

AUMENTO DO DESEMPENHO LACTACIONAL DE VACAS LEITEIRAS, MEDIANTE A SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICO-PROTÉICA DURANTE O PERÍODO SECO

Maria Cecília Penteado Buschinelli RINO
FAEF - Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal - Garça -SP

Gercílio Alves de Almeida JÚNIOR
COPLAP - Cooperativa Produtores de Leite da Alta Paulista - Tupã - SP

RESUMO

Ao final da gestação, o crescimento do feto representa um aumento da ordem de 30 a 50% das exigências nutricionais; próximo ao parto, há grande demanda metabólica para a síntese de colostro e de grandes quantidades de leite. Neste período e no início da lactação, devido a alterações metabólicas, as vacas diminuem o consumo de matéria seca em até 84%, entrando em balanço energético negativo. A maioria dos produtores de leite trata com descaso as vacas secas, destinando a elas os piores alimentos volumosos e, geralmente, nenhum alimento concentrado. Isto acarreta em menor produção leiteira na lactação seguinte, além de predispor o animal a problemas metabólicos, reprodutivos e infecciosos. Em um rebanho de 12 vacas Jersey, que anteriormente recebia 2 kg/dia concentrado 20% PB e 64% de NDT durante todo o período seco, foi utilizada uma suplementação de 6 kg/dia de concentrado 22% PB e 70% de NDT (MN), 15 dias antes da data prevista para o parto. Esta mudança no manejo alimentar resultou num aumento médio de 1.389 kg de leite por lactação encerrada ($0.025 < p < 0.05$), mostrando-se economicamente viável. Esta suplementação diminuiu os efeitos do balanço energético negativo nas vacas, aumentando significativamente seu desempenho lactacional.

Palavras-chave: pré-parto; aumento lactação; suplementação energético-protéica.

SUMMARY

At the late gestation the growing of the foetus represents an increase of 30 to 50% of its nutritional requirement. Near parturition, the nutritional requirements increase because of the synthesis of colostrum and high milk yield productions. During this period and in early lactation, due to metabolic changes there is an 84% drop in the dry matter intake by the cows, and they enter in a negative energetic balance. Most farmers treat their dry cows badly, giving them the worst forages and no concentrates in general. This management leads to lower milk yield, in the next lactation and predisposes animals to metabolic, reproductive and infection disorders. In a 12 Jersey cows herd, which formely received 2 kg/day of 20% CP and 64% TDN concentrate during the entire dry period, it was given 6 kg/day of 22% CP and 70% TDN (NM) concentrate starting 15 days before the expected birth. This change in the dry cows dietary management resulted in a 1.389 kg increase in milk yield per lactation ($0.025 < p < 0.05$), which

proved to be economically viable. This supplementation diminished the effects of the negative energetic balance, raising significantly the milk yield.

Key words: Pre-parturition, increase, lactation, energetic proteic supplementation

Main Theme: Agronomy.

1. INTRODUÇÃO

As vacas leiteiras de raças especializadas possuem alta persistência de lactação. Em situações ideais para as condições brasileiras de produção, com 12 meses de intervalo de partos, as vacas produzem durante 300 a 305 dias ao ano, devendo ser secas 60 dias antes do parto previsto para o devido repouso da glândula mamária. No Brasil, em função da mentalidade extrativista dos produtores de leite, as vacas secas geralmente são mal alimentadas, pois não estão produzindo, recebendo pouca ou nenhuma suplementação volumosa na estação seca e as piores e mais distantes pastagens durante o verão. Raramente os produtores fornecem alimento concentrado para esta categoria, quando muito fornecem algum suplemento mineral. O panorama é ainda pior quando se trata de vacas menos especializadas, em que o intervalo de partos e o período seco são mais longos. Neste caso o produtor costuma abandonar suas vacas num pasto distante, trazendo-as para o curral só após paridas.

O período seco não deve ser encarado como uma simples fase de descanso para a vaca leiteira, mas sim como uma fase preparatória e de transição entre um período de menores exigências metabólicas (final da lactação), para outro de altas exigências para o crescimento fetal, síntese do colostro e de grandes quantidades de leite (SANTOS e SANTOS, 1998; BERTICS et al., 1992).

