



Caprinocultura e ovinocultura

Caprinocultura e ovinocultura

Fernanda Müller de Oliveira Rovai

© 2017 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente
Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação
Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico
Alberto S. Santana
Ana Lucia Jankovic Barduchi
Camila Cardoso Rotella
Cristiane Lisandra Danna
Danielly Nunes Andrade Noé
Emanuel Santana
Grasiele Aparecida Lourenço
Lidiane Cristina Vivaldini Olo
Paulo Heraldo Costa do Valle
Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica
Isabel Cristina Chagas Barbin
Marta Maria Circhia Pinto Luppi

Editoração
Adilson Braga Fontes
André Augusto de Andrade Ramos
Cristiane Lisandra Danna
Diogo Ribeiro Garcia
Emanuel Santana
Erick Silva Griep
Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Rovai, Fernanda Müller de Oliveira
R873c Caprinocultura e ovinocultura / Fernanda Müller de
Oliveira Rovai. – Londrina : Editora e Distribuidora
Educacional S.A., 2017.
184 p.

ISBN 978-85-8482-809-8

1. Caprino – Criação. 2. Ovinos – Criação. I. Título.

CDD 636.39

2017
Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza
CEP: 86041-100 — Londrina — PR
e-mail: editora.educacional@kroton.com.br
Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

Sumário

Unidade 1 – Aspectos gerais da ovinocultura	7
Seção 1.1 - Ovinocultura e panorama nacional	9
Seção 1.2 - Principais raças ovinas e características produtivas	25
Seção 1.3 - Manejo do rebanho ovino e seleção de animais	43
Unidade 2 – Práticas de manejo específico de acordo com os sistemas de criação adotados na ovinocultura	57
Seção 2.1 - Sistemas de criação e instalações na ovinocultura	59
Seção 2.2 - Principais enfermidades ovinas e profilaxia	71
Seção 2.3 - Controle reprodutivo e biotécnicas de reprodução de ovinos	85
Unidade 3 – Aspectos gerais da caprinocultura	101
Seção 3.1 - Caprinocultura e panorama nacional	103
Seção 3.2 - Principais raças caprinas e características produtivas	115
Seção 3.3 - Manejo do rebanho caprino e seleção de animais	127
Unidade 4 Práticas de manejo específico adotadas na caprinocultura	141
Seção 4.1 - Sistemas de criação e instalações na caprinocultura	143
Seção 4.2 - Principais enfermidades do rebanho caprino e profilaxia	155
Seção 4.3 - Controle reprodutivo e biotécnicas de reprodução em caprinos	167

Palavras do autor

A caprinocultura e ovinocultura são importantes áreas da Medicina Veterinária e Zootecnia, abrangendo desde a criação dos animais, manejo profilático, manejo nutricional e reprodutivo, visando a otimização da produção, além da oferta de produtos com alta qualidade no mercado. A produção de alimentos e produtos derivados da caprino e ovinocultura é uma atividade econômica em ascensão no agronegócio mundial e brasileiro, compete a você estar preparado para entender o universo desta criação e estar pronto para os desafios que surgirão em sua carreira profissional. Trata-se de oferecer qualidade ao rebanho, saúde animal, melhoramento genético de cabras e ovelhas, produtos legalizados e com qualidade para exportação.

As competências que lhe serão propiciadas por esta disciplina envolvem o conhecimento e o funcionamento de toda cadeia agroindustrial nacional da caprino e ovinocultura, além da capacidade de identificar as principais raças e os cruzamentos mais comuns. O autoestudo da disciplina é fundamental para agregar mais conhecimento, busque leituras complementares, leia artigos, veja vídeos sobre o assunto, mergulhe nesse universo para ser um excelente médico veterinário.

Na primeira unidade do livro você entenderá o contexto da ovinocultura no Brasil e no mundo, com uma introdução à ovinocultura e um panorama do mercado, das exigências do consumidor, dos volumes produzidos. Em seguida, conhecerá sobre as raças e suas características produtivas, as características fenotípicas esperadas para cada sexo de acordo com sua produção, além do manejo, vacinas e os principais problemas peri e neonatais.

Na segunda unidade você saberá sobre os sistemas de criação, instalações e equipamentos, necessidades nutricionais, as principais enfermidades que acometem o rebanho ovino, sobre a seleção de animais para reprodução e as biotécnicas empregadas, encerrando o conteúdo sobre a criação de ovinos.

Já na terceira unidade do livro iniciam-se os estudos sobre a caprinocultura e da mesma forma como você foi contextualizado na primeira seção, haverá uma introdução à caprinocultura e sobre os mercados e os produtos comercializados. Seguidos pelas raças e suas características produtivas, manejo, vacina, problemas relacionados ao nascimento.

Na quarta e última unidade sobre a caprinocultura saberemos sobre instalações e equipamentos, nutrição, as principais enfermidades que acometem o rebanho, seleção de animais para reprodução e as biotécnicas atuais.

São conhecimentos importantes para sua formação e domínio da disciplina, esteja aberto para conhecer a caprino e ovinocultura, um caminho com grandes potencialidades e extremamente interessante. Bons estudos!

Aspectos gerais da ovinocultura

Convite ao estudo

Bem-vindos! Temos um importante cenário a construir em nossa formação como Médicos Veterinários, pois a cada dia, novos nichos surgem no mercado ou são atualizados com tecnologia e produtividade, tal qual no setor agropecuário, e neste contexto, o assunto em pauta é a ovinocultura. Os ovinos são muito versáteis em termos de produtividade, oferecendo carne, leite, pele e lã, apresentam uma gama de raças com diferentes aptidões produtivas e boa adaptabilidade, portanto evidenciando uma potencial capacidade de crescimento para o setor.

Dessa forma, neste estudo você conhecerá o funcionamento da cadeia nacional da ovinocultura, além de desenvolver a capacidade de identificar as principais raças de interesse nacional e os cruzamentos mais comuns, com o objetivo de construir conhecimento embasado no entendimento do mercado em questão, dos sistemas de criação, dos manejos nutricionais e reprodutivos e ser capaz de auxiliar um criador mostrando caminhos para melhorar sua produção.

Um bom criador deve estar sempre atento às novas possibilidades para aumentar sua lucratividade, maximizar sua produção, modernizar os sistemas de criação e se adequar às necessidades do mercado, melhorando o produto ofertado.

Para auxiliar no desenvolvimento das competências acima e atender aos objetivos específicos do tema em questão, a seguir será apresentada uma situação hipotética que visa aproximar os conteúdos teóricos com a prática. Vamos lá!

Há muitos anos Sr. Odair, criador de bovinos de corte, é reconhecido por produzir animais com alto desempenho em ganho de peso e eficiente aproveitamento de carcaça. Motivado em aumentar seus lucros e ser mais

empreendedor, paralelamente à criação de bovinos, ele resolve investir parte de seus lucros na criação de ovinos, que apresenta uma demanda crescente no mercado. Desta forma, Sr. Odair chega até você, procurando por conselhos e instruções sobre o mercado e a criação de ovinos. Recentemente, um lote de cordeiros da raça Santa Inês, com 50 dias de vida, foi adquirido num leilão e estará a caminho da propriedade do Sr. Odair. Imediatamente, ele solicita que você conheça as instalações, o pasto, os equipamentos e sugira as mudanças, cuidados de manejo e profilaxia que devem ser realizados com os novos animais que chegarão à fazenda. O que ele deve esperar ou quais providências tomar para esse novo desafio?

Esse é um longo e interessante caminho, você tem um grande desafio em mãos, e este estudo te possibilitará a oportunidade de crescer em busca das soluções e dos conhecimentos necessários para se aprimorar neste rebanho e, nos futuros.

Seção 1.1

Ovinocultura e panorama nacional

Diálogo aberto

Ansioso pela chegada do lote de ovinos recém-adquiridos à fazenda, Sr. Odair marca uma conversa com você para que debatam sobre as possibilidades do mercado ovino que podem ser exploradas.

Na conversa, surgem as principais indagações: Onde Sr. Odair poderá comercializar seus ovinos após fase de terminação? Qual o atual mercado para ovinos no Brasil e sua tendência de crescimento nos próximos anos? Qual a principal exigência do consumidor e o que será pretendido com o lote que chegará à propriedade?

Na situação exposta você saberá discorrer sobre o ramo da ovinocultura em suas diferentes frentes de mercado nacional e internacional tanto para o Sr. Odair como para qualquer outro criador que venha lhe procurar. Entender o contexto econômico atual e o histórico sobre esse agronegócio são primordiais para o sucesso que se deseja alcançar com a atividade. Portanto, vamos em busca de resolver essas indagações!

Nesta seção, você conhecerá sobre o mercado de ovinos e a produtividade do setor em nível mundial e nacional.

Vamos em frente!

Não pode faltar

Introdução à ovinocultura

A ovinocultura é uma das mais antigas formas de criação de animais realizada pelo homem nos primórdios da civilização, a espécie ovina *Ovis aries* apresenta uma diversidade de raças, capazes de fornecer produtos que são fundamentais ao homem, como carne e leite, além da pele e lã, assim como outros subprodutos.

