



รายงานการวิจัย

ผลการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทในอาหารต่อการเจริญเติบโต ของลูกสุกรหย่านม

Effects of Calcium Butyrate Supplementation in Diet on Growth in Weaned Pigs

นางสาวจันทร์จิรา โต๊ะขวัญแก้ว

สาขาวิชาเอกสัตวศาสตร์ หลักสูตรเกษตรศาสตร์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2558

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทในอาหารต่อการเจริญเติบโต
ของลูกสุกรหย่านม

Effects of Calcium Butyrate Supplementation in Diet on Growth
in Weaned Pigs

นางสาวจันทร์จิรา โต๊ะขวัญแก้ว

นายพิพัฒน์ ชนาเทพาพร

สาขาวิชาเอกสัตวศาสตร์ หลักสูตรเกษตรศาสตร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ทุนอุดหนุนโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2558

(ก)

ชื่องานวิจัย	ผลการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทในอาหารต่อการเจริญเติบโต ของลูกสุกรหย่านม Effects of Calcium Butyrate Supplementation in Diet on Growth in Weaned Pigs
ผู้วิจัย	จันทร์จิรา โต๊ะขวัญแก้ว
ผู้ร่วมวิจัย	พิพัฒน์ ชนาเทพาพร
สาขาวิชา	เกษตรศาสตร์ (สัตวศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ปีเสร็จวิจัย	2558

บทคัดย่อ

การทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของสุกรระยะหย่านมที่ได้รับการเสริมแคลเซียมบิวทีเรท และสารผสมระหว่างแคลเซียมบิวทีเรทและแคลเซียมแลคเตทลงในอาหาร โดยใช้สุกรลูกผสมสามสายพันธุ์ (ลาร์จไวท์xแลนด์เรซxดอร์คเจอร์ซี่) คละเพศอายุ 4 สัปดาห์ จำนวน 60 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยสุ่มแบ่งลูกสุกรหย่านมออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 4 ตัว สุกรกลุ่มที่ 1 ให้กินอาหารที่ไม่เสริมสารใดๆ สุกรกลุ่มที่ 2 ให้กินอาหารที่ผสมกับแคลเซียมบิวทีเรทปริมาณ 1 กิโลกรัมต่อตันอาหาร และสุกรกลุ่มที่ 3 ให้กินอาหารที่ผสมกับสารผสมระหว่างแคลเซียมบิวทีเรทและแคลเซียมแลคเตทปริมาณ 2 กิโลกรัมต่อตันอาหาร ทำการชั่งน้ำหนักตัว และเก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่กินในแต่ละสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

ผลการทดลองพบว่า สุกรในกลุ่มที่กินอาหารที่ผสมกับสารผสมระหว่างแคลเซียมบิวทีเรทและแคลเซียมแลคเตท มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในสัปดาห์ที่ 4, 6, 7 และ 8 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อวัน (ADG) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) และค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR) น้อยที่สุด ($P<0.05$)

คำสำคัญ: สุกรหย่านม แคลเซียมบิวทีเรท แคลเซียมแลคเตท

Abstract

The objective of this study was to determine the effects of calcium butyrate supplementation in diet on growth in weaned pigs. Sixty 4 weeks old crossbred pigs were employed in the study by using completely randomized design. The animals were divided into 3 groups of four replications with five weaned pigs per replication. Each group of the animal was randomly assigned to a dietary treatment as follows: Diet 1; no supplemented Diet (T1), Diet 2; Diet supplemented with calcium butyrate (T2) and Diet 3; Diet supplemented with calcium butyrate and calcium lactate (T3). Each weaned pigs were measured the body weights and collected feed intake per week through eight weeks

The results revealed that the animals receiving diet supplemented with calcium butyrate and calcium lactate (Diet 3) had significantly higher body weight in week 4, 6, 7 and 8, the average body weight through the experiment and the average diary gain ($P<0.05$). Feed conversion ratio of the diet 3 had significantly less than the diet 1 and the diet 2 ($P<0.05$).

Keywords: Weaned pig, calcium butyrate, calcium lactate

(ค)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง “ผลการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทในอาหารต่อการเจริญเติบโตของลูกสุกรหย่านม” นี้สำเร็จลุล่วงลงได้ เนื่องจากได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจากบุคคลต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยต้องขอขอบคุณทองไสฟาร์มที่ได้อนุเคราะห์สถานที่ในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณนักศึกษาสาขาวิชาเอกสัตวศาสตร์ที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมเป็นทีมวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณคณาจารย์ เจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีการเกษตรทุกท่านที่คอยช่วยเหลือให้กำลังใจ และประสานงานการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย ความดีหรือประโยชน์อันใดที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้คุณพ่อ คุณแม่ และบุคคลในครอบครัวที่คอยอบรมสั่งสอน และเป็นกำลังใจให้ตลอดมา

จันทร์จิรา โต๊ะขวัญแก้ว

สิงหาคม 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	2
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
1.5 ประโยชน์ของการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ประวัติการเลี้ยงสุกรของโลก	3
2.2 ประวัติการนำสุกรเข้ามาเลี้ยงในประเทศไทย	3
2.3 สถิติจำนวนเกษตรกรและสุกร ปี 2557	4
2.4 สุกรอุ้มท้อง	5
2.5 สอร์โมนที่เกี่ยวข้อง	6
2.6 การพัฒนาของตัวอ่อนสุกร	8
2.7 การเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาและฮอร์โมนในช่วงของการตั้งท้องและคลอด	9
2.8 การจัดการลูกสุกรแรกคลอด	11
2.9 การปฏิบัติเลี้ยงดูลูกสุกรระยะหลังคลอดถึงหย่านม	13
2.10 ผลของความเครียดจากการหย่านมที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอาหาร	17
2.11 กรดอินทรีย์	18

(จ)

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	
3.1 อุปกรณ์และวัสดุ	21
3.2 วิธีการทดลอง	21
บทที่ 4 ผลการวิจัย	23
บทที่ 5 สรุปผล วิเคราะห์ผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	25
5.2 วิเคราะห์ผล	25
5.3 ข้อเสนอแนะ	27
บรรณานุกรม	28
ภาคผนวก	31
ประวัติผู้วิจัย	36

(จ)

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 จำนวนเกษตรกร และ สุกกรายเขตปศุสัตว์ ปี 2557	4
2 จำนวน สุกกร จำแนก ตาม ประเภท ราย เขต ปศุสัตว์	5
3 การเจริญเติบโตและสมรรถภาพการผลิตลูกสุกรระยะหย่านมที่ได้รับ การเสริมแคลเซียมบิวทีเรท และการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลกติก	23

(ช)

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	โครงสร้างของกรดบิวทีริก	19
2	โครงสร้างของแลกติก	20

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเลี้ยงลูกสุกรวัยหย่านมมักประสบปัญหาในเรื่องต่างๆ โดยเฉพาะปัญหาของระบบทางเดินอาหาร ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงอาหารจากอาหารเหลวเป็นอาหารแข็ง เนื่องจากระบบย่อยอาหารของสุกรวัยนี้ยังพัฒนาไม่เต็มที่ ส่งผลให้ลูกสุกรกินอาหารลดลง และเป็นสาเหตุที่ทำให้การเจริญเติบโตลดลง นอกจากนี้มักจะพบปัญหาท้องเสียตามมาในสุกรวัยนี้อีกด้วย ปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรมักแก้ปัญหาโดยการเติมยาปฏิชีวนะ เพื่อป้องกันโรคท้องร่วงและช่วยเร่งการเจริญเติบโต แต่การใช้ยาปฏิชีวนะติดต่อกันหลายวันอาจส่งผลให้ลูกสุกรเกิดการดื้อยา ทำให้การใช้ยาในการรักษาโรคไม่ได้ผล การเติมกรดอินทรีย์ (acidifier) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการแก้ปัญหา เนื่องจากกรดอินทรีย์ในอาหารสัตว์จะช่วยกระตุ้นการกินอาหาร ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างในระบบทางเดินอาหาร ป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมสารอาหาร โดยเพิ่มความสูงของ villus ภายในลำไส้ ทำให้อาหารถูกย่อยและดูดซึมได้ดี (สาโรช, 2547) จึงทำให้สุกรเจริญเติบโตได้ดี และช่วยลดปัญหาท้องเสียที่มักเกิดกับสุกรในระยะนี้

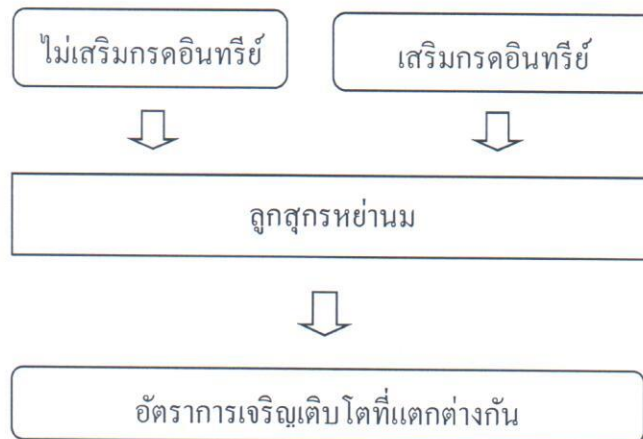
กรดบิวทีริก (butyric acid) เป็นกรดไขมันสายสั้น และเป็นพลังงานให้กับเซลล์วิลไลในลำไส้ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาของลำไส้ ทำให้สามารถดูดซึมสารอาหารต่างๆ ได้ดีขึ้น และยังมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (ดวงใจ และคณะ, 2556) นิยมเสริมในรูปแบบแคลเซียมบิวทีเรต (calcium butyrate) ส่วนกรดแลคติก (lactic acid) มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคและยังสามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันภายในตัวสัตว์ นิยมเสริมในรูปแบบแคลเซียมแลคเตท (calcium lactate; Maertens, 2007) นอกจากนี้เมื่อกรดทั้ง 2 ชนิดทำงานร่วมกันจะส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Nazef *et al.*, 2008) และยังช่วยส่งเสริมการเจริญของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์และยับยั้งเชื้อก่อโรคได้ดียิ่งขึ้น (ดวงใจ และคณะ, 2556)

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาการเสริมแคลเซียมบิวทีเรตและสารผสมระหว่างแคลเซียมบิวทีเรตและแคลเซียมแลคเตทต่อการเจริญเติบโตในลูกสุกรหย่านม เพื่อจะได้นำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของสุกรหย่านมที่ได้รับการเสริมแคลเซียมบิวทีเรท และสารผสมระหว่างแคลเซียมบิวทีเรทและแคลเซียมแลคเตทลงในอาหาร

1.3 สมมุติฐานการวิจัย



1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ลูกสุกรหย่านม หมายถึง สุกรที่มีอายุ 3-6 สัปดาห์ หรือมีน้ำหนักตัวไม่ต่ำกว่า 5 กิโลกรัม
2. กรดบิวทีริก หมายถึง กรดเป็นกรดไขมัน (fatty acid) ชนิดอิ่มตัว (saturated fatty acid) ซึ่งมีจำนวนคาร์บอนเท่ากับ 4 อะตอม จัดเป็นกรดไขมันชนิดสายสั้น (short chain fatty acid) ซึ่งระเหยได้ง่าย (volatile fatty acid) มีจุดหลอมเหลวต่ำ -7.9 องศาเซลเซียสพบในน้ำนม (milk) เนย และไขมันเนย (butter fat)
3. กรดแลคติก หมายถึง กรดอ่อนที่พบบริเวณลำไส้ และแบคทีเรียที่ผลิตกรดแลคติก เช่น *Pedococcus* และ *Lactobacillus* มีบทบาทในการป้องกันหรือยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค เช่น *E. coli* และ *S. Enteritidis* รวมถึงสามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันภายในตัวสัตว์

1.5 ประโยชน์ของการวิจัย

5.1 ทราบถึงผลการเจริญเติบโตของลูกสุกรหย่านมที่ได้รับการเสริมแคลเซียมบิวทีเรท และสารผสมระหว่างแคลเซียมบิวทีเรทและแคลเซียมแลคเตทลงในอาหาร

5.2 การเผยแพร่ข้อมูลในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติการเลี้ยงสุกรของโลก

สุกรที่เลี้ยงในปัจจุบันได้ถือกำเนิดตั้งแต่ในยุคหินใหม่ (Neolithic Age or New Stone Age) โดยมีบรรพบุรุษจากสุกรป่าแถบยุโรปและสุกรป่าแถบเอเชีย ประชาชาติแรกที่มีการเลี้ยงสุกรคือประเทศจีนซึ่งได้เริ่มเลี้ยงสุกรเป็นเวลากว่า 7,000 ปี ส่วนประเทศอังกฤษมีการเลี้ยงสุกรมาแล้วกว่า 2,700 ปี และ ค.ศ. 1539 สุกรจากทวีปยุโรปได้แพร่กระจายเข้าไปในเขตอเมริกาโดยโคลัมบัสส่วนประเทศไทยเริ่มเลี้ยงโดยชาวจีนที่อยู่ในประเทศไทย โดยเลี้ยงเพื่อเป็นอาหารและอาชีพเสริม สุกรในอดีตมีรูปร่างเล็กอยู่รวมกันเป็นฝูงใหญ่และชอบการต่อสู้หากินโดยอาศัยรากไม้ ใบพืชและหญ้าในป่า เมื่อนุษย์ได้นำสุกรมาเลี้ยงติดต่อกันเป็นเวลานานมากขึ้นพฤติกรรมต่างๆได้เปลี่ยนแปลงไปจนมีความเชื่อง จนสามารถเป็นสัตว์เลี้ยงที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่งของโลกในปัจจุบัน (บัญชา, 2552)

