

05064

CNPGL

1997

ex. 2

FL-05064

ajardo de Campos
Scatamburlo Liziere
Pedro Afonso P. Moreira Alves

Circular Técnica 42

Produção de Vitelos

Embrapa

Gado de Leite

Produção de vitelos.

1997

FL-05064



30407-2

Cultura e do Abastecimento

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro

Arlindo Porto Neto

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretoria

*Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres*

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE

Chefe-Geral

Airdem Gonçalves de Assis

Chefe Adjunta de Pesquisa

Terezinha Nogueira Padilha

Chefe Adjunto de Desenvolvimento

Luiz Gomes de Souza

Chefe Adjunto Administrativo

Aloísio Teixeira Gomes



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

ISSN 0100-8757

CIRCULAR TÉCNICA Nº 42

Agosto 1997

PRODUÇÃO DE VITELOS

Oriel Fajardo de Campos, *Embrapa Gado de Leite*
Rosane Scatamburlo Lizieire, *Pesagro-Rio*
Pedro Afonso P. Moreira Alves, *Pesagro-Rio*

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Área de Difusão e Transferência de Tecnologias - ADT
Juiz de Fora, MG
1997

CNPGL-ADT. Circular Técnica, 42

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite - CNPGL
Área de Difusão e Transferência de Tecnologias - ADT
Rua Eugênio do Nascimento, 610 - Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora, MG
Telefone: (032)249-4700
Fax: (032) 249-4751
e-mail: cnpgl@cnpgl.embrapa.br
home page: <http://www.cnpgl.embrapa.br>

Tiragem: 3.000 exemplares

COMITÊ LOCAL DE PUBLICAÇÕES

Terezinha Nogueira Padilha (Presidente)
Maria Salete Martins (Secretária)
Deise Ferreira Xavier
José Renaldi Feitosa Brito
Leônidas Paixão Passos
Luiz Gomes de Souza
Maurílio José Alvim
Antonio Vander Pereira
Margarida Mesquita Carvalho
Wanderlei Ferreira de Sá
José Valente

ARTE, COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Rodrigo de Rezende Stambassi (estagiário)

CAPA

Marcelo Rodrigues de Araújo (estagiário)

REVISÕES

Lingüística
Newton Luís de Almeida
Bibliográfica
Margarida Maria Ambrósio
Editorial
Matheus Bressan

CAMPOS, O.F. de; LIZIEIRE, R.S.; ALVES, P.A.P.M. Produção de vitelos. Juiz de Fora, MG: Embrapa-CNPGL, 1997. 22p. (Embrapa-CNPGL.Circular Técnica, 42)

Vitelos; Produção.

CDD. 636.207

© EMBRAPA, 1997

SUMÁRIO

Apresentação

Introdução	7
Antecedentes	8
Escolha dos animais	8
Alimentação	10
Promotores de crescimento	15
Sugestões de manejo	16
Instalações	16
Morbidade e Mortalidade	18
Para os iniciantes	19
Bibliografia	19
Apêndice	20

A apresentação

Nos países de pecuária leiteira desenvolvida, o aproveitamento dos bezeros de rebanhos leiteiros para a produção de carne é uma realidade, representando parcela significativa da carne consumida pela população. Existem vários sistemas com este objetivo. Na Holanda, França e Itália, principalmente, e em menor escala nos Estados Unidos e Canadá, bezeros, predominantemente de raças leiteiras, são abatidos às 16-18 semanas de idade com 160 a 170 kg de peso vivo. Trata-se da produção de vitelos, caracterizada pela alimentação dos animais exclusivamente a leite e/ou sucedâneos especiais do leite, e produção de carcaças com carne branca, tenra e própria para o preparo de pratos sofisticados.

O mercado atual para este produto no Brasil é bastante limitado, mas com a tendência de urbanização, gerando maior número de consumidores de carnes especiais, e melhor distribuição de renda no país, espera-se que a produção de vitelos venha a se justificar, inclusive para atender ao mercado externo.

Esta publicação resume o conhecimento atual sobre os sistemas de produção de vitelo, acrescida da experiência dos autores. Inicialmente, comenta-se sobre os principais aspectos que devem ser considerados por aqueles que pretendem se iniciar nesta atividade, destacando-se os aspectos de alimentação e manejo dos animais. Acompanha esta publicação o programa "Produção de vitelos", em disquetes. Este programa objetiva auxiliar os interessados na tomada de decisões sobre a conveniência ou não de produzir vitelos, e a maneira mais lucrativa de fazê-lo.

Os autores agradecem aos Drs. José Henrique Bruschi, Rui da Silva Verneque, John Furlong e Jackson Silva e Oliveira pelas sugestões apresentadas.

