

HÀM LƯỢNG AXIT LINOLEIC LIÊN HỢP TRONG SỮA CỦA ĐÀN BÒ SỮA ĐƯỢC NUÔI VỚI CÁC KHẨU PHẦN ĂN PHỔ BIẾN TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Chung Anh Dũng¹, Hồ Quế Anh¹,
Nguyễn Đắc Thành¹, Hoàng Ngọc Minh¹

TÓM TẮT

Một trong những thành phần dinh dưỡng quan trọng trong sữa tươi là các axit béo, đặc biệt là axit linoleic liên hợp (CLA (*c9, t11*)). Nhiều nghiên cứu đã chứng minh rằng CLA rất quan trọng cho sức khỏe con người vì nó giúp phòng ngừa một số bệnh như ung thư, xơ vữa động mạch, giảm tích mỡ, tăng cường hệ miễn dịch... Trong nghiên cứu này, 100 mẫu sữa tươi thu thập từ 3 nhóm bò nuôi tại các nông hộ thuộc huyện Hóc Môn và Củ Chi, TP. Hồ Chí Minh. Khẩu phần ăn phổ biến của 3 nhóm bò là ít cỏ (≤ 10 kg/con/ngày); nhiều cỏ (≥ 30 kg/con/ngày) và thân bắp ủ chua. Hàm lượng CLA (*c9, t11*) trong sữa bò được phân tích theo phương pháp AOAC 996.06. Kết quả cho thấy, hàm lượng CLA (*c9, t11*) trung bình là 5,56 mg/g mỡ sữa và dao động từ 3,15 - 7,53 mg/g mỡ sữa; nhóm bò được nuôi với khẩu phần nhiều cỏ 25 - 30 kg/con/ngày có xu hướng sản xuất sữa có hàm lượng CLA (*c9, t11*) cao hơn. Nghiên cứu này lần đầu tiên cung cấp số liệu về hàm lượng CLA (*c9, t11*) trong sữa bò tươi tại khu vực TP. Hồ Chí Minh và bước đầu xác định loại khẩu phần ăn tốt nhất (nhiều cỏ) để có hàm lượng CLA (*c9, t11*) cao trong sữa bò tươi.

Từ khóa: Axit linoleic liên hợp, sữa bò tươi, khẩu phần ăn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sữa bò tươi là loại thực phẩm cần thiết cho sức khỏe con người, đặc biệt là trẻ em, người già và người bệnh. Chính vì vậy tiêu thụ sữa tươi trong nước ngày càng tăng. Trong sữa tươi có nhiều dưỡng chất quan trọng như chất béo (mỡ sữa), đạm, đường, khoáng, vitamin... Trong mỡ sữa, có một thành phần rất quan trọng là axit béo chưa bão hòa CLA (Conjugated Linoleic Acid) hay axit linoleic liên hợp. Mỡ trong sữa bò bao gồm một hỗn hợp phức tạp của lipid, là sự kết hợp giữa các loại axit béo với glycerol bằng các liên kết ester. Các axit béo trong mỡ sữa bò bao gồm 70% axit béo bão hòa (SFA), 25% axit béo không bão hòa đơn (MUFA) và 5% axit béo không bão hòa đa (PUFA), trong đó CLA thuộc nhóm PUFA với 18 carbon và 2 nối đôi. Sữa bò có chứa hơn 20 chất đồng phân của CLA, trong đó CLA *cis*-9, *trans*-11 (CLA 18:2^(*c9, t11*)) chiếm ưu thế. Hàm lượng CLA phụ thuộc vào mỗi cá thể, giống, hệ thống sản xuất, thức ăn thô, các loại dầu trong khẩu phần ăn và quá trình chế biến. CLA có vai trò trong quan trọng đối với sức khỏe người tiêu dùng nhờ khả năng ngăn ngừa ung thư thông qua việc chống lại các chất gây ung thư, ngăn ngừa bệnh tiểu đường, ngăn ngừa béo phì, ngăn ngừa sự tổn động chất béo trong động mạch và tăng cường hệ miễn dịch. Do những tính chất quan trọng của CLA, đặc biệt là CLA (*c9, t11*) nên ngày càng có nhiều nghiên cứu nhằm nâng cao hàm lượng CLA (*c9, t11*) trong sữa bò tươi. Báo cáo này lần đầu tiên nghiên cứu về hàm lượng CLA (*c9, t11*) trong sữa bò tươi được lấy từ