2.2 ประวัติการนำสุกรเข้ามาเลี้ยงในประเทศไทย

สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้มีผู้นำสุกรจากประเทศอังกฤษเข้ามาเลี้ยงในประเทศไทย จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ลาร์จแบล็ค (Large black) และพันธุ์เอสเสก (Essex) ต่อมา พ.ศ. 2461 สุกรทั้ง 2 พันธุ์นี้ได้นำไปเลี้ยงที่โรงเรียนเกษตรกรรมนครปฐมและศูนย์พันธุ์ไปในปี พ.ศ. 2482 โดยพระนรราชจานงและคณะทูตสันถวไมตรีได้มีการนำเข้ามาจากประเทศออสเตรเลียและสุกรดังกล่าวได้ถูกนำไปเลี้ยงที่สถานีการกรรมแม่โจ้จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ พันธุ์เบอร์กเชียร์ (Berkshire) ลาร์จไวท์ (Large White) มิดเดิลไวท์ (Middle White) และพันธุ์แทมเวิร์ท (Tam Worth) หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2484 สุกรดังกล่าวได้ถูกแบ่งมาเลี้ยงที่สถานีเกษตรกรรมกลางบางเขนและได้ส่งพันธุ์ไปจากสงครามมหาเอเชียบูรพา (สงครามโลกครั้งที่ 2) พ.ศ. 2492 กองสัตวบาลกรมปศุสัตว์ได้สั่งซื้อสุกรทั้ง 4 พันธุ์ดังกล่าวจากประเทศออสเตรเลียมาเพิ่มอีกจำนวน 86 ตัว พ.ศ. 2497 กรมปศุสัตว์ด้วยความช่วยเหลือขององค์การยูเอชเอ นายประยูร สิทธิชัย นายยอด วัฒนสินธุ์ และนายจอม วิลเลียม ไปซื้อสุกรพันธุ์ดอร์คเบอร์กเชียร์ และแฮมเชียร์ (Hamshire) จากประเทศสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2500 โดยการช่วยเหลือของแผนการโคลัมโบ ได้จัดซื้อสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์จากฟาร์มที่มีชื่อเสียงของประเทศไทยจำนวน 25 ตัว เป็นสุกรที่มีลักษณะการให้เนื้อดี ลำตัวยาวเตี้ยมากกว่าสุกรที่มีการเลี้ยงอยู่เดิม พ.ศ. 2504 กรมปศุสัตว์ให้นายอิสระ กริชาพล เป็นเจ้าหน้าที่จัดซื้อสุกรพันธุ์ลาร์จไวท์เพิ่มอีกจำนวน 15 ตัว พ.ศ. 2505 กรมปศุสัตว์ให้นายสมจิตร ยอด

เสรี และนายศิริพงษ์ สุคนธธรรม เป็นเจ้าหน้าที่จัดซื้อสุกรพันธุ์ดุรอกเพื่อเปลี่ยนสายเลือดอีกจำนวน 5 ตัว ต่อมาบริษัทเอกชนนำเข้าสู่กรอีกเป็นจำนวนมาก จนกระทั่งปัจจุบันสุกรที่นำเข้ามาเลี้ยงส่วนใหญ่มี 4 พันธุ์ คือ ลาร์จไวท์ แลนด์เรซ ดุรอก และเพียเทรน (บัญชา, 2552)

2.3 สถิติจำนวนเกษตรกรและสุกร ปี 2557

ในปี 2557 มีเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรทั้งหมดจำนวน 191,545 ครัวเรือน ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เขต 3 จำนวน 49,500 ครัวเรือน (ร้อยละ 25.84) รองลงมาคือ เขต 5 จำนวน 46,084 ครัวเรือน (ร้อยละ 24.06) และเขต 4 จำนวน 36,081 ครัวเรือน (ร้อยละ 18.84) ตามลำดับ โดยมีการเลี้ยงสุกรทั้งหมด จำนวน 9,504,921 ตัว ซึ่งในพื้นที่เขต 7 เลี้ยงสุกรมากที่สุด จำนวน 2,567,781 ตัว (ร้อยละ 27.02) รองลงมาคือ เขต 2 จำนวน 1,736,918 ตัว (ร้อยละ 18.27) และเขต 3 จำนวน 1,054,259 ตัว (ร้อยละ 11.09) ตามลำดับ (สำนักงานปศุสัตว์อำเภอ, 2557)

ตารางที่ 1 จำนวนเกษตรกร และ สุกรรายเขตปศุสัตว์ปี 2557

เขตปศุสัตว์	เกษตรกร (ครัวเรือน)		สุกร (ตัว)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เขต 1	3,601	1.88	590,449	6.21
เขต 2	3,684	1.92	1,736,918	18.27
เขต 3	49,500	25.84	1,054,259	11.09
เขต 4	36,081	18.84	698,532	7.35
เขต 5	46,084	24.06	815,873	8.58
เขต 6	20,626	10.77	1,006,193	10.59
เขต 7	8,996	4.70	2,567,781	27.02
เขต 8	20,415	10.66	891,988	9.38
เขต 9	2,558	1.34	142,928	1.50
รวม	191,545	100.00	9,504,921	100.00

ที่มา: สำนักงานปศุสัตว์อำเภอ จากระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์

จากสุกรทั้งหมด จำนวน 9,504,921 ตัว จำแนกเป็นสุกรขุนจำนวน 8,000,244 ตัว (ร้อยละ 84.17) สุกรพันธุ์จำนวน 923,796 ตัว (ร้อยละ 9.72) และสุกรพื้นเมืองจำนวน 580,881 ตัว (ร้อยละ 6.11) ตาม ลำดับ

สุกรพื้นเมือง ส่วนใหญ่เลี้ยงในพื้นที่เขต 5 จำนวน 171,980 ตัว (ร้อยละ 29.61) รองลงมา คือ เขต 3 จำนวน 125,172 ตัว (ร้อยละ 21.55) และเขต 4 จำนวน 105,413 ตัว (ร้อยละ 18.15) ตามลำดับ

สุกรพันธุ์ ส่วนใหญ่เลี้ยงในพื้นที่เขต 7 จำนวน 246,543 ตัว (ร้อยละ 26.69) รองลงมา คือ เขต 2 จำนวน 175,746 ตัว (ร้อยละ 19.02) และเขต 3 จำนวน 118,692 ตัว (ร้อยละ 12.85) ตามลำดับ

สุกรขุน ส่วนใหญ่เลี้ยงในพื้นที่เขต 7 จำนวน 2,307,766 ตัว (ร้อยละ 28.85) รองลงมา คือ เขต 2 จำนวน 1,537,837 ตัว (ร้อยละ 19.22) และเขต 6 จำนวน 855,962 ตัว (ร้อยละ 10.70) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 จำนวน สุกร จำแนก ตาม ประเภท ราย เขต ปศุสัตว์

เขตปศุสัตว์	สุกรพื้นเมือง (ตัว)		สุกรพันธุ์(ตัว)		สุกรขุน (ตัว)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เขต 1	19,984	3.44	38,507	4.17	531,958	6.65
เขต 2	23,335	4.02	175,746	19.02	1,537,837	19.22
เขต 3	125,172	21.55	118,692	12.85	810,395	10.13
เขต 4	105,413	18.15	95,910	10.38	497,209	6.21
เขต 5	171,980	29.61	67,777	7.34	576,116	7.20
เขต 6	58,327	10.04	91,904	9.95	855,962	10.70
เขต 7	13,472	2.32	246,543	26.69	2,307,766	28.85
เขต 8	55,790	9.60	72,722	7.87	763,476	9.54
เขต 9	7,408	1.28	15,995	1.73	119,525	1.49
รวม	580,881	100	923,796	100	8,000,244	100

ที่มา: สำนักงานปศุสัตว์อำเภอ จากระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์

2.4 สุกรอัมท้อง

ระยะเวลาการตั้งท้องนั้นจะมีค่าเฉลี่ย 110-120 วัน ซึ่งปกติจะคลอดเมื่อตั้งท้องครบ 114 วัน การคลอดล่าช้าเกิดจากปัจจัยที่เกิดจากสภาพแวดล้อมหรือเกิดจากผลการจัดการ เช่น จำนวนลูกสุกรแรกเกิดมากหรือน้อยเกินไป น้ำหนักครอกต่ำมากเกินไป (สมพงษ์และอธิฏ, 2541)

2.4.1 การยอมรับของแม่ในการตั้งท้องของสุกร

การยอมรับของแม่ในการตั้งท้องของสุกร มีกลไก 2 ประการ แตกต่างกับโคและแกะ กล่าวคือ ประการแรกตัวอ่อนในสุกรสามารถสังเคราะห์ฮอร์โมน E2 ได้ในระดับความเข้มข้นสูง และเป็นสัญญาณในการยอมรับในการตั้งท้อง ประการที่สองคือ PGF_{2a} ที่สังเคราะห์จากมดลูกจะถูกเปลี่ยนทิศทางเข้าสู่ uterine lumen จึงไม่สามารถสลาย CL ได้นอกจากนั้นยังพบว่าตัวอ่อนของสุกรสามารถสังเคราะห์ interferon ได้แต่ไม่มีผลต่อการทำงานหรืออายุของ CL รวมทั้งต้องมีตัวอ่อนจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัวในมดลูกแต่ละข้าง จึงจะสามารถรักษาสภาพการตั้งท้องไว้ได้ (ไชยณรงค์, 2550)

2.4.2 การเปลี่ยนแปลงของมดลูกในระยะแรกของการอุ้มท้อง

Anderson *et al* (1994) ได้ตรวจพบการเปลี่ยนแปลงของ estrogen กับการเปลี่ยนแปลงของเส้นเลือดที่มายังมดลูกร่วมกับการรับรู้การตั้งท้อง โดยพบว่าเมื่อมีระดับ estrogen ที่หลังจากตัวอ่อนระยะ blastocysts เพิ่มขึ้น จะทำให้เกิดการรับรู้สภาพการตั้งท้องของแม่กับการเพิ่มขึ้นของการไหลเวียนเลือดที่มาสู่มดลูก การเปลี่ยนแปลงของ follicle ในระยะที่เริ่มมีการตั้งท้องจะไม่เหมือนกับการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาเป็นสัปดาห์ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก

2.5 ฮอร์โมนที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมน ในระหว่างการตั้งท้องของสัตว์ โพรเจสเตอโรนเป็นฮอร์โมนที่สำคัญในการควบคุมสภาพการตั้งท้อง มีแหล่งผลิตที่คอร์ปัสลูเทียมที่รังไข่ และที่รกในเวลาต่อมา ในสัตว์แทบทุกชนิดคอร์ปัสลูเทียมจะดำรงอยู่ต่อไปตลอดการตั้งท้อง ในม้าและแกะครึ่งหลังของการตั้งท้องจะกลายเป็นแหล่งผลิตโพรเจสเตอโรน ส่วนโค แพะ แกะ และสุกรในครึ่งหลังของการตั้งท้องคอร์ปัสลูเทียมยังคงเป็นแหล่งผลิตโพรเจสเตอโรน ดังนั้นในม้าและแกะสามารถตัดรังไข่ออกไปในช่วงหลังของการตั้งท้องโดยไม่ทำให้เกิดการแท้งลูก

การรักษาสภาพการตั้งท้องจนครบกำหนดคลอดได้นั้นขึ้นอยู่กับฮอร์โมนเป็นสำคัญ หากฮอร์โมนเกิดการไม่สมดุลขึ้นก็จะมีผลทำให้เกิดการแท้งได้ การควบคุมฮอร์โมนนี้ต้องมีการส่งข่าวสารกันทั้งแม่และลูกประกอบกัน

ฮอร์โมนที่สำคัญในการรักษาสภาพการตั้งท้อง คือ โพรเจสเตอโรนโดยเฉพาะในการตั้งท้องช่วงแรกๆ ในสุกร ถ้าตัวอ่อนไม่มาอยู่ในมดลูกภายในวันที่ 11-13 เยื่อบุมดลูกก็จะหลังพีจีเอฟทูแอลฟาออกมา ฮอร์โมนนี้เดินทางไปยังรังไข่โดยผ่านทางเชื่อมระหว่างรังไข่กับมดลูกและทำให้เกิดการสลายคอร์ปัสลูเทียมที่รังไข่ ผลก็คือ ไม่มีการตั้งท้องเกิดขึ้น ลักษณะนี้เกิดในโคเช่นกัน และตัวอ่อนจะต้องมาอยู่ในมดลูกภายในวันที่ 15-17 หากเราฉีดพีจีเอฟทูแอลฟาให้สัตว์ที่ตั้งท้องช่วงแรก

จะเกิดการแท้งได้ในสัตว์ทุกชนิด ดังนั้นเมื่อเกิดการตั้งท้องขึ้น ตัวอ่อนจะต้องส่งสัญญาณไปยังแม่ให้ได้ว่าเกิดการตั้งท้องแล้ว และยับยั้งการหลั่งฟีจีโอพทูแอลฟาให้ได้ หากทำไม่สำเร็จก็จะไม่เกิดการตั้งท้องขึ้น กระบวนการนี้เป็นกระบวนการยอมรับการตั้งท้องของแม่ (maternal recognition of pregnancy) ในสุกรก็มีกระบวนการในการยับยั้งฟีจีโอพทูแอลฟา พบว่าตัวอ่อนสุกรใช้เอสตราไดโอดเป็นตัวด้านการสลายของคอร์ปัสลูเทียม และเอสตราไดโอด เป็นสิ่งจำเป็นที่จะให้แม่ยอมรับการตั้งท้อง ตัวอ่อนสุกรสร้างเอสตราไดโอดออกมาเพื่อทำหน้าที่ในวันที่ 11-12 ดังนั้น ถ้าเราฉีดเอสโตรเจนให้แม่สุกรในวันที่ 11-15 ก็จะทำให้แม่สุกรเข้าใจว่าเป็นสัญญาณจากตัวอ่อน และจะเกิดการท้องเทียม (ไม่มีลูก) ขึ้น สุกรต้องการบลาสโตซิสอย่างน้อย 4 อัน เพื่อที่จะให้แม่ยอมรับการตั้งท้องได้ ดังนั้นก็คือ สุกรต้องตั้งท้องที่มีลูกอย่างน้อย 4 ตัว จึงจะดำเนินการตั้งท้องต่อไปได้ การทำงานของเอสโตรเจนในสุกรเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เอสโตรเจนไม่ได้ไปเปลี่ยนแปลงการผลิตฟีจีโอพทูแอลฟาจากมดลูก ในทางกลับกันเอสโตรเจนไปทำให้ฟีจีโอพทูแอลฟาหลั่งออกไปแต่เป็นการหลั่งเข้าไปในโพรงมดลูก ดังนั้นฟีจีโอพทูแอลฟาจึงไม่สามารถเดินทางไปถึงรังไข่ตามทางลัดระหว่างมดลูกกับรังไข่ ผลก็คือคอร์ปัสลูเทียมไม่สลายไป