Acredita-se que os ovinos domésticos tenham derivado do gênero *Ovis*, em grupos

de ovinos selvagens representados por *Ovis ammon* – Argali, *Ovis vignei* – Urial e *Ovis musimon* – Mouflon, sendo que algumas dessas raças ovinas ainda existem na Córsega, Sardenha, Afeganistão, Índia e Tibete (SILVA SOBRINHO, 2006). Os ovinos selvagens apresentam cornos, caudas curtas, pelos em maior proporção e lã. Para que chegassem às atuais raças ovinas domésticas um grande processo de seleção ocorreu, a domesticação destes animais deve ter ocorrido na Ásia Central por volta de 4.000 a 6.000 a.C., baseados nos registros arqueológicos.

Quanto à classificação zoológica atual dos ovinos, pertencem ao Reino: Animal, Filo: Chordata, Classe: Mammalia, Ordem: Ungulata, Subordem: Artiodactyla, Grupo: Ruminantia, Família: Bovidae, Subfamília: Ovinae, Gênero: *Ovis* e Espécie: *Ovis aries*, que englobam as raças domésticas.

Mais de 1.000 raças ovinas no mundo são conhecidas, a facilidade de adaptação a diferentes vegetações até mesmo montanhosas, climas semiáridos, variados tipos de solos e condições adversas possibilitaram que a criação de ovinos tomasse amplas proporções geográficas, claro que existem raças mais adaptáveis para determinadas condições climáticas e a forma de manejo dispensados são imprescindíveis para o êxito da criação. Verifica-se que as maiores concentrações de ovinos se encontra em regiões de clima temperado, e a umidade relativa ideal para não afetar a produção de lã encontra-se entre 60 e 70% (SILVA SOBRINHO, 2006).

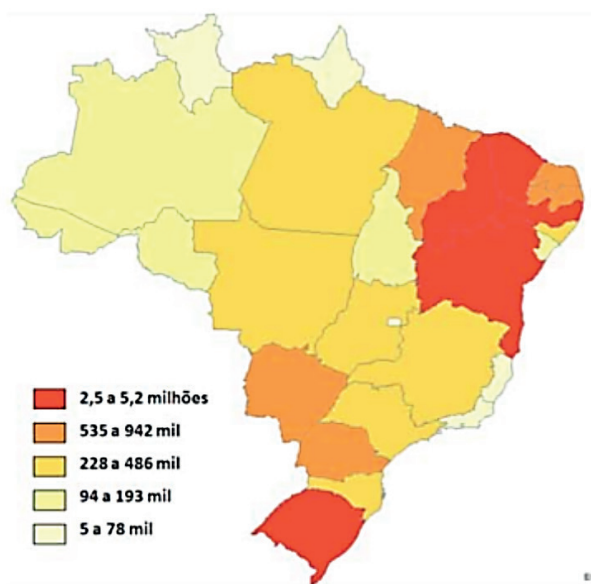
Na atualidade, a capacidade produtiva dos ovinos superou as barreiras da subsistência do homem quando no início da domesticação, extrapolando-se para as demandas de comercialização do mercado interno e externo, a antiga forma pastoril de cuidar do rebanho ovino tomou novas vertentes e proporções, agregou ciência e tecnologia capazes de melhorar a qualidade e a variedade dos rebanhos ofertados ao mercado. A necessidade de produzir proteína animal por variadas fontes numa produção eficiente, devido ao crescimento da população mundial fez com que a ovinocultura se tornasse uma excelente opção para o agronegócio.

O rebanho ovino mundial, em 2013, foi estimado em 1,2 bilhão de cabeças, de acordo com a FAOSTAT (2013), com uma taxa de 1,5% de crescimento anual nos últimos 5 anos. China, Índia, Austrália e Nova Zelândia são responsáveis por 30% do rebanho mundial (FAOSTAT, 2011). Países da América do Sul, como Uruguai, Chile, Argentina e Brasil também são expressivos na ovinocultura.

Hoje a ovinocultura é um importante ramo no agronegócio brasileiro, sendo o 18º no ranking das exportações mundiais, a ovinocultura no Brasil se encontra principalmente nas regiões Nordeste e Sul, representando aproximadamente 90% de todo rebanho de ovinos. No Nordeste, de forma geral, a produção é menos tecnificada e a maioria dos produtores são pequenos e médios. Já o sul do país, que tinha como principal objetivo a criação de lã, sofreu uma crise nos anos 1990, devido à queda nos preços da lã no mercado externo, e como consequência desenvolveu interesse pela produção de

carnes ovinas, paralelamente, cresceu neste período a criação de ovinos nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, principalmente com o objetivo de produzir carne de forma mais tecnológica. O Rio Grande do Sul é considerado o maior produtor de ovinos do Brasil (IBGE, 2011), com mais de 4 milhões de cabeças. Na Figura 1.1 podemos perceber as maiores concentrações de pequenos ruminantes (ovinos e caprinos) nos estados brasileiros.

Figura 1.1 | Rebanho de pequenos ruminantes no Brasil, por estado, em 2012



Fonte: Zen; Santos; Monteiro (2014).



Assimile

A FAO é uma organização das Nações Unidas para questões relacionadas à alimentação e à agricultura, está presente no Brasil desde 1949, o escritório principal encontra-se em Brasília e está ligado ao Ministério da Agricultura, contribuindo no Brasil e no mundo pelo sucesso da agricultura e do desenvolvimento sustentável.

A ovinocultura é uma atividade promissora, e os mercados atuais exigem cada vez mais rapidez e qualidade dos produtos ofertados. Para criação de um ovino, do nascimento ao abate, o tempo gasto é inferior quando comparado ao bovino, além de que a área ocupada por um ovino também é menor, podendo ser colocados vários ovinos num espaço utilizado por apenas um bovino, o que oferece uma vantagem,

a criação num pastejo integrado com outras espécies também é possível, como principal exemplo, bovinos. Além da versatilidade de algumas raças com dupla aptidão para carne e lã, ainda é possível exploração de peles e leite desses animais.

Contextualização do mercado de carnes, leite e derivados, pele e lã

O principal mercado no Brasil para os produtos da ovinocultura é o mercado de carnes, alavancado pelo crescimento na região Nordeste, e que está em franca ascensão não somente nessa região. Anteriormente era considerado um subproduto consumido internamente pelos estabelecimentos rurais, começou a ser visto com destaque para o agronegócio (PEREIRA NETO, 2004). A introdução de raças especializadas, do manejo mais planejado e dos avanços genéticos propiciaram maior gama de exploração econômica para esse nicho do mercado, a pele também pode representar até 30% do preço final do animal, agregando valor ao produto.

A opção pela carne ovina, uma fonte de proteína animal, tem aumentado na região Sudeste, o produto ainda não faz parte dos hábitos brasileiros, porém, na região Nordeste é mais comum, devido à criação de subsistência que ocorre com maior frequência. A produção brasileira não supre seu mercado interno, não existe uma oferta constante do produto, assim o Brasil acaba sendo um importador de carne ovina, principalmente nos países vizinhos da América latina, como o Uruguai e a Argentina, mas também importa da Nova Zelândia, assim demonstrando um mercado em expansão potencial, porque há capacidade de aumentar a produção brasileira e há demanda de consumo, porque 50% da carne que é consumida provém de importação. Austrália e Nova Zelândia são os maiores exportadores de carne ovina e a França é o maior importador. Nos Estados Unidos e na União Europeia a carne ovina é considerada um produto nobre, consumido por classes mais altas, tornando os mercados mais rentáveis para os produtores e exportadores da carne ovina.

A produção anual de leite ovino no mundo é de mais de 10 milhões de toneladas, sendo a China o maior mercado produtor de leite ovino, com uma produção superior a 1,5 milhões de toneladas, o que representa 15% da produção mundial, seguida da Turquia e Grécia, em que ambas representam quase 17% da produção mundial (FAOSTAT, 2013). A produção de leite de ovelha nos últimos 5 anos teve uma taxa de crescimento anual de 1,3%, praticamente toda produção leiteira é destinada à produção de derivados. Na Espanha 14 tipos de queijos são produzidos utilizando somente leite de ovelhas.

Já o Brasil é recente no mercado leiteiro de ovinos, iniciado no Rio Grande do Sul com a introdução da raça ovina Lacaune. Derivados como queijos finos e iogurtes também são produzidos, principalmente em Santa Catarina. No estado de Minas Gerais há um aumento crescente na produção de leite de ovelha, incentivado pela Lei Leite Legal de 2012. No entanto, muitos desafios precisam ser vencidos para que o mercado brasileiro tenha uma produção expressiva de leite de ovelha. Não existe

clareza em relação às formas de beneficiamento do leite, há ausência de legislação para produtos artesanais, assim, parte desse mercado ocorre de forma ilegal.



