้าบูตทุกครั้งปฏิบัติงาน ฟาร์มสุกรควรมีบ่อพักน้ำทิ้งและบำบัดน้ำก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ

เอกสารอ้างอิง

- ดวงใจ สุวรรณเจริญ และอรณพ คุณาวงษ์กฤต. 2543. ปัญหาการระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในฟาร์ม
พ่อ แม่พันธุ์สุกร: การชันสูตร การรักษาและผลกระทบทางเศรษฐกิจ. เวชสารสัตวแพทย์ 30 (3):
25-32.
- ดวงพร พูลสุขสมบัติ นพดล แสงจันทร์ ยวลักษณ์ ขอบประเสริฐ ดวงใจ สุวรรณเจริญ พิมพ์ใจ นัยโกวิท
กัลยาณี ดวงฉวี ดาริกา กิ่งเนตร และวรลักษณ์ ตั้งคณะกุล. 2544. ความสัมพันธ์ของเชื้อเลป-
โตสไปราในคน หนู และปศุสัตว์. รายงานโครงการวิจัยประจำปี 2544 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์
การแพทย์ทหาร กรมแพทย์ทหารบก: 1-4.
- เรืองทอง กิจเจริญปัญญา เรืองแสง กิจเจริญปัญญา สุพจน์ จันทรน้อย และสมบัติ แสงพล. 2544.
“การตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อเลปโตสไปรา (*Leptospira* sp.) ในกระปือ”. วารสารวิจัย มข. 6
(1): 34-40. [Online]. Available: [http:// www.resjournal.kku.ac.th/article/6_1_34.pdf](http://www.resjournal.kku.ac.th/article/6_1_34.pdf). [5
เมษายน 2559]
- สำนักงานโครงการควบคุมโรคเลปโตสไปโรซิส. 2544. คู่มือวิชาการโรคเลปโตสไปโรซิส. โรคเลปโตสไปโรซิส.
กรมควบคุมโรคติดต่อ. กระทรวงสาธารณสุข. หน้า 8.
- สุรัชย์ จิตต์ดำรงค์ เอนก มุ่งอ้อมกลาง เอมอร ไชยมงคล ดวงใจ สุวรรณเจริญ และวรลักษณ์ ตั้งคณะกุล.
2554. การระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสในกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์
ในอำเภอละงู จังหวัดสตูล พ.ศ. 2550. วารสารวิชาการสาธารณสุข 20. (ฉบับเพิ่มเติมที่ 1): 104-
114.
- สุวิชัย โรจนเสถียร วีระวรรณ ติวนันทกร ดวงใจ สุวรรณเจริญ และฉัตรชัย อภัยโรจน์. 2548. การศึกษา
หาความชุกของแอนติบอดีและอัตราการติดเชื้อเลปโตสไปราของโคนมในจังหวัดเชียงใหม่และ
จังหวัดลำพูน เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43: สาขาสัตว
แพทยศาสตร์.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. ระหว่างวันที่ 1-4 กุมภาพันธ์ 2548. หน้า 41-
50.
- Adler, B. 2015. *Leptospira* and *Leptospirosis*, Current Topics in Microbiology and
Immunology. Springer- Verlag Berlin Heidelberg. p.102.
- Bolin, C.A., Cassells, J.A., Hill, H.T., Frantz, J.C. and Nielsen, J.W. 1991. Reproductive failure
associated with *Leptospira interrogans* serovar *Bratislava* infection of swine. Vet.
Diagn. Invest. 3: 152-154.
- Boqvist S., Thu, H.T., Vagsholm, I. and Magnusson, U. 2002. The impact of *Leptospira*
seropositivity on reproductive performance in sows in southern Viet Nam.
Theriogenology. 58: 1327-1335.