O período médio de gestação de vacas Jerseys e Holandesas é de 280 dias (GERLOFF, 1986). Nos 60 dias finais da gestação, o crescimento fetal é da ordem de 2/3, aumentando nos últimos 30 dias de gestação em 30 a 50% suas exigências nutricionais (BELL et al., 1995). Nos dias finais de gestação, inicia-se a secreção de colostro, elevando as exigências do tecido mamário em glicose, aminoácidos, ácidos graxos, minerais e vitaminas (DAVIS et al., 1979). Para atender a estas demandas por nutrientes, ocorrem profundas alterações endócrinas e metabólicas nas vacas, ocorrendo aumento na mobilização de triglicérides do tecido adiposo, aumento dos níveis plasmáticos e hepáticos de ácidos graxos livres, corpos cetônicos e triglicérides, bem como a secreção de hormônios estrógeno e cortisol (GRUMMER, 1993). Todos estes fatores – aliados ao aumento de tamanho fetal na cavidade abdominal, que comprime o rúmen e diminui o volume disponível para a ingestão de forragens – provocam a diminuição do consumo de matéria seca pela vaca, num período em que as exigências nutricionais estão em ascensão (BERTICS e GRUMMER, 1997). Deste modo, nas duas últimas semanas de gestação, a vaca está em balanço energético negativo. Nos dias que antecedem o parto, também é comprometido o balanço de outros nutrientes como proteína, vitaminas e minerais (SANTOS e SANTOS, 1998).

Segundo Domecq e Col. (1997) o desempenho lactacional está intimamente relacionado com a condição corporal pré-parto; um aumento na condição corporal de um ponto sobre um valor médio de 2,66 (escala 1 a 5, segundo Wildman e col. (1982) e Edmondson e

col. (1989) que avalia subjetivamente as reservas subcutâneas de gordura em vacas) foi associado a um acréscimo de 545.5 kg de leite nos primeiros 120 dias pós-parto. Por outro lado, vacas parindo em condição corporal acima de 4, foi associado à uma redução de 300 kg de leite nos primeiros 120 dias. Portanto, a vaca deve acumular reservas adiposas no período pré-parto até o escore corporal médio de 3,5. Vacas muito magras não possuem reservas para sustentar uma alta produção durante o período de balanço energético-protéico negativo. Vacas obesas apresentam acentuada depressão no consumo de matéria seca nas últimas semanas pré-parto e no início de lactação, provavelmente pelo efeito físico dos depósitos de gordura abdominal, pela maior concentração de triglicérides hepáticos e alto nível plasmático de ácidos graxos não-esterificados (GARNSWORTHY, 1988), reduzindo também sua produção.

No momento da secagem, a vaca já deve apresentar-se em boas condições corporais, entre 3.25 a 3.75, tendo reservas para enfrentar o período de transição. Mas mesmo recebendo uma dieta adequada, a vaca leiteira entra em déficit de nutrientes ao final da gestação e início da lactação, lançando mão de suas reservas adiposas para suprir suas necessidades. A suplementação energética e protéica ao final da gestação tem o objetivo de amenizar o balanço nutricional negativo, evitando a utilização precoce das reservas corporais pela vaca. Como nesta fase cai o consumo de alimentos, deve-se então aumentar a concentração de todos os nutrientes na sua dieta (Van SAUN e SNIFFER, 1996) e procurar maximizar o consumo de nutrientes (SANTOS e SANTOS, 1997).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Em um sítio com área total de 13 ha, situado no município de Fernão - SP, é mantido um pequeno rebanho Jersey de 16 vacas, com idades entre 3 e 7 anos. O gado adulto é alimentado com pastejo rotacionado de Tifton 85 durante o verão (outubro a março); durante o inverno (abril a setembro) com silagem de milho e resíduo úmido de cervejaria. Recebe ainda suplementação na ordenha de concentrado comercial com 22% de Proteína Bruta (PB) e 70% de Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) na Matéria Natural (MN), além de minerais (150g animal/dia).

Os índices zootécnicos do rebanho, no período compreendido entre maio/97 e maio/98, eram: período de lactação médio de 312 dias; 84,4% de vacas em lactação com média diária de 12.45 kg/vaca/dia; produção média por lactação de 3.884 kg; produtividade de 4.894 kg de leite/ha/ano.