โปรเจสเตอโรนทำให้กล้ามเนื้อมดลูกอ่อนตัวและยับยั้งการบีบตัวของมดลูกโดยการไปลดกำลังของตัวรับเอสตราไดโอดและออกซิโทซินที่กล้ามเนื้อมดลูก เมื่อรับตัวอ่อนกำลังลง ก็ไม่สามารถรับเอสตราไดโอดและออกซิโทซินให้ออกฤทธิ์ได้ อีกประการหนึ่งคือ โปรเจสเตอโรนไปยับยั้งวงจรการเป็นสัดโดยการยับยั้งการหลั่งโกนาโดโทรปิน สัตว์ได้รับโปรเจสเตอโรนจากทั้งคอร์ปัสลูเทียมและจากรก ในโคและสุกรอาศัยโปรเจสเตอโรนจากคอร์ปัสลูเทียมเป็นหลักในการรักษาสภาพการตั้งท้อง และระดับโปรเจสเตอโรนลดลงในช่วงครึ่งหลังในการตั้งท้อง และถ้าฉีดฟีจีโอพทูแอลฟาให้โคและสุกรจะทำให้เกิดการสลายของคอร์ปัสลูเทียม อย่างไรก็ตาม อาจไม่เกิดการแท้งเสมอไปถ้าฉีดในช่วงท้ายของการตั้งท้องดังนั้นโคและสุกรจึงพึ่งพาโปรเจสเตอโรนในช่วงแรกของการตั้งท้องมากกว่าในช่วงหลัง ในช่วงครึ่งหลังของการตั้งท้อง แกะอาศัยโปรเจสเตอโรนจากรก

เอสโตรเจนมีระดับต่ำช่วงแรกของการตั้งท้อง แต่จะเพิ่มขึ้นในช่วงกลางและช่วงท้าย ม้ามมีระดับเอสโตรเจนสูงในช่วงครึ่งหลังของการตั้งท้อง เอสโตรเจนนี้มาจากรกเป็นหลัก เอสโตรเจนเป็นตัวช่วยให้เกิดการไหลเวียนของเลือดที่มดลูกมากขึ้นเมื่อการตั้งท้องนานขึ้น นอกจากนั้นยังรวมกับโปรเจสเตอโรนช่วยกันทำให้เต้านมพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการสร้างนมในอนาคต (พริสคัล, 2548)

2.6 การพัฒนาของตัวอ่อนสุกร

2.6.1 ระยะ CLEAVEGE STAGES

การผสมของไข่และอสุจิ จะเกิดขึ้นบริเวณส่วน ampullary-isthmic junction จากนั้นจะมีการพัฒนาได้เป็นระยะ 2 เซลล์ ภายหลังการตกไข่ 17-19 ชั่วโมง หรือ 6-8 ชั่วโมงของการผสม ช่วงเวลา 20-24 ชั่วโมง หลังจากผสมจะเป็นระยะที่ตัวอ่อนมี 4 เซลล์ ที่พร้อมเข้าสู่มดลูก ซึ่งเป็นระยะที่เซลล์เริ่มมีการพัฒนา โดยเริ่มสังเคราะห์โปรตีนออกมาอย่างต่อเนื่อง 2-3 วัน (Jarrell *et al*, 1991)

2.6.2 ระยะ BIASTULATION

เป็นระยะที่ 8 เซลล์ เริ่มจาก 4 จากนั้นจะมีการแบ่งเพิ่มเป็น 16-32 cell ในวันที่ 5-6 cell เริ่มมีการนำน้ำและ sodium เข้าไปในช่องส่วน cell เป็นระยะที่เริ่มมีการใช้ฮอร์โมน estrogens (Neimann and Elsaesser, 1986)

2.6.3 ระยะ HATCHING

ตัวอ่อนเริ่มแบ่งถึง zanzpellucida โดยเปลี่ยนจาก blastocyst ที่มีความกว้าง 0.5 mm. 1.0 mm. เป็น 2-6 mm. ในวันที่ 10 มีการเพิ่มขึ้นของโปรตีน จำนวน cell เพิ่มขึ้น 65-120 cell เริ่มเคลื่อนที่ไปสู่ uterine horn ข้างหนึ่งข้างใด (Niemann *et al*, 1983)

2.6.4 ระยะ ELONGATION

หลังจากวันที่ 12 ตัวอ่อนจะไม่มี การเคลื่อนย้ายจากปีกมดลูกที่เคยอยู่ ระยะนี้จะมี ความยาวเพิ่มจาก 8-10 mm. เป็น 100 mm. ในวันที่ 16 เริ่มมีการโครงร่างหลัก เริ่มที่ estrogen ภายใน cell ตัวอ่อนหลังวันที่ 10 (King and Ackerley, 1985) ระยะหลังจาก 11-12 วัน เมื่อเริ่ม estrogen ซึ่งอาจทำให้การหลั่ง histamine อันเป็นผลเพิ่มเส้นเลือดที่มาเลี้ยง myometrium ทำให้มีการเกาะติดเฉพาะที่ขอตัวอ่อน เกิดการพัฒนาตัวอ่อนในระยะต่อไป (Dziuk, 1985)

2.6.5 ระยะ ATTACHMENT

การเริ่มต้นเกาะของตัวอ่อนจะเริ่มวันที่ 13-14 ระหว่าง trophoblast และ uterine membrane และจะสมบูรณ์จนมี trophoblastic microvilli ในวันที่ 18 อย่างไรก็ตามมีความเชื่อว่า estrogen จากตัวอ่อนที่หลังมามีส่วนช่วยให้มีการเกาะติด (Whyte and Rabson, 1984; Dantzer, 1985)

2.6.6 ภาวะ FETAL DEVELOPMENT

การพัฒนาของตัวอ่อนจะมีการเปลี่ยนแปลงมาจากวันที่ 18-30 ซึ่งจะมีการเพิ่มความยาวของมดลูกประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ (Wu *et al*, 1988) มีการเพิ่มขึ้นของเส้นเลือดและกระแสใน วันที่ 20 คลอด มีการเพิ่มขึ้นของ allantoic sac จาก 4 ซีซี ในวันที่ 18 เป็น 190 ซีซี ในวันที่ 30 (Guenther *et al*, 1988) ในวันที่ 30-60 จะมีการเพิ่มขึ้นของเลือดจากแม่ที่เข้าสู่ chorion อาหารจะมีการส่งผ่านผิวหนัง endometrium และ glandular epithelium สู่ chorioallantois ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสาร กลูโคส ฟรุกโตส เกลือแร่ วิตามิน และ โปรตีน เป็นต้น ได้มีการศึกษาอาหารที่มีใน allantoic ซึ่งพบว่าเป็นสาร Uteroferrin ซึ่งเป็น โปรตีนที่มีธาตุเหล็กเป็นองค์ประกอบ หลังจากจากชั้น endometrium ที่ตอบสนองฮอร์โมน progesteron สาร uteroferrin จึงเป็นสารที่มีเฉพาะในรกโดยมาจากเลือดที่ไหลเวียน ซึ่งธาตุเหล็กนี้จะมีส่วนสำคัญสำหรับ hemoglobin ในตัวอ่อน โดยลำดับจนถึง 70 วันของการตั้งครรภ์ (Roberts *et al*, 1986)

2.7 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและฮอร์โมนในช่วงของการตั้งครรภ์และคลอด

ในช่วงอุ้งท้องโปรเจสเตอโรนจะถูกปล่อยส่วนไปรากูเทียบตั้งแต่เริ่มมีการผสมจนถึงคลอด เป็นฮอร์โมนที่จำเป็นต่อการตั้งครรภ์ โดยเพิ่มขนาดของมดลูก รวมทั้งการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ มดลูกจึงอาจกล่าวได้ว่าโปรเจสเตอโรนเป็นฮอร์โมนที่ทำหน้าที่ช่วยพยุงการตั้งครรภ์ ในช่วงของการตั้งครรภ์โดยเฉพาะก่อนการคลอดมีการเปลี่ยนแปลงฮอร์โมนทั้งที่เกิดจากตัวลูกสุกรในมดลูก การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นส่วนของการกระตุ้นการคลอด (สมพงษ์และอริฏ, 2541)

2.7.1 ผลของลูกต่อการกระตุ้นการคลอด

ในเวลาใกล้คลอด ได้มีการตรวจพบ ACTH จากต่อมใต้สมองของลูกสุกร ซึ่งถูกกระตุ้นจากต่อมหมวกไต ACTH นี้เป็นคอร์ติโคสเตอรอยด์ที่กระตุ้นการหลั่ง prostaglandin ทำให้ luteal เริ่มใหม่ โดยปกติ prostaglandin จะต่ำจนเมื่อใกล้คลอด prostaglandin ที่มีเพิ่มขึ้นจะทำให้ ระดับของโปรเจสเตอโรนลดลง oxytocin จะมีระดับเพิ่มขึ้นจนเกิดการคลอด Wrathall *et al* , (1977) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวลูกในมดลูกในช่วงท้ายของการคลอด พบว่าในกรณีที่มีการขาดฮอร์โมนไทรอยด์จะทำให้มีการคลอดล่าช้าออกไป ไทรอยด์เป็นฮอร์โมนที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาของสมองและต่อมใต้สมองซึ่งถ้าการพัฒนาไม่สมบูรณ์ก็อาจมีผลต่อ ACTH การพัฒนาการหลังฮอร์โมนจากรกพบว่าน้ำหนักของลูกสุกร ในมดลูกที่เป็นเพศเมีย ถ้าอยู่ในระหว่างเพศผู้จะมีน้ำหนักตัวต่ำกว่าตำแหน่งอื่น ดังนั้นถ้ามีลูกสุกรน้ำหนักตัวน้อยมากๆ ก็มีผลการหลั่งสาร คอร์ติโคสเตอรอยด์ที่มาจากตัวอ่อนทั้งหมด ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงไม่มากพอจะกระตุ้นให้เกิด การคลอดได้พัฒนาของตัวอ่อนในมดลูกนั้นจะพิจารณาที่น้ำหนัก ซึ่งถ้ามีตัวมีน้ำหนักน้อยมากกว่า

3-4 ตัว ก็อาจมีผลทำให้การคลอดล่าช้าแต่ถ้ามีการปรับปรุงการจัดการอาหารในช่วงท้ายเป็นไปตามปกติ (สมพงษ์และอธิฏ, 2541)

2.7.2 ความเครียดในช่วงคลอด

ผลจากสภาพแวดล้อมอาจรบกวนการหลั่ง oxytocin ทำให้การคลอดยาวนานออกไป การยับยั้งการหลั่ง oxytocin เกิดจากความเจ็บปวด ทำให้เกิดความเครียดทำให้เพิ่มการทำงานของสาร opioid ซึ่งมีผลยับยั้งการหลั่ง oxytocin ความเครียดจากความเจ็บปวดรวมไปถึงความร้อนจะทำให้การคลอดยาวนานออกไป (สมพงษ์และอธิฏ, 2541)

2.7.3 การตายแรกเกิด

การตายแรกเกิดเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อนำไปปรับปรุงความแปรปรวนของสุกร อันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ เช่น น้ำหนักน้อย ความอ่อนแอจากสาเหตุอื่น อันทำให้สภาพแวดล้อมทั้งร่างกายเปลี่ยน ทำให้มีผลต่ออัตราการรอด ทั้งนี้เพราะในสภาพแรกเกิดของลูกสุกรจะมีความต้องการพลังงานจากการหายใจ เพื่อให้เกิดการใช้สารอาหารคาร์โบไฮเดรตในร่างกาย (gluconeogenesis) และจากการที่ลูกสุกรมีการสะสมไขมันในร่างกายน้อยมาก ทำให้ต้องคำนึงการดูแลเป็นพิเศษในลูกสุกรที่มีน้ำหนักน้อยกว่ามาตรฐานและอ่อนแอ ข้อมูลการตายในช่วงแรกของการคลอดนั้นจนถึง 3 สัปดาห์ คือการถูกแม่ทับตายและส่วนใหญ่ของที่ตายจะมีน้ำหนักต่ำกว่ามาตรฐาน ซึ่งเพศมีส่วนสำคัญต่อการตายของลูกสุกร การตายแรกเกิดพบว่าการตายส่วนใหญ่ใน 1/3 ช่วงท้ายของการคลอด (80 เปอร์เซ็นต์) มีอัตราการตาย 6-7 เปอร์เซ็นต์ การคลอดที่ยาวนานเกินไปอันเนื่องมาจากสาเหตุความเครียดจะส่งผลต่ออัตราการตายเพิ่มขึ้น ลูกสุกรที่เกิดมามีขนาดเล็กจะมีโอกาสตายมากกว่าที่มีน้ำหนักมาก และลูกสุกรที่มีน้ำหนักน้อยจะมีอัตราการตายมากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ ภายในอาทิตย์แรกหลังการคลอด โดยส่วนใหญ่ถูกแม่ทับตายรูปแบบการตายแรกเกิดแบ่งเป็นการตายก่อนการคลอด และการตายระหว่างทำการคลอด ซึ่งพบว่า การตายระหว่างการคลอดจะเป็นส่วนใหญ่ของการตายแรกคลอดถึง 70 -80 เปอร์เซ็นต์ และการตายระหว่างการคลอด เกิดจากการขาดเลือดมาเลี้ยงตัวอ่อนจากการหดตัวของมดลูก ทำให้ตัวลูกขาดออกซิเจน ถ้ามีการคลอดที่ล่าช้าออกไปมากก็จะมีส่วนทำให้การหดตัวของมดลูกมีผลชัดเจนและเหตุการณ์นี้จะพบมากเมื่อแม่สุกรอายุมากจึงผ่านการคลอดหลายคอกลูกอ่อนแรกเกิดจะเป็นสาเหตุโน้มนำให้เกิดความเสียหายภายหลังการคลอดอันได้แก่ การขาดอาหาร การกีดกัน และถูกทับตายทั้งนั้น เพราะลูกสุกรแรกเกิดมีการสะสมไขมันน้อยมาก ซึ่งไขมันในลูกสัตว์เป็นแหล่งของพลังงานและความร้อน ในลูกสุกรจะได้รับจาก Glycogen ทำให้ต้องเข้าใจการสะสม Glycogen ที่เกิดขึ้นในระหว่างตั้งท้องจนถึงอาทิตย์สุดท้ายการคลอด อัตราการตายแรกเกิดนั้นจะพบว่ามีอัตราสูงในลูกสุกรจากแม่สุกรท้อง 1-3 และในแม่สุกรแก่มากกว่า 10 ท้องขึ้นไป ดังนั้นถ้าพบการตายมากของแม่

