ผลการเสริม Conjugated linoleic acid ในอาหารแม่สุกรพันธุ์ต่อสมรรถภาพการผลิต (Effects of conjugated linoleic acid supplementation in diet on reproductive performance of sows)

อภิศักดิ์ แสงอรุณ
Apisuk sang a run
ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมกรดไขมัน Conjugated linoleic acid (CLA) ในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตของแม่สุกรพันธุ์ โดยทำการศึกษาจากเอกสารทางวิชาการจำนวน 12 ฉบับ ที่ตีพิมพ์ในช่วงปีพ.ศ. 2543 – 2561 ซึ่งมีการศึกษาการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกรช่วงสุดท้ายของระยะอุ้มท้องและระยะแม่สุกรเลี้ยงลูก พบว่า การเสริมกรดไขมัน CLA ในอาหารแม่สุกรส่งผลทำให้ปริมาณไขมันในนมน้ำเหลืองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และเมื่อทำการวัดปริมาณผลผลิตนมน้ำเหลืองตั้งแต่วันแรกที่คลอดภายใน **24** ชั่วโมง พบว่า การเสริม CLA ในอาหารแม่สุกรไม่มีผลต่อปริมาณน้ำนมเหลืองที่ผลิตได้แตกต่างกันในทุกกลุ่มการทดลอง ($P>0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกร ส่งผลทำให้ลูกสุกรมีน้ำหนักหย่านมและอัตราการเจริญเติบโตช่วงระยะดูดนมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) อย่างไรก็ตามการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกร ไม่มีผลต่อขนาดครอกและน้ำหนักแรกเกิด รวมทั้งอัตราการตายแรกของลูกสุกรเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P>0.05$) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการเสริมกรดไขมัน CLA ที่ระดับ 1.0% ในอาหารแม่สุกรพันธุ์ระยะอุ้มท้องและระยะแม่สุกรเลี้ยงลูกสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของแม่สุกรที่ส่งผลให้ลูกสุกรมีน้ำหนักหย่านมและอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งอาจส่งผลให้ลูกสุกรมีสุขภาพที่ดี สามารถเพิ่มจำนวนลูกสุกรหย่านม ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์ม ทั้งนี้ควรพิจารณาในเรื่องของสายพันธุ์ การให้อาหาร และการจัดการแม่พันธุ์

คำสำคัญ : Conjugated linoleic acid, สมรรถภาพการผลิต, แม่สุกรพันธุ์

บทนำ

เป้าหมายสำคัญในการผลิตสุกรของฟาร์มสุกรพ่อแม่พันธุ์ คือ จำนวนลูกสุกรหย่านมต่อแม่ต่อปี (Pig weaned sow year: PSY) ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์ม (วิวัฒน์, 2557) โดยมีความสัมพันธ์กับอัตราการตายก่อนหย่านม (pre-weaning mortality rate, PWM) ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ที่พบในอุตสาหกรรมการผลิตสุกร ลูกสุกรเสียชีวิตแรกคลอดและตายก่อนหย่านมและประมาณครึ่งหนึ่งของการสูญเสียนี้มักเกิดในช่วง 2-3 วันแรกหลังคลอด ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่ออัตราการตายของลูกสุกรก่อนหย่านม ได้แก่ น้ำหนักลูกสุกรแรกเกิด (Birth weight) ลำดับท้อง (parity) ขนาดครอก (litter size) (มรกตและเผด็จ, 2555) จึงมีการศึกษาแนวทางในการลดอัตราการตายและการสูญเสียลูกสุกรก่อนหย่านม เพื่อเพิ่มจำนวนลูกสุกรหย่านมต่อแม่ต่อปีในการผลิตของฟาร์มได้ กรดไขมัน Conjugated linoleic acid (CLA) มีการศึกษาการเสริมกรดไขมัน CLA ในอาหารสุกรแม่พันธุ์ช่วงท้ายของการอุ้มท้องและช่วงแม่สุกรเลี้ยงลูก พบว่าช่วยเพิ่มปริมาณน้ำนมและกรดไขมันที่ส่งต่อจากน้ำนมไปยังลูกสุกร เพิ่มน้ำหนักตัวแรกคลอด สามารถปรับปรุงอัตราการเจริญเติบโตของลูกสุกรได้ และช่วยลดอัตราการตายของลูกสุกรก่อนอย่านมได้ Condero et al. (2011) ศึกษาการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกรต่อองค์ประกอบของน้ำนมและสมรรถภาพการผลิต พบว่าการเสริม CLA ระดับ 10 g/kg ในอาหารแม่สุกร ส่งผลให้ลูกสุกรมีน้ำหนักหย่านม และอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($P<0.01$) แต่ไม่ส่งผลต่ออัตราการตายและน้ำหนักแรกเกิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) และสามารถเพิ่มระดับความเข้มข้นของอิมมูโนโกลบูลิน จี (immunoglobulin G: IgG) ในลูกสุกรดูดนมและหลังหย่านม ซึ่งกรดไขมัน CLA ที่ส่งต่อจากน้ำนมไปยังลูกสุกร อาจจะสามารถลดอัตราการตายได้ด้วยการเพิ่มระบบภูมิคุ้มกันในลูกสุกรเช่นกัน (Corino et al., 2009) นอกจากนี้การเสริมกรดไขมันในอาหารแม่สุกรเลี้ยงลูกจะทำให้แม่สุกรสามารถลดการสูญเสียน้ำหนักตัว ป้องกันภาวะทรุดโทรมหลังหย่านมและกลับมาเป็นสัดและผสมพันธุ์หลังหย่านมได้เร็วขึ้น ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนในสมรรถภาพการผลิตของแม่สุกรพันธุ์ สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับผู้สนใจ

กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน Conjugated linoleic acid (CLA)

กรดคอนจูเกตไลโนเลอิก (Conjugated linoleic acid; CLA) เป็นกลุ่มไอโซเมอร์ของกรดไขมัน linoleic ซึ่งเป็นกรดไขมันที่จำเป็น ความแตกต่างในกลุ่มของ linoleic acid จะขึ้นอยู่กับชนิดและการจัดตำแหน่งของพันธะซึ่งโดยปกติกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (polyunsaturated fatty acid) จะมีตำแหน่งของพันธะคู่อยู่ห่างกันมากกว่าหนึ่งคาร์บอนอะตอมที่มีพันธะเดี่ยว(-C=C-C-C=C-) ซึ่งเป็น unconjugated แต่เมื่อพันธะคู่อยู่ห่างกันหนึ่งคาร์บอนอะตอมที่มีพันธะเดี่ยว(-C=C-C=C-) จะเรียก conjugated (Lobb and Chow, 2000) ซึ่งมีทั้งหมด 16 ไอโซเมอร์ (Du et al., 2000) แต่

ที่พบมากที่สุดมีเพียง 2 ไอโซเมอร์ คือ cis-9, trans-11- octadecadienoic acid และ trans-10, cis-12- octadecadienoic acid ซึ่งพบมากในธรรมชาติ และจากรายงานของ Ha et al. (1990) พบว่าเมื่อให้อาหารที่ประกอบด้วย CLA จะมีการสะสมของ cis-9, trans-11- octadecadienoic acid เท่านั้นที่เป็นองค์ประกอบของ phospholipids ในเนื้อเยื่อหุ้มเซลล์ ซึ่งตรงกับรายงานของ Dhiman et al. (1999) ที่พบว่า cis-9, trans-11-octadecadienoic acid สามารถสังเคราะห์ได้ในธรรมชาติ โดยจุลินทรีย์ประเภท Butyrivibrio fibrisolvens ที่อาศัยอยู่ในกระเพาะหมัก จึงเป็นผลให้พบได้มากกว่า trans-10, cis-12 - octadecadienoic acid

