

# ALIMENTAÇÃO DAS VACCAS LEITEIRAS

Prof. N. ATHANASSOF  
Cathedratico de Zootechnia Especial  
da Escola Superior de Agricultura  
"Luiz de Queiroz"

## I

### a) Influencia da alimentação sobre a côr do leite e da manteiga.

A alimentação das vaccas leiteiras, que fornecem a materia prima para a industria de laticinos, deve merecer toda a nossa atenção, porque ella se reflete não somente sobre a quantidade, mas tambem a qualidade do leite e dos productos deste derivados (queijos e manteiga).

E' muito frequente dizer-se, que pela distribuição de certos alimentos ás vaccas leiteiras, o seu leite se torna mais gordo e amarello, acontecendo o contrario com outros. E' tambem de observação corrente que a manteiga obtida nem sempre possui as mesmas propriedades physicas, sendo ás vezes mais consistente e outras vezes mais mole.

As observações antigas que pretendiam attribuir-se a variação da côr e da consistencia da manteiga exclusivamente aos alimentos são hoje inadmissiveis. O leite sendo o producto integral de uma ordenha ininterrupta da vacca leiteira, em bom estado de saúde e bem alimentada, é um liquido que antes de tudo representa os caracteres da vacca que o produziu e nestas condições sua composição e volume dependem principalmente da raça e das qualidades individuaes da vacca. Os alimentos, pelos principios que encerram, podem tambem ter algum acção

sobre a secreção do leite e suas qualidades, mas esta se dará dentro de limites muito restrictos. As experiencias mais recentes pois não autorizam transformar se radicalmente a côr do leite e a consistencia da manteiga simplesmente actuando pela alimentação ; esta ullima quando boa actuará tão somente para melhoral-as.

A côr do leite de vacca é geralmente branca, mas pode variar de branco-amarello ao branco-mate e mesmo azulado, sendo o principal factor desta coloração a composição do leite, a côr dos globulos butyrosos, seu tamanho e proporção.

Palmer e Eckles são de opinião, que a côr amarella dos globulos butyrosos, e por conseguinte do leite e da manteiga, é devida a presença de certos pigmentos especialmente á *carotena* e pequena quantidade de *xanthophylla*, pigmentos estes que se encontram em abundancia nas plantas verdes e amarellas. Alem destes dois pigmentos, ha um terceiro chamado "lacto chromo", o qual parece ser identico ao pigmento normal da urina "urochromo".

Na pratica preferem o leite de côr branca-amarellada, denunciando frequentemente a côr branca-azulada o leite aguado.

As variações observadas na côr do leite e da manteiga podem ser attribuidas a uma serie de influencias entre as quaes salientam-se a qualidade da vacca (raça, individualidade) e o periodo de lactação, como preponderantes ; a alimentação só vem em segundo logar e as modificações por ella produzidas são posiveis, mas dentro de limites bem restrictos.

Quanto a influencia da *raça* e da *individualidade*, sabemos que com a mesma alimentação, as vaccas de determinadas raças e mesmo dentro da mesma raça, ha umas produzindo leite e manteiga de côr mais amarella, de sabor e aspecto mais agradável (Normanda, Guernesey, Jersey), ao passo que outras produzem leite e manteiga de côr menos amarella (Hollandeza, Schwyz, Caracú).

Ha incontestavelmente, como se vê, certa correlação entre a qualidade da vacca e a elaboração da glandula mammaria, tal como ella existe na propria adipogenia, formando certos bovinos depositos de gordura de côr amarella e outros de côr branca. Entre os primeiros salientam se em geral os

bovinas de mais idade e os das raças inglesa e normanda, ao passo que nos bovinos novos e nos das raças Limousina, Caracú e outras, a gordura depositada é branca.