Pesquise mais

Lei Leite Legal:

A lei "Leite Legal" (Lei nº 19.583/2011), de Minas Gerais, expressa uma luta para regulamentação de leis para a produção e comercialização de produtos lácteos de cabras e ovelhas, que foi criada pela Associação de Criadores de Caprinos e Ovinos de Minas Gerais (ACCOMIG) e Câmara Técnica de Caprinocultura e Ovinocultura da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Leia na íntegra:

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria do Estado de Casa Civil e de Relações Institucionais. **Lei nº 19.583, de 17 de agosto de 2011.** Dispõe sobre as condições para manipulação e beneficiamento artesanais de leite de cabra e de ovelha e de seus derivados. Belo Horizonte, 17 ago. 2011. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=142615>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

No mercado das peles, iniciado no Brasil na região Sul devido aos rebanhos predominantemente lanados (com a presença de lã), e no Nordeste com ovinos deslanados (sem lã, apresentam pelos), surgiu um mercado de peles frescas e salgadas (conservadas até que seja feito o curtume). A pele dos ovinos deslanados quando adequadamente tratada pode ser usada para produção de artigos de calçados e vestuário de grande qualidade. O couro pode ser comercializado como wet blue, como couro *crust* ou como couro acabado e os maiores destinos do couro brasileiro são China, Itália e Hong Kong.

A forma como a pele é retirada e o curtume preparado afeta a qualidade do produto, após o processo do curtimento é possível avaliar a qualidade, e apenas uma quantidade baixa das peles brasileiras é considerada de alta qualidade, e grande parte acaba sendo consumida pelo mercado interno. Logo após o processamento, o couro é avaliado e vendido por área (m² ou pé²), porém no Brasil ainda existe muita clandestinidade nesse mercado.



Vocabulário

Couro *wet blue* – é o couro em sua primeira fase de processamento, na transformação da pele em couro, o nome é dado pela aparência úmida

e azulada após o processamento ao cromo, seguida essa fase recebe acabamento de outras cores e texturas.

Couro *crust* ou também couro semiacabado – é o couro seco (são realizadas secagens) e se torna semiacabado, com propriedades físicas desejáveis.

Curtume – nome dado ao processamento da pele até o couro cru.

Há tendência de crescimento do ramo para que haja uma melhora da qualidade das peles do agronegócio brasileiro, a sustentabilidade é dependente da qualidade do produto final ofertado, tornando-o competitivo no mercado e aumentando as demandas de exportação. De acordo com Ximenes e Cunha (2012):



O Nordeste tem se destacado na exportação brasileira de couros de caprinos e de ovinos, visto que abriga os maiores efetivos comparativamente a outras regiões do país. Nos últimos cinco anos, 2007 a 2011, o Nordeste foi responsável por 91,48% de toda a exportação de couros do país, seguido de longe pelas regiões Sul (7,63%) e Centro-Oeste (0,89%), representando 3,87 mil toneladas de peles salgadas e couros. Quanto às importações, no mesmo período, a região Sul foi majoritária em quantidade (73,20%) e valor (73,06%), seguida pelo Nordeste (24,66% e 24,63%, respectivamente).

Quanto ao mercado de lã, após uma crise nos anos 1980 e 1990 que atingiu países como Brasil, Uruguai e Argentina devido aos grandes estoques de lã da Austrália e ao surgimento de fibras sintéticas, a partir de 2010 houve um cenário de recuperação no preço e, portanto, uma maior valorização do produto. A lã é considerada umas das mais versáteis fibras naturais do mundo, utilizada de forma artesanal e capaz de gerar inúmeros artigos de vestuário, tapeçaria e de acordo com a raça do ovino do tipo lanado, um tipo diferente de lã é produzido, podendo ser fina até mais grossa, mais curta ou mais longa, sendo que a qualidade da lã, seu diâmetro uniforme, a quantidade de ondulações na fibra, entre outras características desejáveis agregam valor e qualidade ao produto no mercado.



Exemplificando

Um pouco mais sobre os padrões de lã...

A qualidade da lã é verificada por diferentes padrões, por exemplo, é verificado um padrão característico da raça que produziu a lã que está

sendo avaliada, pois alguns animais produzem uma lã mais fina outros mais grossas, alguns mais longa. O diâmetro da fibra (micragem) vai definir a espessura desse diâmetro e a qual categoria se encaixa. A coloração natural da fibra é um aspecto levado em consideração também pelo consumidor final, o comprimento da mecha, a força de tração da mesma, esses e mais parâmetros são verificados, configurando a qualidade.

Relação do mercado consumidor e suas exigências frente ao mercado nacional e internacional de ovinos

A carne ovina sempre foi vista como opção de proteína animal em áreas como Nordeste brasileiro, inicialmente devido à criação de ovinos deslanados e voltada ao consumo no mercado regional. É notável que não exista hábito de consumo da carne ovina pelo brasileiro, de maneira geral, muitas vezes por ser proveniente de abates clandestinos, ter uma má apresentação ou mesmo pela falta de oferta da carne no mercado. Porém, atualmente, tem sido vista como um tipo de carne nobre, exótica, e seu consumo na região Sudeste tem aumentado, há uma maior demanda do consumo em restaurantes e churrascarias, mas muitas vezes grande parte dessa carne é proveniente de importação, pela falta de oferta no mercado interno. A carne ovina tem uma quantidade semelhante de proteína comparada à carne bovina e teores medianos de gordura.

Cortes nobres e especiais geralmente exigidos pelo mercado externo estão em alta e agregam valor à carne ovina, como T-bone (filé mignon e contra-filé no mesmo corte), o carré de cordeiro (corte da costela de cordeiro em que se raspa a carne dos ossos mais longos, deixando a carne embaixo) entre outros cortes considerados nobres.

O consumo brasileiro para carne ovina é estimado em 800g/hab (gramas por habitantes) ao ano de acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO), inferior à média mundial para o ano que foi de 2kg/hab. Como parâmetro de comparação, são consumidos mais de 37 kg/hab/ano de carne bovina e mais de 43kg/hab/ano de carne de frango. Assim, é esperado que o consumo brasileiro atinja 2,5kg/hab ao ano, considerado ideal, para tanto deverá haver um aumento potencial dos rebanhos para que se produza o suficiente para suprir a demanda, principalmente de cordeiros.

Quanto ao consumo de leite de ovelha, é principalmente utilizado para produção de derivados lácteos, como queijos finos, sorvetes e iogurtes, havendo uma agregação de valor a este produto, também considerado mais fino e mais nutritivo que o leite de vaca, por exemplo. Para produção da mesma quantidade de queijo com leite de ovelha utiliza-se metade da quantidade de leite de vaca. Um interessante consumo também é que o leite de ovelha tem sido uma opção às pessoas que apresentam

certo grau de intolerância à lactose, na verdade ele é mais facilmente digerido e com menor quantidade de lactose. Muitas vezes o consumidor tem dificuldade na digestão do leite de vaca.

A China e a Turquia são os maiores produtores de leite de ovelhas (FAOSTAT, 2012), em escala mundial, porém o leite de ovelhas corresponde a cerca 1,3% da produção mundial de leite, no Brasil, ainda é ínfima comparada ao volume total de leite de vaca produzido. O mercado é mais promissor para a produção de derivados do leite de ovelha. Segundo Rohenkhol (2011, p. 100):



No Brasil, houve um consumo per capita de 3,4 kg de queijo ao ano em 2008 ante 2,6 kg em 2000, com um crescimento médio de 3,4% ao ano no período de 2000 a 2008. Em outros países como Argentina, Canadá, Austrália e Estados Unidos, há um consumo per capita de cerca de 10 kg ano. Abstraindo diferenças culturais, cuja importância ainda precisa ser avaliada, grosso modo, há um potencial no mercado de cerca de 6 kg per capita/ano até que seja alcançado o nível de consumo dos países mencionados.

Para o consumidor de peles, mais precisamente do couro ovino, há uma tendência de crescimento com a melhora econômica, quando materiais sintéticos forem menos utilizados como substitutos do couro, há uma grande demanda por vestuário, pelo mercado calçadista, moveleiro, pela indústria automobilística na tapeçaria, o consumidor exige materiais um couro legítimo de alta qualidade, sem defeitos devido o processo do curtimento da pele ou mesmo a presença de marcas na pele do animal que desfavorecem o produto. Quanto maior a qualidade e as exigências do consumidor maior valor é agregado ao couro.

A pele dos ovinos é importante nas indústrias que fabricam casacos, pois a cobertura de lã fornece revestimento para o isolamento térmico (SILVA SOBRINHO, 2006). A Itália, assim como a Turquia são grandes importadores de couros e peles ovinas para abastecer seus mercados e indústrias.

A China se destaca por ser o maior produtor e maior importador de lã no mundo. O mercado é cada vez mais exigente em relação à qualidade da lã consumida pela indústria ou mesmo na fabricação artesanal do produto. Existem padrões para mensuração do diâmetro da fibra da lã, a homogeneidade dos lotes, a lã fina e superfina é muito valorizada para produção de vestuário, já as lãs menos suaves e mais grossas têm outros usos na indústria para produção de tapetes, por exemplo. A qualidade da lã está atribuída a classes e categorias de acordo com o padrão racial do ovino, principais raças com aptidão para lã são: Merino australiano, Ideal e também Corriedale.

