associação portuguesa
de caprinicultores
de raça serpentina

Acerca de...

Alimentação dos caprinos – 4

FUNDAMENTOS DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

FUNDAMENTOS DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Fundamentos da nutrição e alimentação é um assunto demasiado vago cuja extensão ultrapassa em larga medida o objetivo deste escrito, contudo a sua importância é por demais evidente e já hoje todos reconhecem a importância da alimentação nos sistemas de produção caprina.

Longe vão os tempos em que o caprino era aceite como um animal que tinha obrigação de sobreviver ao meio, independentemente das condições que o meio lhe pudesse oferecer.

A alimentação entende-se como a técnica que aplica os princípios da nutrição e esta está muito dependente de fatores ligados aos alimentos e fatores ligados ao animal.

1. CAPRINO - RUMINANTE

O animal caprino adulto por exemplo é um ruminante e como tal vive em simbiose com uma flora microbiana que se instalou no seu rúmen o que lhe permite tirar partido da capacidade desta flora em atacar e utilizar alimentos (fundamentalmente grosseiros), que de outra forma os mecanismos enzimáticos produzidos pelos mamíferos são incapazes de utilizar.

Assim o ruminante potencializa a ação das suas próprias enzimas e das enzimas produzidas pelos microrganismos, que vivem no seu aparelho digestivo alargando desta forma o espectro de alimentos de que se pode socorrer para fazer face à cobertura das suas necessidades nutritivas.

Esta condição de ruminante não nasce com o animal que tem nos primeiros tempos uma alimentação do tipo lácteo e que por isso mesmo, possui compartimentos gástricos semelhantes ao de um monogástrico, onde o verdadeiro estomago (futuro abomaso) é o compartimento mais importante e onde o rúmen, reticulo e omaso são nesta fase simples divertículos sem expressão nem função.

O leite condiciona por reflexo a formação de uma goteira que diretamente o canaliza do esófago ao abomaso, onde uma enzima o coagula e solidificando lhe interrompe a progressão acelerada do liquido permitindo desta forma que as enzimas tenham oportunidade de atacar e libertar os nutrientes de que o animal necessita.

Com o avanço da idade, a curiosidade e a necessidade levam o animal à ingestão de alimentos sólidos que, por sua vez vão dinamizar o desenvolvimento diferencial dos compartimentos gástricos.

Assim, o retículo-rúmen vai crescendo e ultrapassando em termos relativos o abomaso para na fase adulta representar cerca de 60-70% da capacidade de todos os compartimentos gástricos. É aqui que lentamente se vai instalar a tal flora microbiana capaz de contribuir com nutrientes para o animal, oriundos de alimentos para os quais ele não teria mecanismos digestivos para os utilizar.

Em resumo poderemos sintetizar as considerações precedentes afirmando:

a) O ruminante começa por ser um simples monogástrico, a sua conversão é lenta e faz-se por estímulo da presença de alimentos sólidos.

b) A dependência do animal dos nutrientes resultantes da ação digestiva da sua flora, recomendam um cuidado especial em salvaguardar a conveniente cobertura das necessidades nutricionais daquela flora.

c) Qualitativa e quantitativamente a flora microbiana resulta do equilíbrio que se estabelece com a fonte alimentar.

Este equilíbrio é ténue e leva tempo a estabelecer-se, daí que mudanças bruscas de regime prejudicam a flora, impedem o normal fornecimento de nutrientes e exigem um período de adaptação ao novo regime durante o qual a produção animal é afetada.

Sem nos prendermos em considerações técnicas muito profundas, julgamos serem estes os pontos fundamentais que um nutricionista ou mesmo um produtor deve atender quando se propõe abordar o problema da alimentação de caprinos.

2. CAPACIDADE DE INGESTÃO VOLUNTÁRIA

Para maximizarmos a utilização de alimentos deve conhecer-se a quantidade e qualidade da dieta que na realidade os animais ingerem.

Estes dois fatores são altamente responsáveis pela disponibilidade de fontes alimentares e pelo stress ambiental que se exerce sobre os animais.

Antes de abordar o problema dos programas alimentares para caprinos, deter-no-emos por momentos na análise dos fatores que afetam a ingestão como um prelúdio para o estudo das necessidades alimentares do caprino. Os fatores que influenciam a capacidade de ingestão voluntária são essencialmente de natureza física e de natureza fisiológica.

1. Natureza física

Várias são as barreiras físicas que no caprino limitam a ingestão voluntária de alimento.

Se ao animal é oferecida uma dieta de muito baixa qualidade ele terá de consumir, para a cobertura diária das suas necessidades energéticas, uma quantidade muito acima do limite do que é possível digerir e utilizar diariamente dentro do organismo animal.