những con bò sữa được nuôi với các loại khẩu phần ăn phổ biến khác nhau, nhằm xác định hàm lượng trung bình của CLA (*c9, t11*) trong sữa bò ở khu vực TPHCM và loại khẩu phần nào giúp sản xuất nhiều CLA (*c9, t11*) trong sữa bò tươi, để từ đó phục vụ cho việc sản xuất sữa bò tươi có hàm lượng CLA (*c9, t11*) cao.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Sữa bò tươi được thu thập trực tiếp trên cá thể bò tại các nông hộ nuôi bò sữa ở Hóc Môn, Củ Chi - TP. Hồ Chí Minh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Bố trí lấy 90 - 100 mẫu sữa tươi từ 3 nhóm bò (mỗi nhóm ít nhất 30 mẫu) được nuôi với khẩu phần khác nhau chủ yếu về loại thức ăn thô trong khẩu phần. Cụ thể:

- Nhóm 1. Khẩu phần ít cỏ xanh, phổ biến ở các trại bò sữa quy mô nhỏ ở khu đô thị hóa không có đủ cỏ xanh cho bò ăn (ít hơn 10 kg cỏ tươi/con/ngày).

- Nhóm 2. Khẩu phần nhiều cỏ xanh, phổ biến ở trang trại quy mô vừa, cung cấp lượng cỏ xanh trong khẩu phần ăn hàng ngày cho bò sữa từ 30 - 35 kg cỏ tươi/con/ngày.

- Nhóm 3. Khẩu phần thức ăn ủ chua, phổ biến ở các trang trại lớn, chủ yếu là thân bắp ủ chua.

Các yếu tố cố định: Tỷ lệ thức ăn thô trong khẩu phần chiếm khoảng 55 - 60%, bò sữa đang cho sữa ở

¹ Phòng Công nghệ sinh học - Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam

lứa 2 - 3, mẫu sữa được lấy vào tháng 4 - 5 của chu kỳ sữa. Giống bò sữa là bò lai Hà lan F2 - F3, khối lượng cơ thể trong khoảng 430 - 450 kg.

Mẫu sữa được lấy từ xô đựng sữa sau khi vắt sữa xong, khuấy đều và sử dụng dụng cụ lấy theo hướng dẫn tại TCVN 6400:2010 (Sữa và sản phẩm sữa - Hướng dẫn lấy mẫu).

Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp thu thập số liệu:

- Số lượng thức ăn trong từng nhóm khẩu phần: ghi chép khẩu phần ăn cụ thể của từng con, tại thời điểm lấy mẫu sữa.

- Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần: tính toán dựa trên số lượng thức ăn trong khẩu phần và giá trị dinh dưỡng của thức ăn gia súc, gia cầm Việt Nam (Viện Chăn nuôi, 2001).

- Năng suất sữa tại thời điểm lấy mẫu: Ghi chép lại số liệu năng suất sữa cá thể.

- Tỷ lệ mỡ sữa được ghi nhận dựa theo kết quả phân tích của nhà máy thu mua.

- Hàm lượng CLA trong sữa bò được định lượng theo phương pháp của AOAC 996.06 (GC/MS) 2001, do Trung tâm Phân tích Công nghệ cao Hoàn Vũ thực hiện.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong năm 2015 tại Phòng Công nghệ sinh học, Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khẩu phần ăn và giá trị dinh dưỡng khẩu phần trong 3 nhóm bò khảo sát

Kết quả điều tra khảo sát trên 3 nhóm bò với khẩu phần ăn khác nhau cơ bản là: nhiều cỏ tươi, ít cỏ tươi và cỏ ủ chua được thể hiện trong các bảng bên dưới.

Kết quả cho thấy: Ở nhóm bò ăn khẩu phần có ít cỏ (Bảng 1): trung bình bò chỉ được cung cấp 8,53 kg cỏ tươi/con/ngày (dao động từ 5 - 10 kg/con/ngày), ngoài ra trong thức ăn thô còn có rơm (3,6 kg/con/ngày) và vỏ mít (5 kg/con/ngày). Đồng thời còn có thức ăn tinh (cám hỗn hợp 5,53 kg/con/ngày) và các phụ phẩm như hèm bia (9,07 kg/con/ngày) và xác mì (8,8 kg/con/ngày). Nhìn chung, khẩu phần này so với nhu cầu, bò được cung cấp khá đầy đủ dinh dưỡng với vật chất khô (19,74 kg), protein thô (2,07 kg) năng lượng (51,23 Mcal). Chỉ có hàm lượng vật chất khô ăn vào là cao hơn so với nhu cầu. Theo NRC 2001, nhóm bò có khối lượng nhỏ (454 kg) và đang ở giữa chu kỳ sữa, với năng suất sữa 10 - 20 kg/con/ngày, nhu cầu vật chất khô trong khoảng

12,9 - 17,0 kg/con/ngày. Điều này cũng xảy ra trên hai nhóm bò ăn KP nhiều cỏ và cỏ ủ chua.