Os autores

Introdução

Vitelos ("veal" ou "veau de boucherie") podem ser obtidos de bezeros abatidos até as 20 semanas de idade. Geralmente, esses bezeros são de origem leiteira, a maioria deles holandeses, alimentados exclusivamente com leite e/ou sucedâneos do leite. Há diferentes tipos de vitelos, podendo-se classificá-los de acordo com a idade de abate. "Bob-veal" são obtidos de bezeros abatidos com menos de quatro semanas de idade, e menos de 57 kg de peso vivo (aproximadamente 31 kg de peso da carcaça). Bezeros abatidos entre 4 e 12 semanas de idade, pesando entre 57 e 140 kg (aproximadamente 31 a 77 kg de peso da carcaça), são conhecidos como vitelos ("vealers"). Animais abatidos mais tarde, entre 12 e 20 semanas, e mais pesados, entre 140 e 227 kg de peso vivo (aproximadamente 77 a 125 kg de peso da carcaça), são chamados de vitelos especiais ("special-fed veal"). Muito embora as carcaças dos "bob veals" contenham menos gordura do que aquelas dos vitelos especiais, a maior percentagem de osso dos "bob veals" resultam em menor rendimento de carcaça (mais osso e gordura) quando comparada aos vitelos especiais. A qualidade superior da carcaça do vitelo especial torna-o mais procurado para a comercialização.

O mercado exige bezeros de boa conformação, apresentando cobertura fina de gordura. Bezeros bem acabados terão um depósito razoável de gordura na inserção da cauda e cobrindo os músculos intercostais. A carne tem de ser branca, obtida somente em animais anêmicos, através de controle rigoroso do ferro na dieta. A cor clara da carne é uma das principais preocupações durante o processo de produção, uma vez que este é o critério que define a qualidade e o preço no mercado. Ela também se caracteriza pela maciez e sabor brando, quando comparada a outros tipos de carne bovina.

Os bezeros precisam ganhar, em média, mais do que 900 g por dia, com boa conversão alimentar. Nas semanas anteriores ao abate, os bezeros, normalmente, devem estar ganhando em torno de 1.300 g por dia. Um bezerro de 90 kg deve estar pronto para o abate entre 6 a 8 semanas, enquanto aquele de 170 kg deverá ser vendido entre 16 e 18 semanas de idade. As carcaças produzidas apresentam, normalmente, elevado rendimento comercial, em torno de 60%.

As perdas por descarte, doença ou morte devem ser minimizadas, uma vez que a margem de lucro por bezerro é pequena.

Em vista do elevado custo de produção e, conseqüentemente, do alto preço do kg da carne, não se deve esperar que a produção de vitelos possa assumir importância significativa nos negócios da pecuária, no Brasil. Contudo,

pode-se esperar que a demanda por este tipo de carne deva aumentar em futuro próximo, como resultado da urbanização, da estabilidade da economia e do aumento da renda per capita no Brasil. O mercado externo é outra possibilidade para a comercialização deste tipo de produto.

Antecedentes

A produção e o consumo da carne de vitelo são amplamente difundidos em alguns países da Europa, especialmente, na Holanda, França e Itália, tendo, inclusive, mercado bastante rígido quanto à qualidade da carne e dos sistemas de produção. O custo da produção depende, principalmente, do custo da alimentação, normalmente elevado, tendo em vista que o leite ou sucedâneos especiais do leite constituem-se na única fonte de nutrientes para os animais.

A produção de vitelos desenvolveu-se na Europa e na América do Norte nos últimos 30 a 40 anos, como resultado da demanda por carnes especiais, da abundância de subprodutos lácteos (leite em pó desengordurado e soro de leite), e da grande disponibilidade de bezerros oriundos de rebanhos leiteiros. Em países onde a produção de leite representa segmento importante da economia, como na Holanda, a produção de vitelos tornou-se economicamente importante, devido à utilização de leite em pó na alimentação dos animais. Na França, onde a produção de vitelos também é bem desenvolvida, estima-se que 50 a 60% dos animais sejam criados com substitutos de leite.

A maioria dos produtores europeus atua em sistemas integrados com a indústria. As carnes são vendidas, principalmente, para hotéis e restaurantes.

Escolha dos animais

A prática prevê que bezerros holandeses comportam-se melhor do que os de outras raças, mas os mestiços Holandês-Zebu, com predominância de sangue da raça européia, podem ser utilizados com bons resultados. O ideal é que o bezerro, para ser selecionado, pese, no mínimo, 35 kg ao nascimento. Além disso, ele deve ser vigoroso, saudável e de

bom tamanho. As raças de dupla aptidão podem oferecer, também, bons animais para a produção de vitelos.