As vacas secas eram mantidas junto às vacas em lactação, e até maio de 1998 recebiam 2 kg de concentrado comercial (20% PB e 64% NDT) a partir de 45 dias antes da data prevista para o parto. Deste modo eram suplementadas com 90 kg deste concentrado durante o pré-parto, a um custo total de R\$ 17,10 por vaca seca). Após a parição passavam a receber ração para lactação (22% PB e 70% NDT - R\$ 0,22 por kg), na proporção de 1 kg para cada 3 kg de leite produzidos.

Após maio de 1998, foi alterado o manejo alimentar das vacas secas, a fim de suplementá-las com maior aporte de energia e proteína no final de gestação, procurando compensar a queda de consumo de matéria seca pelas vacas, a fim de atenuar o balanço

negativo de nutrientes que ocorre neste período. Neste novo manejo, as vacas passaram a receber ração concentrada (20% PB e 64% NDT) 45 dias antes da data prevista para o parto (15 dias após a secagem). Após 30 dias, ou seja, faltando 15 dias para o parto, estas vacas passavam a receber ração concentrada (22% PB e 70% NDT). No primeiro dia recebiam 2 kg desta ração, aumentando-se gradativamente 1 kg a cada 2 dias, até atingir 6 kg diários deste concentrado, faltando uma semana para o parto. Deste modo, cada vaca seca recebeu 60 kg de concentrado com 20% PB e 74 kg de concentrado com 22% PB no período pré-parto, num custo total de R\$ 27,68 por vaca seca. Após a parição, eram manejadas como anteriormente.

A ordenha era mecânica, realizada duas vezes ao dia. As medições do leite foram realizadas a cada 15 dias, por meio de balança de mola, medindo-se a produção de cada vaca num período de 24 horas. O cálculo da produção nos primeiros 120 dias e o total na lactação foram feitos tomando-se as medidas quinzenais e multiplicando-se por 15 dias, depois as produções quinzenais foram somadas e assim obtidas as lactações totais de 11 vacas antes da alteração de manejo alimentar no pré-parto, sendo 3 de primeira. Após a implantação do novo manejo alimentar das vacas secas, temos os dados de lactação completa de 4 vacas, sendo uma de 2ª lactação e as demais entre 3ª e 7ª lactação. Como das 7 outras vacas não se possuíam dados de lactação totais após a mudança de manejo (por não terem ainda encerrado suas lactações ou por terem sido comercializadas durante a outra lactação), foram também comparados os dados dos 120 primeiros dias de lactação, antes e após a mudança de manejo, para todas as 11 vacas. As outras 5 vacas não se possuem dados a serem comparados, por não haver registros anteriores à mudança de manejo, tratando-se de vacas que entraram no plantel após a mudança de manejo.

A análise estatística das lactações totais e/ou parciais (até 120 dias pós-parto) foram feitas comparado-se às produções antes e após a mudança de manejo para cada vaca, segundo o Teste T unidirecional para amostras pareadas, considerando-se um nível de significância de 0.05% (ZAR, 1984). Sabe-se que as vacas apresentam maior produção na segunda e terceira lactações. Devido ao pequeno número amostral de vacas que foram testadas em sua segunda lactação, não foram realizadas análises estatísticas para este grupo. As análises foram realizadas para as vacas entre a 3ª e a 7ª lactações, e para todas as vacas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As vacas que passaram a receber o tratamento pré-parto com maior suplementação energético-protéica, na forma de concentrado em maior quantidade e com maior concentração de PB, apresentaram maior produção leiteira que na lactação anterior. Até o momento, encerraram-se as lactações de 4 vacas, apresentando um incremento de produção médio de 1.389,2 kg de leite (TABELA 1), estatisticamente significativa ($0,05 < p < 0,025$, para um aumento de ao menos 1.000 kg de leite na lactação). A vaca 41 apresentou maior diferencial, pois encontrava-se na segunda lactação, quando se espera, normalmente, um incremento de produção. A vaca 804 estava na 3ª lactação, quando a produção seria estabilizada. As outras duas vacas já deveriam estar declinando suas produções, mas mesmo assim apresentaram incrementos de 1.092 e 1.323 kg em suas lactações.