- Kazami, A., Watanabe, H., Hayashi, T., Kobayashi, K., Ogawa, Y., Yamamoto, K. and Adachi, Y. 2002. Serological survey of leptospirosis in sows with premature birth and stillbirth in Chiba and Gunma prefectures of Japan. *J. Vet. Med. Sci.* 64: 735-737.
- Kingscote, B.K. 1986. Leptospirosis outbreak in piggery in southern Alberta. *Can. Vet. J.* 27: 188-190.
- Levett, P. 2001. Leptospirosis. *Clin. Microbiol.* 14: 296-326.
- Miller, D.A., Wilson, M.A., Owen, W.J. and Beran, G.W. 1990. Porcine leptospirosis in Iowa. *J. Vet. Diagn. Invest.* 2: 171-175.
- Niwetpathomwat, A., Luengyosluechakul, S and Geawduanglek, S. 2006. A Serological investigation of leptospirosis in sow from central Thailand. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health.* 37 (4): 716-719.
- Smyth, L., Dohnt, M., Norris, M. and Scott, J. 1997. Review of Leptospirosis notification in Queensland 1985 to 1996. *Comm. Dis. Intell.* 21: 179-200.
- Stoddard, R.A. 2013. Detection of pathogenic *Leptospira* spp. through real-time PCR (qPCR) targeting the LipL32 gene. *Methods Mol. Biol.* 943: 257-266.
- The Center for Food Security and Public Health, Iowa State University. 2013. "Leptospirosis".[Online]. Available:<http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/leptospirosis.pdf>. Accessed October 7, 2016.
- The Merck Veterinary Manual. 2015. "Overview of Leptospirosis" [Online]. Available: http://www.merckvetmanual.com/mvm/generalized_conditions/leptospirosis/overview_of_leptospirosis.html. Accessed April 10, 2016.
- Thierman, A.B. 1984. Leptospirosis : Current development and trends. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 184: 722-725.
- Thomas, C.J., Hunt, R.D. and King, N.W. 1997. Veterinary pathology. West Camdon Street, Baltimore, Maryland. U.S.A. : 467-473.
- Van Til, L.D. and Dohoo, I.R. 1991. A serological survey of leptospirosis in Prince Edward Island swine herds and its association with infertility. *Can. J. Vet. Res.* 55: 352-355.
- World Health Organization (WHO). 2009. "Leptospirosis fact sheet WHO South East Asia Regional Office Communicable Diseases Department, SEARO 2015": 1-12. [Online]. Available: http://www.searo.who.int/about/administration_structure/cds/CDS_leptospirosis-Fact_Sheet.pdf. Accessed October 7, 2016.

World Organisation for Animal Health (OIE). 2014. Institute for International Cooperation in Animal Biology. Iowa State University. College of Veterinary Medicine, Terrestrial Manual Chapter 2.1.9. "Leptospirosis". [Online]. Available: <http://www.oie.int/doc/ged/D7710.pdf>. Accessed April 10, 2016.

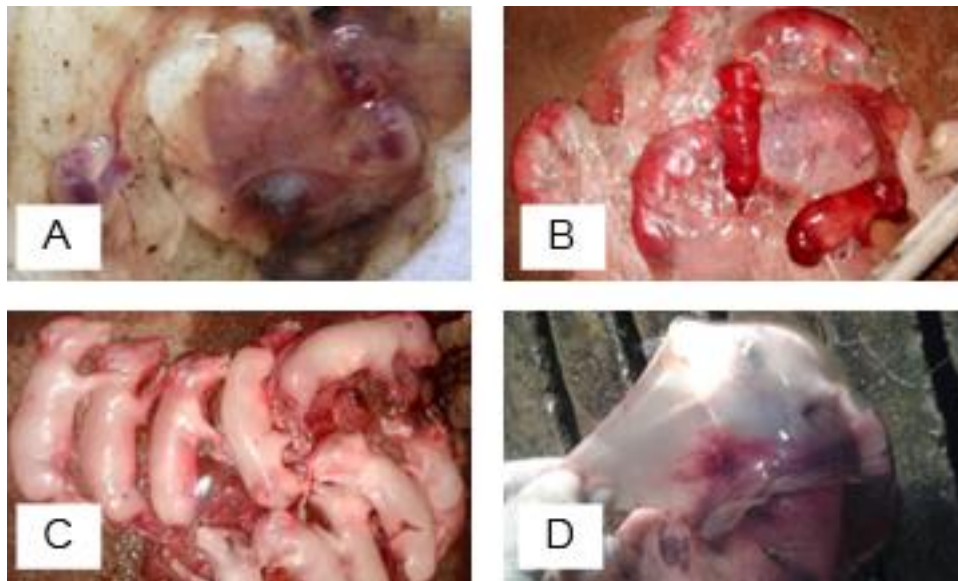


Figure 1 Abortion at all stages of gestation: A. Embryonic death at the beginning of gestation. (2 week); B. Embryonic death at 6 weeks of gestation; C. Embryonic death at > 8 weeks of gestation.; D. Late term abortion (Stillbirth with amniotic sac)