O *periodo de lactação* influe pouco sobre a coloração do leite, excluído o leite anormal (colostró e leite velho) do principio e fim da lactação. Considerando porem o leite do principio do periodo de lactação e o do meio e fim, nota-se grande differença na sua composição e propriedades. O "primeiro leite colostró", alem de possuir composição e qualidades especiaes, é tambem mais amarelento e viscoso. Excluído o periodo colostrá, o leite do principio até o fim do periodo de lactação soffre pequenas modificações na côr, sabor e reacção, augmentando assim progressivamente a sua riqueza em materia gorda, que attinge o maximo no fim do periodo de lactação. A qualidade de manteiga obtida varia tambem segundo o leite for do principio, meio ou fim do periodo da lactação; os praticos neste particular distiguem duas qualidades: a) manteiga mais fina, obtida com leite novo e b) manteiga inferior obtida com leite velho.

Como acabamos de ver, a materia gorda do leite contem normalmente um principio colorante "carotena", o qual é mais ou menos abundante segundo a raça, a individualidade e o periodo de lactação (as vaccas Guernesey 3,6 mgr. e as Ayrshire 1,8 mgr. por centígramma de materia gorda). Os criadores que destinam o leite de suas vaccas para o fabrico de manteiga ou queijos, tem todo o interesse de recorrer a selecção do seu rebanho, escolhendo as vaccas de accordo com a abundancia e riqueza do seu leite, não despresando a sua coloração.

Mas, o regime alimentar tambem pode infuir até certo ponto sobre a côr e o sabor do leite e da manteiga; basta para tanto comparar o leite e a manteiga de vaccas mantidas em bons pastos (primavera e verão) e o de vaccas alimentadas no estabulo durante o periodo invernal para notar a differença. Os capins verdes em geral, communicam ao leite e á manteiga uma côr amarello-assafranada, que lhe dá melhor aspecto commercial; o consumidor prefere esta coloração, porque agrada a vista e tambem porque ella é garantia de um aroma delicioso



e maior riqueza em vitaminas. Com as rações no periodo hibernar, constituídas principalmente de palhas, fenos e canna, as vaccas produzem manteiga mais consistente porem de côr mais clara e pallida.

Segundo Mack Lane, as cenouras communicam á manteiga sabor mais agradável; sua côr amarella, bonita, é melhor do que a obtida quando distribuidas as beterrabas. Parece que o fubá de milho amarello e o farelo de algodão concorrem para dar á manteiga uma côr amarella mais intensa, ao passo que o farelo de trigo e a canna actuam em sentido contrario.

A afirmativa da passagem no leite de certas substancias corantes contidas em varias plantas não está ainda bem elucidada, pois, é preciso admittir antes de tudo que taes substancias possam atravessar o epithelio intestinal e depois os acinos da glandula mammaria, o que ainda é preciso provar. M. Dechavanne e outros pretendem que a *garança* e o *cactus* colorem o leite em vermelho; o *rhuibarbo* e o *assafran* em amarello, a cavallinha em azul, etc. Na realidade tratando-se de plantas não forrageiras, pouco interesse offerecem ellas sob o ponto de vista pratico.

Em resumo diremos que o leite de côr amarelenta é sempre melhor e mais apreciado; esta coloração devida principalmente á raça e á individualidade é mais intensa quando as vaccas recebem boas doses de forragens verdes. Alem disto as forragens verdes sendo mais ricas em vitaminas, devem concorrer tambem para obtenção de leite e manteiga de côr mais amarella, de melhor aroma e mais ricos em vitaminas.

## II

### b) Influencia da alimentação sobre a consistencia da manteiga.

Na realidade a alimentação pouco pode influir sobre a riqueza e coloração do leite, nota-se entretanto que sua acção é um pouco mais accentuada sobre a qualidade da manteiga, tornando a mais consistente ou mais molle segundo a qualidade das materias graxas contidas nos alimentos.