Bảng 1. Khẩu phần ăn và giá trị dinh dưỡng của nhóm bò ăn KP ít cỏ

TT	Khẩu phần ăn	Tính theo chất tươi		Tính theo chất khô	
		X ± SEM	X ± SEM	X ± SEM	X ± SEM
	(Kg/con/ngày)				
1	Cám	5,53 ± 0,17		4,59 ± 0,14	
2	Rơm	3,60 ± 0,09		3,38 ± 0,09	
3	Cỏ	8,53 ± 0,31		1,54 ± 0,06	
4	Cỏ ủ	0,00		0,00	
5	Hèm bia	9,07 ± 0,19		2,01 ± 0,04	
6	Xác mì	8,80 ± 0,18		7,58 ± 0,16	
7	Vỏ mít	5,00 ± 0,00		0,64 ± 0,13	
	Tổng	40,53		19,74	
	Mật độ dinh dưỡng				
8	ME (Mcal/kg chất tươi)	1,26	(Mcal/kgCK)	2,60	
9	TDN (kg/kg chất tươi)	0,36	(Kg/kg CK)	0,74	
10	Protein thô (%)	5,11	(% / CK)	10,50	
11	Lipid (%)	2,90	(% / CK)	5,95	
12	NFE (%)	31,97	(% / CK)	65,66	
13	Xơ thô (%)	7,46	(% / CK)	15,32	
14	Tro (%)	3,18	(% / CK)	6,53	

Ở nhóm bò ăn khẩu phần có nhiều cỏ (Bảng 2): Trung bình bò được cung cấp đến 26,17 kg cỏ tươi/con/ngày (dao động từ 25 - 30 kg/con/ngày), ngoài ra trong thức ăn thô còn có rơm (5,6 kg/con/ngày) và khá nhiều vỏ mít (15 kg/con/ngày). Tuy nhiên, thức ăn tinh ít hơn nhóm ít cỏ (cám hỗn hợp 4,33 kg/con/ngày) và các phụ phẩm như hèm bia (10,83 kg/con/ngày) và xác mì (6,0 kg/con/ngày). Nhìn chung, khẩu phần này so với nhu cầu, bò được cung cấp khá đầy đủ dinh dưỡng với vật chất khô (19,96 kg), đạm thô (2,25 kg) năng lượng (45,81 Mcal) (NRC, 2001).

Ở nhóm bò ăn khẩu phần có cỏ ủ chua (Bảng 3): trong nhóm này bò được cung cấp khẩu phần TMR cho ăn tự do. Trong thành phần TMR, có đến 16,0 kg thân bắp ủ chua kết hợp với các loại thức ăn thô xanh khác như cỏ Voi (8 kg), cỏ Mulato (5 kg), rơm (0,5 kg) và cỏ Alfafa khô (0,3 kg). Ngoài ra, trong TMR còn có cám hỗn hợp (13,2 kg), bột bắp (0,5 kg) và khô dầu nành (0,4 kg). Vì là khẩu phần TMR, nên các chất dinh dưỡng đã được tổ hợp khá hài hòa, cung cấp 17,95 kg vật chất khô, 2,72 kg đạm thô và 45,47 Mcal năng lượng.

Bảng 2. Khẩu phần ăn và giá trị dinh dưỡng của nhóm bò ăn KP nhiều cỏ

TT	Khẩu phần ăn	Tính theo chất tươi		Tính theo chất khô	
		(Kg/con/ngày)	X ± SEM	X ± SEM	
1	Cám	4,33 ± 0,14		3,65 ± 0,11	
2	Rơm	5,67 ± 0,09		5,26 ± 0,08	
3	Cỏ	26,17 ± 0,33		4,62 ± 0,06	
4	Cỏ ủ	0,00		0,00	
5	Hèm bia	10,83 ± 0,13		2,37 ± 0,03	
6	Xác mì	6,00 ± 0,00		2,64 ± 0,48	
7	Vỏ mít	15,00 ± 0,00		1,42 ± 0,36	
	<i>Tổng</i>	<i>68,00</i>		<i>19,96</i>	
	Mật độ dinh dưỡng				
8	ME (Mcal/kg chất tươi)	0,67		(Mcal/kgCK)	2,29
9	TDN (kg/kg chất tươi)	0,19		(Kg/kg CK)	0,65
10	Protein thô (%)	3,31		(% / CK)	11,29
11	Lipid (%)	1,52		(% / CK)	5,18
12	NFE (%)	16,09		(% / CK)	54,80
13	Xơ thô (%)	6,47		(% / CK)	22,05
14	Tro (%)	2,87		(% / CK)	9,79