O Brasil precisa melhorar as estratégias na cadeia produtiva da lã para ser competitivo nesse mercado, o Rio Grande do Sul ainda é o maior produtor de lã no Brasil, mesmo com um aumento do rebanho para animais com dupla aptidão (carne/lã), pois anteriormente havia uma predominância da aptidão para lã.

O consumidor exige cada vez mais produtos sustentáveis e tanto para o comércio de peles como de lã, muitas vezes existe uma imagem negativa pela exploração do animal, levando ao aumento do consumo de materiais sintéticos em substituição dos originais. Acompanhando essa nova tendência do consumidor, há uma busca pela produção e oferta de lã ecologicamente corretas, como a lã orgânica. A sustentabilidade envolve toda a cadeia de produção e muitas vezes esses animais são criados em áreas de preservação ambiental e há preocupação com bem-estar e uma maneira mais correta de se chegar ao produto desejado, assim como em várias partes do mundo, no Sul do Brasil essa já é uma realidade para atender às exigências do mercado consumidor.



Refleta

A Lã orgânica...

Este tipo de lã tem um alto valor agregado no mercado, sendo a criação de ovinos lanados realizada de forma sustentável, com animais criados em áreas de proteção ambiental, sem muitas interferências no sistema produtivo.

Você acha que esse tipo de lã pode ser uma nova tendência para o mercado consumidor? O que você realmente considera como sendo um produto produzido de maneira orgânica?

Volume e qualidade dos produtos oferecidos no mercado nacional

A produção de carne ovina no mundo atingiu mais de 8 milhões de toneladas em 2013, só a China perfaz 24% desse mercado, sendo que seu rebanho ovino é composto por mais de 200 milhões de cabeças, seguido da Austrália com mais de 70 milhões de cabeças (FAOSTAT, 2013) (Tabela 1.1), o comércio internacional de produtos ovinos não para de crescer, principalmente em relação à carne ovina.

O Brasil, atualmente, tem um rebanho composto por mais de 17 milhões de cabeças, 56% do rebanho ovino concentra-se no Nordeste e 30% na região Sul (IBGE, 2013). A região Nordeste voltada à produção de carne, e também pele e leite, junto às demais regiões brasileiras, também produtoras de carne ovina, ainda são incapazes de suprir a demanda do mercado interno brasileiro, ainda que no ano de 2011, o Brasil produziu mais de 80 mil toneladas de carne ovina. Apesar de que em muitas partes há

predominância do abate clandestino de ovinos, esse panorama tende a mudar com as exigências crescentes do mercado consumidor para que o produto seja competitivo tanto no mercado interno como externo.

Tabela 1.1 | Tabela de produção de carne ovina dos dez maiores produtores e sua respectiva participação no mercado mundial, em 2013

País	Produção de carne ovina	
	(ton)	Participação (%)
China	2.081.000	24
Austrália	660.437	7.7
Nova Zelândia	450.075	5.2
Sudão	325.000	3.8
Turquia	295.000	3.4
Reino Unido	289.000	3.3
Índia	237.600	2.8
Nigéria	176.000	2.0
Rússia	173.323	2.02
Síria	163.874	2.0
Demais países	3.737.948	43.78
Total (mundo)	8.589.257	100

Fonte: adaptada de Faostat (2013).

A produção de leite de ovelha em 2011 foi superior a 9 milhões de toneladas no mundo, em comparação a produção de leite de vaca, que foi superior a 580 milhões de litros de leite (FAOSTAT, 2011), sendo a China o mais expoente produtor. Já em 2013, essa produção superou as 10 milhões de toneladas (Tabela 1.2), a França é um grande importador deste leite para produção de queijos especiais.

O Brasil ainda tem uma produção bem inferior, atingindo pouco mais de 500 toneladas de leite de ovelha em 2008, não figurando nas estatísticas mundiais como um produtor de leite de ovelha. (NOGUEIRA FILHO; FIGUEIREDO JÚNIOR; YAMAMOTO, 2010)

Tabela 1.2 | Tabela de Produção de leite de ovelha dos dez maiores produtores e sua respectiva participação no mercado mundial, em 2013

Produção de leite ovino		
País	(ton)	Participação (%)
China	1.540.000	15
Turquia	1.101.013	11
Grécia	705.000	6.9
Síria	684.578	6.8
Romênia	632.582	6.2
Espanha	600.568	5.9
Sudão	540.000	5.3
Somália	505.000	5.0
Irã	470.000	4.6
Argélia	340.000	3.3
Demais países	3.019.008	30
Total (mundo)	10.137.749	100

Fonte: adaptada de Faostat (2013).

Quanto ao mercado da produção de peles de animais no mundo e no Brasil, a produção de couros é principalmente reconhecida pelo uso de pele bovina, dada à elevada quantidade de rebanho bovino existente mundialmente, mas a qualidade da pele ovina produz um couro mais resistente, elástico e macio. A quantidade de exportações de pele ovina no Brasil em 2008 correspondeu a cerca de 8,5% do valor total comercializado de produtos de origem caprina e ovina. De acordo com Nogueira Filho, Figueiredo Júnior e Yamamoto (2010, p. 39):

Em relação às peles, os produtores, via de regra, não estão preocupados em colocar no mercado matéria-prima de qualidade, pois não são remunerados por este mister. A pele que chegou a representar até 20% do valor do animal vivo, hoje oscila entre R\$ 2,50 a R\$ 4,00, sendo a pele de caprino de valor inferior em relação à pele de ovino. A razão da queda brusca dos preços pagos reside na péssima qualidade dos produtos ofertados, os quais apresentam defeitos diversos provocados por manejo inadequado (arame farpado, espinhos e doenças), esfolagem deficiente e má conservação.

”

A produção de lã no Brasil, no ano de 2013 foi superior a 12 mil toneladas (IBGE, 2013), sendo a região Sul a maior produtora do Brasil, com uma pequena participação da região Sudeste. A produção de lã no Brasil apresenta maior produção que consumo, sendo capaz de exportar o produto, desde que seja competitivo quanto à qualidade e exigências do mercado externo. A China e a Índia são os maiores importadores desse produto e China e Austrália os maiores produtores de lã mundiais (Tabela 1.3).

Tabela 1.3 | Países produtores de lã (em toneladas de lã bruta)

País	Toneladas de lã
China	393.072
Austrália	361.806
Nova Zelândia	165.800
Reino Unido	67.000
Irã	60.000
Argentina	54.000
Uruguai	34.700
Brasil	11.804

Fonte: adaptada de Faostat (2011).

O agronegócio brasileiro voltado à ovinocultura tem grande capacidade de expansão, existe um mercado consumidor em potencial para produtos como a carne, lã, couro, novas oportunidade de crescimento na produção leiteira que busca um nicho diferenciado nos produtos. No entanto, é preciso se adequar às exigências de qualidade para que o Brasil se torne um produtor competitivo.

Sem medo de errar

Agora que você já leu e aprendeu bastante sobre o universo da ovinocultura, está preparado para conversar melhor com o Sr. Odair, o pecuarista que receberá o lote de ovinos na propriedade dele. E diante do exposto é possível mostrar ao criador que ele está entrando para um mercado desafiador, porém com grandes potencialidades.

Qual o atual mercado para ovinos no Brasil e sua tendência de crescimento nos próximos anos? A ovinocultura está presente em quase todos os continentes, desde os primórdios, com atividades para subsistência até os dias de hoje em que se tornou um agronegócio, existe uma grande variedade de raças, que se adaptam bem a diferentes climas e muitas vezes, com aptidões mistas.

Onde Sr. Odair poderá comercializar seus ovinos após fase de terminação?

Além da raça que ele adquiriu, a Santa Inês, ele pode adquirir futuramente outras raças, que saberemos mais sobre elas com o decorrer do estudo desta unidade e se ele realmente optar por ser um fornecedor de carnes ovinas, seu produto final de terminação deve ser vendido em frigoríficos, realizando um abate legalizado, para que a carne tenha procedência para ser direcionada ao mercado consumidor, além de uma criação com qualidade.

Qual a principal exigência do consumidor e o que será pretendido com o lote que chegará à propriedade?

Como vimos, esse é um mercado em expansão, pois a carne está sendo procurada como um produto exótico para a alta gastronomia, principalmente a carne de cordeiro, além do que a demanda do mercado interno brasileiro é muito maior que a oferta do produto, assim a carne deve ser importada de outros países.

Outras potencialidades que podem ser pensadas para os ovinos pelo Sr. Odair, caso ele queira investir também na comercialização de peles para produção de couro, lã ou mesmo leite devem ser analisadas, o leite de ovelha é um produto que está em alta para consumidores exigentes, agregando alto valor ao produto, principalmente para produção de derivados, como variados tipos de queijos, e como vimos o rendimento para produção de queijo utilizando leite de ovelha é superior quando comparado ao leite de vaca.

Agora o Sr. Odair deve se preparar quanto aos cuidados de manejo, profilaxia e as necessidades que a raça de ovinos adquiridos têm para um excelente rendimento.