Figure 2 Wet feed tray and floor contributing to the viability of *Leptospira*

Table 1 The percentage of seropositive pigs against *Leptospira* antigen by microscopic agglutination test

Serovar	Number of seropositive pigs (%)		
	1 st visit (n=14)	2 nd visit (n= 58)	3 rd visit (n= 57)
Bratislava	2(14.3%)	3(5.2%)	2(3.5%)
Ranarum	7(50%)	5(8.6%)	1(1.8%)
Shermani	7(50%)	16(27.6%)	3(5.3%)
Louisiana	0(0%)	1(1.7%)	0(0%)
Cumulative seropositivity ¹	8(57.1%)	19(32.8%)	4(7%)

Remark: ¹Some pigs were positive for MAT more than one serovar.

Table 2 Antibody titer of *Leptospira* in sows with abortion and sows with *Leptospira* antigen positive from urine and kidney samples by PCR technique

Sow no.	Abortion date	Sampling date	MAT titer		
			Bratislava	Ranarum	Shermani
A 1493	18/1/2015	4/2/2015	1:25	1:100	1:100
		12/2/2015	ND	1:50	1:50
		12/3/2015	ND	1:25	1:25
A 1497	18/1/2015	4/2/2015	ND	1:100	1:100
		12/2/2015	ND	1:100	1:200
		12/3/2015	1:25	1:100	1:100

A 749 ^{1,2}	21/1/2015	4/2/2015	1:400	1:100	1:100
		12/2/2015	1:200	1:200	1:200
		12/3/2015	NA	NA	NA
C 714 ¹	30/1/2015	4/2/2015	1:25	1:100	1:100
		12/2/2015	1:25	1:50	1:100
		12/3/2015	ND	ND	ND
A 957	4/2/2015	4/2/2015	1:100	1:50	1:50
		12/2/2015	1:100	1:50	1:25
		12/3/2015	1:100	1:50	1:50
A 1510 ³	-	4/2/2015	1:50	1:100	1:100
		12/2/2015	1:50	1:25	1:100
		12/3/2015	1:100	1:50	1:100
ค 3/1 ³	-	4/2/2015	1:25	1:25	1:50
		12/2/2015	ND	ND	1:50
		12/3/2015	ND	ND	1:25

Remark: ¹ A pig was slaughtered before 12/3/2015

²*Leptospira* antigen were detected from kidney by PCR technique.

³*Leptospira* antigen were detected from urine samples by PCR technique

ND-Not detected

NA- Not available

An outbreak investigation on swine Leptospirosis in Nakhon Si Thammarat province

Autthaporn Jeenpun^{1*} Anyarat Thiptara¹ Pracha Kong-O¹

Busara Sittiwicheanwong² Duangjai Suwancharoen²

¹ Veterinary Research and Development Center (upper southern region), Thungsong, Nakhon Si Thammarat, 80110

² National Institute of Animal Health 50/2 Kasetklang, Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900

* Corresponding author Tel. 0-7577-0008-9 ext. 202, email: pukbung-bb@hotmail.com

Abstract

During January to February 2015, five aborted sows in a small holding farm in Nakhon-Si-Thammarat province showed clinical signs of depression, abortion, fever and anorexia. We firstly visited this farm to investigate and collect 14 serum samples from aborted sows and those with fever. The sera were tested for antibodies against *Leptospira* by microscopic agglutination test (MAT) with cut off value $\geq 1:100$. Eight out of fourteen (57.1%) had antibodies against three serovars including Bratislava (2/14), Ranarum (7/14) and Shermani (7/14). On the second visit, nineteen out of fifty-eight (32.8%) were positive against four serovars including Bratislava (3/58), Ranarum (5/58), Shermani (16/58) and Louisiana (1/58). We also detected pathogenic *Leptospira* antigen from the kidney of the aborted sow with the highest titer (1:400) from Bratislava by PCR technique. In addition, two of twenty urine samples gave positive results by the same technique but they were not able to be isolated. From revisiting one month later, four out of fifty-seven (7%) of tested swine had antibody against three serovars including Bratislava (2/57), Ranarum (1/57) and Shermani (3/57). All aborted sows still gave positive results. This report demonstrated a seromonitoring system in the outbreak of swine Leptospirosis, which caused severe damage of reproductive system and voided in the urine. Therefore, interventions should be implemented in the affected farm to prevent and control the spread of *Leptospira* to animals, humans and environment.

Keywords: Leptospirosis, Microscopic agglutination test, Swine, Bratislava, Ranarum, Shermani