สุกรอายุน้อยนั้น อาจเกิดจากขนาดของลูกสุกรกับช่องเชิงกรานที่เล็กเกินไป ทำให้เกิดการคลอดยาก มีผลต่ออัตราการตายสูง ในการคลอดของแม่สุกรสาวสุกรอาจมีการสูญเสียจากการคลอด ทั้งนี้ เพราะปัจจัยที่มีผลต่อช่องเชิงกรานและช่องคลอดที่อาจไม่ขยายเท่าที่ควร โดยเฉพาะการขาดสารรีแลกซินที่มีส่วนทำให้เกิดการขยายของช่องคลอดได้อย่างเต็มที่ (สมพงษ์และอธิฏ, 2541)

2.7.4 ระยะห่างของลูกสุกรที่คลอดแต่ละตัว

การคลอดแต่ละคอก ระยะห่างการคลอดของลูกสุกรแต่ละตัวจะอยู่ประมาณ 12-15 นาที ในการคลอดที่มีระยะเวลาห่างจนเกินไปจะทำให้มีผลต่อการรอดของลูก เนื่องจากลูกสุกรอาจขาดออกซิเจนที่ได้จากเลือด เพราะการบีบตัวของมดลูก โดยเฉพาะถ้าระยะห่างเกินกว่า 20 นาที ดังนั้น การช่วยคลอดโดยการล้วงลูกออกจึงมีความจำเป็นและแม่ที่มีลูกมากมักจะมีลูกที่ขวางกั้นเอง ในเวลาคลอดเสมอ จึงควรตรวจเป็นระยะเพื่อความแน่นอน (สมพงษ์และอธิฏ, 2541)

2.8 การจัดการลูกสุกรแรกคลอด

สุวิทย์ (2530) กล่าวว่า การเลี้ยงลูกสุกรแรกคลอดช่วงวิกฤตอยู่ในช่วงตอนลูกสุกรคลอด เพราะถ้าหากผู้เลี้ยงปฏิบัติหรือดูแลไม่ดีแล้ว อาจทำให้ลูกสุกรเสียชีวิต หรือทำให้ลูกสุกรที่ได้ไม่เจริญเติบโตหรือไม่แข็งแรง อันเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจได้ ผู้เลี้ยงจึงจำเป็นต้องเตรียมการให้พร้อมและมีการปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ - อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติในเวลาคลอด เมื่อเรานำแม่สุกรที่จะใกล้คลอด (สังเกตจากการบีนเต้านมแม่สุกร จะมีน้ำนมไหล แสดงว่าใกล้คลอดแล้ว) มาในคอกคลอดแล้วเราจะต้องหาอุปกรณ์สำหรับให้ความอบอุ่นแก่ลูกสุกรที่เกิดใหม่ ซึ่งได้แก่หลอดไฟขนาด 200-250 วัตต์ แล้วปูพื้นคอกด้วยหญ้าแห้ง ฟางข้าวหรือขี้กบก็ได้ สำหรับอุปกรณ์ที่ควรจะมีเพื่อช่วยปฐมพยาบาลลูกสุกรเมื่อแรกคลอดมีดังนี้

1. ผ้าแห้งที่สะอาด 2-3 ผืน สำหรับใช้เช็ดร่างกายสุกรเมื่อคลอดออกมาใหม่ๆ
2. ทิงเจอร์ไอโอดีน 2.5 เปอร์เซ็นต์ใช้ทาสายสะดือลูกสุกรเมื่อตัดสายสะดือ
3. กรรไกรหรือมีดตัดสายสะดือ
4. คีมตัดเขี้ยว
5. ค่ายผูกสายสะดือเบอร์ 20 หรือเบอร์ 22 หรืออาจเป็นค้ายหล่อก็ได้
6. คีมตัดเบอร์หู
7. อ่างน้ำพลาสติก 1 ใบ เพื่อใส่ยาฆ่าเชื้อสำหรับแช่เครื่องมือทาคลอด
8. เข็มและหลอดฉีดยาขนาด 10 ซีซี

9. ขาฆ่าเชื้อโรคเช่น เดทตอล หรือด่างทับทิม

10. ยาที่ต้องใช้ในกรณีพิเศษ เช่นกรณีแม่สุกรหมดลมแบ่ง ได้แก่พวก สอร์โมน อ็อกซิโตซิน หรือ ยาไพดอล ถ้าจำเป็นให้ใช้เพียง 2 ซีซี. เท่านั้น

2.8.1 ข้อปฏิบัติกับลูกสุกรที่คลอดใหม่ เมื่อลูกสุกรคลอดออกมาใหม่ๆ จำเป็นจะต้องปฏิบัติต่อลูกสุกร ดังนี้

1. เช็ดตัวลูกสุกรให้แห้ง ดึงเอาเยื่อต่างๆ ที่หุ้มตัวลูกสุกรออก เช็ดและควักเอาเสมหะออกจากปากลูกสุกร โดยเร็ว

2. ใช้ด้ายชุบทิ้งเจอร์มิดสายสะดือ ห่างจากขั้วสะดือ 1-1½ นิ้ว ใช้กรรไกรตัดสายสะดือ แล้วเอาทิ้งเจอร์มิดตรงรอยตัด

3. ทำการตัดเชี้ยว เชี้ยวลูกสุกรมี 4 คู่ อยู่ที่เหงือกด้านบน 2 คู่ ด้านล่าง 2 คู่ ใช้คีมตัดเชี้ยวตัดออกให้หมดทุกคู่ ตัดให้ชิดเหงือก แต่อย่าให้เกิดบาดแผล

4. จัดการจับให้ลูกสุกรดูดน้ำนมแม่โดยเร็ว น้ำนมที่แม่มีในระยะแรกเรียกว่านม น้ำเหลือง (colostrum) มีแร่ธาตุ วิตามิน เป็นประโยชน์ต่อลูกสุกรมาก ภายหลังจากคลอด 36 ชั่วโมง นม น้ำเหลืองจะกลายเป็นน้ำนมธรรมดา

5. ตัดเบอร์หูลูกสุกร ลูกสุกรทุกตัวจะต้องได้รับการตัดเบอร์หู เพื่อประโยชน์ในการทำทะเบียนประวัติ คิมที่ใช้ตัดเบอร์หูควรจะคม และได้รับการทำความสะอาดหรือชุบน้ำยาฆ่าเชื้อโรคทุกครั้งที่เปลี่ยนตัดหูลูกสุกรแต่ละตัว และใช้ทิ้งเจอร์มิดไอโอดีนทาทั่วบริเวณแผลที่ใบหู ระบบการตัดเบอร์หูมีหลายระบบด้วยกันระบบที่นิยมใช้กันในประเทศไทย เป็นระบบที่สามารถให้เบอร์สุกรจาก 0-9000 ใช้กับลูกสุกรลูกผสมโดยเฉพาะ วิธีตัดเราจะแบ่งหูแต่ละข้างออกเป็น 3 ส่วน คือ บริเวณโคนหู กลาง และปลายหู และในแต่ละใบหูเราจะแบ่งออกเป็นริมใบหูด้านบนและริมใบหูด้านล่าง การตัดใบหูให้ตัดจากเลขน้อยไปหาเลขมากแบบทวนเข็มนาฬิกา โดยให้สุกรหันหน้าเข้าหาตัวเรา แต่เวลาอ่านให้นับแบบตามเข็มนาฬิกา

6. จะต้องบันทึกการคลอดลงในแบบฟอร์มของทะเบียน เช่นจำนวนลูกทั้งหมดที่คลอด เพศ จำนวนลูกที่ตายก่อนคลอด และตายหลังคลอด รวมทั้งการชั่งน้ำหนักลูกสุกรแรกคลอดทุกตัวด้วยการจัดการลูกสุกรระยะดูนม

2.9 การปฏิบัติเลี้ยงดูลูกสุกรระยะหลังคลอดถึงหย่านม

อนุชา และคณะ (2550) กล่าวว่า หลังจากที่ลูกสุกรได้รับการปฐมนิเทศในระยะเวลาแรกคลอดแล้ว การปฏิบัติดูแลในช่วงหลังคลอดก็ต้องให้ความระมัดระวังอย่างมากเช่นกัน โดยทั่วไปลูกสุกรจะมีอัตราการตายในช่วงหลังคลอดจนกระทั่งหย่านมประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ การปฏิบัติเลี้ยงดูที่ดีจะช่วยลดอัตราการตายลงและทำให้ลูกสุกรแข็งแรงเติบโตเร็ว มีน้ำหนักหย่านมสูงได้ วิธีการปฏิบัติดูแลที่สำคัญๆ มีดังนี้

1. ป้องกันโรคโลหิตจางให้แก่ลูกสุกร เนื่องจากน้ำหนักของแม่สุกรมีธาตุเหล็กน้อยกว่าความต้องการของลูกสุกรมาก และธาตุเหล็กที่มีสะสมอยู่ในตัวลูกสุกรมีปริมาณพอเพียงที่จะนำไปใช้ได้เพียง 3-4 วัน ลูกสุกรที่ขาดธาตุเหล็กจะป่วยเป็นโรคโลหิตจาง มีสีตัวซีดซึ่งจะเห็นชัดในส่วนของขอบตา ใบหู และพื้นที่ท้อง ลูกสุกรมักจะหายใจหอบ อ่อนแอ และมักมีอาการท้องร่วงตามมา ดังนั้นเมื่อลูกสุกรอายุ 2-3 วัน ควรจัดการเสริมธาตุเหล็กให้แก่ลูกสุกรซึ่งมีวิธีการหลายวิธี ดังนี้ ฉีดสารละลายธาตุเหล็กในรูปของ iron-dextran เข้าไปในกล้ามเนื้อครั้งละ 100-150 มิลลิกรัม หากยังไม่มีการให้อาหารเสริมนมแก่ลูกสุกรได้หัดกิน ควรจะให้ฉีดสารละลายธาตุเหล็กแก่ลูกสุกรอีกครั้งหนึ่งหลังจากให้ครั้งแรก 1 สัปดาห์ การให้ธาตุเหล็กแก่ลูกสุกรโดยวิธีการนี้เป็นที่นิยมกันมาก เพราะแน่ใจได้ว่าลูกสุกรทุกตัวได้รับธาตุเหล็กในปริมาณที่เหมาะสม

2. ให้อาหารเสริมนม (creep feed) เมื่อลูกสุกรอายุ 7-10 วัน ควรให้อาหารเสริมแก่ลูกสุกรได้หัดกินโดยการ โรยอาหารใส่รางที่แยกไว้เฉพาะสำหรับลูกสุกร ปริมาณการให้ควรให้ทีละน้อยๆ เพราะลูกสุกรชอบกินอาหารที่มีความสดและใหม่ การให้อาหารเสริมจะช่วยให้ลูกสุกรเติบโตเร็วขึ้น และจะช่วยแบ่งเบาภาระในการผลิตน้ำนมของแม่สุกรเลี้ยงลูกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงหลังจากสัปดาห์ที่ 3-4 ซึ่งเป็นช่วงที่แม่สุกรเริ่มผลิตน้ำนมได้ลดลง แต่ลูกสุกรต้องการอาหารมากขึ้นไปเรื่อยๆ

3. ตอน (castration) ลูกสุกรตัวผู้ที่เลี้ยงเป็นสุกรขุนหรือสุกรเนื้อ ลูกสุกรตัวผู้ที่ไม่ได้เก็บไว้ใช้เป็นพ่อพันธุ์ควรจัดการตอนเมื่อมีอายุ 1-3 สัปดาห์ การตอนสุกรเมื่อยังเล็กจะกระทำได้ง่าย สะดวก แผลหายเร็ว และบอบช้ำน้อยกว่าการตอนสุกรเมื่อโตแล้ว การตอนสุกรตัวผู้ขึ้นเพื่อป้องกันการมีกลิ่นเพศในเนื้อสุกรซึ่งเป็นที่รังเกียจของผู้บริโภค สุกรเพศผู้ที่ถูกทำการตอนเมื่อยังเล็กเรียกว่า barrow สุกรเพศผู้ที่ถูกทำการตอนเมื่ออายุ 6 เดือนขึ้นไปเรียกว่า stag

4. การหย่านม (weaning) แต่เดิมนั้นจะทำการหย่านมเมื่อลูกสุกรมีอายุ 8 สัปดาห์ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีของการเลี้ยงสุกรพัฒนาก้าวหน้าขึ้น สามารถหย่านมลูกสุกรได้เร็วขึ้นกว่าในกำหนดดังกล่าวหรือที่เรียกว่าหย่านมเร็วกว่ากำหนด (early weaning) ในการทดลองวิจัยสามารถหย่านมลูกสุกรได้ทันทีหลังจากได้รับน้ำนมเหลือง โดยต้องมีอุปกรณ์ การสุขาภิบาล และการดูแล