Segundo as experiencias de Buschmann, parece que as propriedades physicas da manteiga correspondem aproximadamente aquellas das materias graxas dos alimentos consumidos. Este autor estudando os effeitos especificos dos farelos de girasol, côco e algodão, sobre a qualidade da manteiga fabricada com leite de vaccas assim alimentadas obteve os seguintes resultados:

Caracteres da manteiga	c/ farelo de girasol	c/ farelo de algodão	c/ farelo de côco e girasol	c/ farelo de côco
Indice Reichert Meissl	26,2	25,9	21,0	29,5
„ de Saponificação	219,0	220,4	219,1	230,3
Coefficiente de iodo	44,9	39,4	39,7	31,5
Ponto de fusão	30,2	34,0	33,5	31,1
Concistencia da manteiga	IV	II	III	I
Qualidade da manteiga	4. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup>

Resulta da experiencia supra que o leite das vaccas alimentadas com farelo de côco fornece manteiga mais consistente e de melhor qualidade do que quando alimentadas com farelo de girasol. As propriedades physicas da manteiga são pois como se vê até certo ponto sob a dependencia da alimentação. Certos alimentos concorrem para abaixar o ponto de fusão da manteiga o que no verão é tido como defeito; outros alimentos pelo contrario concorrem para obtenção de manteiga com ponto de fusão mais elevado e por conseguinte de melhor aspecto, modificando favoravelmente o valor commercial do producto.

Entre os alimentos que concorrem para tornar a manteiga mais molle, com ponto de fusão pouco elevado mencionaremos: as forragens verdes, o farelo de gergelim, o farelo de linhaça, o farelo de arroz, o gluten de milho, o fubá de milho, o Refinasil, o farelo de trigo, etc. Pelo contrario, os alimentos seguintes, concorrem para elevar o ponto de fusão da manteiga e tornal-a mais consistente: A canna de assucar, a mandioca, o farelo de côco, o farelo de palmeira, o farelo de algodão, os feijões, etc.

Com relação ao *farelo de arroz*, as experiencias feitas pelo Prof. Nestore Monti, no Laboratorio Provincial de Chimica de Pavia (Italia), com 4 vaccas, demonstram que a diminuição

forte no indice dos acidos volateis soluveis da manteiga é devida precisamente á alimentação de arroz. Eis os resultados das differentes analyses de manteiga proveniente de leites obtidos de vaccas com differentes regimes :

Regime	Acidos volateis		Indice de Refracção a 35.0 (Zeiss)
	soluveis	insoluveis.	
Capim, feno, farelo de trigo	27.2	2.3	45.6
Capim, feno, farelo de coco (1 Kgr).	29.1	2.3	45.0
Capim, feno, farelo de arroz (2 Kgr).	25.9	1.5	40.0
Capim, feno, farelo de amendoim	28.9	2.2	45.8
Capim, feno, farelo de arroz (3 Kgr).	26.5	1.8	46.1
Capim, feno, farelo de arroz (apos 6 dias)	19.3	1.2	48.5
Capim, feno, farelo de arroz (apos 12 dias)	16,7	1 0	48.6

Ha pois como se vê diminuição dos acidos volateis da da manteiga, devido ao farelo de arroz, e ao mesmo tempo augmento do indice de refracção. Suprimindo se pouco a pouco o farelo de arroz da ração, nota-se apos 6 dias que o indice dos acidos volateis bem como o de refracção tornam-se normaes.

O regime das vaccas leiteiras (com base de forragens verdes no verão e com canna de assucar e mandioca no inverno) geralmente adoptado, tem tendencia para fornecer manteiga, cuja qualidade commercial não está bem em relação com a estação do anno. Convem modificar estes regimes afim de melhorar a qualidade da manteiga, isto é torna-la mais consistente no verão e mais molle no inverno. Consegue-se isto simplesmente completando as rações das vaccas no verão com maiores doses de farelo de coprah e algodão e dando preferencia no inverno ao farelo de trigo e ao farelo fino de arroz.

Mas a consistencia de manteiga depende até certo ponto tambem da qualidade da vacca (raça, individualidade, idade), do processo de fabrico e outros factores que devem ser levados em consideração. Convem todavia notar que entre os diversos factores, influindo sobre as propriedades physicas da manteiga evidencia-se em primeiro logar a composição dos alimentos e forragens.

Piracicaba, Dezembro de 1936.