Bảng 3. Khẩu phần ăn và giá trị dinh dưỡng của nhóm bò KP cỏ ủ chua (TMR)

TT	Thành phần TMR	Tính theo chất tươi		Tính theo chất khô	
		(kg)	(kg)	(kg)	%
1	Alfalfa	0,3		0,05	0,27
2	Khô đậu đũa nành	0,4		0,34	1,86
3	Bột bắp	0,5		0,45	2,46
4	Rơm	0,5		0,47	2,57
5	Mulato	5		0,90	4,92
6	Cỏ voi	8		1,44	7,87
7	Cám hỗn hợp	13,2		10,96	59,89
8	Thân bắp ủ	16		3,68	20,11
9	Phụ gia (premix, khoáng, enzyme)	0,42		0,01	0,05
	<i>Tổng</i>	<i>44,32</i>		<i>18,30</i>	<i>100</i>
	Mật độ dinh dưỡng				
8	ME (Mcal/kg chất tươi)	1,04		(Mcal/kgCK)	2,49
9	TDN (kg/kg chất tươi)	0,32		(Kg/kg CK)	0,77
10	Protein thô (%)	6,20		(% / CK)	14,87
11	Lipid (%)	4,89		(% / CK)	11,74
12	NFE (%)	21,43		(% / CK)	51,43
13	Xơ thô (%)	8,15		(% / CK)	19,55
14	Tro (%)	4,46		(% / CK)	10,71

Ghi chú: Nhóm bò ăn khẩu phần có cỏ ủ chua được cho ăn tự do.

3.2. Hàm lượng CLA (c9, t11) ở 3 nhóm bò với khẩu phần ăn khác nhau

Kết quả phân tích hàm lượng CLA (c9, t11) trong sữa của ba nhóm bò ăn khẩu phần khác nhau cho thấy: nhìn chung hàm lượng CLA (c9, t11) chung trên toàn đàn bò điều tra là 5,56 mg/g mỡ sữa. Trong đó, nhóm bò được nuôi với khẩu phần có nhiều cỏ (25 - 30 kg/con/ngày), có hàm lượng CLA (c9, t11) trong sữa cao nhất với 7,53mg/g mỡ sữa, kể đến là nhóm bò được ăn KP ít cỏ (5 - 10 kg/con/ngày) với hàm lượng CLA là 6,81 mg/g mỡ sữa và thấp nhất là nhóm bò ăn khẩu phần TMR (cỏ ủ chua) với hàm lượng CLA là 3,15 mg/g mỡ sữa. Sự sai khác về hàm lượng CLA (c9, t11) trong sữa ở nhóm bò ăn khẩu phần TMR (cỏ ủ chua) so với nhóm bò lại là có ý nghĩa thống kê với P < 0,001, trong khi sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm bò ăn KP ít cỏ và nhiều cỏ.

Hàm lượng CLA (c9, t11) trong sữa trên toàn đàn bò điều tra là 5,56 mg/g mỡ sữa là nằm trong mức bình quân chung so với các kết quả nghiên cứu khác trên thế giới về hàm lượng CLA trong sữa bò tươi. Grega và cộng tác viên (2005) khi nghiên cứu hàm lượng CLA trong sữa bò ở 4 giống bò khác nhau Holstein (Lang trắng đen và Lang trắng đỏ), Red Polish và Simental nuôi tại Belgrade (Serbia) cho thấy hàm lượng CLA trong sữa dao động từ 3,1 - 92 mg/gTFA. Karin và cộng tác viên (2008) báo cáo trên đàn bò Criollos và Brown Swiss nuôi tại Peru có hàm lượng CLA (c9, t11) (mg/g TFA) trong sữa dao động trong khoảng 2,6 - 6,7. Zunong và cộng tác viên (2008) báo cáo trên đàn bò Holstein nuôi ở vùng Hokkaido (Nhật Bản) với 3 phương thức nuôi khác nhau (chăn thả cả ngày, chăn thả khi có ánh nắng và không chăn thả kết hợp TMR), kết quả phân tích hàm lượng CLA (c9, t11) (mg/g mỡ sữa)