Se o bezerro for comprado, o umbigo deve estar curado (seco) e ter recebido quantidade adequada de colostro logo após o nascimento. Não há dúvidas de que a ingestão do colostro favorecerá a performance dos animais nas primeiras semanas de vida. Bezerros que não ingeriram o colostro têm mais propensão de ficarem doentes e morrerem. Mesmo em países de pecuária leiteira desenvolvida, levantamentos realizados em fazendas evidenciaram que grande parte dos bezerros comprados para a produção de vitelos (mais de 70%, em alguns casos) não apresentava os níveis mínimos requeridos de imunoglobulinas no sangue. Para avaliar qualitativamente a concentração de imunoglobulinas no sangue de bezerros, pode-se utilizar o teste do glutaraldeído.

Este teste consiste em coletar sangue do animal (em tubo de vácuo com EDTA) entre 6 a 12 horas após o nascimento ou no momento da compra, após ele ter ingerido o primeiro colostro. Do sangue coletado, separa-se 0,5 ml e coloca-se dentro de outro tubo de ensaio com 50 microlitros de glutaraldeído a 10%. Agita-se delicadamente o tubo, para misturar bem, e deixa-se em repouso por dez minutos na posição vertical. Decorrido este tempo, inclina-se vagarosa e cuidadosamente o tubo de ensaio e verifica-se o que ocorre com o sangue: (1) a formação de um coágulo bem sólido (o sangue não escorre) indica alta concentração de imunoglobulinas - este bezerro deve ser preferido na hora da compra; (2) se o sangue não alterar sua consistência, e escorrer com facilidade pelas paredes do tubo de ensaio, significa que o bezerro é hipogamaglobulinêmico (baixa concentração de imunoglobulinas) - este bezerro não deve ser comprado; ou (3) se o resultado for intermediário, isto é, o sangue ficar pastoso e escorrer lentamente pelas paredes do tubo de ensaio, significa que o bezerro contém níveis intermediários de imunoglobulinas circulantes - neste caso, deve-se considerar, com mais ênfase, os outros critérios para compra (vigor, peso, tamanho e aparência geral).

No caso de animais comprados, sugere-se estabelecer, com o veterinário responsável, um programa para recebimento desses animais. Neste protocolo, deve-se incluir a identificação dos bezerros com brincos, o fornecimento de antibiótico de largo espectro e, durante as primeiras doze horas após a chegada, não fornecer leite ou sucedâneo, mas apenas soro via oral. O soro pode ser preparado na fazenda, misturando-se 45 g de sal e 250 g de açúcar, em cada cinco litros de água.

Alimentação

Colostro:

Colostro é a secreção da glândula mamária no início da lactação, podendo durar de três a seis dias. Também conhecido como "leite sujo", o colostro não tem valor comercial, mas é ele que vai garantir a sobrevivência dos bezerros logo após o nascimento, fornecendo os anticorpos. Em virtude do tipo de placenta da vaca, que impede a transferência de anticorpos para o feto, os bezerros nascem praticamente desprovidos de defesas contra os agentes de doenças que os desafiarão no período neonatal. Assim, os anticorpos maternos, denominados imunoglobulinas, são transferidos aos recém-nascidos quando da ingestão do colostro. Para que seja efetivo, é essencial que sua ingestão ocorra antes de qualquer outra substância (água suja, restos de placenta etc.). A concentração de imunoglobulinas, que é máxima no colostro obtido na primeira ordenha, decresce nas ordenhas subseqüentes e a capacidade de absorção das imunoglobulinas pela parede intestinal do bezerro diminui com o tempo. Portanto, é importante que o colostro seja ingerido, em torno de 2 kg, o mais cedo possível, até seis horas após o nascimento, preferencialmente mamando na vaca.

O colostro deve ser fornecido de forma integral, sem diluições, durante os primeiros três dias de vida. Nas primeiras 24 horas é importante que os animais recebam, pelo menos, 5 a 6 kg de colostro. Além das imunoglobulinas, ele é rico em vitaminas e minerais, importantes para a nutrição dos bezerros nos primeiros dias de vida.

Para os produtores de vitelos que compram os bezerros de terceiros, é importante que as informações mencionadas neste capítulo sejam transferidas para os seus fornecedores de animais. Deste modo, tenta-se garantir a aquisição de animais com maior resistência para as primeiras quatro a seis semanas de vida, quando o bezerro passa a produzir seus próprios anticorpos.

O fornecimento de colostro, puro ou misturado ao leite ou sucedâneo especial para vitelos, pode e deve ser prolongado o máximo possível, considerando que ele não tem custo e que promove melhores condições no lúmen do intestino, diminuindo a incidência de distúrbios gastrintestinais nesta fase.