Muitas dietas contêm uma baixa proporção energia utilizável/energia indigestível e, portanto, não podem ser consumidas a níveis necessários para se atingirem os vários objetivos, quer eles sejam o crescimento, a lactação ou mesmo a manutenção.

Em ruminantes o principal factor limitante ao ritmo de passagem da maioria dos alimentos de baixa qualidade é o ritmo de passagem da digesta a partir do retículo-rúmen.

2. Natureza fisiológica

Estes fatores controlam a ingestão quando esta não for limitada pelos fatores físicos.

À medida que diminuem as restrições de ordem física, o animal, se não parar de comer, atingirá um estado em que se vê incapaz de metabolizar toda a energia que consumiu e por isso existem limites fisiológicos para a energia que pode ser eficientemente utilizado nos vários processos produtivos.

No caprino saudável e gradualmente acostumado à dieta, estes limites não são excedidos porque o controlo de ingestão alimentar manifesta-se involuntariamente através do sistema nervoso central.

Em muitas zonas do nosso país com métodos tradicionais de maneio verifica-se um atraso de crescimento durante a adolescência do animal. Isto é particularmente verdade em áreas de terreno pobres com períodos de seca muito prolongados.

Contudo, é frequente os animais mostrarem uma extraordinária resistência e quando lhes é proporcionado um adequado regime alimentar, eles respondem com um crescimento mais rápido que vulgarmente se designa por "crescimento compensatório".

As razões para este tipo de crescimento não estão ainda bem esclarecidas, mas pensa-se que resulta de uma ação combinada entre uma redução das necessidades de manutenção e uma melhor eficiência de utilização do que é consumido.

Em conclusão poderemos dizer que existe uma correlação entre a qualidade do alimento (energia por unidade de peso) e a ingestão de matéria seca (MS) que, por sua vez, está associada com a taxa com que o alimento entra ou deixa o rúmen. Se o alimento está disponível, os animais param de comer quando a sua capacidade física ou as suas necessidades energéticas forem atingidas

Assim Dinius e Banmgart (1970) observaram que a ingestão de MS aumentava linearmente à medida que a densidade energética da dieta ia de 4 para 10,5 KJ de ED/g e diminuía linearmente acima de 10,5 KJ de ED/g o que indica um valor de Ingestão máxima a corresponder com ponto de Inflexão.

Ariza, Nino e Hughes (1976), contudo sugerem antes um comportamento de tipo curvilíneo expresso pela equação.

F = -.388 +1.11 EM -.222 EM em que F é um valor calculado de ingestão de MS como proporção do valor máximo de ingestão diária e EM a densidade energética em termos de Mcal/Kg M.S.

Quando estes últimos autores apresentaram os seus resultados em função do peso metabólico dos animais (Kg elevado a 0,75) encontraram um comportamento linear que se exprimem como:

0.75 Ingestão de MS = .10 x Kg

Quando as duas equações precedentes são combinadas, a ingestão de MS pode ser calculada para animais de determinado peso e a dieta pode ser formulada contendo a adequada relação energia/densidade para satisfazer as necessidades energéticas.

Modificações às equações previamente apresentadas têm sido utilizadas para calcular os valores de ingestão de MS presentes nas diferentes tabelas de *Composição e Valor Nutritivo dos Alimentos*.

Pela informação disponível pensa-se que há fatores que podem modificar a Ingestão de MS. Assim há que destacar a digestibilidade da dieta, a densidade em EM a quantidade de fibra presente e a palatibilidade.

3. Previsão da capacidade de ingestão

A partir dos valores observados por vários autores e presentes na literatura para caprinos de raças e em condições de exploração próximas das que se verificam entre nós, aceita-se que para animais jovens ou cabras secas consumindo dietas contendo misturas de concentrado e forragens em diferentes proporções, a Ingestão Voluntária de MS varia entre 22 e 98 g MS/dia/kg 0,75.

Em termos de valor máximo de ingestão para a dieta ideal (10,5 MJ de EM/Kg) Ranfhan (1980) sugere 73,1 g/Kg 0,75 para cabritos em crescimento entre os 15 e 35 Kg.

Para a última fase de gestação e as últimas 8 semanas de lactação um valor de 90 g MS/Kg0,75 deve estar mais apropriado.

A MS Ingerida decresce substancialmente nos últimos 10 a 15 dias de gestação talvez devido à distensão do abdómen ou alterações hormonais ou ambas. Isto pode ter como consequência uma ligeira perda de condição corporal neste período.

Cabras em lactação consomem muito mais MS do que cabras secas. Eyal e Foleman (1978) observaram que, durante o primeiro e segundo mês, as cabras em lactação consumiam 197 e 150 g MS/Kg 0,75.

