

# ALIMENTAÇÃO DOS MARRECOS

## III

### SÔRO DE LEITE

(Líquido)

**A. P. TRIVELIN**

Assistente

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de São Paulo

#### INDICE

1) Introdução .....	118
2) Experiência e análise .....	119
3) Terceira experiência e análise .....	122
4) Resumo e Conclusões .....	124
5) Abstract .....	125
6) Bibliografia .....	125

---

(\*) Trabalho da Seção de Avicultura.

## 1) INTRODUÇÃO

A alimentação constitui, sem dúvida, o problema de maior importância e de influência direta no sucesso em qualquer empreendimento avícola. São inúmeros os alimentos ensaiados e aconselhados, visando não somente economia, como seu valor nutricional. O leite está assim incluso no rol destes produtos postos à disposição dos avicultores, como alimento de grande influência, no crescimento das aves, constituindo importante fonte de vitaminas, proteínas e sais minerais, indispensáveis à boa saúde.

Infelizmente, nas condições deficitárias em que vivemos, o leite integral não poderá mais ser utilizado na alimentação das aves, a não ser em caso excepcional (6), resumindo-se seu emprego, quase que exclusivamente na alimentação humana, em virtude de seu alto valor alimentar e comercial. Não obstante, encontramos subprodutos do leite muito indicados como substitutos. São eles representados pelo **leite desnatado**, **leitelho** (produto resultante da batidura da manteiga) e o **sêro de leite**.

Desses 3 subprodutos fizemos ensaio com o sêro líquido, afim de constatar sua provável influência no crescimento das aves, utilizando para o presente trabalho marrequinhos da raça "Pekin".

O sêro de leite ou sêro de queijo, como também é conhecido, é o resíduo resultante da fabricação do queijo ou da preparação da caseína. É um líquido de cor amarelo-esverdeada, rico em açúcar (lactose), pobre em proteína, constituindo ainda importante fonte da vitamina G. Sua proteína, que é representada principalmente pela lactoalbumina, é de alto valor nutritivo (8), motivo pelo qual não se deve estranhar sua eficácia na correção das deficiências em amino ácidos dos cereais, farelos e tortas oleaginosas, de cereais, etc..

O sêro na forma líquida não é muito usado nas rações das aves em virtude da pequena porcentagem de proteína (1%), (4 e 11), sendo seu emprego mais comum quando líquido, para umedecer as fareladas. Poderá em caso mais raro, ser fornecido às aves, na forma líquida, como bebida (3).

Constitui um produto recomendado como fornecedor da proteína animal, de fácil digestão e de indiscutível ação benéfica à saúde das aves, favorecendo pela lactose que pos-

sui, o desenvolvimento da micro-flora protetora do aparelho intestinal.

Não se trata de um alimento tão bom como os outros dois citados, pois se mostra menos rico em princípios nutritivos. É altamente rico em água e apresenta em sua composição 6,5% de matéria seca (leitelho 9%, leite desnatado 10%), sendo 4,8% de lactose, 0,3% de graxa e 1% de proteína (7), variando estas porcentagens com a idade, com a proveniência do soro e com o processo de fabricação do queijo.

O soro de leite, segundo alguns autores (3, 7, 8), tem valor alimentar igual à metade do leite desnatado quando usado na alimentação dos suínos, e embora não saibamos que experiências tenham sido conduzidas para aves, afirmo de determinar seu valor alimentício, é de se supor de valor semelhante (7).

## 2) EXPERIÊNCIA E ANÁLISE

Com o fito de ensalarmos o valor nutriente do soro de leite, suas boas qualidades refletidas num crescimento mais rápido e sadio, tomamos 120 marrequinhos da raça "Pekin", com idade de 7 dias e formamos 2 lotes uniformes A e B, com 60 em cada lote.

Ambos os lotes estiveram, durante todo o tempo da experiência, sob tratamento normal, isto é, submetidos à uma ração balanceada, ordinariamente usada na nossa criação, e dispoño de verdura à hora certa. A ração do lote A foi umidecida com soro e a do B, com água simplesmente.

A quantidade de soro gasto diariamente no umidimento da ração não foi medida, porém foi sempre em quantidade suficiente para conferir à ração um certo estado de aglutinação, sem chegar a torná-la encharcada. Diferindo apenas neste particular — "soro" e "água", procedemos às pesadas semanais, sempre no mesmo dia da semana, até a quarta pesagem.

Os dados resultantes da análise estão reunidos nos quadros I e II. Por sua simples inspeção, notamos a **nenhuma influência** do soro de leite no crescimento quando empregado no umidimento da ração. O quadro II de t-teste mostra que, embora na segunda pesagem, o lote cuja ração umidecida com soro tivesse apresentado significância sobre o outro lote, esse aumento não persistiu, o que deixa supor que o soro, não obstante sua pobreza em proteína, tivesse influido no início, havendo posteriormente uma compensação para ambos os lotes.

1.<sup>a</sup> Experiência  
9-11-1948 — 2-12-1948

QUADRO I

	1. <sup>a</sup> Pesagem		2. <sup>a</sup> Pesagem		3. <sup>a</sup> Pesagem		4. <sup>a</sup> Pesagem	
	Sôro	Agua	Sôro	Agua	Sôro	Agua	Sôro	Agua
$\bar{v}$	135,5	139,8	242,8	219,5	303,3	309,1	531,5	531,5
$\sigma$	18,9	19,1	43,5	41,4	74,3	97,8	127,4	175,3
$\sigma\bar{v}$	2,44	2,46	5,72	5,39	9,76	13,31	17,18	23,86
$\sigma\%$	13,95	13,65	17,92	18,87	24,51	31,65	23,97	32,98

QUADRO II

S/A	t	
1. <sup>a</sup> pesada	— 1,24	Insig.
2. <sup>a</sup> pesada	2,96	Sig.
3. <sup>a</sup> pesada	0,35	Insig.
4. <sup>a</sup> pesada	0,001	Insig.

Para melhor verificação dessas conclusões, repetimos os mesmos tratamentos, em uma outra experiência. Tomamos dois novos lotes de marrequinhos com idade pouco superior à experiência precedente, como se pode observar, comparando as médias dos quadros I e III para ambos tratamentos. Sob idênticas condições, procedemos às pesadas semanais e os resultados obtidos da análise, estão expressos nos quadros III e IV.

2.<sup>a</sup> Experiência

3-12-1948 — 17-12-1948

QUADRO III

	1. <sup>a</sup> pesagem (inicial)		2. <sup>a</sup> pesagem		3. <sup>a</sup> pesagem	
	Sôro	Água	Sôro	Água	Sôro	Água
$\bar{v}$	214,6	214,8	373,2	369,6	567,4	544,2
$\sigma$	38,3	37,4	77,9	77,0	128,6	114,8
$\sigma\bar{v}$	5,42	5,29	11,01	10,89	18,18	16,23
$\sigma\%$	17,85	17,41	20,87	20,83	22,66	21,10

QUADRO IV

S/A	t	
1. <sup>a</sup> pesada	— 0,03	Insig.
2. <sup>a</sup> pesada	0,26	Insig.
3. <sup>a</sup> pesada	0,95	Insig.

Observamos que, não obstante a média do lote submetida à ração umidecida com sôro fôsse superior à média do outro lote (ração umidecida com água), êsse aumento na 3.<sup>a</sup> pesagem, que foi a última na presente experiência, revelou-se ainda bastante insignificante, confirmando dêste modo as poucas referências encontradas sôbre o sôro líquido, utilizado para êste fim.

### 3) TERCEIRA EXPERIÊNCIA E ANÁLISE

A literatura consultada sobre criação de marrecos é concorde em afirmar que a ração ministrada a essas aves deverá ser úmida, não somente pelo fato dela, nesta condição, ser mais apetecida, como também pela preferência natural que essas aves manifestam a esta forma de alimentação.

Uma vez constatada a nenhuma influência do soro de leite no seu crescimento, demo-nos então ao trabalho de completar essas conclusões, realizando mais uma experiência, agora submetendo um lote de 50 marrequinhos à ração úmida e um outro, de igual número, à ração seca. As conclusões das duas experiências anteriores não revelaram diferenças estatísticas, para aqueles tratamentos (água e soro líquido empregados no umedecimento das rações), restando-nos comparar o aumento de crescimento, determinado pelo umedecimento, porquanto desconfiávamos que os bons resultados obtidos na prática com o soro, seriam consequentes exclusivamente desse tratamento.

Infelizmente, como achássemos no fim do período de incubação, fomos forçados a reunir, em dois lotes, marrequinhos de idades diferentes, no máximo de 4 dias, formando eles, contudo, lotes uniformes.

No decorrer da experiência, algumas aves vieram a morrer, em ambos os lotes, enquanto que outras apresentaram um crescimento exagerado em relação à média do lote considerado. No propósito de evitar erros possíveis, as pesadas maiores e menores de cada lote e para cada pesada semanal, foram comparadas pelo t-teste com a média do respectivo lote.

Tôdas aquelas que se mostraram estatisticamente significativas e, provavelmente consideradas como não pertencentes à população, foram eliminadas e para efeito da análise estatística, apenas admitimos, os insignificantes e duvidosos. Obedecendo este critério, fizemos a análise e os dados resultantes estão reunidos, nos quadros V e VI. O t-teste resultante da comparação das médias dos lotes submetidos à ração úmida e à ração seca (quadro VI) indica que aquela foi superior a esta, apresentando uma diferença entre as médias sempre crescente, como se pode observar no quadro V. Essa diferença, na 4.<sup>a</sup> e na 5.<sup>a</sup> pesadas, mostrou-se estatisticamente significativa, revelando ser a ração úmida superior à ração seca.

3.<sup>a</sup> Experiência

23-12-1948 — 21-1-1949

QUADRO V

	1. <sup>a</sup> pesagem		2. <sup>a</sup> pesagem		3. <sup>a</sup> pesagem		4. <sup>a</sup> pesagem		5. <sup>a</sup> pesagem	
	Ração úmida	Ração seca	Ração úmida	Ração seca	Ração úmida	Ração seca	Ração úmida	Ração seca	Ração úmida	Ração seca
$\bar{v}$	86,6	86,8	137,4	122,6	195,4	166,4	290,0	224,1	360,5	291,8
$\sigma$	18,0	16,7	33,9	30,9	65,5	50,8	111,2	79,3	126,1	111,1
$\sigma\bar{v}$	2,55	2,36	4,80	4,41	9,26	7,41	16,39	12,23	19,46	17,79
$\sigma\bar{v}$	20,79	19,24	24,67	25,20	33,52	30,52	38,34	35,39	34,97	38,07

QUADRO VI

U/S	t	
1. <sup>a</sup> pesagem	— 0,06	insig.
2. <sup>a</sup> pesagem	2,26	duv.
3. <sup>a</sup> pesagem (a)	2,45	duv.
4. <sup>a</sup> pesagem (b)	3,22	sig.
5. <sup>a</sup> pesagem (c)	2,61	sig.

(a) Eliminando do lote ração seca duas variáveis que se mostraram significativas em relação à média do lote considerado.

(b) Idem, duas variáveis do mesmo lote.

(c) Eliminando duas variáveis do lote ração seca e uma do lote ração úmida, que se mostraram significativas em relação à média dos respectivos lotes.

De antemão asseveramos que a mortalidade constatada em ambos tratamentos não constituiu motivo para atribuir-mos ao diferente processo de alimentação, chegando o autor (9) às mesmas conclusões. Ela pode ser atribuída, em grande parte, ao fim da estação de criação, portanto realizada em época menos favorável.

### RESUMO E CONCLUSÕES

Procurando verificar a influência do sôro líquido de leite no crescimento dos marrequinhos, formamos 2 lotes uniformes A e B, com 60 aves cada um, sendo a ração do lote A umidecida com êsse alimento e a do lote B, com água tão simplesmente. Para melhor confirmação das conclusões repetimos êsse tratamento com 2 novos lotes de 50 marrequinhos cada um. Como o sôro de leite na forma líquida não determinasse maior aumento de pêso, quando utilizado no umidecimento das rações, procuramos tomar a ração sêca como termo de comparação.

Formamos posteriormente 2 novos lotes, os quais estiveram, um submetido a ração sêca e outro a ração umidecida com água. Os dados resultantes das análises dos valores obtidos, durante as pesadas semanais, estão inclusos nos quadros atrás mencionados.

Traduzindo êsses dados, concluimos :

1 — Não houve vantagem no aumento de pêso utilizando o sôro de leite em substituição à água no umidecimento da ração para marrequinhos.

2 — A ração úmida mostrou-se superior à ração sêca, revelando ser justificável a sua preferência no racionamento dêsses palmípedes.

Concluimos também, dar preferência ao sôro de leite em substituição à água, desde que possamos dispôr dêle sem grande dispêndio. Embora não seja um alimento rico em princípios nutritivos, é sempre superior a aquela neste sentido e nas propriedades dietéticas, apesar disto não se ter revelado estatisticamente.

Apresenta o sôro de leite em sua composição, lactose (4,8%), proteína (1%), graxas (0,3%) e sais minerais (7) que, a despeito dessa pequena porcentagem, poderá corrigir as rações mal balanceadas, nesses princípios nutritivos. Se o umi-



decimento com água constitui uma forma de ração de maior palatabilidade e estimulante de maior consumo, o umidecimento com sôro de leite acentuaria essas qualidades.

E' possível que utilizando-se rações que não contenham proteína animal, os resultados sejam mais favoráveis ao sôro, o que nos resta comprovar.

#### ABSTRACT

The author studied in this paper the influence of liquid whey in feeding Pekin ducklings.

Wet mash, either by liquid whey or water, was given to the ducklings during the whole day. Green feed was added to the ration just once a day.

The statistical analysis did not show significant differences between the use of water and liquid whey but the results obtained with wet mash proved to be statistically better than the results obtained with dry mash.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) ATHANASSOF, N., 1944 — Manual do criador de suínos. Ed. Melhoramentos. São Paulo.
- 2) BERGAMIN, ARMANDO, 1946 — A ração úmida no crescimento dos pintos. Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Sep. 52: 438-446.
- 3) DURIGEN, B., 1931 — Tratado de Avicultura. Gustavo Gili, Barcelona (tradução espanhola da 5a. edição alemã).
- 4) HEUSER, G. F., 1946 — Feeding Poultry. John Wiley & Sons. New York.
- 5) HURD, LOUIS M., 1944 — Modern Poultry Farming. The Macmillan Company, New York.
- 6) KNADEL, H. CLYDE, 1943. Profitable Poultry Keeping. O. Judd. New York.
- 7) LAMON, H. M. and LEE, A. R. 1929 — Poultry Feeds and Feeding. O. Judd. New York.
- 8) MORRISON, F. B., 1943 — Alimentos y Alimentacion. 20a. Edicion. Versão Espanhola.
- 9) ROY E. ROBERTS, 1934 — Methods of feeding ducks. Poultry Science. 13: 333-342.
- 10) WINTER, A. R. and FUNK, E. M., 1941. Poultry Science and Praticce. J. B. Lippincott Company. New York.
- 11) WAITE, ROY H., 1929 — Poultry Science and Praticce. McGraw-Hill Book Company. New York.