A semana após o colostro:

Apesar de existirem diferentes programas de alimentação dos bezerros para a produção de vitelos, deve-se ter em mente que o objetivo primeiro é fazer com que eles sobrevivam, e bem, às três primeiras semanas, que são as mais críticas. Neste período, deve-se controlar a quantidade de alimento fornecido. A partir de então, deve-se procurar maximizar a quantidade de alimento, visando a altas taxas de ganho de peso. Na Holanda e na Escandinávia, alguns produtores limitam a alimentação dos bezerros neste período, a ponto de os animais não ganharem peso. Quando se utiliza leite integral, sugere-se o fornecimento de 4 litros/animal/dia, divididos em duas refeições diárias. No caso de utilização de sucedâneos de leite, os europeus, e mais recentemente os americanos, sugerem pequenas quantidades (150 g por bezerro por refeição) diluídas em água, na proporção de 1: 9 a 1:12, durante esta semana.

Da terceira semana em diante:

A partir do 15^o dia de vida, a quantidade de leite a ser oferecida deve ser igual a 13,5% do peso vivo do bezerro. No caso de sucedâneos de leite, deve-se sempre seguir as instruções do fabricante do produto quanto à fase de adaptação, às quantidades e concentrações indicadas. Neste período, a habilidade do tratador em reconhecer o quanto cada bezerro pode ingerir com segurança é de fundamental importância para o sucesso do empreendimento.

Resultados de alguns experimentos mostraram que a alimentação com quantidades pré-fixadas de dieta líquida, em comparação com alimentação à vontade, resultou em ganhos de peso semelhantes, melhores conversões alimentares e mesma qualidade de carcaça.

Quando o consumo diário de dieta líquida exceder a 6 litros/animal, pode-se fornecê-la em três refeições diárias e iguais, caso os animais comecem a rejeitar, sistematicamente, parte da refeição. Contudo, isto implica aumento na mão-de-obra e variação na qualidade do leite, que terá de ficar separado e guardado.

Deve-se estabelecer e seguir, rigorosamente, os horários para as refeições. A temperatura da dieta deve ser sempre a mesma, evitando-se os extremos, alimento muito quente ou gelado.

Qualquer mudança na alimentação deve ser feita de forma gradativa. Assim, a introdução de sucedâneo de leite na dieta deve ser feita prevenindo-se um período de adaptação, em que o novo alimento vai sendo introduzido progressivamente. Caso contrário, os animais poderão apresentar distúrbios digestivos e/ou reduzirem o consumo, com conseqüências negativas para o ganho de peso e/ou custo de produção. Como mencionado, a superalimentação pode ser um problema, que deve ser preocupação constante do bom tratador. Outro problema é o timpanismo. Ele pode ser causado pela ingestão excessiva de dieta líquida ou pela fermentação do leite que, por problemas no reflexo da goteira esofageana, cai no rúmen-retículo. Há bezerros que apresentam freqüentemente este problema, o que pode ser motivo para o descarte deles.

O sucedâneo de leite a ser utilizado na produção de vitelos deverá ser baseado em produtos lácteos, com, no mínimo, 20% de proteína e 16 a 25% de gordura. Não há dúvida de que o teor de gordura do sucedâneo é importante, uma vez que carcaças inferiores foram obtidas quando o sucedâneo continha somente 12,5% de gordura. Alguns resultados de pesquisa mostraram, entretanto, que a utilização de dietas com menor teor de gordura nas primeiras semanas, seguida de níveis mais altos de gordura na dieta de terminação, reduziram os problemas digestivos nos animais mais jovens e resultaram em carcaças de boa qualidade. É importante verificar a relação proteína:energia no sucedâneo. Ela deve estar próxima a 34,7 mg de proteína digestível/kcal de energia digestível. Considerando a alta digestibilidade (em torno de 90%) da proteína e da energia dos produtos lácteos, esta relação pode ser aplicada a energia e proteína brutas. Os bons sucedâneos de leite possuem suplementos minerais (com baixos teores de ferro) e vitamínicos em sua composição. A suplementação com as vitaminas A, D e E justifica-se plenamente, assim como os antibióticos. Ainda não se comprovou a necessidade da suplementação com vitaminas do complexo B, mas normalmente elas são incluídas por medida de segurança, e em decorrência do baixo custo. Parece não ser necessária a inclusão de cálcio e fósforo adicionais. Na prática, os sucedâneos com ingredientes não-lácteos não têm sido utilizados para a produção de vitelos. Por razões econômicas, seria muito interessante que eles se tomassem nutricionalmente viáveis, e a pesquisa e a tecnologia de alimentos têm se dedicado a isto.

Os fabricantes de sucedâneos especiais do leite para produção de vitelos, na Europa e na América do Norte, produzem diferentes formulações: os sucedâneos iniciais, com maior digestibilidade, destinados aos bezerros mais jovens; os sucedâneos para crescimento, utilizados na maior parte do tempo; e

os sucedâneos para acabamento, que contêm altos níveis de energia, fornecidos durante as duas últimas semanas antes do abate.

Qualquer que seja a dieta líquida utilizada, é imprescindível a limpeza rigorosa dos baldes e utensílios utilizados na alimentação dos animais.