trong sữa dao động trong khoảng 3,8 - 19,6. Butler và cộng tác viên (2009) báo cáo hàm lượng CLA (*c9, t11*) trên đàn bò sữa Holstein nuôi tại Anh, với 3 phương thức khác nhau (truyền thống, hữu cơ, chăn thả thâm canh trên đồng cỏ) dao động trong khoảng 6,04 - 15,06 mg/g mỡ sữa. Sasanti và cộng tác viên (2015) báo cáo hàm lượng CLA (*c9, t11*) trong sữa của hai giống bò Jersey và bò lai Jersey × Fleckvieh (ở Nam Phi) lần lượt là 5,89 và 6,90 mg/g mỡ sữa. Eva Samkova và cộng tác viên (2014)

báo cáo kết quả phân tích hàm lượng CLA tổng số (mg/g TFA) trong sữa, giữa hai nhóm bò Fleckvieh và Holstein, được nuôi bằng cỏ Lucern tươi hoặc cỏ ủ tại Czech, cho thấy dao động từ 3,10 - 4,50. Marín và cộng tác viên (2017) báo cáo kết quả thử nghiệm trên đàn bò sữa Holstein nuôi tại Chi Lê, với hai khẩu phần khác nhau là thức ăn tinh cao (6 - 8 kg/con/ngày) hoặc thấp (1 - 2 kg/con/ngày), cho thấy hàm lượng CLA trong sữa dao động trong khoảng 6,1 - 9,9 mg/g mỡ sữa.

Bảng 4. Hàm lượng CLA (*c9, t11*) ở 3 nhóm bò với khẩu phần ăn khác nhau

TT	Các chỉ tiêu	KP ít cỏ	KP nhiều cỏ	KP cỏ ủ chua	Chung
1	Số bò theo dõi	30	30	40	100
2	Lứa đẻ	2,47 ± 0,91	3,13 ± 1,31	2,03 ± 1,05	2,49 ± 1,19
3	Tháng sữa	4,03 ± 1,12	3,83 ± 0,59	4,25 ± 1,81	4,14 ± 1,34
4	NSS (kg/con/ngày)	14,70 ± 2,51	13,27 ± 1,87	20,44 ± 6,31	16,57 ± 5,38
5	Tỷ lệ mỡ sữa (%)	3,66 ± 0,25	4,01 ± 0,11	3,56 ± 0,25	3,72 ± 0,29
6	CLA (mg/g mỡ sữa)	6,81 ± 4,54 ^a	7,53 ± 4,87 ^a	3,15 ± 1,04 ^b	5,56 ± 4,17

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang các chữ khác nhau trong cùng một hàng biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). NSS: năng suất sữa.

Kết quả của nghiên cứu này cho thấy nhóm bò được ăn khẩu phần nhiều cỏ, với mức 25 - 30 kg/con/ngày có hàm lượng CLA (*c9, t11*) cao hơn so với nhóm bò ăn KP ít cỏ và nhóm bò ăn KP cỏ ủ chua. Một số nghiên cứu trên thế giới cũng cho kết quả tương tự như Zunong và cộng tác viên (2008) báo cáo trên đàn bò Holstein nuôi ở vùng Hokkaido (Nhật Bản) với 3 phương thức nuôi khác nhau (chăn thả cả ngày, chăn thả khi có ánh nắng và không chăn thả kết hợp TMR), kết quả phân tích hàm lượng CLA (*c9, t11*) (mg/g mỡ sữa) trong sữa cho thấy: nhóm bò chăn thả cả ngày có hàm lượng CLA (*c9, t11*) cao nhất (4,8 - 19,6 mg/g mỡ sữa), kế đến là nhóm bò được chăn thả khi có nắng với hàm lượng CLA (*c9, t11*) là 4,5 - 12,5 mg/g mỡ sữa) và đàn bò không chăn thả kết hợp với khẩu phần TMR có hàm lượng CLA (*c9, t11*) thấp nhất (3,8 - 6,0 mg/g mỡ sữa). Butler và cộng tác viên (2009) báo cáo hàm lượng CLA (*c9, t11*) trên đàn bò sữa Holstein nuôi tại Anh, với 3 phương thức khác nhau là truyền thống (ngũ cốc, bột ngũ cốc, cỏ ủ và bổ sung vitamin A và E), hữu cơ (sử dụng ít ngũ cốc, không cỏ ủ, chăn thả bò vắt sữa trên đồng và không bổ sung vitamin A và E, không sử dụng phân bón N-P trên đồng cỏ) và nhóm bò chăn thả thâm canh trên đồng cỏ (tương tự như hình thức chăn nuôi hữu cơ nhưng có sử dụng phân bón trên đồng cỏ). Kết quả cho thấy: nhóm bò chăn nuôi truyền thống có hàm lượng CLA (*c9, t11*) thấp nhất, kế đến là nhóm bò nuôi hữu cơ