INSERIR TABELA OU GRÁFICO

Considerando-se as produções nos primeiros 120 dias de lactação, temos para as 11 vacas um aumento geral de 636,8 kg de leite ($p < 0.01$, para um incremento de ao menos 300 kg de leite). As vacas de 2ª lactação apresentaram um aumento médio de 900,3 kg de leite; as vacas a partir da 3ª lactação produziram 538 kg a mais nos primeiros 120 dias de lactação após a mudança de manejo de vacas secas (TABELA 2). O aumento foi maior nas vacas de 2ª lactação, mas isto era esperado, pois ocorre naturalmente uma maior produção de leite nesta situação. O que chama a atenção no experimento é que, mesmo em vacas adultas (a partir da 3ª lactação) que deveriam estar diminuindo a produção leiteira, observou-se significativo aumento da produção. Somente duas vacas (812 e 774) não apresentaram grande aumento de produção, o que pode ser explicado por problemas entrecorrentes: a vaca 812 possui um peito não-produtivo, com doloroso edema pós-parto; a vaca 774 teve problemas metabólicos em sua 4ª lactação (hipocalcemia), prejudicando sua lactação.

Após a mudança no manejo alimentar das vacas secas, no período compreendido entre junho/98 e junho/99, os índices zootécnicos da propriedade passaram a ser os seguintes: período de lactação de 330 dias, 84,6% de vacas em lactação com produção diária de 16,15 kg/leite/dia; produção média por período de lactação de 5.330 kg de leite; produtividade de 5.441 kg de leite/ha/ano.

INSERIR TABELA OU GRÁFICO

A análise custo X benefício da mudança de manejo alimentar efetuada nas vacas secas também foi positiva. Com a mudança de manejo, passou-se a despender R\$ 10,58 a mais por vaca seca. Durante a lactação, considerando-se o aumento médio de 1.389,2 kg de leite, foram fornecidos 463 kg de ração de 22% de PB por vaca em lactação (na proporção de 1 kg de concentrado para cada 3 kg de leite produzidos), a um custo de R\$ 101,84 a mais que na lactação anterior. Contudo, esta produção maior obteve rendimentos superiores em R\$ 416,76 (preço médio de R\$ 0,30 por litro de leite tipo B) que na lactação anterior. Deste modo, com o novo manejo alimentar de vacas secas, os ganhos por cada lactação encerrada foram de R\$ 304,34 a mais que no manejo anterior.

4. CONCLUSÕES

Nos últimos 15 dias de gestação, devido a alterações metabólicas e ao maior volume ocupado pelo feto na cavidade abdominal, as vacas diminuem drasticamente a ingestão de matéria seca. Neste mesmo período aumenta a demanda por nutrientes, tanto para o crescimento fetal quanto para a síntese de colostro, ocasionando um balanço negativo de energia e, em menor proporção, de proteínas. Para evitar este problema e fazer com que a vaca inicie a lactação em bom estado corporal, o que elevará a produção na lactação, deve-se aumentar proporcionalmente a concentração de nutrientes em sua dieta.

No experimento em questão, o aumento da quantidade e da concentração de proteína e de energia da ração concentrada para as vacas nas duas últimas semanas de gestação resultaram em mais 1.389,2 kg de leite por lactação encerrada. Isto comprova que as vacas tiveram menor balanço negativo de nutrientes, retendo melhor suas reservas corporais no final da gestação para serem utilizadas no início da lactação.

Todos os índices zootécnicos indicam que a produtividade da propriedade aumentou. A média de produção por vaca aumentou em 3,7 kg de leite. Mas o melhor indicador deste aumento é a produtividade, que aumentou 547 kg, atingindo 5.441 kg leite/ha/ano. Este número é bem maior que a média nacional de cerca de 1000 kg/ha/ano; o ideal é que este número aproxime-se de 9.000 kg/ha/ano, para que a atividade passe a ser considerada de alta rentabilidade.

Outro ponto de interesse é o retorno financeiro obtido com este novo manejo. Apesar de gastar mais com a alimentação de vacas secas, o aumento de produção foi altamente compensador. Mesmo com problemas entrecorrentes, o aumento médio de 1.389,2 kg por lactação resultou em ganhos líquidos de R\$ 304,34 por vaca. Extrapolando-se este número para o rebanho total, teríamos um ganho anual de R\$ 4.869,44, ou seja, R\$ 405,79 mensais. Isto em um rebanho onde as vacas secas não eram desprezadas, recebendo bons alimentos volumosos (iguais aos das vacas em lactação) e 2 kg de concentrado 20% PB ao dia. Infelizmente a maioria dos produtores brasileiros não considera vacas secas como vacas, relegando à elas os piores volumosos disponíveis na propriedade e, raríssimas vezes, fornecendo algum alimento concentrado (muitos não fornecem concentrado nem mesmo às vacas em lactação). Daí a produtividade leiteira nacional ser das mais baixas no mundo. Conclui-se que estes produtores que não tratam as vacas secas estão na realidade perdendo dinheiro e não economizando por não gastar em comida com vacas que não estão produzindo.