Por outro lado, Stern et al (1978) verificaram que cabras com gémeos consumiam 9,6% mais MS do que cabras com um único feto.

O valor médio para cabras com um só feto pode aceitar-se como sendo 138 g MS/Kg 0,75.

3. NUTRIÇÃO / ALIMENTAÇÃO

3.1. Cabrito

O feto, porque vive ligado à placenta materna, é alimentado pela mãe através da passagem de nutrientes entre os dois sistemas sanguíneos (mãe e filho).

O desenvolvimento do feto pode ser influenciado quer pela competição para nutrientes quer pela maneira como a cabra está a ser alimentada. Em geral o desenvolvimento do feto tem uma elevada, mas não absoluta prioridade para nutrientes no organismo da cabra.

Quando nasce, o cabrito não possui anticorpos capazes de o proteger das doenças ficando na dependência do colostro como forma de receber da mãe as imunoglobulinas capazes de desencadearem no novo ser não só a defesa como a produção destas mesmas formas de defesa contra as doenças mais frequentes no meio.

O intestino delgado tem nos primeiros dias de vida a capacidade de absorver grandes moléculas proteicas de que, as globulinas veiculadas pelo colostro e constituintes do mecanismo imunitário são exemplo. Passado esse tempo, essa capacidade perde-se daí

a grande necessidade de fornecer sempre o colostro ao recém-nascido pelo menos nas primeiras 48 horas.

Por uma questão de maneio poderá o cabrito mamar o colostro diretamente ou ser-lhe este fornecido em tetina, proveniente da mãe ou como parte dum stock existente na exploração.

Por outro lado, observou-se (Alexander, 1962) que as reservas energéticas do cabrito são rapidamente esgotadas na adaptação do animal à temperatura ambiente pelo que a ingestão do colostro com o seu elevado conteúdo energético torna-se vital para a sobrevivência do recém-nascido.

3.1.1. Necessidades nutritivas

3.1.1.1. Alimentação líquida

A goteira esofágica conduz de imediato o leite para o abomaso onde uma enzima, a renina, promove a formação do coágulo interrompendo assim a alta velocidade a que o leite vinha progredindo e permitindo, portanto, um ataque das outras enzimas e a eficiente utilização dos nutrientes veiculando pelo leite.

3.1.1.1.1. Necessidades em energia

As fontes de energia do leite de cabra são a lactose, caseína e gordura. Os nutrientes essencialmente fornecedores de energia são a gordura e a lactose.

Há uma necessidade específica conhecida para o ácido linoleico e outra necessidade especifica, mas ainda não confirmada para hidratos de carbono.

A gordura do leite fornece a maioria da energia e seria difícil, sem reduzir o conteúdo do leite em caseína, manter uma relação ideal proteína/energia, se o conteúdo da gordura for muito baixo.

Uma redução da concentração de ambos (caseína e gordura) num leite de substituição baseado nestes três componentes principais poderá originar um elevado teor em lactose para além do nível de tolerância que parece ser um pouco mais do que 20% da energia total.

A maioria dos leites de substituição para aleitamento artificial de cabritos contém uma determinada proporção de gordura.

Está calculado que cabritos em aleitamento artificial necessitam de 420-520 KJ de EM/Kg 0,75 dia para manutenção e que o custo energético para crescimento corresponde a:

a) 46 KJ de EM/g de gordura e

b) 36 KJ de EM/g de proteína;

estas necessidades podem, contudo, variar com os alimentos e mesmo de animal para animal.

3.1.1.1.2. Necessidades proteicas

O leite de cabra fornece cerca de 12 g de proteína bruta (88) por cada MJJ de energia e, portanto, não é fácil encontrar melhor substituto económico para a caseína, recomendável para cabritos logo após o nascimento, em especial pelas suas particulares propriedades físicas para formar o coágulo no abomaso.

A partir das 3-4 semanas, à medida que o sistema enzimático do cabrito se torna mais diversificado a variedade de substitutos pode ser fornecida em forma liquida para cobertura das necessidades proteicas de um cabrito em aleitamento artificial.

3.1.1.2. Alimentação sólida

Dando-lhe a oportunidade, o cabrito com poucos dias de vida começa a experimentar e a consumir alimentos sólidos, mas só cerca da 3ª semana é que a quantidade ingerida é mensurável e têm então inicio o processo da ruminação.

A idade exata a que estes fenómenos se iniciam depende do genótipo do animal, mas parece não estar dependente do peso vivo do animal nem da quantidade de leite ingerida. Contudo esta já influencia a transição entre o inicio da ingestão de sólidos e o consumo substancial dos mesmos.