การสังเคราะห์ CLA ต้องอาศัยกระบวนการ Bio hydrogenation คือเป็นกระบวนการที่เติมหมู่ไฮโดรเจนอะตอมเข้าไปในโมเลกุลของกรดไขมันไม่อิ่มตัวทำให้กรดไขมันไม่อิ่มตัวเปลี่ยนเป็นกรดไขมันชนิดอิ่มตัว ซึ่งจะทำให้ไขมันในน้ำนมมีจุดหลอมเหลวสูงขึ้น เป็นการเติมไฮโดรเจนอะตอมเข้าไปที่พันธะคู่ของคาร์บอนอะตอมจะทำให้เกิดไขมันอิ่มตัวและเมื่อขจัดไฮโดรเจนอะตอมออกมา ก็จะทำให้เกิดพันธะคู่อีกครั้ง (Lobb and Chow, 2000) และจากรายงานของ Ha et al. (1989) ได้รายงานว่า ปริมาณ CLA จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นประมาณ 5 เท่า ในระหว่างการสร้างอาหารในกระเพาะรูเมนและเพิ่มขึ้น 2-3 เท่าในการทำเนยจากนม ถึงแม้ว่าปริมาณของ CLA จะเพิ่มขึ้นในระหว่างการปรุงอาหาร แต่กลไกการเปลี่ยน linoleic acid ไปเป็น conjugated linoleic acid ทั้งนี้หากอุณหภูมิสูงขึ้นถึงจุดเดือดของไขมันแล้ว จะสามารถเกิดปฏิกิริยา Bio hydrogenation ได้โดยสามารถทำให้ linoleic acid เปลี่ยนเป็น conjugated linoleic acid ได้ก่อนที่จะเปลี่ยนไปเป็น iso-oleic acid และ stearic acid ตามลำดับ

Fig. 1 Conjugated linoleic acid (CLA)

Source: Chemico. (2013)

ผลการเสริม Conjugated linoleic acid ต่อสมรรถภาพการผลิตของแม่สุกรพันธุ์

เนื่องมาจากคุณสมบัติของ CLA ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค จึงได้มีการศึกษากันอย่างกว้างขวางทั้งในเรื่องการเจริญเติบโตและคุณภาพของซากสุกร อีกทั้งยังมีการศึกษาการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกรระหว่างการให้นม ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของกรดไขมันในนม และนมน้ำเหลือง (Bee, 2000) แต่อย่างไรก็ตามผลของ CLA ส่งผลต่อสมรรถภาพการผลิตแม่สุกรที่เกี่ยวข้องกับลูกสุกรแรกเกิด Condero et al. (2011) จึงมีการศึกษาการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกรช่วงท้ายของระยะอุ้มท้องและระยะเลี้ยงลูก พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของนมน้ำเหลืองและผลผลิตน้ำนมของแม่สุกรดีขึ้น ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการผลิตของลูกสุกรหย่านมดีขึ้น

Liu et al. (2018) ที่ทำการเสริมกรดไขมัน CLA ลงในอาหารแม่สุกรระดับ 0.75 1.5 และ 2.25% ผลการศึกษาพบว่า การเสริมกรดไขมัน CLA ที่เพิ่มขึ้นส่งผลทำให้ปริมาณไขมันในนมน้ำเหลืองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และไม่มีผลต่อปริมารน้ำนมเหลืองที่ผลิตได้ ($P>0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wu et al. (2015) ศึกษาการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกรพันธุ์ต่อการผลิตนมน้ำเหลืองและการตอบสนองต่อระบบภูมิคุ้มกัน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่เสริม CLA ในอาหารแม่สุกรระดับ 0.75 1.5 และ 2.25% ช่วงท้ายของการอุ้มท้อง (85 วันของการอุ้มท้อง) ทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของนมน้ำเหลือง พบว่า กลุ่มที่เสริม CLA ระดับ 1.5% มีปริมาณโปรตีนในน้ำนมเหลืองสูงที่สุด (171 g/kg) ซึ่งไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่มีค่าเท่ากับ 167 g/kg เช่นเดียวกับกลุ่มที่เสริม CLA ในอาหารแม่สุกร ระดับ 0.75% กับ 2.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าการเสริม CLA ทุกระดับในอาหารแม่สุกรพันธุ์ส่งผลให้ปริมาณไขมันในนมน้ำเหลืองมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) อย่างไรก็ตามปริมาณของสิ่งแห้งไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ในทุกกลุ่มการทดลอง เช่นเดียวกับการศึกษาของ Chouinard et al. (1999) รายงานว่า การเสริม CLA ในอาหารจะส่งผลให้ปริมาณไขมันในน้ำนมโคลดลงได้