Em experimento realizado na Estação Experimental de Itaguaí, da Pesagro-Rio, foram utilizados bezerros mestiços, com grau de sangue igual ou superior a $\frac{3}{4}$ Holandês-Zebu. Esses animais receberam quatro litros de colostro ou leite integral/animal/dia durante as duas primeiras semanas de vida e, a partir daí, a quantidade de leite foi estabelecida em 13,5% do peso vivo, ajustada a cada 15 dias. No período total foram gastos, em média, 1.500 litros de leite por bezerro. A ingestão máxima de leite ficou em torno de 21 litros/animal/dia, pois os bezerros normalmente rejeitavam quantidades maiores que esta, mesmo quando fornecidas em três refeições. Os animais atingiram o peso ideal de abate (160 a 180 kg) entre a 20^a e a 21^a semanas de vida, alguns deles sendo abatidos às 18 semanas de idade. Os resultados desta experiência são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Consumo médio de leite e peso vivo médio em diferentes semanas durante o processo de produção de vitelos na Estação Experimental de Itaguaí, da Pesagro-Rio, com animais mestiços Holandês-Zebu.

Período (semanas)	Consumo médio de leite (kg/animal/dia)	Peso vivo no final do período (kg)
Nascimento	-	33,5
- 3	4,0	38,6
4-5	6,0	46,3
6-7	6,5	55,8
8-9	8,0	68,5
10-11	10,0	84,9
12-13	12,0	100,2
14-15	13,5	119,8
16-17	16,0	136,4
18	17,0	158,1
19-20	17,5	167,1

As Tabelas 2 e 3 apresentam sugestões de programas de alimentação e o desenvolvimento esperado de bezerros holandeses alimentados com leite e/ou sucedâneo do leite, segundo Toullec (1988). Vale ressaltar que esses resultados

devem ser considerados com muita prudência, tendo em vista as condições onde foram obtidos. Eles devem servir apenas como referências.

Outros sistemas são mencionados na literatura e poderiam ser utilizados. Em alguns deles prevê-se o fornecimento de leite integral até uma certa idade, dez semanas, por exemplo, e sucedâneo ou mistura de leite e sucedâneo a partir de então.

Tabela 2. Recomendações de programas de alimentação para produção de vitelos, recebendo dietas com leite e sucedâneo especial do leite, considerando diferentes taxas de ganhos de peso, segundo Toullec, 1988.

Peso vivo (kg)	Ganho de peso (g/dia)	Energia metabolizável (Mcal/dia)	Sucedâneo (g/dia) ¹	Leite (kg/dia) ²
50	400	3,00	660	4,3
	600	3,71	815	5,3
	800	4,46	980	6,4
75	800	5,52	1.215	7,9
	1.000	6,44	1.415	9,2
	1.200	7,39	1.625	10,6
100	1.000	7,48	1.610	10,7
	1.200	8,53	1.835	12,2
	1.400	9,62	2.070	13,7
125	1.000	8,40	1.810	12,0
	1.200	9,54	2.050	13,6
	1.400	10,72	2.305	15,5
150	1.200	10,49	2.255	15,0
	1.400	11,65	2.505	16,6
	1.600	13,05	2.805	18,6
175	1.200	11,35	2.440	16,2
	1.400	12,68	2.725	18,1
	1.600	14,05	3.020	20,1
200	1.200	12,19	2.620	17,4
	1.400	13,58	2.920	19,4
	1.600	15,02	3.230	21,5

¹ Com 4,55 Mcal de energia metabolizável/kg.

² Com 40 g de gordura e 0,7 Mcal/kg.

Tabela 3. Exemplo de um plano de alimentação para a produção de vitelos, alimentados com sucedâneo especial do leite, segundo Toullec, 1988.

Tempo após a chegada (semanas)	Peso vivo no início da semana (kg)	Ganho de peso (g/dia)	Concentração (g de sucedâneo/kg de água)	Quantidade proposta (g/dia)	
				Sucedâneo	Água
1	45	0	140	430	3.070
2	45	286	161	555	3.445
3	47	610	170	870	5.130
4	51	1.000	194	1.220	6.280
5	58	1.200	194	1.300	6.700
6	67	1.300	208	1.730	8.300
7	76	1.300	217	1.800	8.300
8	85	1.300	223	1.895	8.503
9	94	1.350	223	2.005	8.995
10	103	1.350	223	2.095	9.405
11	113	1.440	228	2.300	10.100
12	123	1.440	226	2.395	10.605
13	133	1.450	225	2.495	11.105
14	143	1.450	226	2.585	11.415
15	153	1.450	226	2.670	11.830
16	163	1.470	226	2.800	12.400
17	174	1.420	226	2.800	12.400

Promotores de crescimento

Existem trabalhos de pesquisa com resultados contraditórios a este respeito. Os produtos mais testados têm sido: antimicrobianos, virginiamicina, beta-agonistas (clenbuterol, salbutamol) e hormônio de crescimento. Caso se decida pela utilização de alguns deles, deve-se seguir rigorosamente as indicações do fabricante, inclusive quanto à data de suspensão de sua aplicação.