Restrições na ingestão de leite podem promover uma precoce aceleração no consumo de alimentos sólidos (Owen et al 1969).

Num cabrito que esteja ainda a mamar, ou em aleitamento artificial, o alimento sólido representa um suplemento de baixo nível comparado com a elevada qualidade do leite e a composição do alimento sólido consumido pode ter pouca importância desde que tenha uma boa palatibilidade.

A inclusão de forragens nas dietas de desmame pode ter um efeito benéfico nos períodos de transição e pós desmame. Davies (1972) Orskov e Fraser (1972) observaram por outro lado que se obtinham melhores resultados quando nesta fase se optava por fornecer cereais inteiros em vez de subprodutos de moagem.

No momento do desmame o cabrito fica totalmente dependente duma alimentação do tipo ruminante o que provoca uma paragem de crescimento porque o nível de ingestão e os mecanismos digestivos ainda não conseguem igualar o fornecimento de nutrientes proporcionados pelo leite.

A extensão e reflexo desta paragem será tanto menor quanto mais adaptado o animal estiver e melhores reservas possuir na altura do desmame. A dieta a fornecer nesta fase deve, portanto, não só proporcionar os nutrientes essenciais, mas, também assegurar o máximo de ingestão voluntária.

Em relação às necessidades proteicas o cabrito varia entre uma completa dependência dos ácidos aminados da dieta na primeira semana de vida até uma fase em que, as necessidades proteicas são baixas e podem ser facilmente satisfeitas por dietas de manutenção sem suplementação proteica diária.

As necessidades de um cabrito em FB podem variar de 18% em animais recém-desmamados entre as 4-6 semanas de idade até um nível de 12% para cabritos com cerca de 40-50 Kg de P.V.

3.1.1.3. Necessidades em minerais, vitaminas e outros nutrientes essenciais

Embora ainda hoje este assunto não esteja perfeitamente esclarecido aceita-se que, em geral, as necessidades do cabrito serão parecidas às do borrego e às do vitelo. No entanto duas exceções foram já detetadas; em primeiro lugar a capacidade de retenção de cobre que é muito superior à do vitelo e em segundo lugar a inexistência de necessidades especificcas para crescimento de lã que é fundamentalmente constituída por proteína pura com uma proporção significativa de ácidos aminados sulfurados.

As necessidades hoje recomendadas para estes nutrientes aproximam-se dos valores presentes na composição do leite de cabra.

3.1.2. Formulação de dietas para cobertura das necessidades

Para o aleitamento artificial de cabritos, o leite de substituição mais vulgar é feito com base em leite em pó desnatado e soro de leite a que se juntam gorduras e uma pequena quantidade de aditivos.

O tamanho do glóbulo de gordura do leite é muito pequeno o que implica uma atomização da fração da gordura que se adiciona de molde a que se produza uma emulsão liquida estável sem afetar o valor nutritivo em particular da fração de caseína.

Em geral, o leite desnatado é primeiro evaporado a baixa pressão juntando-se-lhe então a gordura e homogenizando-se a mistura.

A última fase será uma evaporação em camada fina. Em geral a vitamina C e algumas do complexo B são reduzidas em 20-30% em relação ao leite inteiro, mas de resto a composição é em tudo semelhante. Corrigidas as diferenças, normalmente adiciona-se um antioxidante e em pequena quantidade de lecitina (agente de emulsão).

Durante todo o processo deverá haver o cuidado de evitar a desnaturação da caseína por sobreaquecimento ou a inativação de algum outro nutriente.

A fração lipídica do leite de cabra representa cerca de 98% da ED e a energia metabolizável do leite é utilizada, pelo cabrito, com uma eficiência acima dos 75%. Com algumas exceções, a maioria dos óleos de origem animal e vegetal podem ser incorporados nos leites de substituição com uma eficiência próxima da gordura do leite inteiro, desde que se obtenha uma adequada homogeneização. Na prática a gordura ocupa um espaço de 20-30% de MS dos leites de substituição. Presentemente ainda não há substituto prático para a proteína do leite de vaca como componente de leites artificiais destinados a cabritos nas primeiras 3-4 semanas de vida, embora pequenas quantidades de soja ou levedura tenham sido satisfatoriamente incluídas.

O hidrolisado proteico de peixe preparado por hidrólise enzimática e experimentado por Soliman e Orskov (1979) mostrou um bom comportamento como substituto total da proteína do leite e só com ligeira depressão na performance dos animais, mas a sua aplicabilidade prática e principalmente económica não recomendam a sua aceitação imediata.

Após 3-4 semanas já é possível incorporar fontes proteicas mais baratas nos leites de substituição, mas neste caso a alternativa poderá antes ser o desmame e a utilização de alimentos sólidos.