Table 1. Colostrum composition of sows fed diets containing different levels of conjugated linoleic acid during late gestation

Parameter	CTR	Dietary CLA.(%)				SEM	P-value	Ref.
		0.75	1.3	1.5	2.25			
Colostrum yield (kg)	5.08	4.93	-	5.10	5.32	0.16	0.409	1
Crude fat	5.80	5.60	-	5.34	5.15	0.10	0.011	
Dry matter, g/kg	263	258	-	261	260	0.91	0.234	2
Fat, g/kg	52[b]	48[a]	-	47[a]	46[a]	0.52	<0.001	
Protein, g/kg	167[ab]	164[b]	-	171[a]	167[ab]	0.76	0.036	
Colostrum Yield, g/piglet	463	-	409	-	-	22	0.07	3
Dry matter, %	26.4	-	28.3	-	-	1.2	0.21	
Fat, %	5.2	-	6.3	-	-	0.5	0.08	
Protein, %	16.3	-	17.3	-	-	0.9	0.68	
Lactose, %	3.3	-	3.1	-	-	0.1	0.36	

CTR, control treatment; CLA, conjugated linoleic acid; SEM, the standard error of the mean.

[a, b] Values with different superscripts within a row are different (P<0.05).

Source: modify from 1= Liu et al.,(2018), 2=Wu et al. (2015), 3= Krogh et al. (2012)

Krogh et al. (2012) ศึกษาการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกร โดยใช้สุกรแม่พันธุ์จำนวน 23 ตัว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่เสริม CLA ระดับ 1.3% ในอาหารแม่สุกร ทำการเสริม CLA วันที่ 108 ของการอุ้มท้องจนหย่านม (4 สัปดาห์หลังคลอด) เก็บตัวอย่างนมน้ำเหลืองทันทีที่แม่สุกรคลอด พบว่ากลุ่มที่มีการเสริม CLA มีแนวโน้มปริมาณไขมันในนมน้ำเหลืองมากกว่าควบคุม (6.3 vs 5.2% ตามลำดับ) แต่ผลผลิตนมน้ำเหลืองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (409 vs 463 g/piglet ตามลำดับ) แต่ทั้งสองกลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในส่วนขององค์ประกอบทางเคมีของนมน้ำเหลือง (P>0.05) Theil et al. (2012) รายงานว่านมน้ำเหลืองจะเริ่มหลั่งครั้งแรกจากต่อมน้ำนมและเป็นสารอาหารชนิดพิเศษที่แม่สุกรสามารถผลิตขึ้นเองได้เพื่อใช้เลี้ยงลูกตั้งแต่แรกเกิด แม่สุกรจะมีการผลิตน้ำตาลแลกโตส (lactogenesis) ของการหลั่งน้ำนม การศึกษานี้เป็นการศึกษาในระยะ lactogenesis I เป็นการเตรียมพร้อมของเนื้อเยื่อเต้านมสำหรับการสังเคราะห์องค์ประกอบของน้ำนมเหลือง ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงท้ายของการอุ้มท้องหรือประมาณ 35 วันก่อนคลอด การเสริม CLA ในอาหารแม่สุกรวันที่ 108 ของการตั้งท้องอาจเป็นระยะที่ผ่านช่วงการ

เตรียมพร้อมของเนื้อเยื่อเต้านม และอาจจะมีผลต่อการถ่ายทอดปริมาณไขมันไปส่งลูกสุกรในท้องได้ในปริมาณปริมาณต่ำ จึงส่งผลให้มีการสะสมไขมันในน้ำนมยังคงปริมาณสูง นอกจากนี้การเสริม CLA ในอาหารแม่สุกรช่วงระยะเลี้ยงลูก พบว่าสามารถสะสมปริมาณไขมันในน้ำนมได้เช่นเดียวกัน Harrell et al. (2002) ได้ศึกษาผลของการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกรพันธุ์ แบ่งออกเป็นสองกลุ่มการทดลอง คือ กลุ่ม Control และกลุ่มที่เสริม CLA ระดับ 1.0% พบว่ากลุ่มที่เสริม CLA มีปริมาณของแข็งทั้งหมดและปริมาณไขมันสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่ปริมาณโปรตีนและเถ้าไม่มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

Table 2. Piglet and litter performance during lactation for prim parous sows fed diets containing different level of conjugated linoleic acid (CLA) during late gestation.