và cao nhất là nhóm bò nuôi chăn thả thâm canh trên đồng, lần lượt là 6,04 - 10,72 - 15,06 mg/g mỡ sữa. Eva Samkova và cộng tác viên (2014) báo cáo kết quả phân tích hàm lượng CLA tổng số (mg/g TFA) trong sữa, trên giống bò Holstein, được nuôi bằng cỏ Lucern tươi hoặc cỏ ủ tại Czech, cho thấy nhóm bò được nuôi bằng cỏ tươi có hàm lượng CLA trong sữa cao hơn so với nhóm được nuôi bằng cỏ ủ. Marín và cộng tác viên (2017) báo cáo kết quả thử nghiệm trên đàn bò sữa Holstein nuôi tại Chi Lê, với hai khẩu phần khác nhau là thức ăn tinh cao (6 - 8 kg/con/ngày kết hợp chăn thả ít hơn trên đồng cỏ và có 4 kg/con/ngày cỏ ủ) hoặc ít thức ăn tinh (1 - 2 kg/con/ngày kết hợp với chăn thả nhiều hơn trên đồng cỏ và không có cỏ ủ), cho thấy ở nhóm bò ăn nhiều thức ăn tinh có hàm lượng CLA trong sữa thấp hơn so với nhóm ăn ít thức ăn tinh, lần lượt là 6,1 so với 9,9 mg/g mỡ sữa.

Nhiều nghiên cứu chỉ rõ hàm lượng xơ thô trong khẩu phần có tương quan thuận với hàm lượng TVA trong máu (TVA: trans vacenic acid) và CLA trong sữa. Điều này là do xơ thô sẽ cung cấp nguồn nguyên liệu cho vi sinh vật dạ cỏ hoạt động. Tuy nhiên, không phải nguồn cung cấp xơ thô nào cũng có giá trị trong việc tăng hàm lượng TVA (tại dạ cỏ) và CLA (tuyến vú). Trong đó, cỏ tươi là nguồn cung cấp xơ thô tốt nhất, vì bên cạnh hàm lượng axit béo $C_{18:2}$ và $C_{18:3}$ cao (1 - 3% VCK), nó còn cung cấp xơ hòa tan và các loại đường lên men khác giúp tạo pH

phù hợp cho quá trình sản xuất TVA từ vi sinh vật dạ cỏ (Dhiman và cộng tác viên, 2005). Khi cung cấp nhiều thức ăn tinh hay cỏ ủ chua vào khẩu phần bò sữa, có thể làm giảm thấp pH ở dạ cỏ, điều này ảnh hưởng đến sự hoạt động của vi sinh vật dạ cỏ. Khi pH dạ cỏ ổn định ở mức 6,0 sẽ tạo môi trường tốt cho vi khuẩn *Bacteria fibrisolvent* hoạt động. Hoạt động của vi khuẩn này được xác định có ảnh hưởng lớn đến quá trình sản xuất TVA và CLA tại dạ cỏ, vì vậy khi pH dạ cỏ bị giảm dưới 6,0 do sự cung cấp nhiều thức ăn tinh hay cỏ ủ sẽ làm giảm hoạt động của vi khuẩn *Butyrivibrio fibrisolvens* gián tiếp làm giảm hàm lượng TVA tại dạ cỏ và CLA tại dạ cỏ và tuyến vú (Silva *et al.*, 2014).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Kết quả phân tích trên 100 mẫu sữa từ bò sữa nuôi với các khẩu phần ăn phổ biến khác nhau ở khu vực TPHCM cho thấy hàm lượng CLA (*c9, t11*) trung bình là 5,56 mg/g mỡ sữa và dao động từ 3,15 - 7,53 mg/g mỡ sữa.

- Bò sữa được nuôi với khẩu phần có số lượng cỏ tươi 25 - 30 kg/con/ngày có xu hướng sản xuất sữa với hàm lượng CLA (*c9, t11*) cao hơn.

4.2. Đề nghị

Sử dụng số liệu về hàm lượng CLA trong sữa bò của nghiên cứu này làm tài liệu tham khảo cho các nghiên cứu tiếp theo.