A tolerância para o amido é baixa nos cabritos e, portanto, a digestão intestinal do amido deve ser limitada.

A alimentação sólida para animais desmamados poderá ser constituída por diversos ingredientes à base dos cereais e ou forragens.

Se incluídos em dietas completas os cereais devem sofrer o mínimo do processamento sendo no máximo esmagados ou como moenda grosseira e as forragens como moenda grosseira.

Contudo não parece haver vantagem em oferecer cereais que não sejam inteiros na medida em que é para o animal mais saudável, evitando fermentações que promovem a deposição de gordura subcutânea com pouca consistência (penalização comercial) e promovendo uma mais eficiente utilização do alimento.

Para um regime em que se fornecem os cereais inteiros deverá haver uma suplementação de proteína, minerais e vitaminas de que o quadro seguinte poderá ser um exemplo com duas alternativas: ser incluído o suplemento a um nível de 10 ou 15% em relação ao cereal.

Exemplo da composição de suplemento proteico para incluir na dieta de cereais (intactos)

(Orskov, Fraser e Mehattie, 1974)

10 %	15%
80% Farinha de peixe	85% Farinha de soja
15% Pedra de cal	10% Pedra de cal
4% Melaço	4% Melaço
1% minerais e vitaminas	1% Minerais e vitaminas

Minerais devem ser incluídos em quantidades que forneçam por Kg

150 mg ..... Zn So4 7 H2O
80 mg ..... Mn SO4 H2O
200 mg ..... Mg O
1 mg ..... Co SO4 7H2O
1 mg KIO3

Vitaminas devem ser incluídas de molde a que o total da dieta contenha por Kg

5000 i.u. vitamina A
1000 i.u. vitamina D
20 i.u. vitamina E

3.2. A cabra

Depois de abordar, embora superficialmente, as principais necessidades nutricionais do cabrito desde a idade fetal até ao abate, será agora altura de analisar as principais necessidades nutricionais da cabra a partir dos 6 meses de idade.

Embora sem haver uma demonstração evidente pensa-se que o nível nutricional dos cabritos afetará a performance das cabras adultas.

3.2.1. Necessidades Nutritivas

Quando se fala de necessidades da anaca/cabra presume-se que elas são mantidas num regime de ingestão "ad libitum", embora a baixa qualidade de dieta oferecida, em certas alturas, possa colocar limitações à ingestão de nutrientes. As necessidades são, entretanto, expressas em termos de conteúdo de nutrientes e da ingestão total da dieta pela anaca/cabra.

No primeiro ano as necessidades dependem em grande parte do sistema de exploração, isto é, se a anaca/cabra vai ou não ser coberta nesse ano. Se for o caso então as necessidades terão de salvaguardar a manutenção, o crescimento da anaca e a futura gravidez da mãe.

Em geral aceite-se que o animal inicie a primeira gravidez com um peso vivo próximo de 60% do peso vivo médio do adulto característico dessa raça e que termine a gravidez com 80% desse peso.

Então, no segundo ano, esse animal deverá terminar a sua segunda gestação já com um peso vivo semelhante ao típico do animal adulto da raça a que pertence.

Em termos de maneio há, contudo, toda a vantagem em manter as anacas separadas das cabras adultas pois evita problemas de ordem parasitária e a concorrência alimentar que as cabras mais fortes e mais velhas manifestam em relação às jovens.

Quando as anacas não são cobertas no primeiro ano então pouca ou nenhuma necessidade há de suplementar a sua alimentação com concentrados e uma forragem ou pastagem de boa qualidade é suficiente para acompanhar o normal desenvolvimento do animal até à época de cobrição.

Em produção caprina as condições e objetivos da exploração variam bastante o que condiciona a estratégia alimentar. Contudo, esta deve ter sobretudo em consideração o ciclo de produção animal e a condição corporal das cabras nos períodos críticos.

A produtividade da cabra é fortemente influenciada pelas flutuações do seu plano alimentar ao longo do ano e de ano para ano.

3.2.1.1. Necessidades antes da cobrição

Para atingir o objetivo de que as cabras devem estar em boa condição corporal na altura da cobrição, os animais devem ter acesso a uma dieta de boa qualidade durante 6-8 semanas antes da cobrição. Em muitos casos os cabritos são desmamados 2 meses antes de as cabras se voltarem a cobrir; em sistemas onde há intensificação de épocas de parto então este período pode ser encurtado para 4-6 semanas.

Ao desmame as reservas corporais da cabra estão até certo ponto esgotadas. Com a interrupção da lactação as necessidades ficam bastante reduzidas e as cabras em geral melhoram as suas condições desde que tenham acesso a uma pastagem ou forragem conservada de qualidade média (7,55 MJ de EM/Kg). Com a melhoria da dieta nas últimas semanas os animais deverão manter ou melhorar a sua condição para o nível pretendido aquando da época de cobrição.