	Dietary CLA (%)				SEM	P value		
	0	0.75	1.50	2.25		Linear	Quadratic	Cubic
Litter size								
At day 1	11.5	10.8	11.2	11.0	0.18	0.498	0.516	0.386
At day 21	9.3	9.5	10.0	10.3	0.15	0.007	0.753	0.673
Piglet BW (kg)								
At day 1	1.32	1.33	1.42	1.54	0.04	0.049	0.517	0.884
At day 21	4.90	5.07	5.30	5.43	0.27	0.152	0.938	0.912
Litter BW (kg)								
At day 1	15.1	14.4	15.7	16.7	0.37	0.057	0.210	0.429
At day 21	45.8	48.2	53.0	55.8	1.58	0.015	0.947	0.745
Preweaning mortality (%)	18.5^{a}	12.0^{ab}	10.0^{ab}	5.6^{b}	1.79	0.010	0.760	0.644
Average daily feed intake (kg)	4.40	4.46	4.66	4.93	0.27	0.149	0.698	0.953

Source: modify from Liu et al. (2018)

Liu et al. (2018) รายงานว่า การเสริมกรดไขมัน CLA ลงในอาหารแม่สุกร (แสดงดัง Table 2) ส่งผลให้น้ำหนักสุกรแรกเกิด ขนาดครอกหย่านมและน้ำหนักหย่านมวันที่ 21 สูงตามระดับการเสริมกรดไขมัน CLA ที่เพิ่มสูงขึ้นตามลำดับเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิต ($P<0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าการเสริมกรดไขมัน CLA ระดับ 2.25% ในอาหารแม่สุกร มีอัตราการ

ตายก่อนหย่านมต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) แต่ทั้งสองกลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างกับการเสริมกรดไขมัน CLA ที่ระดับ 0.75 และ 2.25% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P> 0.05)

Table 3. Performances of piglets in sows fed diets supplemented with CLA

Parameter	CON	CLA(1%)	SEM	P-value
Litter size, no. of piglets				
After cross-fostering (day 0)	9	9		
At weaning (day 28)	8.71	8.63	0.26	0.7377
Pre-weaning mortality, %	3.17	4.17	2.90	0.7377
Litter weight, kg				
After cross-fostering (day 0)	14.45	14.87	1.11	0.7097
At weaning (day 28)	62.88	69.14	3.20	0.0722
Gain (day 0 to 28), kg/d	1.73	1.94	0.12	0.0960
Piglet weight, kg				
After cross-fostering (day 0)	1.60	1.65	0.12	0.6965
At weaning (day 28)	7.21	8.03	0.33	0.0278
42 days post-weaning (day 70)	24.54	25.98	1.03	0.1841
Piglet weight gain, g/day				
Day 0 to 28	199.94	227.75	11.21	0.0276
Day 28 to 70	412.46	431.51	23.07	0.4239

Source: Lee et al. (2014)

Lee et al. (2014) ได้ศึกษาการเสริม CLA ในอาหารช่วยเพิ่มผลผลิตน้ำนมโดยไม่สูญเสียน้ำหนักตัวในแม่สุกรช่วงให้นม ทดลองโดยใช้แม่สุกรพันธุ์ดูรอค จำนวน 18 ตัว เสริมกรดไขมัน CLA ที่ระดับ 1% (n=9) ในอาหารแม่สุกรช่วงอุ้มท้อง 110 วันและกลุ่มควบคุม (n=9) พบว่าการเสริม CLA ทำให้จำนวนลูกต่อครอก น้ำหนักครอก น้ำหนักสุกรแรกเกิดไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (P>0.05) แต่น้ำหนักหย่านมและอัตราการเจริญเติบโตของลูกสุกรตั้งแต่วันที่คลอดจนถึงวันหย่านมสูงกว่ากลุ่มควบคุม (P<0.05) ส่งผลดีต่อสุกรอนุบาลและสุกรขุน ทำให้การผลิตสุกรขุนมีกำไรและคุณภาพการผลิตสูงขึ้น อย่างไรก็ตามการเสริม CLA ในอาหารเลี้ยงแม่สุกรทำให้ลูกสุกรหย่านมมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเป็นผลจากความเข้มข้นของimmunoglobulin G (IgG) ของลูกสุกรในระหว่างการดูด