Avançando na prática

Organizando uma reunião sobre os mercados da ovinocultura

Descrição da situação-problema

Pecuaristas, amigos do Sr. Odair, lhe incumbem de organizar uma reunião para falar sobre o mercado da ovinocultura, você precisa ser didático e objetivo para mostrar algumas características que são importantes para que eles conheçam mais sobre os mercados de interesse. Então lhe é sugerido que faça uma tabela com os principais pontos relacionados aos mercados de carne e lã ovina, com informações como: quais são os países grandes produtores, se o Brasil exporta ou importa o produto, qual região predominante de produção no Brasil, entre outras características que julgar importante. Então mãos à obra, vamos organizar o que foi aprendido até aqui.

Resolução da situação-problema

Para facilitar o entendimento e trazer clareza para a organização de uma reunião

com os pecuaristas é fundamental pontuar todas as características mais importantes, além de apresentar uma comparação entre os mercados que foram solicitados, como no quadro a seguir:

Quadro 1.1 | Comparativo

Comparativos	Mercado de carnes ovinas	Mercado de lã
Maior produtor mundial	China	China
Região brasileira com maior produção	Nordeste	Sul
Grande oferta – Exportação	Não	Sim
Baixa oferta – Importação	Sim	Não
Principais postos de consumo	Restaurantes, churrascarias, hotéis	Indústrias de vestuário, tapetes e artesanos
Principais exigências do consumidor	Cortes selecionados, boa qualidade e procedência	Lã de alta qualidade, sem defeitos, homogênea, principalmente superfina.
Principal tipo de ovino para produção	Tipo deslanado	Tipo lanado

Fonte: elaborado pela autora.

Faça valer a pena

1. Atualmente a capacidade produtiva dos ovinos superou as barreiras da subsistência do homem no início da domesticação, quando era uma opção pela facilidade de criar ovinos em solos difíceis e pelo fornecimento de proteína animal. Hoje, a ovinocultura extrapolou para as demandas de comercialização do mercado mundial.

Diante do exposto, qual é a principal região brasileira que criava ovinos para subsistência?

- a) Sudeste.
- b) Sul.
- c) Norte.
- d) Nordeste.
- e) Centro-Oeste.

2. A pele dos ovinos deslanados, quando adequadamente tratada “curtida” pode ser usada para produção de artigos de couro, como calçados e vestuário de grande qualidade.

Sobre o couro, assinale a alternativa que apresenta informações corretas sobre o produto.

a) O curtume é uma técnica que prepara a pele dos animais em couro, sendo o couro ovino mais utilizado mundialmente, por ser mais flexível e resistente.

b) O couro pode ser comercializado como *wet blue*, como couro *crust* ou como couro acabado, os maiores destinos do couro brasileiro são China e Argentina.

c) Couro *wet blue* é o couro em sua primeira fase de processamento, o nome é dado pela aparência úmida e azulada após o processamento ao cromo.

d) Há uma tendência de retração do mercado de couro pela má qualidade dos produtos que são ofertados no Brasil e o Mundo.

e) Couro *crust* ou também couro acabado – é o couro seco (são realizadas secagens), considerado como produto acabado.

3. A ovinocultura é muito versátil em termos de produção, sendo o principal produto a carne ovina, porém há um mercado crescente para a pele que é transformada em couro, assim como para a lã e o leite, que vem sendo muito utilizado para fabricação de derivados.

Com base nos mercados consumidores de carne, leite, lã e pele, qual afirmativa é correta?

a) A carne de cordeiro em cortes nobres como T-bone ou carré são desejadas pela alta gastronomia, porém a demanda é maior que a oferta da carne no mercado, sendo importadas principalmente do Uruguai e Argentina.

b) O leite de ovino é visto como um produto alternativo, seu maior consumo é na forma natural, mas é muito utilizado na produção de queijos finos, porém com menor rendimento que o leite de vaca.

c) A lã é uma fibra natural muito utilizada para fabricação de vestuários, muito versátil, que exige cada vez mais lãs mais finas, chamadas ultrafinas com maior micragem no diâmetro.

d) O consumo anual de carne bovina (vermelha) é superior aos 30kg/hab, já o de carne ovina (branca) é bem abaixo de 1kg/hab/ano, em contrapartida a carne de frango (branca) é o campeão de consumo superando a marca de 40kg/hab/ano.

e) O couro ovino apresenta grande resistência, maciez e flexibilidade para atender a um mercado consumidor muito exigente, o processo de retirada e transformação do produto deve ser bem realizado para que não haja maior agregação de valor ao couro.

Seção 1.2

Principais raças ovinas e características produtivas

Diálogo aberto

Como você já pôde perceber, o setor agropecuário tem um grande potencial de crescimento na criação de ovinos, a demanda do mercado é cada vez maior e precisa ser suprida. O Sr. Odair, o novo criador de ovinos, adquiriu num leilão um lote de cordeiros com 50 dias de vida e está ansioso para que o rebanho chegue à sua propriedade. E solicitou a sua ajuda, como médico veterinário, para instruí-lo e ajudá-lo a se preparar para a criação. Além disto, ele manifestou a vontade de adquirir outras raças ou obter diferentes produtos de acordo com a sua orientação.

O pecuarista e futuro ovinocultor, Sr. Odair, adquiriu ovinos da raça Santa Inês e questiona quais são as principais características dessa raça. Ele lhe pergunta se é possível que outra raça seja adquirida para criação juntamente ao lote comprado? E qual seria a melhor raça e o manejo adequado para maximizar a produção?

Contudo, ao pensar sobre as raças e suas peculiaridades, você irá entender melhor sobre a ovinocultura e terá em mente os aspectos mais importantes a serem considerados sobre esse rebanho, como manejo, produtividade, cuidados profiláticos, esquemas reprodutivos.

Nesta seção, você terá informações sobre as principais raças de importância econômica, no Brasil e no mundo, de suas características produtivas e terá noções sobre aspectos imprescindíveis quanto ao manejo e entenderá mais sobre questões de imunidade, aumentando assim, sua atenção para os futuros cuidados com os neonatos, com as ovelhas prenhes e paridas. Aos poucos você irá aumentar o seu conhecimento sobre a ovinocultura. Vamos seguir e bons estudos!

Não pode faltar

Raças ovinas

Como mencionado na Seção 1.1 existem muitas raças ovinas em todo mundo, muitas nativas, outras oriundas de cruzamentos com o objetivo de especializar a produção pretendida com a criação, em busca do melhor leite, da melhor carne, lã e peles. As mais conhecidas raças de ovinos lanados, semilanados ou deslanados (Quadro 1.2) tem origem em diferentes partes do mundo e apresentam aptidões que as fazem reconhecidas pela qualidade dos produtos oferecidos ao mercado. As raças são definidas por padrões característicos esperados, como tamanho, pelagem, estrutura do animal, presença ou ausência de lã, aptidão produtiva, necessidades nutricionais e adaptação ao ambiente.



Faça você mesmo

Antes de aprender mais sobre algumas raças procure algum artigo ou reportagem que fale das raças que são mais utilizadas na ovinocultura da região Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil e veja suas principais características.

No Brasil, por exemplo, ovinos criados no semiárido nordestino são predominantemente deslanados e semilanados, principalmente voltados à produção de carne e peles, como as raças Santa Inês, Somalis brasileira, Rabo largo, Cariri e outros mestiços ou sem raça definida (SELAIVE-VILLARROEL; OSÓRIO, 2013). Já o Sul tem o segundo maior rebanho brasileiro, apresentando raças lanadas e deslanadas, voltados à produção de carne, leite e lã. O Sudeste e Centro-Oeste têm uma demanda crescente pela carne ovina, principalmente de cordeiro, portanto a criação voltada à essa produção tem se expandido, com as raças Santa Inês, Dorper, Suffolk, Ile de France, por exemplo.



Assimile

Terminologia importante em OVINO CULTURA:

Cordeiro – do nascimento ao desmame, cerca de 3-5 meses.

Borrego – é o animal macho que foi desmamado até o momento da reprodução.

Borrega – é a fêmea após o desmame até o início do período reprodutivo.

Ovelha – é a fêmea adulta, após primeiro parto.

Carneiro – macho adulto que já iniciou a reprodução.

Matriz – animal selecionado (fêmea) pelas características desejáveis para reprodução.

Reprodutor – animal (macho) selecionado pelas características desejáveis para reprodução.



Vocabulário

Velo – é a lã que recobre todo o ovino, descontando-se a barriga e membro do animal, é a lã obtida para tosquia comercial.

Cruzamentos industriais – é o cruzamento de duas raças com características complementares, para se obter um animal com características genéticas desejáveis. Ex.: cruzamento entre Suffolk e Santa Inês; Merino e Ideal.