3.2.1.2. Necessidades para gravidez

As necessidades da cabra grávida no final do segundo mês de gravidez, são ligeiramente superiores às da cabra seca. No entanto, próximo do parto há necessidades adicionais para o crescimento de um ou mais fetos, juntamente com as necessidades para o crescimento do útero e inicio da lactação.

Este aumento acentuado que se verifica nos últimos 3 meses é tanto mais pronunciado quanto maior for o número de cabritos que a cabra tem. Para agravar esta situação há nos últimos dias de gravidez a depressão da capacidade de ingestão da cabra, por compressão do feto e invólucros sobre os compartimentos gástricos, o que acentua o balanço energético negativo que pode nesta fase aparecer.

Para minimizar a perda de reservas corporais do animal, a dieta deverá nesta altura ser de máxima densidade energética compatível com uma ingestão de forragem suficiente para manter uma saudável função ruminal e com a ingestão de um adequado fornecimento de nutrientes. É praticamente impossível fazer neste período a cobertura das necessidades exclusivamente através da dieta pelo que a cabra tem normalmente de recorrer à mobilização de reservas.

As necessidades proteicas antes da cobrição e nos primeiros três meses de gravidez são da ordem dos 12.0 de PB/MJ de EM e uma forragem de erva conservada de média ou boa qualidade ou equivalente, contém normalmente 7,5 MJ/Kg M.S. com 9% de PB na MS o que é suficiente para satisfazer estas necessidades.

A partir do 3º mês e até ao parto, as necessidades aumentam rapidamente e é importante aumentar rapidamente os níveis alimentares embora saibamos à partida que as necessidades não serão desta forma totalmente satisfeitas. Os níveis proteicos devem aumentar de 12.0 para 14.5 g de PB/MJ de EM no final da gravidez.

É evidente que em muitos casos a cobertura das necessidades proteicas no caprino é uma questão de se fornecer adequadas quantidades de N aos microrganismos do rúmen. Quando isto é atingido então só casos excecionais, como sejam os cabritos jovens ou cabras de alta produção leiteira, é benéfica a suplementação proteica ao nível do abomaso.

O nível atual de PB da dieta será antes uma função do conteúdo em EM da dieta que determina as necessidades das bactérias.

3.2.1.3. Necessidades durante a lactação

No inicio da lactação as necessidades nutritivas duma cabra em produção, não podem em principio, ser satisfeitas pelo que é preciso continuar a mobilizar reservas corporais.

As necessidades de uma cabra no pico da lactação são aproximadamente triplas das da cabra seca, mas é normalmente impraticável aumentar a concentração energética da dieta de maneira a acompanhar este acréscimo em especial porque as cabras nas primeiras 3-4 semanas: de lactação ainda não atingiram a sua capacidade máxima de ingestão.

Na prática, a composição da dieta basal (pastagem na maioria dos casos) não é perfeitamente conhecida, daí que a diferença de alimentação entre cabras com um ou dois cabritos se traduza em prolongar o período de suplementação e reservar melhores pastagens para cabras que amamentam gémeos.

3.2.2. Cobertura das necessidades a partir das disponibilidades alimentares

As necessidades alimentares da cabra e do cabrito tal como foram descritas têm de ser satisfeitas sob duas condições:

a) Num rebanho em pastoreio põe-se o problema da forma como suplementar a pastagem, pois esta varia em quantidade e qualidade desde uma dieta ideal até uma forragem de muito baixo valor nutritivo (em certas épocas do ano os nutrientes são altamente limitantes).

b) Um rebanho em estabulação que não faça pastoreio direto tem a sua dieta perfeitamente controlada.

Nestas condições a alimentação pode ser em moldes tradicionais ou utilizar "dietas completas" onde a mistura de forragens e concentrados é oferecida "*ad libitum*" às cabras.

3.2.2.1. Suplementação de pastagens

Em climas como o nosso, pastagens com maneio tradicional proporcionam na primavera uma dieta ideal que satisfaz as necessidades em nutrientes e evitam excessiva quebra da condição corporal no inicio da lactação. No final da lactação e particularmente no pós-desmame é nestas condições fácil através de um período de recuperação, refazer o balanço afetado por uma anterior subalimentação.

Problemas de deficiências da pastagem na primavera só ocorrem:

a) Quando haja uma elevada carga animal por hectare e, portanto, restrições à ingestão voluntária de cada animal;

b) Quando a época de parto é alterada de forma a que o pico da lactação é já no final da época de progressão da pastagem;

c) Em pastagens de terrenos muito fracos (charneca por ex.) onde a qualidade da erva disponível é deficiente mesmo na primavera.