นมและหลังหย่านมได้แสดงให้เห็นว่า CLA ช่วยเพิ่มการทำงานของภูมิคุ้มกันในลูกสุกรและลดผลกระทบจากการตอบสนองต่อการอ่อนแอในลูกสุกร แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของการเผาผลาญไขมันที่เกิดจากการให้อาหาร CLA ในช่วงเวลาสั้นๆ ในสุกรแม่พันธุ์

Table 4. Performances of piglets in sows fed diets supplemented with CLA

Parameter Piglet characteristics	CON	CLA(1%)	SEM	P-value
Piglet mortality (%)	14.90	12.13	10.84	0.470
Birth weight (kg)	1.70	1.60	0.11	0.220
Weaning weight (kg)	7.02	7.80	0.53	0.001
Average daily gain (g/d)"	223.90	247.20	21.47	0.001

Source: Condero et al. (2011)

Condero et al. (2011) ศึกษาการเสริมกรดไขมัน **CLA** ในอาหารแม่สุกร ช่วงท้ายของการตั้งท้องจนถึงการคลอดต่อการสะสมกรดไขมันในนมน้ำเหลือง องค์ประกอบของน้ำนมและสมรรถภาพการผลิต (แสดงดังตารางที่ 4) โดยใช้สุกรแม่พันธุ์จำนวน 34 ตัว (Landrace × largeWhite) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุม (n=17) และกลุ่มที่เสริม CLA ระดับ 10 g/kg (n=17) ในอาหารแม่สุกร พบว่าการเสริม CLA ระดับ 10 g/kg ส่งผลให้ลูกสุกรมีน้ำหนักหย่านมเท่ากับ 7.80 kg และอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 247.20 g/day ซึ่งให้ผลดีกว่ากลุ่มควบคุม (P<0.01) ที่มีค่าเท่ากับ 7.02 kg และ 223.90 g/day ตามลำดับ แต่น้ำหนักแรกครอด ขนาดครอก และอัตราการตายของลูกสุกรไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมควบคุม (P>0.05) นอกจากนี้การเสริม CLA ยังทำให้แม่สุกรมีความหนาไขมันสันหลังสูงกว่ากลุ่มควบคม (P<0.004) จึงช่วยสามารถเพิ่มการสะสมกรดไขมัน CLA และกรดไขมันอิ่มตัวได้ ขัดแย้งกับการศึกษาของ **Krogh et al.** (2012) ทำการเสริม CLA ในอาหารแม่สุกร (แสดงดังตารางที่ 5) โดยใช้สุกรแม่พันธุ์ Danish Landrace จำนวน 23 ตัว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (n=14) และกลุ่มที่เสริม CLA ระดับ 1.3% (n=9) ในอาหารแม่สุกรวันที่ 108 ของการอุ้มท้องจนถึงหย่านม พบว่า ขนาดครอก น้ำหนักลูกสุกรแรกเกิด และน้ำหนักหย่านมของลูกสุกรไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม (P>0.05) แต่ส่งผลให้อัตราการตายแรกคลอดสูงกว่ากลุ่มควบคุม (7.8% เทียบกับ 17.6%; P=0.04) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

Table 5. Performances of piglets in sows fed diets supplemented with CLA

Parameter	CON	CLA(1.3%)	SEM	P-value
Parity no.	1.7	1.8	0.3	0.90
Back fat depth day 108, mm	20.8	19.0	1.1	0.18
Gestation length, d	116.5	117.0	0.5	0.46
Farrowing length, h	6.3	6.3	0.8	0.95
Live born piglets per litter	14.9	14.9	0.8	0.95
Stillborn piglets per litter, %?	6.6	4.9	-	0.59
Birth weight, kg	1.4	1.4	0.1	0.96
Piglet mortality, days 1-7, %'	2.3	6.8	-	0.10
Dead or weak piglets, days 1-7, %	7.8	17.6	-	0.04
Weaning weight, day 28, kg	8.0	8.2	0.2	0.52

Source: Krogh et al. (2012)

สรุป

การเสริมกรดไขมัน CLA ที่ระดับ 1.0% ในอาหารแม่สุกรพันธุ์ระยะอุ้มท้องและระยะแม่สุกรเลี้ยงลูกสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของแม่สุกรที่ส่งผลให้ลูกสุกรมีน้ำหนักหย่านมและอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งอาจส่งผลให้ลูกสุกรมีสุขภาพที่ดี สามารถเพิ่มจำนวนลูกสุกรหย่านม ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์ม ทั้งนี้ควรพิจารณาในเรื่องของการให้อาหาร และการจัดการแม่สุกร

เอกสารอ้างอิง

มรกต นันทไพฑูรย์ และ เผด็จ ธรรมรักษ์ 2556.”อัตราการตายของลูกสุกรก่อนหย่านมในฟาร์มสุกรในประเทศไทยสัมพันธ์กับฤดูกาลจำนวนลูกที่เลี้ยง ลำดับท้อง ของแม่สุกรน้ำหนักแรกคลอดของลูกสุกร”**สาขาสัตวแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. 51: 58-64.

วิวัฒน์ ชวนะนิกุล 2014.”ข้อเท็จจริงของตัวชี้วัด **PSY** และ **NPD** ที่ใช้ในฟาร์มสุกรพ่อแม่พันธุ์”. Vivat.c@chula.ac.th. **PSY&NPD paper** 2014.

Bee, G. 2000. “Dietary conjugated linoleic acid consumption during pregnancy and lactation influences growth and tissue composition in weaned pigs”. **Journal nutrition science**. 130: 981–989.

Condero, G., Isabel. B., Morales J., Menoyo D., Pineiro C., Daza A and lopez-Bote C.T. 2011. ”Conjugated linoleic acid CCLA) during last week of gestation and lactation alters colostrum, and milk fat composition and performance of reproductive sows” **Animal Feed Science and Technology**. 168: 232-240

Corino, C., Pastorelli, G., Rosi, F., Bontempo, V and Rossi R. 2009. “Effect of dietary conjugated linoleic acid supplementation in sows on performance and immunoglobulin concentration in piglets”. **Journal of Animal science and Technology**. 87: 229–230.

Chouinard, P.Y., Corneau, L., Barbano, D.M., Metzger L.E and Bauman D.E. 1999. “Conjugated linoleic acids alter milk fatty acid composition and inhibit milk fat secretion in dairy cows”. **Journal of Nutrition.** 129: 1579–1584.

Harrell, R.J., Phillips, O., Jerome, D.L., Boyd R.D., Dwyer D.A and Bauman D.E. 2000. ”Effects of conjugated linoleic acid on milk composition and baby pig growth in lactating sows”. **Journal of Animal science and Technology**. 78: 137-138

Krogh, U. Flummer C. Jensen S.k. and Theil P.k. 2012. “Colostrum and milk production of sows is affected by dietary conjugated linoleic acid”. **Journal of animal science** .90: 366-368.

Liu H., F. Wu, L.L. Bai, Y.F. Chen, C.H. Lai, L.Q. Ren, and F.L. Wang. 2018. ” Effect of dietary conjugated linoleic acid supplementation during late gestation on colostrum yield, fatty acid composition, and IgG concentrations in primiparous sows”. **Canadian Journal of Animal Science**. 98: 732-739.

Lee, S.H., Joo Y.K, Lee J.W. Ha Y.J., Yeo J and Mand k. 2014. ” Dietary Conjugated linoleic Acid (CLA) increases milk yield without losing body height in lactating sous.” **Journal of Animal science and Technology**. 56:11.

Lobb, A.L and Chow C.K. 2000. “In Fatty Acid in Foods and Their Health Implication” pp 5-15. Editor Chow. C.K. Marcel. Dekker, **Inc. New York**. 1045 p.

Wu, F. Li, P.L. Bai, L.L. Lin, H. Lai C.H. Thacker P. A and Wang F.L. 2015. “Responses in colostrum production and immunoglobulin concentrations to conjugated linoleic acid fed to multiparous sows during late gestation**”. Animal Feed Science and Technology**. 210: 200-208.