Quadro 1.2 | Principais raças ovinas, características, aptidões produtivas e vantagens

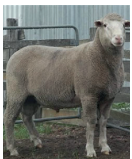
<u>Raças ovinas e Aptidão produtiva</u>	Origem	Características	Peso médio	Vantagens	Defeitos desclassificatórios	Imagem
Bergamácia (Raça especializada em leite, produz carne e lã).	Norte da Itália	Ovinos de grande porte, brancos, corpo lanado (lã média), orelhas largas e pendentes, mochos.	Machos adultos com 100-130 Kg/fêmeas adultas com 70-80 Kg.	Rústico, ovelhas prolíficas boa produção leiteira (250Kg de leite com 6% de gordura/6 meses de lactação). Utilizada para produção do queijo gorgonzola.	Defeitos: pintas pretas ou marrons na cara e corpo. Malformação bucal e lã de baixa qualidade.	 Fonte imagem: Raça Bergamácia brasileira. Disponível em: <http://www.caprileite.com.br/conteudo/380-II-ovinos-bergamacia-brasileira>. Acesso em: 19 jul. 2016.
Border Leicester (Raça especializada em carne (60%) e lã (40%)).	Norte da Inglaterra e Condados do Sudeste da Escócia	Grande porte, robusto, ágil, velo característico; cabeça, os membros dos joelhos e jarretes para baixo descobertos. Corpo lanado (lã grossa).	Macho adulto com 100-145 Kg/fêmea de 80-125 Kg.	Rústico com ovelhas prolíficas. Utilizada em cruzamentos junto à raça Merino Australiano, têm dominância genética. Produz carne e lã grossa.	Defeitos: acentuados defeitos de aprumos, cascos e mucosas nasais despigmentados, malformações buco-faciais.	 Fonte imagem: Raça Border Leicester. Disponível em: <http://www.aspaco.org.br/racas.php?id=410>. Acesso em: 19 jul. 2016.

Cabugi (Carnes e peles).	Desconhecida, encontrada pela primeira vez no Vale do Cabugi (Paraíba e Rio Grande do Norte)	Ovino rústico, porte médio, deslanado, mocho, pelagem, olhos e cascos semelhantes à raça Morada Nova.	Macho adulto com 60-80 Kg/ Fêmea adulta 40-50 Kg.	Excelente conformação corporal, precoce, prolífico, bom desempenho no ganho de peso, alta rusticidade.	Defeitos: crânio longo ou estreito. Despigmentação, orelhas grandes e semipendentes.	 Fonte imagem: Raça Cabugi. Disponível em: <http://www.imgrum.net/tag/manueldantasvilar> Acesso em: 19 jul. 2016.
Cariri (carnes e peles).	Nordeste brasileiro	Porte médio, rústico, pelagem preta, com ventre, parte interna dos membros, parte inferior do pescoço em cores branca ou castanho claro.	Macho adulto com 70-90 Kg/ Fêmea adulta com 40-50 Kg.	Bom desempenho produtivo e reprodutivo, prolífico com frequente partos múltiplos, habilidade materna e boa produção de leite. Bom desenvolvimento de cordeiros para produção de carne.	Defeitos: chifres, dorso irregular com cifose, lordose ou escoliose, orelhas pendentes, malformações bucais, pelagens descaracterizadas.	 Fonte imagem: Raça Cariri. Disponível em: <http://www.arcoovinos.com.br/index.php/mn-srgo/mn-padroesraciais/43-cariri>. Acesso em: 19 jul. 2016.
Corriedale (Lã (50%) e carne (50%)).	Nova Zelândia	Bom porte, rústico, mocho, provém de cruzamentos alternativos entre ovinos Merinos, Romney Marsh, Lincoln e Leicester, em busca de lã de qualidade.	Média 90 Kg.	Raça de dupla aptidão mais criada na América do Sul. Vela pesado e uniforme, lã fina, branca, lubrificada e de bom toque, forma um "tapete" no animal. Carne e lãs de boa qualidade.	Defeitos: malformações bucais, cascos mal conformados, presença de chifres, lã áspera e seca, debilidade e má cobertura de lã, desuniformidade de finura entre regiões do velo.	 Fonte imagem: Raça Corriedale. Disponível em: <http://www.amarante-vinhos.com.br/outras-paix%C3%B5es/cordeiro/principais-ra%C3%A7as/corriedale/>. Acesso em: 19 jul. 2016.
Crioula (lã e carne)	Rio Grande do Sul, provavelmente originária de raças hispânicas.	Ovinos rústicos, machos podem apresentar vários chifres e as fêmeas com chifres pequenos. Vela formado por pelos grossos, pelagem do branco ao preto.	Peso médio 40 Kg, machos atingindo até 50 Kg.	Lã para artesanato e tapeçaria industrial. Carne bem apreciada, magra e macia, mas com baixo aproveitamento de carcaça. São resultantes do cruzamento de rebanhos introduzidos no Rio Grande do Sul com outras raças importadas.	Defeitos: Desvios de coluna (cifose, lordose e escoliose), malformações mandibulares, garupa muito inclinada, cauda larga, excesso de cobertura de lã na face e nos membros dianteiros, desuniformidade.	 Fonte imagem: Raça Crioula. Disponível em: <http://www.cabanhadamaya.com.br/Conteudo/5/5/ovino-crioula.aspx#prettyPhoto>. Acesso em: 20 jul. 2016.

<u>Dohne Merino</u> (lã e carne).	África do Sul	Rústico, sem lã na cara, mocho. Uma das raças laneiras líderes na África do Sul e acentuado crescimento na Austrália.	Cordeiros com 4 a 6 meses: 40 Kg. Peso médio fêmeas adultas de 55-65 Kg.	Lã de alta qualidade, branca. Boa produção de carne. Grande fertilidade, fruto do cruzamento de ovelhas Merino Peppin com carneiro Merino Alemão de carne.	Defeitos: pelos entremeados com lã, chifres ou botões de chifres nas ovelhas, excesso de fibra pigmentada na cara.	 Fonte imagem: Raça Dohne merino. Disponível em: < http://www.dohnemerino.org/freddie/ >. Acesso em 20 jul. 2016.
<u>Dorper</u> (carne).	África do Sul, introdução recente no Brasil.	Aparência robusta e musculosa, branco, cabeça preta total pigmentação no ânus, na vulva e nos cascos. Semi-lanado com mescla de pelos e lãs. White Dorper - pelagem completamente branca.	Peso médio machos 110 Kg, fêmeas 70 Kg. Cordeiros com 3 a 4 meses atingem até 36 Kg.	Excelente produção de carne, boa adaptabilidade, boa habilidade materna. Cruzamento das raças Dorset Horn e Persian, são poliêstricos estacionais, partos múltiplos comuns. A pele tem boa aceitação no mercado.	Defeitos: animais extremamente grandes ou pequenos, defeitos de aprumos, pouca massa muscular. Excesso de lã.	 Fonte imagem: Raça Dorper. Disponível em: < http://www.portaagropecuario.com.br/ovinos-e-caprinos/criacao-de-ovelhas/ovelhas-da-raca-dorper-sao-excelentes-reprodutoras-e-facis-de-manejar/ >. Acesso em: 20 jul. /2016.
<u>Dorset Horn</u> (carne).	Sul da Inglaterra	Ovinos médios, machos e fêmeas com chifres. Raça rústica, boa prolificidade.	Peso médio dos machos 100 Kg, fêmeas 75Kg. Cordeiros (3 meses): 20 a 30 Kg.	Boa produção de carne. Produz lã fina, habilidade materna com boa produção de leite.	Defeitos: malformações bucais, problemas de aprumos.	 Fonte imagem: Raça Dorset horn. Disponível em: < https://www.indiamart.com/proddetail/dorset-horn-sheep-173099253/3.html >. Acesso em: 20 jul. /2016.
<u>East Friesian</u> (leite, com aptidão para carne e lã)	Oeste da Alemanha	Ovinos de bom tamanho, mocho, velo denso de lã branca, com algumas variações na cor preta.	Macho adulto com 90-120Kg e fêmeas adultas 70-75Kg.	Produção de leite em ovelhas com 220 dias de lactação (média de 400L com 6 a 7% de gordura), alto rendimento para produção de queijos. Alta prolificidade.	Defeitos: presença de chifres, malformações bucais, lã na cabeça, desvios de coluna, constituição débil.	 Fonte imagem: Raça East Friesian. Disponível em: < https://www.rarebreeds.co.nz/eastfriesian.html >. htm. Acesso em: 20 jul. 2016.
<u>Hampshire Down</u> (licarne)	Inglaterra, muito difundida na Europa e América.	Ovino de grande porte, robusto, musculoso, grande agilidade, mochos, lã branca, a lã cobre a cabeça até um pouco abaixo dos olhos.	Machos adultos até 124 Kg e fêmeas entre 80-90Kg. Cordeiros de 3 a 4 meses com 35kg.	Boa adaptação, carcaça de boa qualidade, carne macia e saborosa. Boa fertilidade e prolifera. Indicada para cruzamentos industriais, visando produção de carne.	Defeitos: chifres, má formação bucais, constituição débil, desvios de coluna.	 Fonte imagem: Raça Hampshire Down. Disponível em: < http://www.hampshiredown.org.uk/ >. Acesso em: 20 jul. 2016.

Ideal (Lã (70%) e carne (30%)).	Áustrália	Conhecido como Polwarth, de porte médio, rústico, velo volumoso, mochos, cara desprovida de lã. Lanados com lã fina.	Peso do velo do animal 2,5-5Kg nas ovelhas e 8-10Kg nos carneiros.	Rústico e precoce, produzida bem em sistema extensivo. Produção de lã fina com grande qualidade e valor industrial. Corpo com boa cobertura de carne.	Defeitos: malformações bucais, mechas curtas, falta de densidade na cobertura de lã, chifres, defeitos de aprumos.	 Fonte imagem: Raça Ideal. Disponível em: <http://www.parqueassisbrasil.rs.gov.br/conteudo/1203/livro-sobre-a-raca-ideal-sera-lancado-na-expointer>. Acesso em: 20 jul. 2016.
Ile de France (Carne (60%) e lã (40%)).	Ile de France, próximo a Paris	Grande porte, robusto, mocho. Lanados com lã até a cabeça acima dos olhos, visão livre. Velo branco e de pouca extensão.	Machos adultos de 110-150Kg e fêmeas adultas 70-90Kg.	Produz carcaça pesada e de boa qualidade, precoce e prolífica. Cordeiros com bom ganho de peso. Carneiros utilizados em cruzamentos industriais, facilidade de adaptação ao clima.	Defeitos: chifres, malformações bucais, desvios de coluna acentuados, lã cobrindo a cabeça e a visão, lã muito grossa.	 Fonte imagem: Raça Ile de France. Disponível em: <http://www.wool.ca/Ile_DeFranceSheep>. Acesso em: 20 jul. 2016.
Karakul (peles finas).	Ásia Central. Estende-se pela Ásia, Índia, China.	Ovinos de cauda grossa com terminação em S, rústicos, tamanho médio. Geralmente machos com chifres e fêmeas mochas.	Machos adultos 80-110Kg e fêmeas 50-70Kg.	Produção de peles de cordeiros "astracã" a pele de acordo com a cor têm diferentes variedades, como arabi (preto), shiras (cinza) e outros. Produz carne bem magra e saborosa.	Defeitos: velos com mechas onduladas ou com muita lã, cauda fina e conformação com muito revestimento de carne e ossos grossos.	 Fonte imagem: Raça Karakul. Disponível em: <http://www.ctgphoto.com/photo-29046.htm>. Acesso em: 20 jul. 2016.
Lacaune (leite - predominante e carne)	França	Ovino de médio a pesado. Pele de cor branca, cabeça muito fina, mochos.	Fêmeas adultas 75-80Kg e Machos adultos de 95-100Kg.	Produção de leite muito usada para fabricação de queijo Roquefort. Carne de alta qualidade, boa conformação de úbere, ovelhas bem adaptadas a ordenhadeira mecânica.	Defeitos: animal muito alto, lã pigmentada, peito deprimido.	 Fonte imagem: Raça Lacaune. Disponível em: <http://culturecheesemag.com/farm-animal/lacaune-sheep>. Acesso em: 20 jul. 2016.

Merino Australiano (Lã fina (80%) e carne (20%)).	Espanha	Bom desenvolvimento, grande cobertura de lã, maior nível de seleção e especialização. Robusto, cara livre de lã, somente os machos apresentam chifres, mas há uma modalidade mocha.	Fêmeas adultas 45-60Kg e Machos adultos de 75-90Kg.	Produção de lã fina, com baixo diâmetro das fibras. Excelente qualidade de lã e com alto valor. Rusticidade e adaptação climas desfavoráveis e solos pobres, longevidade.	Defeitos: Falta de densidade do velo, lã áspera, defeitos de aprumos, cornos nas fêmeas, desvios de coluna. OBS.: Cordeiros vulneráveis, baixa cobertura de lã e pouco tecido adiposo.	 Fonte imagem: Raça Merino australiano. Disponível em: <http://bib.ge/sheep/sheep_breeds_open.php?id=710>. Acesso em: 21 jul. 2016.
Morada Nova (carnes e peles).	Nordeste brasileiro	Ovinos deslanados, de pequeno porte, mochos, pelagem vermelho-amarronzada ou branca, mucosas e cascos escuros.	Machos adultos 40-60Kg, fêmeas adultas 30-50Kg.	Carne e pele de alta qualidade. Rusticidade e boa prolificidade. Raça importante no Nordeste, fornece alimento "proteína animal" às populações locais.	Defeitos: Pelagem descascarizada, constituição e aprumos defeituosos, pele excessivamente fina, chifres.	 Fonte imagem: Raça Morada Nova. Disponível em: <http://www.cpt.com.br/cursos-ovinos/artigos/ovinos-morada-nova-historico-caracteristicas-e-aptidoes-da-raca>. Acesso em: 20 jul. 2016.
Poll Dorset (carne - predominante e leite).	Sudoeste da Inglaterra.	Ovino com lã curta e branca, de tamanho médio, corpo comprido e de excepcional conformação.	Machos adultos 100-125Kg e fêmeas 65-90Kg.	Carcaça de qualidade. Habilidade materna, alta prolificidade. Raça muito adequada para cruzamentos industriais, para produção de cordeiros para abate.	Defeitos: mancha escura no pelo, excesso de pele, orelhas grandes e pendentes, malformações bucais, defeitos de aprumo, pouca musculatura.	 Fonte imagem: Raça Poll Dorset. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Poll_Dorset>. Acesso em: 20 jul. 2016.
Polypay (carne - predominante, leite e lã)	Estados Unidos. Introduzida no Brasil, no Rio Grande do Sul.	Ovino de porte médio, com velo denso, corpo lanado, musculoso e cilíndrico, mochos.	Macho adulto 110-140Kg, fêmeas 70-100Kg.	Raça muito prolifera, com úberes volumosos e bem conformados. Boa habilidade materna, boa produtora de leite. Cordeiros com carcaças de qualidade. Lã de qualidade com peso médio.	Defeitos: cascos pretos, chifres, maus aprumos, desvios de coluna, constituição débil.	 Fonte imagem: Raça Polypay. Disponível em: <http://bib.ge/sheep/sheep_breeds_open.php?id=5264>. Acesso em: 20 jul. 2016.

Rabo Largo (carne e peles).	África do Sul	Porte médio, cauda base larga, formando voltas em forma de S, com ponta de lança. Deslanados ou com pouca lã grosseira.	Macho adulto 45-50Kg/ fêmea adulta 30-40Kg.	Rusticidade e fácil adaptação ao semi-árido Nordestino. Depósito de gordura na cauda, no Brasil foram cruzados com Crioulos.	Defeitos: cifose e lordose, malformações bucais, aprumos com defeitos.	 Fonte imagem: Raça Rabo Largo. Disponível em: <http://bib.ge/sheep/pictures2.php?id=5391>. Acesso em: 20 jul. 2016.
Romanov (carne, pele e lã).	Moscou	Ovino de médio porte, lanado, raça nativa, mocha nas fêmeas, nos machos pode apresentar chifres.	Machos adultos 80-90Kg / fêmea adulta 60-70Kg.	Precoce, ótimo rendimento de carcaça. Prolífera e bem adaptável às condições do meio, rústica. Habilidade materna. A lã tem ampla resistência, sendo boa para tapeçaria e estofamentos.	Defeitos: Animais de pequenos porte, pouca musculatura, desvios acentuados de coluna, malformações bucais.	 Fonte imagem: Raça Romanov. Disponível em: <http://www.geograph.org.uk/photo/4321900>. Acesso em: 20 jul. 2016.
Romney Marsh (Carne(60%) e lã (40%)).	Inglaterra	Rústico, conhecido como Kent, se adapta à campos baixos e úmidos. Ativo, raça mocha, animal compacto, membros fortes e vigorosos.	Machos adultos 80-90Kg/ fêmea adulta 60-70Kg.	Boa carcaça, animal que anda bastante em busca de alimento. Produz lã grossa. Também cordeiros precoces. com 28-30Kg.	Defeitos: malformações bucais, desvio de coluna, presença de chifres, manchas de lã preta ou marrom no velo.	 Fonte imagem: Raça Romney Marsh. Disponível em: <http://bib.ge/sheep/open.php?id=567>. Acesso em 20 jul. 2016.
Samm (Carne (60%) e lã (40%))	África do Sul	Ovino de porte médio, robusto, lanado, ideal ovino mocho. SAMM (SOUTH AFRICAN MUT-TON MERINO).	Macho adulto 130Kg e fêmea adulta 75Kg.	Bom rendimento de carcaça, produz lã média e branca. Boa fertilidade, precocidade sexual.	Defeitos: chifres nas fêmeas, cara coberta por lã, outras cores de lã, finura atípica, má conformações.	 Fonte imagem: Raça Sann. Disponível em: <http://www.roystonfarm.com.au/SAMM/AboutBreed.aspx>. Acesso em: 20 jul. 2016.