Probióticos à base de lactobacilos são encontrados no mercado. Seus resultados sobre o ganho de peso são contraditórios, podendo variar de 0 a 10% de incremento. Mesmo não resultando em melhorias na taxa de ganho de peso, esses produtos normalmente reduzem os gastos com medicamentos contra diarreias, e os animais apresentam-se mais uniformes, o que facilita o manejo.

Sugestões de manejo

A importância do tratador é inquestionável, e dele depende, em muito, o sucesso da operação. Cada bezerro deve merecer atenção especial, identificando-os com brincos. Uma placa, afixada em local visível, deverá indicar a data do nascimento e a quantidade de dieta que cada bezerro deverá receber em cada refeição. Estas informações devem ser atualizadas sempre que necessário. As fezes devem ser removidas todos os dias, verificando-se, nesta ocasião, as suas características. Durante as duas ou três primeiras semanas, deve-se medir a temperatura retal de cada animal, rotineiramente. Qualquer animal com temperatura acima de 39,5 °C deve ser motivo de preocupação e tratamento. Um programa de "primeiras medidas", estabelecido por veterinário, permitirá que o tratador tome providências em tempo. Em casos de diarreia severa, a quantidade de sucedâneo deve ser reduzida, mas a água deve ser mantida à disposição dos bezerros para prevenir a desidratação. Bezerros-problemas devem ser descartados o mais cedo possível, de preferência antes da terceira-quarta semana de idade. Nos sistemas de produção de vitelos nos países desenvolvidos, 2 a 3% dos bezerros são, normalmente, descartados.

Em sistemas de produção de vitelos com elevado grau de automação, um homem pode tratar, confortavelmente, de 500 bezerros. Ele gastará 2,5 a 3,0 horas para efetuar cada alimentação, seguida da limpeza dos utensílios e da área onde estão os animais.

Instalações

Para que o animal exteriorize todo o seu potencial de ganho de peso, é preciso que ele esteja sob condições de conforto. Neste sentido, as instalações são críticas. Pode-se adotar diferentes tipos de instalações.

Na América do Norte, a maioria das propriedades produtoras de vitelos utiliza baias individuais. Para que este tipo de instalação seja utilizada, é importante: (1) que haja um espaço mínimo para que o bezerro possa deitar e levantar com facilidade, garantindo seu período de descanso. A área de cada baia depende do tamanho final do bezerro. Para um bezerro com 22 semanas de idade, a largura da baia deve ser igual ou superior a 85 cm; (2) que as baias permitam a visualização entre animais, facilitando o contato social, especialmente entre animais jovens. Este contato visual

permite que os bezerros suportem melhor situações de estresse e obtenham estímulo do ambiente que o cerca. Sugere-se o uso de piso elevado, desde que o local seja protegido de ventos. Isso facilita a alimentação e limpeza, bem como o conforto dos animais. As ripas do estrado devem estar separadas 2,5 cm umas das outras.

No sistema de produção de vitelos testado na Pesagro-Rio, cujos resultados foram mostrados na Tabela 1, foi utilizado um bezerreiro tradicional, coberto, com baias individuais de alvenaria, dotadas de estrados e bebedouros. As paredes laterais do bezerreiro (1,70 m de altura) permitiam boa iluminação e ventilação.

É possível a manutenção dos animais em galpões, desde que eles estejam contidos por coleiras para que não andem e se misturem. No Brasil, não se recomenda a utilização de galpões fechados, devido à umidade e temperatura ambiente elevadas que favorecem o crescimento de bactérias causadoras de doenças.

Há produtores que mantêm os bezerros separados nas primeiras oito semanas e, então, passam a manejá-los em grupo.

Na Europa muitos vitelos são criados em grupos, com até oito animais por lote, reservando-se área igual ou superior a 1,5 m² por bezerro. Neste caso, seria desejável um sistema de alimentação automático e computadorizado, que estabelecesse a quantidade e o número de refeições para cada bezerro. Este sistema reduz o gasto com a mão-de-obra, diminui a ocorrência de bezerros mamando uns nos outros e facilita a identificação de bezerros doentes.