ให้ดีเป็นพิเศษ การหย่านมลูกสุกรเร็ว ก็ย่อมทำให้แม่สุกรผสมพันธุ์อุ้มท้องใหม่ได้เร็วขึ้น หมายถึง การผลิตลูกต่อปีได้มากขึ้นนั่นเอง นอกจากนี้ก็ช่วยให้ร่างกายของแม่สุกรไม่ทรุดโทรมมากด้วย อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติจะไม่หย่านมลูกสุกรที่มีขนาดเล็กเกินไปเพราะลูกสุกรยังมีขนาดเล็กจะมีอัตราการตายสูง และมีค่าใช้จ่ายสูงด้วย เกษตรที่มีความชำนาญสามารถที่จะหย่านมเมื่อลูกสุกอายุ 3-5 สัปดาห์

2.9.1 การจัดการลูกสุกรระยะดูนม

1. ต้องเปิดไฟกลูกสุกร 24 ชั่วโมงในสัปดาห์แรกหลังคลอด หลังจากนั้นให้เปิดเฉพาะเวลากลางคืน และช่วงที่ฝนตก
2. เริ่มให้อาหารลูกสุกรเมื่ออายุ 3 วัน โดยให้อาหารสูตร สุกรดูนมหรือลูกสุกรแรกเกิด (Creep feed) ซึ่งมีส่วนผสมของนมผงและมีโปรตีนประมาณ 22 - 24 เปอร์เซ็นต์ ให้อาหารทีละเล็กน้อยแต่บ่อยครั้งและควรเปลี่ยนอาหารใหม่ทุกวัน
3. ทำความสะอาดทุกวัน ต้องระวังอย่าให้ลูกสุกรเปียก การทำความสะอาดและราดพื้นคอกด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคบ่อยๆ สามารถลดการป่วยจากโรคท้องร่วงได้ดี
4. ตรวจสอบสุขภาพทุกวันทั้งเช้าและเย็น เมื่อลูกสุกรป่วย ท้องร่วงต้องให้ยารักษาทันที
5. ไม่ควรนำลูกสุกรหย่านมที่เคราะห์กรรมมาเลี้ยงรวมกับลูกสุกรแรกคลอด เพราะเป็นการแพร่เชื้อโรคแก่ลูกสุกรแรกเกิด
6. หากสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนไม่ค่อยเหมาะสมนัก การฉีดยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้าง เช่น Terramycin ให้ลูกสุกรแรกเกิดจะสามารถลดปัญหาการติดเชื้อระยะสัปดาห์แรกและเป็นการป้องกันโรคท้องร่วงได้ดี

2.9.2 ผลของการเสริมอาหารเล็ยราง

วิเชียร (2548) รายงานว่าการเสริมอาหารเล็ยรางในช่วงตั้งแต่อายุ 10 – 14 วัน มีประโยชน์ในการเพิ่มน้ำหนักหย่านม และมีประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบทางเดินอาหารในช่วงหลังหย่านมได้มีการรวบรวมผลการศึกษาพบว่า ในช่วงดูนมลูกสุกรจะกินอาหารเล็ยรางในปริมาณต่ำ และปริมาณที่กินจะมีความแตกต่างกันไป โดยการกินอาหารเล็ยรางมีผลต่อการเพิ่มน้ำหนักขึ้นอย่างจำกัด โดยปัจจัยที่มีผลต่อการกินอาหารเล็ยรางได้แก่ องค์ประกอบและคุณภาพของอาหารเล็ยราง การสร้างน้ำนมของแม่สุกร น้ำหนักแรกเกิด อัตราการเจริญเติบโตของลูกสุกร และความน่ากินของอาหารเล็ยราง

2.9.3 การหย่านมลูกสุกรแรกเกิด

เป็นแนวความคิดที่จะพยายามผสมแม่พันธุ์ให้เร็วที่สุด เพื่อเร่งรอบการผลิต ทำให้ระยะเวลาสูญเสียในแต่ละรอบลดลงเหลือ 150-160 วัน โดยวิธีทำการแยกลูกสุกรที่เกิดได้ไม่กี่ชั่วโมงหลังการคลอด ซึ่งได้มีผู้วิจัยเรื่องนี้มาตลอด 30 ปี ตั้งแต่ปี 1970 ซึ่งก็พบรายงานปัญหาที่พบเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ โดยเฉพาะปัญหาของมดลูกที่ยังไม่กลับคืนสู่สภาพปกติ Ellrof และ 1980 ได้ทำการเปรียบเทียบการหย่านมที่อายุ 30 วันแรกคลอด พบว่าการหย่านมแรกคลอดจะมีปัญหาทำให้เกิดผลที่ตามมา ได้แก่ ระยะเวลาจากหย่านมถึงผสมยาวนานอย่างเห็นได้ชัดจนอัตราการผสมติดต่ำเหลือ 30-60 เปอร์เซ็นต์มีการเพิ่มขึ้นของอุบัติการณ์ของถุงน้ำในรังไข่ 30-40 เปอร์เซ็นต์ ความพยายามที่จะหย่านมในระยะแรกเพื่อทำการผสมนั้น ได้มีการเปรียบเทียบกับการใช้ฮอร์โมนกระตุ้นการตกไข่ในระยะแรกของการเลี้ยงลูกได้เกิดปัญหาล้ำกัน การใช้ฮอร์โมนกระตุ้นการตกไข่หรือการหย่านมนั้น ทำให้เกิดสภาพการทำงานของรังไข่ต่างๆ ที่สรีระร่างกายยังไม่พร้อมยอมทำให้เกิดปัญหาระบบสืบพันธุ์ได้ ในกรณีของแม่สุกรสาวที่ทำการคลอดครั้งแรกนั้น วิธีการหย่านมแรกคลอดนั้นเป็นวิธีการหนึ่งซึ่งทำให้เกิดการคัดทิ้งสูงมาก ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ามากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ที่ จะทำการคัดทิ้ง เนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ โดยเฉพาะ cystic ovary (สมพงษ์และอธิฏ, 2541)

การหย่านมหรือการถูกแยกออกจากฝูงและจากแม่ จะทำให้ลูกสุกรเครียดและร้องเสียงดัง ทั้งนี้เสียงร้องจะดังและถี่ขึ้นเมื่อลูกสุกรถูกแยกออกจากตัวเดียว ซึ่งอาจเรียกพฤติกรรมการร้องหาฝูงซึ่งเกิดทั้งในสุกรเล็กและใหญ่ว่าเป็นพฤติกรรมถูกโดดเดี่ยว (care soliciting behaviour) ซึ่งพฤติกรรมนี้จะน้อยลงเมื่อแยกลูกสุกรออกจากแม่พร้อมกับเพื่อนร่วมครอก ในทางปฏิบัติสำหรับการหย่านมจึงมักหย่านมทั้งครอก ทั้งนี้ถ้ามีห้องคลอดมากพอมักจะแยกแม่สุกรออกจากห้องคลอดก่อน และทิ้งลูกสุกรไว้ในห้องคลอดต่ออีกสักประมาณ 1 สัปดาห์เพื่อให้ลูกสุกรไม่เครียดจากการถูกแยกจากทั้งแม่และจากพื้นที่ที่เคยชินในเวลาเดียวกัน และในปัจจุบันการหย่านมลูกสุกรที่เร็วขึ้นเมื่อลูกสุกรอายุได้เพียง 3-4 สัปดาห์ ก็มักจะทำให้ลูกสุกรมีปัญหาผิดปกติด้านพฤติกรรม ทั้งนี้สาเหตุเนื่องจากลูกสุกรหย่านมเร็วเกินไปทำให้ลูกสุกรยังไม่สืมพฤติกรรมการดูดนม และไปดูดเพื่อนร่วมครอกโดยเฉพาะในส่วนท้อง (belly nosing) ผลกระทบที่ตามมาคือลูกสุกรเหล่านี้จะมีพัฒนาการด้านพฤติกรรมการค้นหา, ขุดคุ้ย และหากินอาหารได้ช้ากว่าลูกสุกรที่หย่านมตามปกติ

2.9.4 การหย่านมในช่วงแรกของการเลี้ยงลูก

การหย่านมโดยวิธีการนี้มีลักษณะคล้ายกับการหย่านมแรกเกิด แต่ต่างกัน ในรายละเอียดที่มีความต้องการลดความเสี่ยงในการเลี้ยงลูกสุกร การหย่านมเร่งด่วนนี้เป็นเรื่องการ

พิจารณาในทางเศรษฐกิจที่จะลดระยะเวลาเพื่อเพิ่มการเข้าคลอดในทางปฏิบัติ พบปัญหาคล้ายกับการหย่านมแรกคลอด ซึ่งได้แก่การลดระยะเวลาการเลี้ยงลูกทุก 2-3 วัน มีผลทำให้ระยะเวลาจากหย่านมถึงผสมเพิ่มขึ้น 1-2 วัน อัตราการผสมติดลดลงตามจำนวนวันที่ลดลง และการไม่เป็นสัดส่วนขึ้นรวมถึงการเพิ่มปัญหา cystic ovary จากปัญหาที่กล่าวมาแล้วก็เป็นการเพิ่มโอกาสการคัดทิ้งของแม่สุกรก่อนอายุที่ควรคัดทิ้ง (Dial and Beveir, 1988; สมพงษ์และอธิฏ, 2541)

2.9.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดอายุการหย่านม

การพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อขบวนการผลิตนั้น แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของระบบสืบพันธุ์และการให้น้ำนมในแม่พันธุ์ และส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในลูกที่มีผลต่ออัตราการเลี้ยงรอด ซึ่งทั้ง 2 ส่วนที่กล่าวมาจะเป็นส่วนที่มีผลต่อจำนวนลูกหย่านม ตลอดจนลูกที่เลี้ยงจนขายเมื่อน้ำหนักครบ 100 กิโลกรัม (สมพงษ์และอธิฏ, 2541)

2.9.6 ปัจจัยการเร่งการหย่านมในส่วน of ลูกสุกร

การเปลี่ยนแปลงอาหารที่สัมพันธ์กับธาตุการหย่านม พื้นฐานอายุที่แท้จริงของการหย่านมคือ หย่านมเมื่ออายุได้ 8 สัปดาห์ อันเป็นจุดที่ร่างกายลูกสุกรสามารถปรับการใช้อาหารจากธัญพืชได้ 70-80 เปอร์เซ็นต์ โดยอาจไม่จำเป็นต้องใช้น้ำนมเสริม ปัจจุบันได้มีการหย่านมที่เร็วขึ้นทำให้จำเป็นต้องศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้หรือประกอบสูตรอาหาร ซึ่งพบว่าการหย่านมที่ 6 สัปดาห์ ร่างกายลูกสุกรสามารถใช้อาหารธัญพืช ระบบย่อยอาหารของลูกสุกรยังไม่สามารถย่อยอาหารธัญพืชได้ ทำให้มีความจำเป็นต้องศึกษาการพัฒนาระบบย่อยอาหาร โดยวิธีการต่างๆ เช่น การเพิ่ม enzyme การปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของทางเดินอาหาร แต่การศึกษาที่พอประเมินได้ในปัจจุบันแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การปรับสภาพทางเดินอาหารโดยเฉพาะกับเชื้อแบคทีเรีย ปัจจัยที่กล่าวมาแล้วจะมีส่วนในการตัดสินใจอายุการหย่านมที่เหมาะสมกับการพัฒนาลูกสุกรที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนในส่วนลูกสุกร ข้อมูลการศึกษาการพัฒนาขบวนการย่อยอาหาร ข้อมูลการพัฒนาอาหารสำหรับลูกสุกร ความเครียด กับระยะเวลาการเลี้ยงลูก

ตลอดระยะเวลาที่แม่สุกรเลี้ยงลูกอยู่ ลูกสุกรจะได้รับอาหารจากนมแม่ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาในส่วนทางเดินอาหารจะค่อยๆ ปรับตัว การหย่านมจะเป็นการกระตุ้นความเครียดทำให้มีการปรับสภาพร่างกาย โดยเฉพาะในส่วนทางเดินอาหาร กระเพาะอาหารจะมีการยับเป็นแบบช้าๆ (กรณีเป็นน้ำนม) ทำให้มีเลือดมาเลี้ยงน้อย การหย่านมทำให้กระเพาะอาหารเคลื่อนที่เร็วขึ้นเส้นเลือดมีการขยาย และเพิ่มจำนวนในส่วนทางเดินอาหาร ทำให้เส้นเลือดอาจมีการแตกมีเลือดออกเล็กน้อยจากการเคลื่อนที่และสุดท้ายเกิดแผลหลุม ความเครียดจากการหย่านมที่เร็วมากเกินไปจะโน้มนำให้เกิดปัญหาเหล่านี้ (สมพงษ์และอธิฏ, 2541)

2.10 ผลของความเครียดจากการหย่านมที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอาหาร

ความเครียดของการหย่านม จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการได้รับอาหารจากนมไปเป็น รัญพืช การเปลี่ยนแปลงอาหารนี้จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการย่อยอาหารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. การเพิ่มขึ้นของไขมันในอุจจาระ
2. การเพิ่มขึ้นของสารคาร์โบไฮเดรตในอุจจาระ
3. อุจจาระเหลว
4. ในบางกรณี อาจมีการเพิ่มจำนวนเชื้อ E. Coli โดยเฉพาะ Haemolytic E. Coli
5. มีการสูญเสียของเนื้อเยื่อภายในทางเดินอาหารเพิ่มขึ้น

การเปลี่ยนแปลงจะพบในช่วง 7-10 วัน หลังการหย่านม ยกเว้นการหย่านมที่มีอายุน้อยกว่า 21 วัน จึงอาจพบนานถึง 10-14 วัน ทั้งนี้เพราะการพัฒนาการย่อยอาหารที่ยังไม่สมบูรณ์ (ไม่สามารถย่อยอาหารได้สมบูรณ์) ในรายที่มีการเปลี่ยนแปลงจนเป็นโรคทางเดินอาหาร จะทำให้เกิดการขาดสภาพการขาดสารอาหารในลูก และถ้ารุนแรงมากโดยมี E. Coli ร่วมอาจเกิดสภาพความสูญเสียทางร่างกายจะมีการทางประสาทและบวมน้ำหลังหย่านม 10-14 วัน ดังนั้นความสำคัญในการหย่านมจึงควรคำนึงการจัดการที่เหมาะสมกับอายุ วันหย่านม ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของทางเดินอาหาร (สมพงษ์และอริฏ, 2541)