LỜI CẢM ƠN

Cảm ơn Sở Khoa học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh cấp kinh phí nghiên cứu cho đề tài “Nghiên cứu nâng cao hàm lượng axit Linoleic liên hợp (Conjugated Linoleic Acid) trong sữa bò tươi”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Khoa học và Công nghệ, 2010. TCVN 6400:1998. Tiêu chuẩn Việt Nam về Sữa và sản phẩm sữa - Hướng dẫn lấy mẫu.

Viện Chăn nuôi. Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc, gia cầm Việt Nam 2001. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.

AOAC, 2001. Official Method 996.06 Fat Total, Saturated and Unsaturated in Foods Hydrolytic Extraction Gas Chromatography Method. First Action 1996. Revised 2001.

Butler G., Mick Eyre, Marius Collomb and Carlo Leifert, Brita Rehberger, Roy Sanderson, 2009. Conjugated Linoleic acid isomer concentrations in milk from high-and low-input management dairy systems. *Journal Sci Food Agric*, 89: 697-705.

Dhiman T.R., Seung-Hee Nam and Amy L. Ure, 2005. Factors Affecting Conjugated Linoleic Acid Content in Milk and Meat. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 45:463-482 (2005). Taylor and Francis Inc. ISSN: 1040-8398.

Eva Samková, Oto Hanuš, Jana Čertíková, Tamara Pelikánová, Jirí Špička, Martin Kváč, 2014. Eighteen-carbon fatty acids in milk fat of Czech Fleckvieh and Holstein cows following feeding with fresh lucerne (*Medicago sativa* L.)*. *Animal Science Papers and Reports*, Vol. 32 (2014) No.3, 209-218. Institute of Genetics and Animal Breeding, Jastrzębiec, Poland.

Grega, T., Sady, M., Dorota Najgebauer, Domagala, J., Pustkowiak, H. and Faber, B., 2005. Factors affecting the level of Conjugated Linoleic Acid (CLA) in milk from different cow breeds. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 21 (5-6): p. 241-244. Institute of Animal Husbandry, Belgrade-Zemun.

Karin Bartl, Carlos A. Gomez, Miriam Garcia, Tony Aufdermauer, Michael Kreuzer, Hans Dieter Hess and Hans-Rudolf Wettstein, 2008. Milk fatty acid profile of Peruvian Criollo and Brown Swiss cows in response to different diet qualities fed at low and high altitude. *Archives of Animal Nutrition*, Vol. 62, No. 6: 468-484.

Marín M. P., P. G. Meléndez, P. Aranda and C. Ríos, 2017. Conjugated Linoleic acid content and fatty acids profile of milk from grazing dairy cows in southern Chile fed varying amounts of concentrate. *Journal of Applied Animal Research*. ISSN: 0971-2119 (Print) 0974-1844.

National Research Council (U.S.), 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle Seventh Revised Edition. ISBN 0-309-06997-1 1. Subcommittee on Dairy Cattle Nutrition. SF203. N883 2001.

Robério Rodrigues Silva, Laoan Brito Oliveira Rodrigues, Mateus de Melo Lisboa, Maria Mágná Silva Pereira, Sinvaldo Oliveira de Souza, 2014. Conjugated Linoleic Acid (CLA): A Review. 2014. *International Journal of Applied Science and Technology*, Vol. 4 No. 2; March 2014.

Sasanti, B., Abel, S., Muller, C.J.C., Gelderblom, W.C.A. and Schmulian, A. 2015. The milk fatty acid composition and conjugated Linoleic acid content of Jersey and Fleckvieh × Jersey cow milk in a pasture-based Feeding system. *South African Journal of Animal Science*, 2015, 45 (No. 4).

Zunong M., Masaaki Hanada, Yimamu Aibibula, Meiji Okamoto and Keiichi Tanaka. 2008. Variations in Conjugated Linoleic Acid Concentrations in Cows Milk, Depending on Feeding Systems in Different Seasons. *Asian-Australian Journal of Animal Sciences* Vol. 21, No. 10: 1466-1472.

Conjugated Linoleic acid in fresh milk from dairy cattle with different diets in Ho Chi Minh City