Portanto, o manejo alimentar das vacas secas deve incluir bons alimentos volumosos além de uma suplementação concentrada no pré-parto, especialmente nas duas últimas semanas de gestação, com cerca de 1% do peso vivo por dia de concentrado de adequado valor energético e protéico. Este manejo leva a um significativo aumento de produção na lactação seguinte.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELL, A.W.; SLEPETIS, R.; EHRHARDT, R.A. Growth and accretion of energy and protein in the gravid uterus during late pregnancy in Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, v. 78, p. 1954, 1995.
- BERTICS, S.J. & GRUMMER, R.R. The effects of fat and methionine on liver triglyceride of dry cows during feed restriction. *J. Dairy Sci.*, v. 80 (1), p. 252, 1997.
- BERTICS, S.J.; GRUMMER, C.; CARDONINGA-VALINO, C.; STODDARD, E.E. Effect of pre-partum dry matter intake on liver triglyceride concentration in early lactation. *J. Dairy Sci.*, v. 75. p. 1914, 1992.
- DAVIS, A.J.; FLEET, R.; GOODE, J.A.; HAMON, M.H.; MAULE-WALKER, F.M.; PEAKER, M. Changes in mammary gland function at the onset of lactation in the goat: correlation with hormonal changes. *J. Physiology.* v. 288, p. 33, 1979.
- DOMECQ, J.J.; SKIDMORE, A.L.; LLOYD, J.W.; KANEENE, J.B. Relationship between body

condition scores and milk yield in a large dairy herd of high yielding Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, v. 80, p. 101, 1997.

EDDY, R.G. Major Metabolic Disorders. In: ANDREWS, A.H.; BLOWEY, R.W.; BOYD, H.; EDDY, R.G. (eds.). *Bovine Medicine. Diseases and husbandry of cattle*. Oxford: Blackwell Sci. Publ., p. 577-600. 1992.

EDMONDSON, A.J.; LEAN, I.J.; WEAVER, L.; FARVER, T.; WEBSTER, G. A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.*, v. 72, p. 68, 1989.

GARNSWORTHY, P.C. The effect of energy reserves at calving on performance of dairy cows. In: *Nutrition and Lactation in the Dairy Cow*. London: Butterworths, 1988. p. 157.

GERLOFF, B. Appendix. In: MORROW, D.A. *Current Therapy in Theriogenology*. 2^a ed. W.B. Saunders, 1986.

GRUMMER, R.R. Etiology of lipid-related metabolic disorders in periparturient dairy cows. *J. Dairy Sci.*, v. 76, p. 3882, 1993.

SANTOS, J.E.P. & SANTOS, F.A.P. Dieta de vaca leiteira entre o pré e o pós-parto. *Balde Branco*, v. 388, p. 26-31, 1997.

SANTOS, J.E.P. & SANTOS, F.A.P. Novas estratégias no manejo e alimentação de vacas pré-parto. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. (eds.). *Anais do 10^o Simpósio sobre produção animal*. Piracicaba: FEALQ, 1998. p.165-214.

VAN SAUN, R.J. & SNIFFEN, C.J. Nutritional management of the pregnant dairy cow to optimize health, lactation and reproductive performance. *Anim. Feed Sci. Tech.* v. 76, p. 13, 1996.

WILDMAN, E.E.; JONES, G.M.; WAGNER, P.E.; BOWMAN, R.L.; TROUTT, H.F.; LESCH, T.N. A dairy cow body condition scoring system and its relationship to selected production characteristics. *J. Dairy Sci.* v. 65, p. 495, 1982.

ZAR, J.H. Paired-sample Hypotheses. In: *Biostatistical Analysis*. New Jersey Prentice-Hall Inc., 1984. p. 150-161.