Em relação ao ponto b) performances mais modestas dos cabritos podem ser diretamente devidas ao reflexo da disponibilidade alimentar da época do crescimento do cabrito ou indiretamente devidos à fraca disponibilidade alimentar da época no crescimento do cabrito ou indiretamente devidos à fraca produção leiteira da cabra devido a uma alimentação feita com alimentos (pastagem) de menor qualidade.

A melhoria dos pastos em terrenos fracos não é uma operação rentável e mesmo a suplementação destas pastagens dificilmente se torna económica pelo que, a alternativa se deve antes situar em aspetos de maneio que melhorem o efeito depressivo da performance do rebanho, estão neste caso decisões como desmame precoce e a deslocação de alguns ou todos os cabritos para pastagens em zonas melhores.

Na dúvida sobre a disponibilidade, qualidade da erva, a maneira mais económica de fornecer alimentos para suplementação deverá ser nas fases do ciclo reprodutivo de maiores exigências nutritivas que coincide com os períodos em que situações de subnutrição provocam prejuízos maiores. É o caso por exemplo do período que se estende das 6 semanas antes do parto até às 3-4 semanas depois do parto, dependendo da relação entre a época do parto e a época da produção de erva. Nos casos em que haja uma restrição no fornecimento de erva disponível antes desta fase, o suplemento, ou melhor a dieta total, pode ser constituído por forragem de boa qualidade - quer seja feno ou silagem.

Como guia para avaliar o grau e extensão da suplementação que é necessário aplicar o produtor deve ter permanentemente uma ideia da condição corporal do seu rebanho pelo que, socorrendo-se de um sistema tão simples e já hoje padronizado como seja o apalpamento da região lombar, é possível ter uma base mais objetiva que justifique a estratégia de suplementação.

Na medida em que a capacidade de ingestão voluntária de uma cabra com 60 Kg varia entre 1.0 a 2.5 Kg de MS/dia, a suplementação máxima de um concentrado à base de cereal não pode exceder 1.0 Kg mesmo no inicio da lactação. A suplementação em regra varia entre 0.2 e 0.7 Kg de alimento concentrado e 0.2 e 1.0 Kg de forragem senão houver pastagem disponível. Aumentar a suplementação de concentrado para além dos 60% do total da dieta tem um efeito reduzido na performance na medida em que irá originar uma depressão na ingestão da forragem e, numa situação extrema, uma dieta com muito baixa inclusão de forragens poderá conduzir a alterações funcionais do rúmen com perturbações digestíveis.

Se a dieta base for uma boa forragem (feno, silagem ou qualquer delas suplementando o pastoreio) uma escala razoável de suplementação para cabras de alta produção aumentará progressivamente de 0, às 8 semanas antes do parto, para 0.6 Kg MS de um concentrado à base de cereais na altura do parto e 1.0 Kg no pico da lactação.

Este nível de suplementação permite manter a produção duma cabra alta produtora sem excessiva perda das reservas corporais não comprometendo, portanto, os ciclos produtivos seguintes.

Se a prolificidade da cabra for baixa ou estiverem a amamentar um único cabrito então estes níveis terão de ser reduzidos.

As cabras normalmente têm acesso a um prado de erva jovem no inicio da lactação, portanto raramente se atinge o nível máximo de suplementação apontado. À medida que a erva for em quantidade adequada a suplementação vai-se reduzindo até se suspender por completo.

Os cabritos dependem largamente do leite das cabras nas primeiras semanas de vida, se as condições de pastoreio forem razoáveis para satisfazer as necessidades maternas de lactação pouca vantagem haverá nesta altura fornecer aos jovens alimentos

concentrados. Contudo, a suplementação depende muito da carga animal por hectare e das exigências do mercado. Se a pastagem for escassa, então uma suplementação só para os cabritos pode justificar-se permitindo melhorar o crescimento, controlar os problemas parasitários e acabar animais num menor intervalo de tempo.

3.2.2.2. Alimentação de animais estabulados

Hoje em dia com os problemas que se põem de mão de obra e de predadores, esta prática tem vindo a conhecer uma aplicação mais generalizada.

A alimentação de animais estabulados é bastante diferente da suplementação em pastoreio, na medida em que, tem de se fornecer a totalidade da dieta.

A estes animais fornece-se, em geral, as dietas tradicionais baseadas nos mesmos alimentos que se utilizam na alimentação de caprinos estabulados. Este sistema baseia-se em erva conservada, normalmente feno, mais raramente silagem, suplementada de forma usual com concentrados à base de cereais (milho, cevada ou aveia). As considerações feitas à cerca da suplementação de cabras no exterior aplicam-se aos animais estabulados e é prática corrente limitar o fornecimento (não a ingestão) de forragem para evitar desperdícios desnecessários.