Chung Anh Dung, Ho Que Anh,
Nguyen Dac Thanh, Hoang Ngoc Minh

Abstract

Fresh milk has been become more important for human health, so fresh milk consumption has been rapidly increased. One of important nutritive components of fresh milk is fatty acid (FA), especially Conjugated Linoleic Acid (CLA *cis9, trans11*). Many researches had proven CLA is very important for human health because of inhibition of carcinogenesis; prevention of cholesterol-induced atherosclerosis; reduction of body fat accumulation; enhancement of the immune response; ability to promote growth; improvement of diabetes and bone metabolism. In this study, one hundred of fresh milk samples were collected from three dairy cattle groups with different popular diets, such as low grass level (≤ 10 kg/head/day), high grass level (≥ 30 kg/head/day) and maize silage in Hoc Mon and Cu Chi district, Ho Chi Minh city. CLA (*c9, t11*) concentration in fresh milk was determined by AOAC 996.06 (GC/MS) method. The result showed that CLA (*c9, t11*) average concentration was 5.56 mg/gMF, fluctuating between 3.15 - 7.53 mg/gMF; concentration of CLA (*c9, t11*) was higher in dairy cows which were fed 25 - 30 kg green grass/head/day. It is the first time, the study provide average concentration of CLA (*c9, t11*) in dairy cattle milk and type of best diet for producing high CLA (*c9, t11*) concentration in milk in Ho Chi Minh city.

Keywords: Conjugated Linoleic Acid (*cis9, trans11*), dairy cattle, milk fat (MF), diet

Ngày nhận bài: 29/6/2018
Ngày phản biện: 6/7/2018

Người phản biện: GS. TS. Vũ Duy Giảng
Ngày duyệt đăng: 16/7/2018

ĐÁNH GIÁ ĐẶC TÍNH PROBIOTIC VÀ XÁC ĐỊNH MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁC CHỦNG VI KHUẨN LACTIC PHÂN LẬP TỪ RUỘT GÀ RI

Nguyễn Thị Lâm Đoàn¹, Nguyễn Thị Thanh Thủy¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này tiến hành đánh giá tiềm năng probiotic của các chủng vi khuẩn lactic trong điều kiện *in vitro* nhằm sản xuất chế phẩm ứng dụng trong chăn nuôi gia cầm. Đặc tính probiotic của các chủng được đánh giá thông qua khả năng chịu pH thấp, chịu muối mật, sinh enzyme ngoại bào, kháng khuẩn gây bệnh, bám dính trên biểu mô ruột gà. Kết quả cho thấy từ 126 chủng vi khuẩn lactic được phân lập từ ruột gà ri đã tuyển chọn được 04 chủng vi khuẩn lactic (RG2.1, RG2.2, RG6.1, RG8.1) có tiềm năng probiotic tốt với các đặc điểm như: chịu pH thấp từ 1,0 đến 4,0 sau 3h nuôi cấy, chịu muối mật 0,3% sau 4h nuôi cấy ($\Delta OD_{620nm} > 0,496$), sinh amylase và protease ngoại bào cao với vòng phân giải cơ chất 10 - 21 mm, kháng 02 vi khuẩn gây bệnh *Salmonella* Typhimurium và *Escherichia coli* với đường kính vòng kháng 5 - 11 mm, bám dính tốt trên biểu mô ruột gà. Bốn chủng này tiếp tục được nghiên cứu đặc điểm hình thái tế bào và điều kiện nuôi cấy (nhiệt độ, pH) để làm tiền đề cho các nghiên cứu tạo chế phẩm tiếp theo. Kết quả thí nghiệm thu được trực khuẩn RG8.1 và 03 cầu khuẩn RG2.1, RG2.2, RG6.1. Cả 04 chủng đều sinh trưởng và phát triển tốt ở nhiệt độ 37°C; pH 6,0.

Từ khóa: Probiotic, vi khuẩn lactic, kháng, khuẩn gây bệnh, gà Ri

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản phẩm của ngành chăn nuôi trong những năm gần đây có những bước phát triển mạnh nhờ được áp dụng tiến bộ kỹ thuật về thức ăn, quy trình nuôi và chăm sóc. Tuy nhiên, cùng với sự phát triển này, một số loại dịch bệnh ở vật nuôi cũng phát sinh, làm giảm năng suất, tăng tỷ lệ chết. Việc lạm dụng thuốc kháng sinh trong chăn nuôi đã tạo ra tính kháng thuốc của vi sinh vật gây bệnh, tăng dư lượng thuốc

kháng sinh trong thực phẩm,... (Newman, 2002). Chăn nuôi theo hướng “an toàn sinh học” hiện rất được chú trọng nhằm đảm bảo an toàn dịch bệnh, chất lượng thịt và sức khỏe của người tiêu dùng. Việc phòng và trị bệnh bằng chế phẩm probiotic nhằm tăng cường khả năng tự đề kháng bệnh cho vật nuôi thay thế kháng sinh là cách làm có hiệu quả lâu dài. Đây cũng chính là vấn đề mà nhà nghiên cứu, người chăn nuôi đang hết sức quan tâm.

¹ Khoa Công nghệ thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam