

## **AVALIAÇÃO SENSORIAL DE QUEIJO TIPO BOURSIN À BASE DE LEITE DE CABRAS SUPLEMENTADAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE RASPA DE MANDIOCA EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO DA DIETA**

**Natalia Santos Leal<sup>1</sup>, Heraldo Cesar Gonçalves<sup>2</sup>, Pricila Veiga dos Santos<sup>3</sup>, Viviane Farina Monteiro<sup>4</sup>, Raquel Ornelas Marques<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Discente do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, FMVZ - UNESP, Botucatu - SP. E-mail: natalia.leal@uol.com.br;

<sup>2</sup>Docente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, FMVZ - UNESP, Botucatu - SP. E-mail:

heraldo@fmvz.unesp.br; <sup>3</sup>Docente da Faculdade de Ciências Agrônômicas, FCA - UNESP, Botucatu - SP. E-mail:

priveiga@yahoo.com.br; <sup>4</sup>Discente do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, FMVZ - UNESP, Botucatu - SP. E-mail:

vivifmonteiro@hotmail.com; <sup>5</sup>Discente do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, FMVZ - UNESP, Botucatu - SP.

E-mail: ra\_ornelas@yahoo.com.br

**Resumo** – A utilização de novas fontes nutricionais na dieta de animais produtores de leite é uma prática comum nas propriedades, no entanto, a influência de sua utilização a avaliação sensorial dos produtos derivados do leite, foram pouco estudadas. O objetivo foi avaliar sensorialmente o queijo tipo Boursin elaborado com leite de cabras submetidas a níveis crescentes de substituição do milho pela raspa de mandioca na dieta. Foram utilizadas oito cabras Alpinas em lactação, distribuídas em dois quadrados latinos balanceados e quatro níveis de substituição (0, 33, 67 e 100%) do milho da dieta por raspa de mandioca. Os queijos foram elaborados com leite obtido dos diferentes tratamentos. A análise sensorial foi realizada quanto ao sabor e textura, com 50 provadores não treinados, utilizando o teste de diferença do controle e o teste de aceitação. Os queijos não mostraram diferença significativa quanto à aceitação sensorial de sabor ou textura para nenhuma das formulações, indicando que a substituição de raspa de mandioca não foi percebida pelos provadores. Também os resultados da análise sensorial indicaram que os queijos tiveram aceitação favorável (75,78% e 82,64% de aceitabilidade) quanto ao sabor e textura, respectivamente.

**Palavras-Chave:** teste de aceitação, diferença do controle, sabor, textura

## **SENSORY EVALUATION TYPE BOURSIN CHEESE FROM MILK OF GOATS SUPPLEMENTED WITH DIFFERENT LEVELS OF CASSAVA REPLACING CORN DIET**

**Abstract** – The use of new nutritional sources in the diet of dairy production animals is a common practice. However, the influence of the sensory evaluation use of products derived from milk has not been studied much. The objective was to evaluate the sensory type of the Boursin cheese made from goat's milk subjected to increasing levels of substitution of corn by cassava in the diet. We used eight Alpine goats in lactation. These were divided into two, balanced, latin squares and four concentrations (0, 33, 67 and 100%) of maize diet for cassava. The cheeses were produced from milk obtained from different treatments. Sensory analysis was performed for flavor and texture, with 50 untrained panelists using the difference test control and acceptance testing. The cheeses showed no significant difference as to the sensory acceptability of flavor or texture for any of the formulations. This indicates that the panelists did not perceive the substitution of cassava. Also the results of the sensory analysis indicated that the cheeses had favorable acceptance (75.78% and 82.64% acceptability) for taste and texture, respectively.

**Key-Words:** acceptance test, difference of control, flavor, texture

## 1. INTRODUÇÃO

A importância da caprinocultura, principalmente em relação à produção leiteira, tem aumentado de forma bastante significativa no cenário agropecuário brasileiro, superando o desafio de conquistar e manter novos mercados para o leite de cabra e seus derivados. Na produção de cabras leiteiras a alimentação é um dos aspectos mais relevantes a ser considerado, uma vez que são fornecidos todos os nutrientes necessários para os animais desempenharem seu máximo potencial produtivo, desta maneira, deve-se visar à escolha dos alimentos ou combinações que possibilitem baixar os custos sem prejudicar a produtividade. Neste contexto, a Mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) destaca-se como substituto energético de menor custo para formulação de rações para ruminantes, uma alternativa de valor nutritivo semelhante ao do milho e produção expressiva no Brasil (RAMALHO et al., 2006) e de mais fácil implantação da cultura para pequenos produtores. Com os custos da produção de leite reduzidos, a fabricação de queijos pode incrementar os lucros na propriedade rural. Dentre os queijos de cabra, o Boursin é um queijo triplo-creme de sabor sutil e cremoso, a massa é delicada, doce e saborosa, com um leve traço de acidez. Este trabalho teve o objetivo de avaliar os efeitos da substituição de 0, 33, 67 e 100% do milho pela raspa de mandioca sobre as características sensoriais sabor e textura do queijo tipo Boursin.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na UNESP, campus de Botucatu envolvendo os Departamentos de Produção Animal e de Gestão e Tecnologia Agroindustrial. Para a produção dos queijos tipo Boursin foram utilizados 15 litros de leite de cada tratamento, que foram descongelados e pasteurizados a 65 °C durante 30 minutos e imediatamente resfriado até 36 °C. O leite foi transferido para cubas de aço inox onde foi então coagulado (30 g/litro de coalhada) e deixado em repouso por 30 minutos, seguido da adição de coalho (0,7 ml/litro). A mistura foi então deixada em repouso durante cerca de seis horas em temperatura ambiente, até atingir acidez de 60 graus Dornic. Após esse período as massas foram dessoradas lentamente em sacos de panos previamente esterilizados (10 °C/16 horas). Os queijos foram homogeneizados, salgados (1,5% sal) e armazenados em recipientes estéreis até o momento da análise sensorial. O teste sensorial de diferença do controle foi aplicado para os parâmetros sabor e textura, para verificar se os provadores perceberiam diferença significativa entre

as amostras em relação ao padrão P (queijo Boursin proveniente do tratamento com 0% de substituição do milho). Foi também aplicado o teste de aceitação por meio de escala hedônica estruturada de nove pontos. Um teste de intenção de compras foi ainda aplicado. Para cada teste foram usados 50 provadores, não treinados, entre alunos, funcionários e docentes da UNESP- Campus de Botucatu, Fazenda Lageado. As amostras foram codificadas com números de três dígitos e apresentadas aleatoriamente em potes transparentes com tampa descartáveis, em aproximadamente dez gramas de queijo. Foi servido água para tomar entre cada degustação. O teste de comparação múltipla ou teste de diferença do controle consistiu na apresentação de uma amostra padrão (P) e três amostras codificadas (queijos provenientes dos tratamentos com substituição do milho). Foi solicitado que o provador provasse as amostras, comparando-as com o padrão e avaliasse o grau de diferença, usando uma escala de nove pontos (onde o número 01 representou extremamente pior que o padrão e 09 extremamente melhor que o padrão). Para o teste de aceitação, o provador atribuiu uma nota referente ao quanto gostou ou não gostou do produto, utilizando uma escala estruturada de nove pontos (desde 9 = gostei muitíssimo, com pontuação intermediária 5 = não gostei nem desgostei, até 1 = desgostei muitíssimo). Também foi solicitado aos provadores que respondessem com que frequência consumiam queijo Boursin e se comprariam ou não os queijos analisados. Os resultados da análise sensorial (Variância não Paramétrica) foram analisados pelo Teste de Kruskal-Wallis, com nível de significância de 5% de probabilidade. Os dados foram processados utilizando-se o programa Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG, 2007).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi constatada diferença entre o padrão (0% de substituição) e os demais níveis de substituição (33, 66, 100%) para o sabor e textura. A média das notas situou-se entre cinco e seis, que representam “nenhuma diferença” e “ligeiramente melhor que o padrão”, respectivamente (Tabela 1).

Os resultados indicaram não haver diferença perceptíveis pelo consumidor com relação a textura e sabor entre os queijos elaborados à base de leite de cabra com diferentes níveis de substituição do milho da dieta por raspa de mandioca. Tal fato demonstra que é possível substituir integralmente o milho pela mandioca sem que haja diferença sensorial perceptível no queijo tipo Boursin. O teste

de aceitação indicou que os queijos tipo Boursin elaborados com leite proveniente de diferentes níveis de substituição do milho pela mandioca foram bem aceitos com índice de aceitabilidade superior a 70% tanto para sabor como para textura (Tabela 2).

Tabela 1. Média das notas do teste de diferença do controle de acordo com as dietas experimentais.

Característica Sensorial	Níveis de substituição			
	0%	33%	66%	100%
Sabor	6,08a	5,80a	5,18a	5,30a
Textura	5,74a	5,80a	5,18a	5,30 <sup>a</sup>

\* Médias seguidas de mesma letra minúsculas nas linhas, não diferem entre si ( $P > 0,05$ ).

Tabela 2. Índice de aceitabilidade do queijo Boursin de leite de cabra nos quatro níveis de substituição.

Característica Sensorial	Níveis de substituição			
	0%	33%	66%	100%
Sabor	75,78a	75,11a	71,33a	72,00a
Textura	82,64a	76,89a	71,56a	72,65a

\* Médias seguidas de mesma letra minúsculas nas linhas, não diferem entre si ( $P > 0,05$ ).

Tabela 3. Questões formuladas aos provadores.

Você compraria os queijos tipo Boursin analisados (%)?			
Sim	Não	Não sei	
78	6	16	
Você come queijo Boursin com que frequência (%)?			
Nunca	Raramente	Mensalmente	Semanalmente
72	26	2	0

As amostras não apresentaram diferença significativa de aceitabilidade nem para sabor nem para textura, indicando que os provadores possuem a mesma aceitação para os queijos dos quatro

tratamentos. Apesar da maioria dos provadores (72%) nunca ter experimentado queijo tipo Boursin, apenas seis por cento afirmaram que não comprariam os queijos analisados (Tabela 3).

Embora os queijos tenham obtido uma aceitação de sabor entre 71,33% e 75,78% os resultados da Tabela 3 indicam que são ainda pouco conhecidos da população.

#### 4. CONCLUSÕES

Sensorialmente os queijos não diferem quando a raspa de mandioca foi utilizada em substituição ao milho na dieta das cabras em lactação.

Tais resultados proporcionam aos caprinocultores uma excelente opção e fornecem novas oportunidades de mercado.

#### AGRADECIMENTOS

Aos provadores da análise sensorial. A Fundação para o desenvolvimento da Unesp – FUNDUNESP, FAPESP e a CAPES pelos auxílios.

#### REFERÊNCIAS

RAMALHO, R. P. et al. Substituição do milho pela raspa de mandioca em dietas para vacas primíparas em lactação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 35, n. 3, p. 1.221-1.227, 2006.

SAEG. SISTEMA PARA ANÁLISES ESTATÍSTICAS. Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes – Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Viçosa, 2007.