É importante manter o ambiente interno da instalação o mais confortável possível, com relação à temperatura, umidade e taxa de renovação do ar. Admite-se que a temperatura deva estar entre 15,5 e 21,0 °C e a umidade acima de 70%. Menores umidades tendem a secar as passagens respiratórias dos animais fazendo-os mais susceptíveis a infecções. A maioria dos produtores holandeses e ingleses mantêm água correndo continuamente no local para garantir maior umidade. No Brasil, normalmente, isto não é problema. A boa ventilação é essencial para manter o ar fresco e com baixa concentração de amônia. Não se deve manter mais do que 50 bezerros numa mesma instalação. Possuir mais de uma unidade é importante para permitir limpeza, desinfecção e repouso desta unidade por alguns dias, antes da entrada de novos animais. Esta quebra na rotina facilitará o controle das doenças, em

comparação com uma unidade que é usada continuamente. O ambiente escuro mantém os bezerros quietos, melhorando a performance, mas não afeta a qualidade da carne, como se pensava antigamente.

Morbidade e Mortalidade

Morbidade e mortalidade são aspectos de grande importância sobre a rentabilidade da produção de vitelos. Há que se tomar medidas preventivas para reduzir ao máximo os gastos com medicamentos e a perda de animais, por morte ou descarte.

Acompanhamentos de propriedades na região de Ontário, Canadá, onde no início da década de 90 se produziam entre 40.000 a 60.000 vitelos por ano, mostraram que 59% dos bezerros eram tratados pelo menos uma vez, e que o número de dias de tratamento por bezerro foi de 3,3. O pico desses tratamentos ocorreu entre a segunda e a quinta semana após a chegada dos animais na propriedade. Nessas fazendas, 3,7% dos animais morreram durante a fase de produção e 5,1% deles foram descartados. As principais causas de mortes foram os distúrbios gastrintestinais, nas quatro primeiras semanas, e a pneumonia, entre a quarta e décima semana de criação.

Para reduzir os índices de mortalidade e/ou morbidade no sistema de produção, o tratador deve observar os bezerros diariamente, o que permitirá a tomada de decisão antes do aparecimento ou agravamento do problema. As melhores ocasiões para se fazer essas observações são durante a alimentação ou execução de algumas práticas de manejo (pesagem, por exemplo). Nesses momentos, o tratador poderá descobrir várias anormalidades físicas, tais como caroços (resultantes de machucados ou problemas após a aplicação de injeções) e parasitas externos. Mas o mais importante é que, se essas atividades forem executadas com calma e atenção, este momento permite direta comunicação entre o tratador e o animal. Com isso, o homem adquire a confiança do bezerro e passa a conhecer individualmente os animais, fato essencial para a tomada de decisões corretas.

Ao observar os animais, o tratador deve ficar atento. Ao se levantar, a maioria dos bezerros defeca e urina. Esta é uma excelente oportunidade para suspeitar de diarreia (fezes líquidas), desidratação (fezes secas), tristeza parasitária (urina escura), etc. Ele poderá identificar vários sinais, como respirações forçadas de animais em início de pneumonia, com

diarréia ou calor excessivo. Poderá sentir o cheiro de fezes anormais, imediatamente após entrar nas instalações, ou ver que as fezes apresentam coloração e/ou consistência diferentes do dia-a-dia. Mãos treinadas, ao tocar as orelhas dos animais, identificarão bezerras com temperatura corporal elevada, posteriormente confirmada pelo termômetro. Um nariz treinado ajudará a localizar uma infecção (bicheira), seja no umbigo, entre as unhas ou em outro local do corpo. Um observador atento perceberá anormalidades na parte branca do couro, como alergias, intoxicações ou mesmo queimaduras.

Portanto, fica registrada a importância da mão-de-obra como fator decisivo para a lucratividade do empreendimento.

Para os iniciantes

Antes de começar a atividade, o interessado deverá fazer um estudo do mercado potencial para a carne de vitelo, fazer contatos com os fornecedores de insumos de sua região e consultar o veterinário para estabelecer um programa sanitário a ser seguido. Se a atividade parecer interessante, ele deverá começar com poucos bezerras, para ganhar experiência. Comece pequeno e cresça com o tempo. Procure não investir pesado em itens que não possam ou que sejam difíceis de serem alterados (instalações, por exemplo), uma vez que modificações seguramente serão necessárias ao longo do tempo, com a evolução e a experiência acumulada no processo de criação de vitelos.

Bibliografia

EGGER, I; HILFINKER, J. Avantages d'une alimentation rationnée chez le veau à l'engrais. *Revue Suisse D'Agriculture*, Nyon, v. 24, n.4, p. 219-224, 1992.

LE NEINDRE, P. Evaluating housing systems for veal calves. *Journal Animal Science*, Champaign, v.71, n.5, p.1345-1354, 1993.

LUCCI, C. *Bovinos leiteiros jovens*. São Paulo: Nobel / EDUSP, 1989. 371p.