2.10.1 การเปลี่ยนแปลงอาหารก่อนและหลังวันหย่านม

ในทางทฤษฎีแล้ว ควรนำอาหารรัญพืชมาให้ลูกสุกรที่ยังกินนมอยู่ เพื่อให้ระบบทางเดินอาหารมีการปรับตัว โดยทั่วไปจะเริ่มให้เมื่ออายุได้ 14-21 วัน เพราะก่อนหน้านี้ทางเดินอาหารยังไม่พร้อมที่จะปรับสภาพกับอาหารที่เป็นของแข็ง การให้ในวันแรกเกิดถึง 10 วันหลังเกิดไม่ได้สร้างความพร้อมของระบบทางเดินอาหาร แต่จะทำให้มีอาการท้องเสีย เนื่องจากร่างกายลูกสุกรไม่สามารถย่อยอาหารรัญพืชได้ การให้อาหารหลัง 14 วัน นั้นไม่ควรให้เป็นจำนวนมาก เพราะเอ็นไซม์ยังมีปริมาณน้อย ควรให้ปริมาณน้อย เพื่อมุ่งที่การพัฒนาระบบย่อยอาหาร ซึ่งหลังการหย่านม 3-5 วัน ร่างกายจะสร้างน้ำย่อยเพิ่มขึ้น แต่ในกรณีที่ไม่ให้อาหารระหว่างเลี้ยงลูกร่างกายจะใช้เวลา 14 วัน ในการพัฒนาระบบการย่อยในส่วนเอ็นไซม์ (สมพงษ์และอริฏ, 2541)

2.10.2 การหย่านมที่สัปดาห์ที่ 3 หรือ 4 หลังการเกิด

การเปลี่ยนแปลงการย่อยอาหารเมื่อกินจากรัญพืช ควรคำนึงถึงเหตุ 2 ประการคือ

1. การเปลี่ยนแปลงของระบบการย่อยอาหาร

2. ส่วนประกอบของอาหารเมื่อในช่วงก่อนและหลังหย่านม ในการหย่านมนิยมหย่าเมื่ออายุลูกได้ 3-4 สัปดาห์ อันเป็นช่วงที่ลูกเริ่มกินอาหารเม็ดควรให้อาหารเมื่อก่อนหย่านม 1-2 สัปดาห์ เพื่อให้ระบบทางเดินอาหารมีความพร้อมสำหรับปรับตัว อาหารสำหรับช่วงเวลาก่อนและหลังการหย่านม ควรมีส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์นม 12-20 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลือจะเป็นเมล็ดธัญพืช ที่ผ่านการทำให้สุกหรือย่อยได้ง่ายมาแล้ว อาหารเม็ดหรืออาหารผสมผงในช่วงนี้ควรใช้ต่อเนื่องยาวนานจนกว่าลูกสุกมีอายุ 6-7 สัปดาห์ เพื่อช่วยรักษาสภาพการปรับตัว (สมพงษ์และอริญ, 2541)

2.10.3 ความเครียดของลูกหมูในช่วงหลังหย่านม

เมื่อเกิดความเครียดขึ้นมาร่างกายของหมูจะเกิดการหลั่งสารตัวหนึ่งออกมาซึ่งเรียกว่าสาร "คอร์ติซอล-Cortisol" ซึ่งสารตัวนี้จะส่งผลให้เกิดภาวะ ดังต่อไปนี้

1.การกดภูมิคุ้มกันของร่างกาย(Immunosuppressive Effect) ซึ่งจะมีผลทำให้ลูกหมูติดเชื้อและป่วยได้ง่ายขึ้น ผลกระทบตัวนี้มีความชัดเจนในแม่หมูช่วงก่อนและหลังการคลอดช่วง 1-3 วันแรก

2.การเกิดความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารของลูกหมูหลังหย่า ทำให้ความสามารถในการย่อยและดูดซึมสารอาหารผิดปกติไป ผลกระทบในข้อนี้จะมีความชัดเจนและส่งผลเสียตามมาเป็นอย่างมากในลูกหมูช่วงหลังหย่านม เพราะโดยปกติแล้ว ลูกหมูช่วงหลังหย่านมมาใหม่ๆ ระบบย่อยอาหารยังพัฒนาและเจริญได้ไม่สมบูรณ์เต็มที่ ทั้งระบบลำไส้และระบบของเอนไซม์ที่เป็นสารที่เป็นสารคัดหลั่งออกมาจากระบบทางเดินอาหารเพื่อย่อยอาหารนั้นก็ยังไม่พัฒนาสมบูรณ์เต็มที่ ทำให้เกิดปัญหาท้องเสียหลังหย่านมและปัญหาโรคบวมน้ำหรืออืดมาตามมา

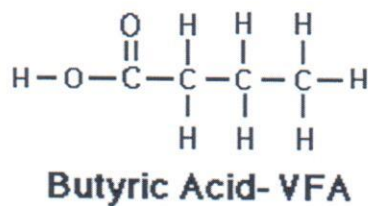
2.11 กรดอินทรีย์

สมพงษ์และคณะ (2556) กรดอินทรีย์ (Organic acid) มักเป็นกรดอ่อนส่วนใหญ่เป็นกรดไขมันสายสั้นที่ระเหยได้ (volatile fatty acids; VFA) เช่นกรดบิวทีริก (butyric acid; BA) และกรดอะซิติก (acetic acid) และกรดไขมันสายสั้นที่ระเหยไม่ได้ส่วนใหญ่เป็นพวก intermediate เช่นกรดแลคติก (lactic acid; LA) กรดไพรูวิก (pyruvic acid) และกรดซักซินิก (succinic acid) ประโยชน์ของกรดอินทรีย์ในสัตว์ คือกระตุ้นการกินได้ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ในระบบทางเดินอาหาร ช่วยป้องกันหรือฆ่าเชื้อโรค ลดการเกิดอาการท้องเสีย ช่วยยืดระยะเวลาการเคลื่อนที่ของอาหาร ทำให้อาหารมีการสัมผัสกับเยื่อผนังลำไส้มากขึ้น เพิ่มความสูง villus ภายในเซลล์ลำไส้ ทำให้อาหารถูกย่อยและดูดซึมโภชนาได้ดีขึ้น และลดการเกิด biogenic amine ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้การเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง กรดบิวทีริกเป็นกรดอ่อนพบในไขมัน

สัตว์ น้ำมันพืชและ จากการหมักของจุลินทรีย์เช่น *Clostridium* ในบริเวณลำไส้ ประโยชน์ของกรดบิวทิริกเช่นถูกใช้เป็นแหล่งพลังงานให้กับ mucosa ภายในลำไส้ เพิ่มจำนวนและขนาดความยาวของวิลไลช่วย เพิ่มที่ในการดูดซึมสารอาหารด้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคเช่น *S. Enteritidis* และ *E. coli* เป็นต้น ส่งเสริมจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์เช่น *Lactobacilli* รวมถึงฟื้นฟูสภาพเซลล์บริเวณลำไส้เล็กที่เกิดจากเชื้อโรค และความไม่สมดุลทางด้านโภชนาศาสตร์ นิยมเสริมในรูปแบบแคลเซียมบิวทิเรท ส่วนกรดแลกติกเป็นกรดอ่อนที่พบบริเวณลำไส้และแบคทีเรียที่ผลิตกรดแลกติก เช่น *Pediococcus* และ *Lactobacillus* มีบทบาทในการป้องกันหรือยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคเช่น *E. coli* และ *S. Enteritidis* รวมถึงสามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันภายในตัวสัตว์ นิยมเสริมในรูปแบบแคลเซียมแลกเตท

2.11.1 กรดบิวทิริก

กรดบิวทิริก เป็นกรดไขมัน (fatty acid) ชนิดอิ่มตัว (saturated fatty acid) ซึ่งมีจำนวนคาร์บอนเท่ากับ 4 อะตอม จัดเป็นกรดไขมันชนิดสายสั้น (short chain fatty acid) ซึ่งระเหยได้ง่าย (volatile fatty acid) มีจุดหลอมเหลวต่ำประมาณ -7.9 องศาเซลเซียส (melting point) พบใน นม (milk) เนย และไขมันเนย (butterfat) กรดบิวทิริกยังสร้างได้จากแบคทีเรีย ประเภท butyric acid bacteria ได้แก่ แบคทีเรียในสกุล *Clostridium* ซึ่งทำให้เกิดการหมักในสภาวะที่ไม่มีออกซิเจน เป็นสาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร (microbial spoilage) ทำให้เกิดกลิ่นผิดปกติ และเกิดรสเปรี้ยว



ภาพที่ 1 โครงสร้างของกรดบิวทิริก

2.11.2 กรดแลกติก

กรดแลกติก (Lactic acid) เป็นกรดอ่อนที่พบบริเวณลำไส้ และแบคทีเรียที่ผลิตกรดแลกติก เช่น *Pediococcus* และ *Lactobacillus* มีบทบาทในการป้องกันหรือยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค เช่น *E. coli* และ *S. Enteritidis* รวมถึงสามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันภายในตัวสัตว์ นิยมเสริมในรูปแบบแคลเซียมแลกเตท (Maertens, 2007)

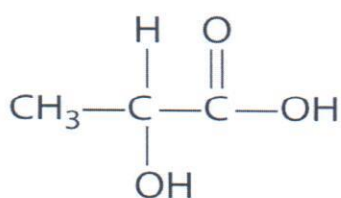
กรดแลกติก สามารถผลิตได้จากกระบวนการสังเคราะห์ทางเคมีหรือการเมแทบอลิซึมของ จูลินทรีย์ มีลักษณะเป็นของเหลวไม่มีสี ละลายในน้ำ และตัวทำละลายได้ดี และสามารถตกผลึกได้ หากมีความเข้มข้นสูง มักใช้มากในภาคอุตสาหกรรม

กรดแลกติก มีชื่อทางเคมี คือ 2-hydroxypropanoic acid มีสูตรโมเลกุล $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ชนิด L+ ผลิตได้จากการสังเคราะห์ จูลินทรีย์ และในร่างกายมนุษย์
2. ชนิด D- ผลิตได้จากการสังเคราะห์ และจูลินทรีย์
3. ชนิด DL ผลิตได้จากการสังเคราะห์ และจูลินทรีย์

คุณสมบัติกรดแลกติก

1. มวลโมเลกุล 90.08
2. จุดหลอมเหลว
 - ชนิด D-, L+ ในช่วง 52.8-54.0 องศาเซลเซียส
 - DL ในช่วง 16.8-33.0 องศาเซลเซียส (ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนผสม)
3. จุดเดือดในรูปการผสม D และ L ประมาณ 82.0 องศาเซลเซียส (0.5 มม. ปรอท)
4. ค่าคงที่การแตกตัว (K_a ที่ 25 องศาเซลเซียส) 1.37×10^{-4}
5. ความร้อน 1361 KJ/mol



Lactic acid

ภาพที่ 2 โครงสร้างของแลกติก

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 อุปกรณ์และวัสดุ

- 3.1.1 ลูกสุกรหย่านม จำนวน 60 ตัว
- 3.1.2 อาหารสุกรหย่านมสำเร็จรูป
- 3.1.3 แคลเซียมบิวทีเรท
- 3.1.4 สารผสมระหว่างแคลเซียมบิวทีเรทและแคลเซียมแลกเตท
- 3.1.5 อุปกรณ์ให้น้ำ
- 3.1.6 รางอาหารแบบเลียงสำหรับลูกสุกรหย่านม
- 3.1.7

3.2 วิธีการทดลอง

3.2.1 สุกรหย่านมที่มีอายุใกล้เคียงกัน 60 ตัว ออกเป็น 3 กลุ่ม (ตามปัจจัยที่ให้ 3 ปัจจัย) กลุ่มละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 4 ตัว และสุ่มให้ปัจจัยในแต่ละกลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 ให้อาหารและการจัดการตามปกติของฟาร์ม (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มที่ 2 ให้อาหารที่ผสมกับแคลเซียมบิวทีเรท ปริมาณ 1 กิโลกรัมต่อตัน

อาหาร

กลุ่มที่ 3 ให้อาหารที่ผสมกับสารผสมระหว่างแคลเซียมบิวทีเรทและแคลเซียมแลกเตทปริมาณ 2 กิโลกรัมต่อตันอาหาร

และใช้วิธีการให้อาหารลูกสุกรหย่านมทั้ง 3 กลุ่มแบบให้ลูกสุกรกินได้อย่างเต็มที่ (Ad libitum)

3.2.2 ทำการเก็บบันทึกข้อมูลลูกสุกรหย่านม โดยเก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

3.2.2.1 น้ำหนักตัวเริ่มต้นการทดลอง และน้ำหนักตัวทุกๆ 7 วัน จำนวน 8 ครั้ง

3.2.2.2 ปริมาณอาหารเฉลี่ยที่กินต่อวัน (feed intake)

3.3 การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) โดยสุ่มแบ่งลูกสุกรหย่านมที่มีอายุใกล้เคียงกัน 60 ตัว ออกเป็น 3 กลุ่ม (ตามปัจจัยที่ให้ 3 ปัจจัย) กลุ่มละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 4 ตัว โดยปัจจัยที่ให้ คือ อาหารที่ไม่ผสมกรดอินทรีย์และอาหารที่ผสมกรดอินทรีย์ 2 ชนิด นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี Least Significant Difference; LSD)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษา ผลการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทในอาหารต่อการเจริญเติบโตของลูกสุกรระยะหย่านมซึ่งทำการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์นั้น ผลการทดลองสามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตและสมรรถภาพการผลิตลูกสุกรระยะหย่านมที่ได้รับการเสริมแคลเซียมบิวทีเรท และการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลคติก

	กลุ่มควบคุม	เสริมบิวทีริก	เสริมบิวทีริก+แลคติก
จำนวนลูกสุกรหย่านมทดลอง (ตัว)	20	20	20
จำนวนวันทดลอง (วัน)	56	56	56
น้ำหนักตัวเริ่มต้นทดลอง (กก.)	7.46 ± 0.12	7.73 ± 0.25	7.63 ± 0.28
น้ำหนักตัวสัปดาห์ที่ 1 (กก.)	9.08 ± 0.14	9.38 ± 0.26	9.27 ± 0.37
น้ำหนักตัวสัปดาห์ที่ 2 (กก.)	11.01 ± 0.14	11.31 ± 0.62	11.86 ± 0.70
น้ำหนักตัวสัปดาห์ที่ 3 (กก.)	13.94 ± 0.21	14.21 ± 0.86	14.58 ± 0.36
น้ำหนักตัวสัปดาห์ที่ 4 (กก.)	17.04 ± 0.43 ^๒	17.45 ± 1.17 ^{๓,๒}	18.41 ± 0.32 ^๓
น้ำหนักตัวสัปดาห์ที่ 5 (กก.)	19.55 ± 0.47	19.85 ± 1.36	20.55 ± 0.33
น้ำหนักตัวสัปดาห์ที่ 6 (กก.)	23.65 ± 0.39 ^๒	24.00 ± 0.86 ^{๓,๒}	24.75 ± 0.17 ^๓
น้ำหนักตัวสัปดาห์ที่ 7 (กก.)	27.72 ± 0.36 ^๒	28.21 ± 0.52 ^๒	29.39 ± 0.45 ^๓
น้ำหนักตัวสัปดาห์ที่ 8 (กก.)	32.79 ± 0.31 ^๓	33.39 ± 0.53 ^๒	34.58 ± 0.32 ^๓
น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง (กก.)	25.33 ± 0.38 ^๒	25.66 ± 0.37 ^๒	26.94 ± 0.54 ^๓
ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น/วัน (กรัม)	452.39 ± 6.70 ^๒	458.18 ± 6.63 ^๒	481.14 ± 9.65 ^๓
ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ย/วัน; FI (กรัม)	793.93 ± 12.04 ^๒	832.07 ± 17.98 ^๓	812.79 ± 20.29 ^{๓,๒}
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็น น.น.ตัว; FCR	1.75 ± 0.05 ^{๓,๒}	1.82 ± 0.05 ^๒	1.69 ± 0.09 ^๓

๓, ๒, ๑ ตัวอักษรต่างกันบนบรรทัดเดียวกันมีความแตกต่างกัน (P<0.05)

ผลการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทในอาหารต่อการเจริญเติบโตของลูกสุกรระยะหย่านม ซึ่งแบ่งเป็น 3 ปัจจัย ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มสุกรที่กินอาหารที่ไม่เสริมสารใดๆ กลุ่มที่ 2 กลุ่มสุกรที่กินอาหารเสริมแคลเซียมบิวทีเรท และกลุ่มที่ 3 กลุ่มสุกรที่กินอาหารเสริมแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลคติก โดยในแต่ละกลุ่มใช้ลูกสุกรระยะหย่านมจำนวน 20 ตัว และทำการทดลองเป็นระยะเวลา 8

สัปดาห์ (56 วัน) พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเริ่มต้นทดลองของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.46 ± 0.12 , 7.73 ± 0.25 และ 7.63 ± 0.28 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในสัปดาห์ที่ 1 ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.08 ± 0.14 , 9.38 ± 0.26 และ 9.27 ± 0.37 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในสัปดาห์ที่ 2 ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.01 ± 0.14 , 11.31 ± 0.62 และ 11.86 ± 0.70 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในสัปดาห์ที่ 3 ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.94 ± 0.21 , 14.21 ± 0.86 และ 14.58 ± 0.36 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในสัปดาห์ที่ 4 ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.04 ± 0.43 , 17.45 ± 1.17 และ 18.41 ± 0.32 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในสัปดาห์ที่ 5 ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.55 ± 0.47 , 19.85 ± 1.36 และ 20.55 ± 0.33 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในสัปดาห์ที่ 6 ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.65 ± 0.39 , 24.00 ± 0.86 และ 24.75 ± 0.17 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในสัปดาห์ที่ 7 ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.72 ± 0.36 , 28.21 ± 0.52 และ 29.39 ± 0.45 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในสัปดาห์ที่ 8 ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.79 ± 0.31 , 33.39 ± 0.53 และ 34.58 ± 0.32 กิโลกรัม ตามลำดับ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.33 ± 0.38 , 25.66 ± 0.37 และ 26.94 ± 0.54 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อวัน ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 452.39 ± 6.70 , 458.18 ± 6.63 และ 481.14 ± 9.65 กรัม ตามลำดับ ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 793.93 ± 12.04 , 832.07 ± 17.98 และ 812.79 ± 20.29 กรัม ตามลำดับ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 ± 0.05 , 1.82 ± 0.05 และ 1.69 ± 0.09 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล วิเคราะห์ผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทในอาหารต่อการเจริญเติบโตของลูกสุกรระยะหย่านม โดยเปรียบเทียบการเจริญเติบโตระหว่างสุกรกลุ่มที่กินอาหารที่ไม่เสริมสารใดๆ (T1) กับสุกรกลุ่มที่กินอาหารที่มีการเสริมแคลเซียมบิวทีเรท (T2) และสุกรกลุ่มที่กินอาหารที่มีการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลคติก (T3) สามารถสรุปได้ว่าสุกรกลุ่มที่กินอาหารที่มีการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลคติกมีการเจริญเติบโตดีที่สุด รองลงมาคือสุกรกลุ่มที่กินอาหารที่มีการเสริมแคลเซียมบิวทีเรท และสุกรกลุ่มที่กินอาหารที่ไม่เสริมสารใดๆ ตามลำดับ

5.2 วิเคราะห์ผล

จากผลการเสริมแคลเซียมบิวทีเรทในอาหารต่อการเจริญเติบโตของลูกสุกรระยะหย่านม กลุ่มที่ 1 ไม่เสริมสารใดๆ ในอาหาร กลุ่มที่ 2 เสริมแคลเซียมบิวทีเรทลงในอาหาร และกลุ่มที่ 3 เสริมแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลคติกลงในอาหาร พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเริ่มต้นของสุกรทดลองที่ได้รับการสุ่มเข้ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) นั้น เพื่อให้สุกรในแต่ละกลุ่มมีความสม่ำเสมอเท่าเทียมกัน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของสุกรทดลองในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 3 ของสุกรทดลองในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ 2 และ 3 จะพบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีแนวโน้มที่จะมีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่ากลุ่มที่ 1 เพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความเป็นกรดของแคลเซียมบิวทีเรท (กลุ่มที่ 2) และแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลคติก (กลุ่มที่ 3) เข้ามาช่วยในการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างในระบบทางเดินอาหาร เพื่อกระตุ้นการกินได้ ช่วยยืดระยะเวลาการเคลื่อนที่ของอาหาร ทำให้อาหารมีการสัมผัสกับเยื่อผนังลำไส้มากขึ้น (สาโรช, 2547) ซึ่งในสัปดาห์ที่ 4 จะพบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวสุกรในกลุ่มที่ 3 มีค่ามากที่สุด และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวสุกรในกลุ่มที่ 1 มีค่าน้อยที่สุด แต่ในสัปดาห์ที่ 5 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($P>0.05$) และจะแสดงผลต่อเนื่องมายังสัปดาห์ที่ 6, 7 และ 8 รวมถึงค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อวัน (ADG) โดยค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดย

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวสุกรในกลุ่มที่ 3 ยังคงมีค่ามากที่สุด และค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวสุกรในกลุ่มที่ 1 มีค่าน้อยที่สุดตามเดิม ซึ่ง Ven de Eijk, (2002) อธิบายไว้ว่าแคลเซียมบิวทีเรท และแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลคติก เป็นกรดอินทรีย์ที่มีผลในการกระตุ้นและเพิ่มความสูง villus ภายในเซลล์ลำไส้ ทำให้อาหารถูกย่อย และดูดซึมโภชนะได้ดีขึ้น และช่วยลดการเกิด biogenic amine ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้การเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง

ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของสุกรในกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของสุกรในกลุ่มที่ 2 มีค่ามากที่สุด และค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของสุกรในกลุ่มที่ 1 มีค่าน้อยที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ 3 จะพบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของสุกรในกลุ่มที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันระหว่างกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 นั้นไม่แตกต่างกัน และกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 3 นั้นไม่แตกต่างกันเช่นกัน เพียงแต่ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันจะส่งผลต่อการนำไปใช้ในการคำนวณค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ในแต่ละกลุ่มการทดลองต่อไป

ค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed conversion ratio; FCR) เป็นค่าที่เกิดจากการคำนวณสัดส่วนของ ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินต่อค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ตลอดช่วงระยะเวลาการทดลอง ซึ่งค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวนั้น หากคำนวณได้ค่าน้อยจะถือว่ามีความสมรรถภาพการผลิตที่ดี และเมื่อค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่คำนวณได้มีค่าสูงขึ้น ก็มีความหมายว่าสมรรถภาพการผลิตเริ่มลดลง ซึ่งจากการทดลอง พบว่าค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวในกลุ่มที่ 3 มีค่าน้อยที่สุดซึ่งหมายความว่าสมรรถภาพการผลิตดีที่สุด และพบว่าค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวในกลุ่มที่ 2 มีค่ามากที่สุด นั่นคือสมรรถภาพการผลิตแย่มากที่สุด เหตุที่เป็นเช่นนั้นเพราะสุกรทดลองในกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองสูงที่สุดแต่มีค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ 2 ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลองในกลุ่มที่ 2 จะพบว่ามีความเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่ากลุ่มที่ 3 และสุกรทดลองในกลุ่มที่ 2 ยังกินอาหารเฉลี่ยมากที่สุดด้วยเช่นกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาถึงการเสริมแคลเซียมบิวทีเรท และแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลกติก ในอาหารต่อเจริญเติบโตในสุกรระยะรุ่น-ขุน เพิ่มเติม ตลอดจนคำนวณหรือความคุ้มค่าทางด้านผลตอบแทนเมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุน
2. ควรมีการศึกษาถึงการเสริมแคลเซียมบิวทีเรท และแคลเซียมบิวทีเรทผสมกรดแลกติก ในอาหารต่อประสิทธิภาพการสืบพันธุ์และการอุ้มท้องในสุกรระยะพ่อแม่พันธุ์ เพิ่มเติม ตลอดจนคำนวณถึงหรือความคุ้มค่าทางด้านผลตอบแทนเมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุน
3. ควรมีการศึกษาถึงแหล่งของกรดบิวทีริก และกรดแลกติกในรูปแบบอื่นๆ เช่นในรูปแบบที่อยู่ในพืชหรือธัญพืชต่างๆ เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการลดต้นทุนการผลิต และศึกษารูปแบบการนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์คุณภาพสูงต่อไป

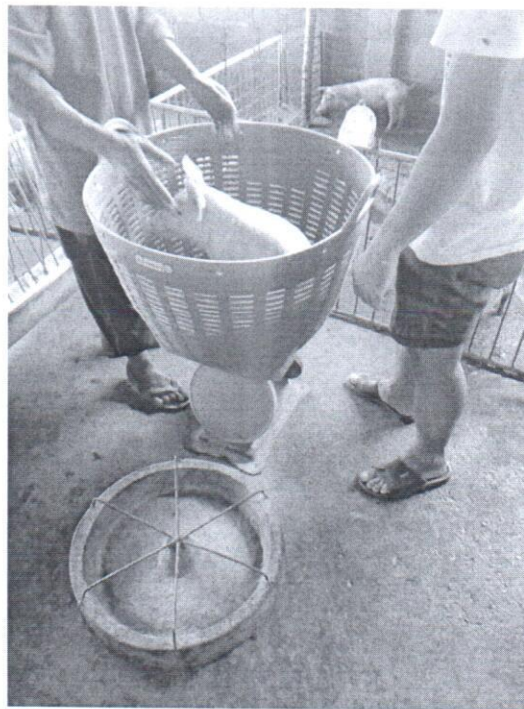
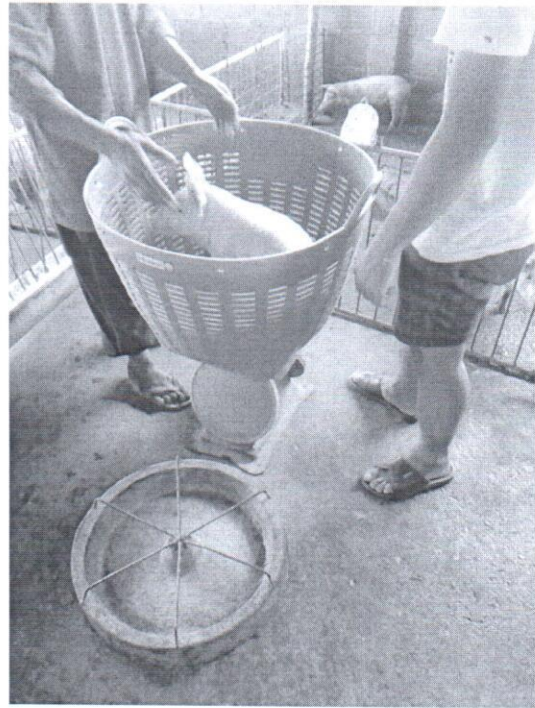
บรรณานุกรม