Outra forma de alimentar cabras estabuladas será através das dietas completas. Uma dieta completa pode ter os mesmos constituintes utilizados no sistema tradicional desde que possam ser uniformemente misturados de molde a evitar a seleção. Na prática estas dietas baseiam-se em forragens grosseiras secas (feno ou palha) adicionadas a cereais, subprodutos e alimentos ricos em proteína.

Estas dietas são importantes do ponto de vista de economia de mão de obra minimizando o espaço de manjedoura necessário e reduzindo o "stress" da distribuição da comida. A sua utilização também elimina o desperdício que se observa quando se fornecem forragens não cortadas aos caprinos.

Dietas com 40% de palha moída por crivo de 12 mm é recomendável para cabras, mesmo para as de alta produção; animais de produção média ou baixa podem receber 50% ou mais de palha na dieta completa.

Quando as cabras são mudadas de pastagem ou da alimentação tradicional para o sistema de self-service) com dietas completas, o processo tem que ser gradual de molde a evitar-se o aparecimento de acidoses.

A transição pode fazer-se do seguinte modo:

Na 1ª semana a dieta fornecida aos animais deverá conter 70% de palha, sendo o seu teor diminuído gradualmente cerca de 10% por semana, até ter atingido o nível de 40%, o que se verificará à 4ª semana.

O processamento de palha é hoje um processo dispendioso pelo que este tipo de dietas fica relativamente caro. Assim estas só devem ser empregues nos períodos mais críticos, ou seja, antes é pós-parto, períodos em que é possível obter maiores rendimentos destas rações.

3.2.2.3. Blocos de suplementação

A maioria destes blocos são feitos à base de cereais, ureia, açúcar ou melaço e alguns com minerais e glucose.

Os blocos podem pesar de 10-25 Kg e os mais vulgares são formulados para conter 22% PB (a maioria sob a forma de ureia) juntamente com hidratos de carbono facilmente disponíveis (cereais), 16% de cloreto de sódio (sal comum) e outros minerais.

O custo dos blocos é muito superior ao dos seus constituintes, mas o objetivo é resolver grandes problemas práticos como seja a suplementação de caprinos em extensivo com baixo custo de mão de obra. Na prática este sistema não tem funcionado muito bem porque tem sido difícil por um lado preparar blocos resistentes às condições atmosféricas adversas e por outro lado dão pouca garantia de libertar os nutrientes ao ritmo a que se deseja a suplementação dos animais. Como a suplementação à mão, na época do parto, pode contribuir para o aumento do número de cabritos que as mães rejeitem, a prática de blocos à base de um concentrado energético estaria recomendada para pastagens fracas de extensivo neste período do ano.

Embora de momento seja um sistema pouco difundido e até com bastantes criticas julgamos que poderá amanhã desempenhar um papel importante como forma de suplementação desde que custos e tecnologia progridam no sentido da satisfação das necessidades do produtor.

CONCLUSÕES

Pensando nas condições que hoje temos em Portugal e nas perspetivas dum futuro próximo para a produção caprina, somos de opinião que a evolução terá de operar-se por passos qualitativos com realismo e sem utopias.

A tecnologia alimentar para aleitamento artificial, desmame precoce, acabamento de cabritos ou suplementação de cabras não é complicada e está ao alcance de qualquer produtor interessado.

Por outro lado, as fontes alimentares tradicionais podem perfeitamente constituir a base de um correto regime alimentar; o que é preciso é fazer opções que cabem a cada um de acordo com os condicionalismos da sua própria exploração.

Assim, o fazer ou não aleitamento artificial, desmame precoce ou tradicional e acabamento intensivo ou em pastoreio são alternativas que a exploração condiciona, o mercado determina e o produtor ponderadamente terá de escolher.

Em termos gerais para cada sistema de produção haverá que adotar uma estratégia alimentar.

Esta baseia-se nos seguintes pontos:

a) Avaliação das disponibilidades alimentares;

b) Planificação da sua utilização ao longo do ano de acordo com as necessidades e especificidades dos animais.

Por outro lado, é essencial que o produtor acompanhe muito de perto a evolução da condição corporal ao longo do ano para impedir que os seus animais se afastem dos limites previamente estabelecidos como objetivos.

Por último, é fundamental assegurar um adequado plano alimentar nos períodos critico (cobrição e aleitamento).

Para terminar, gostaria de deixar a convicção de que em termos de alimentação caprina todos os sistemas são bons e se justificam - as explorações é que nem sempre comportam todas as alternativas.