- SARGEANT, J.M.; BLACKWELL, T.E.; MARTIN, S.W.; TREMBLAY, R.M. Production practices, calf health and mortality on six white veal farms in Ontario. *Canadian Journal Veterinary Research*, Ottawa, v. 58, p. 189-195, 1994.
- SPECHT, S.M.; FAUSTMAN, C.; BENDEL, R.B.; MALKUS, L.A.; KINSMAN, D.N.; SISON, C. Carcass composition of "bob" and "special-fed" veal and its prediction. *Journal Animal Science*, Champaign, n. 72, p. 2635-2641, 1994.
- TOULLEC, R. Alimentation du veau de boucherie. In: ALIMENTATION DES BOVIN, OVIN ET CAPRIN. Paris: INRA, 1988. p. 185-197.
- WARNER, R.G. Nutrition and management considerations for successful veal production. In: CORNELL NUTRITION CONFERENCE FOR FEED MANUFACTURERS, 1868, Buffalo. Proceedings... Buffalo: Cornell University, 1968. p. 103-108.
- WILSON, L.L.; EGAN, C.L.; DRAKE, T.R. Blood, growth, and other characteristics of special-fed veal calves in private cooperated herds. *Journal Dairy Science*, Champaign, v.77, n. 8, p.2477-2485, 1994.

Apêndice

Instalação do Programa "Produção de Vitelos" no computador

Três disquetes com o programa "Produção de Vitelos" acompanham esta publicação. Este programa objetiva auxiliar os interessados na tomada de decisões sobre a conveniência ou não de produzir vitelos, e a maneira mais lucrativa de fazê-lo. O programa é auto-explicativo e possui "dicas" para o preenchimento de cada um dos campos para a entrada de informações. Para instalar o programa "Produção de Vitelos", siga os passos:

Para o Windows 3.11:

1. Coloque o disquete de instalação no drive apropriado (A:\ ou B:\);
2. Entre no programa Windows[®], digitando win;

3. Na tela de entrada, no gerenciador de programa, acesse o menu **arquivo** e escolha a opção **executar**;
4. Na linha de comando, digite a seguinte instrução:
 - ◆ A:\ ou B:\setup e pressione a tecla **enter**;
5. Assim que terminar a leitura do disquete nº 1, o programa pedirá para que seja colocado o disquete nº 2 no drive;
6. Siga as instruções que aparecerão na tela de seu computador. O usuário poderá instalar o programa no diretório que desejar. Para isto, basta clicar o botão **Change Directory**. A partir dessa janela, pode-se escolher o drive e o diretório para instalação digitando na linha **Path**. Para utilizar um diretório já existente, basta selecioná-lo na janela **Directories** e, na janela **Drives**, escolhe-se o drive. Feita sua escolha, clique o botão **OK** para confirmar. O botão **Exit Setup** sai da rotina de instalação e o botão com o desenho de um computador inicializa a instalação;
7. O programa de instalação irá fazer uma busca para verificar a existência ou não de espaço em disco, de modo que o software seja instalado. Caso não haja espaço suficiente em disco, escolha outro drive para sua instalação ou elimine alguns arquivos de seu disco que julgue desnecessários;
8. No final da instalação é mostrada uma janela informando que o programa foi instalado com sucesso. Clique o botão **OK**;
9. É recomendável que o computador seja reinicializado, isto é, saia do Windows® e resete o computador.

Para Windows 95:

1. Entre no Windows 95;
2. Clique o botão **Iniciar**;
3. Nesse menu, selecione a opção **Executar**;
4. Na linha de comando, digite a seguinte instrução:
 - ◆ A:\ ou B:\setup e pressione a tecla **enter**;

5. Assim que terminar a leitura do disquete nº 1, o programa pedirá para que seja colocado o disquete nº 2 no drive;
6. Siga as instruções que aparecerão na tela de seu computador. O usuário poderá instalar o programa no diretório que desejar. Para isto, basta clicar o botão **Change Directory**. A partir dessa janela, pode-se escolher o drive e o diretório para instalação digitando na linha **Path**. Para utilizar um diretório já existente, basta selecioná-lo na janela **Directories** e, na janela **Drives**, escolhe-se o drive. Feita sua escolha, clique o botão **OK** para confirmar. O botão **Exit Setup** sai da rotina de instalação e o botão com o desenho de um computador inicializa a instalação;
7. O programa de instalação irá fazer uma busca para verificar a existência ou não de espaço em disco, de modo que o software seja instalado. Caso não haja espaço suficiente em disco, escolha outro drive para sua instalação ou elimine alguns arquivos de seu disco que julgue desnecessários;
8. No final da instalação é mostrada uma janela informando que o programa foi instalado com sucesso. Clique o botão **OK**;
9. É recomendável que o computador seja reinicializado, isto é, saia do Windows® e resete o computador.

Execução: 

Rua Arthur Bernardes, 47 - Fone: (031) 891 1780
Viçosa - Minas Gerais



Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rua Eugênio do Nascimento, 610 - Bairro Dom Bosco
36036-330 - Juiz de Fora - MG
Fone: (032) 249-4700 - Fax (032) 249-4751*