- ไชยณรงค์ นาวานุเคราะห์. 2550. **สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ขั้นสูง**. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา; .157 น.
- ดวงใจ จงตามกลาง, ญัฐนันท์ แสนทวีสุข, อาณัติ จันทรธีระติกุล และเขาวมาลย์ คำเจริญ. 2547. **ประสิทธิภาพของกรดอินทรีย์ต่อสมรรถนะการผลิต และคุณภาพซากในไก่เนื้อ**. เกษตร 41 ฉบับพิเศษ 1: (2556).
- ปัญญา ธาตุชัย. 2552. **เอกสารประกอบการสอนวิชาการผลิตสุกร**. หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพขั้นสูง พ.ศ. 2546. แผนกวิชาสัตวศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีบุรีรัมย์.
- พิรศักดิ์ สุทธิโยธิน. 2548. **สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลี้ยง**. สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 149 น.
- วัชรพงษ์ วัฒนกุล. 2540. **เอกสารประกอบการสอนเรื่องพฤติกรรมของสุกร (Pig behaviour)**. รายวิชา การผลิตสุกร (Swine production). คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- วิเชียร นวสกุลจินดา. 2548. **ผลการเสริมอาหารและน้ำมันในสุกรดูดนม**. สัตว์เศรษฐกิจ 23(518) : 27-31.
- สมพงษ์ ชำนาญทองไพวัลย์ และ อธิภู นันทประเสริฐ. 2541. **การควบคุมผลผลิตและการดูแลสุขภาพสุกร**.
- สมพงษ์ อ่อนสังข์, สาวิตรี วงศ์ตั้งถิ่นฐาน, วินัย ใจงาน, ศรีสุดา ศิริเหล่าไพศาล และเขาวมาลย์ คำเจริญ 2556. **ผลการเสริมกรดบิวทีริกและกรดแลคติกในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ**. การประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติครั้งที่ 2.
- สาโรช คำเจริญ. 2547. **อาหารและการให้อาหารสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้อง**. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวิทย์ เทียรทอง. 2530. **หลักการเลี้ยงสัตว์**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.กรุงเทพฯ. 172 น.
- สำนักงานปศุสัตว์อำเภอ. 2557. **สถิติจำนวนเกษตรกรและสุกร ปี 2557**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://ict.dld.go.th>

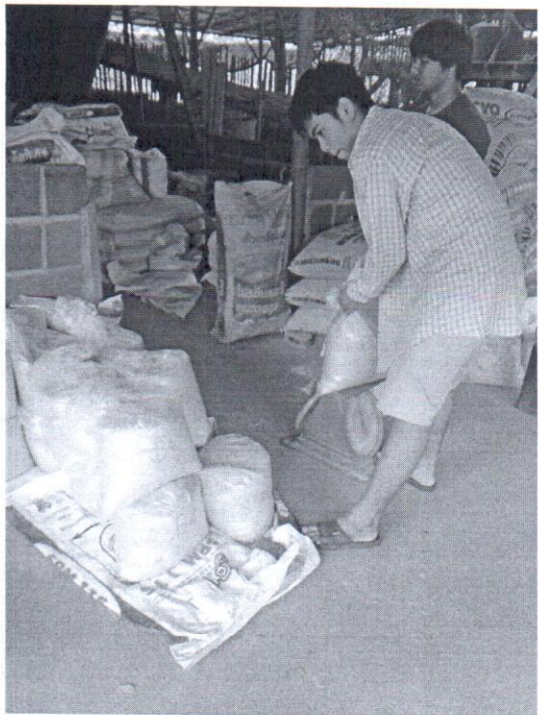
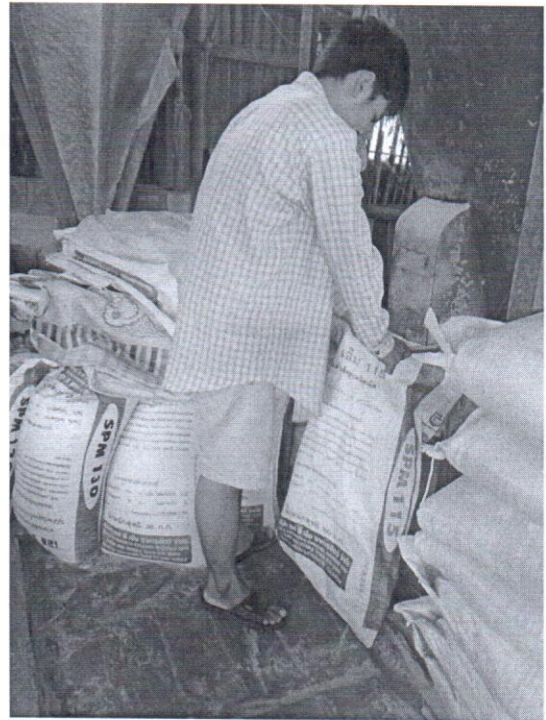
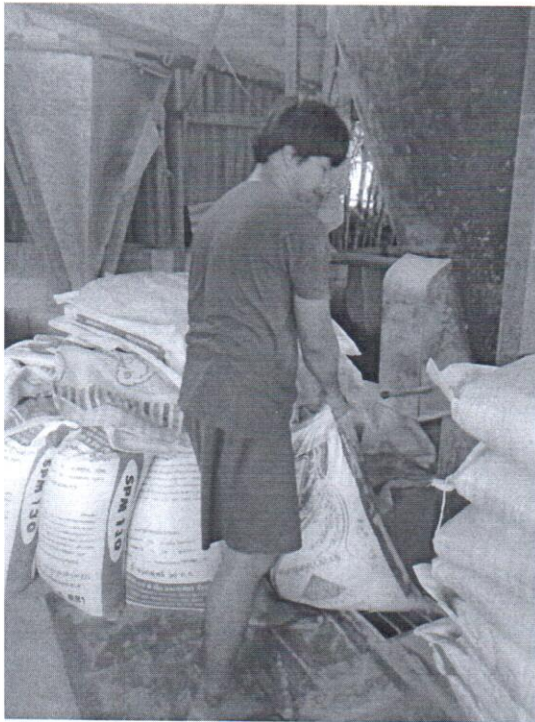
- อนุชา แสงโสภณ วิชัย สุภลักขณ์ พงศ์ศักดิ์ ศรีธเนศชัย จงกลณี เขียวภาคนันโสภณ และกนกรัตน์ กิจเกษมวัฒน์. 2550. **หลักการเลี้ยงสัตว์**. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร. นครปฐม. 302 น.
- Anderson,L.H.,Christenson,L.K. and Ford,S.P. 1994. Estrogen associated changes in uterine blood flow and matetinal recognition of pregnancy in Chinese (Meishan) pig. **Animal Re production Sceence 36**: 135-143.
- Dantzer, v. 1985. Eletion microscopy fo the intial stages fo placentati on in the pig **Anatomical embryology AZ**: 281-293
- Dial, G. D. and G. W. BeVier. 1986. **Pharmacologic control of estrus and ovulation in the pig**. In: D. A. Morrow (Ed.) Current Therapy in Theriogenology 2. pp 912- 914. W. B. Saunders Co., Philadelphia
- Dziuk, P.J. 1985. Effect of mlgiotiom, distribution and spacing of pig embryos on pregnancy and fetal survival. **Journal of Reproduction and Fertillty**, Suppl. 33: 57-63.
- Guenther, A.E., Conley,A.J., Orden, D.E., Farley, D.B., Farley, S.P. 1988. **Structural and me chanical of uterine arteries during pregnancy in the pig** **Journal of Animal Science 66**: 3144-3152.
- Jerrrl, V.L., B.N. and Prather, R.S. 1991. The transition from maternal to zygotic control of development occurs during the 4-cell stage in the domestic pig. *Sus scrofo*; quantitative and qualitative aspects of protein synthesis. **Biology of Reproduction 44**: 62-68.
- King, G.J. and Ackerley, C.A. 1985. Demonstration of oestrogens in developing pig trophectoderm and yolk sac endoderm. **Between days 10 and 16 Journal of Repro duction and Fertility 73**: 361-367.
- Maertens, L. 2007. Effect of dietary additive of Ovacrack on the performance of broilers fed a wheat based diet. **Ilvo. (4)**: 1-6.
- Nazef, L., Y. Belgusemia, A. Tani, H. Prevost, and D. Drider. 2008. Identfication of lactic acid bacteria from poultry feces: evidence on anti-campylobacter and anti-listeria activities. **Poult. Sci. 87**: 329-334.

- Niemann H, Hiera MJ and Dziuk PJ (1983) Developmental capacity, size and number of nuclei in pig embryos cultured in vitro *Animal Reproduction Science* 5 311-321
- Neimann, H. and Elsaesser, F. 1986. Evidence for estrogen-dependent blastocyst formation in the pig. **Biology of Reproduction** 35: 10-16.
- Roberts, R.M., Raub, T.J. and Bazer, F.W. 1986. Role of uteroferrin in transplacental iron transport in the pig. **Federation Proceeding** 45: 2513-2518.
- Whytd, A. and Robson, T. 1984. Saccharides Localized by fluorescent lectins on trophectoderm and endometrium prior to implantation in pigs, sheep and equids. **Placenta** 5: 533-540.
- Wrathall, A.E., Bailey, J., Wells, D.D. and Herbert, C.N. 1977. Studies on the barker (neonatal respiratory distress) syndrome in the pig. **Cornell Veterinarian** 67: 543-598.
- Wu, M.C., Shin, W.J. and Dziuk, P.J. 1988. Influence of pig embryos on uterine growth. *Journal of Animal Science* 66: 1721-1726.

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 การชั่งน้ำหนักตัวลูกสุกรทดลอง



ภาพผนวกที่ 2 การผสมอาหารสุกรทดลอง



ภาพผนวกที่ 3 อาหารสุกรทดลองที่เตรียมเสร็จเรียบร้อยแล้ว



ภาพผนวกที่ 4 คอกสุกรทดลอง



ภาพผนวกที่ 5 ลักษณะการกินอาหารของลูกสุกรทดลอง

ประวัติผู้เขียน

1. ผู้รับผิดชอบโครงการ

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวจันทร์จิรา โต๊ะขวัญแก้ว

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Janjira Tohwankaew

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 8608 00031 99 4

3. ตำแหน่งปัจจุบัน พนักงานมหาวิทยาลัย สายวิชาการ

4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์ อีเล็คตรอนิกส์ (e-mail)

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัด
เพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ 0-5671-7151 มือถือ 085-1650124

e-mail: plemarch21@gmail.com

5. ประวัติการศึกษา

5.1 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2553

5.2 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการเกษตร) มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี 2549

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุ
สถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

7.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว: ชื่อโครงการวิจัย ปีที่ดำเนินโครงการ และแหล่งทุน

โครงการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบวัสดุรองพื้นที่ใช้ในการเลี้ยงไส้เดือนที่แตกต่าง
กันต่อการผลิตมูลไส้เดือนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ ทุนวิจัยประเภททั่วไป ปีงบประมาณ 2556
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

7.2 การเผยแพร่งานวิจัย: ชื่อผลงานวิจัย ชื่อวารสารที่เผยแพร่ ปีที่พิมพ์

งานวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดหยาบจากตะไคร้
(*Cymbopogon citratus*) ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของมดลูก
อักเสบและเยื่อผนังมดลูกอักเสบในโค การเผยแพร่ : การประชุมเสนอผลงานวิจัย ระดับ
บัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 14 พ.ศ. 2552

7.3 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำ
วิจัยว่าได้ทำการวิจัยแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

2. ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายพิพัฒน์ ชนาเทพาพร
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Piphat CHANARTAEPARPORN
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 3098 00094 47 6
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ข้าราชการอาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์โทรสารและไปรษณีย์

อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
67000 โทรศัพท์ 0-5671-7151 มือถือ 081-888-2336

e-mail: agrppc@gmail.com

5. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	ปีที่สำเร็จ	สาขาวิชา	สถาบัน
วท.ค.	(ศึกษาต่อ)	สัตวบาล-สัตวศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วท.ม.	2538	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วท.บ.	2532	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษซึ่งอาจแตกต่างจากวุฒิการศึกษาก็ได้

(-)

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศโดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย: ชื่อแผนงานวิจัย

(-)

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย: ชื่อโครงการวิจัย

1. การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของกลอย การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์แบบยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนถ้ำน้ำบึง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัยปีที่พิมพ์การเผยแพร่สถานภาพในการทำ การวิจัยและแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)

1. ปัจจัยที่มีผลกระทบของ Pasture Based ต่อ metabolic Homeostasis ในระยะ
ก่อน และหลังคลอดในโคนมของประเทศไทย (2551)

การเผยแพร่ : การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 46มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
29 มกราคม-1 กุมภาพันธ์ 2551

สถานภาพ : ผู้ร่วมวิจัย

แหล่งทุน : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

2. การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของกลอย การอนุรักษ์ และการใช้
ประโยชน์แบบยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนถ้ำน้ำบึง อำเภอมะนัง จังหวัดเพชรบูรณ์ (2548)

การเผยแพร่ : การประชุมทางวิชาการ นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 2
มหาวิทยาลัยนเรศวร 28-29 กรกฎาคม 2549

สถานภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย

แหล่งทุน : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

3. โครงการวิจัยและพัฒนการผลิตพืชผักปลอดภัยสารพิษ (2547) (10
โครงการย่อย)

การเผยแพร่ : รูปเล่ม สำนักวิทยบริการ

สถานภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย

แหล่งทุน : สำนักวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์

4. ผลของพันธุ์ต่อปริมาณน้ำนม ความสมบูรณ์ของร่างกาย และดัชนีการผสม
เทียมโคนมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ (2545)

การเผยแพร่ : วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร

สถานภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย

แหล่งทุน : สำนักวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์

5. ผลของระดับอุณหภูมิที่แตกต่างกันที่มีผลในการเก็บรักษาคุณภาพมะขามหวานพันธุ์ สีทองพันธุ์ศรีชมภู และพันธุ์ประกายทอง (2544)

การเผยแพร่ : รูปเล่ม สำนักวิทยบริการ

สถานภาพ : ผู้ร่วมวิจัย

แหล่งทุน : สำนักวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์

6. การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตและสภาพปัญหาการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ (2544)

การเผยแพร่ : รูปเล่ม สำนักวิทยบริการ

สถานภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย

แหล่งทุน : สำนักวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์

7. การศึกษาปัญหาและความต้องการของของเกษตรกรผู้ปลูกมะขามหวาน (2543)

การเผยแพร่ : รูปเล่ม สำนักวิทยบริการ

สถานภาพ : ผู้ร่วมวิจัย

แหล่งทุน : สำนักวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์