<u>Santa Inês</u> (carne e pele)	Nordeste brasileiro	Grande porte, deslanado, mochos, "pelo de boi". Cruzamento de Bergamacia, Morada Nova, Somalis e outros ovinos.	Machos adultos 80-100Kg/ fêmea adulta 60-70Kg.	Excelente qualidade de carne e pouca gordura. Pele de boa qualidade, animais precoces, fêmeas prolíficas, com habilidade materna.	Defeitos: porte pequeno, cobertura muscular deficiente, desvios de coluna, falhas de aprumos. OBS.: Exigente quanto à alimentação (requer boas forragens).	 Fonte imagem: Raça Santa Inês. Disponível em: <http://www.arcoovinos.com.br/sitenew/racas_links/santa_ines.htm>. Acesso em: 20 jul. 2016.
<u>Somalis Brasileira</u> (carne e pele)	África, introduzida no Brasil, pelo Rio de Janeiro.	Pertence ao grupo de ovinos de cauda grossa, ovino de porte pequeno, rústico, deslanado, mochos, com anca e cauda gordas.	Machos adultos 40-60Kg / fêmea adulta 30-50Kg.	Produção de carne e peles, animais rústicos (adaptação boa às condições semiáridas), fêmeas prolíferas.	Defeitos: presença de chifres, orelhas grandes, porte pequeno, cauda longa, problemas de aprumos.	 Fonte imagem: Raça Somalis Brasileira. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/somalis-brasileira-simbolo-de-resistencia-as-condicoes-climaticas-adversas-79217n.aspx>. Acesso em: 19 jul. 2016.
<u>Suffolk</u> (carne)	Sudoeste da Inglaterra	Ovelhas de grande porte, musculoso, mochos, de "cara preta", membros pretos, muito rústicos.	Animais adultos com 90-150Kg.	Cordeiros com excelente ganho de peso. Grande capacidade de adaptação à diferentes climas. Habilidade materna, parto fácil, precocidade. Tem lã resistente, para produção de carpetes e estofados.	Defeitos: porte pequeno, musculatura débil, desvios de coluna, excesso de fibras pretas no velo, malformações bucais.	 Fonte imagem: Raça Suffolk. Disponível em: <http://www.treestrelasvinocultura.com.br/animal.php?cod=23>. Acesso em: 20 jul. 2016.
<u>Texel</u> (carne, produz lã)	Holanda, entrou no Brasil a partir do Rio Grande do Sul	Médio a grande porte, compacto, musculoso, robusto, mocho. Lã branca em todo corpo, exceto cabeça e parte inferior dos membros.	Machos adultos 120Kg/ fêmeas adultas 80Kg.	Produz ótima carcaça, sem excesso de gordura. Boa quantidade de lã, adapta-se bem ao sistema extensivo e semi-intensivo. Precoces, cordeiros com bom ganho de peso	Defeitos: presença de chifres, aprumos defeituosos, manchas no velo, malformações bucais.	 Fonte imagem: Raça Texel. Disponível em: <http://www.arcoovinos.com.br/sitenew/racas_links/texel.htm>. Acesso em: 21 jul. 2016.

Características produtivas das raças

Como você pôde ver no Quadro 1.2, os ovinos apresentam diferentes aptidões produtivas, algumas raças são muito especializadas em determinados produtos, outras conseguem ter aptidões mistas. As principais raças especializadas na produção de carne são: Suffolk, Hampshire Down, Ile de France, Texel, Border Leicester, Dorset Horn, Dorper. Geralmente esses animais atingem um peso maior que outras raças, são deslanados ou semideslanados, apresentam cordeiros com maior ganho de peso, mais rapidamente prontos para o abate.

Algumas raças são especializadas em peles, produzindo peles finíssimas, como a raça Karakul (Quadro 1.2), que produz peles de grande valor. As peles são classificadas em: "Breitschwanz" pele retirada de cordeiros nonatos 1 a 10 dias antes do parto, quando a ovelha é sacrificada ou por cesariana, sendo a pele mais cara. Já a pele Astrakan ou "Astracã" é a pele retirada de cordeiros que são abatidos logo após nascimento e a pele Persiana retiradas dos animais com mais de 20 dias de idade. A carne dessa raça também é aproveitada, por ser bem magra.

Outras raças conhecidas por sua rusticidade e excelentes produtoras de carne e peles são: Cabugi, Cariri, Morada Nova, Santa Inês, Somalis Brasileira, Rabo Largo e Crioula (Quadro 1.2), também que produzem lã boa para tapeçaria industrial. Esses animais têm uma grande capacidade de adaptação ao ambiente, e muitas dessas raças apresentam grandes criações no Nordeste brasileiro. As raças Corriedale, Romney Marsh, Sann, Dohne Merino (Quadro 1.2) apresentam aptidão mista em produzir carne e lã, e as produzem com excelente qualidade. Merino Australino e Ideal são principais representantes de raças especializadas em lã, produzem lã fina que é muito valorizada no mercado, em geral esses animais possuem velo muito característico, volumoso, denso e uniforme, produzem uma lã com baixa micragem (diâmetro da fibra é pequeno).

Como grandes produtoras de leite estão as raças Bergamácia, Lacaune e East Friesian, com excelente produção de leite nas ovelhas em lactação e com uma porcentagem de gordura variando entre 6-7%. Esse leite é muito utilizado para produção de queijos finos e derivados conhecidos mundialmente, como queijo Roquefort e Gorgonzola.

Manejo comum ao rebanho ovino

Manejo envolve todas as ações que são planejadas e aplicadas no tocante à criação

Referências do Quadro 1.2

ACCOMIG, Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.caprileite.com.br/>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

ARCO, Associação Brasileira dos Criadores de Ovinos. Disponível em: <<http://www.arcoovinos.com.br/index.php>>. Acesso em: 21 jul. 2016.

SANDOVALJR, P. et al. **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília: CODEVASP, 2011.

SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; OSORIO, J. C. S. **Produção de ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2013.

SILVA SOBRINHO, A. G. **Criação de ovinos**. 3. ed. São Paulo: Funep, 2006.

dos animais, à propriedade, como lidar com os animais, aos cuidados sanitários, à reprodução, à nutrição, enfim, do recebimento ou do nascimento de animais até a fase final para aproveitamento dos produtos. A propriedade deve estar preparada para atender às necessidades de sua criação e evitar futuros problemas, doenças ou até mesmo mudanças climáticas que possam alterar planejamento de piquetes ou mesmo preparar reservas de alimentação para os animais.

Uma questão importante é que todos animais da propriedade devem ser identificados, pesados, ter seu escore corporal avaliado, para que se tenha uma avaliação da condição nutricional desses animais. A identificação individual é importante para a organização da criação, ocorrendo logo após o nascimento ou quando o animal vem de outra propriedade, podendo ser feita por meio de brincos, placas, tatuagens ou coleiras, cuidando para que seja bem-feita e não cause dúvidas quanto à identificação do animal posteriormente.



Pesquise mais

Escore corporal dos ovinos e caprinos – ECC (escore da condição corporal):

O artigo on-line “Escore de condição corporal, importante ferramenta de manejo” (OLIVEIRA, 2009) traz importantes informações sobre como avaliar o escore corporal dos ovinos na propriedade e de como utilizar essas informações para melhorar as condições do rebanho. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/escore-de-condicao-corporal-importante-ferramenta-de-manejo-54578n.aspx>. Acesso em: 29 jul. 2016.

É de fundamental importância manter a propriedade e todas as instalações onde os animais serão criados com limpeza e hábitos de higiene, favorecendo a salubridade do rebanho. Os equipamentos devem ser limpos, os cochos, as baias e bebedouros também, é importante remover restos orgânicos, não deixar sujeiras acumuladas e preferencialmente, uma vez por semana, remover os animais para desinfecção do local (desinfetantes, vassoura de fogo). Fazer vazio sanitário (quarentena) nos piquetes, deixando sem pastejo por pelo menos 30 dias, os pastos devem descansar cerca de 30-42 dias, de acordo com o tipo de pastagem, rotacionando os animais para outros piquetes (de acordo com a disponibilidade e divisão destes na propriedade). Deve ser feita remoção das fezes dos animais, colocadas na esterqueira. Equipamentos de ordenha devem ser rigorosamente limpos, pois a qualidade do leite a ser comercializado é fundamental, os funcionários devem estar limpos, com vestimentas adequadas, unhas cortadas, cabelos presos. Os tetos dos animais devem ser limpos com papel descartável, o recipiente onde o leite será colocado deve estar limpo, e após ser desinfetado, ao final da ordenha deve ser feita mais uma limpeza dos tetos.



Exemplificando

Para desinfecção das instalações são necessários produtos preparados ou comercializados, como exemplo, é possível preparar uma solução de iodo: 20 litros de água misturadas a 200 ml de tintura de iodo a 10%. Outra solução é de hipoclorito de sódio, para 20 litros de água também utilize hipoclorito (200 ml a 10%).

O manejo sanitário dos animais é primordial, evitando doenças que possam afetar a qualidade do plantel e, conseqüentemente, dos produtos gerados. Esse manejo visa os cuidados para evitar presença de moscas, de parasitos (ecto e endoparasitas), doenças metabólicas e outras que podem ser prevenidas. Os animais devem ser constantemente observados, apresentando sinais de saúde, como ruminação, fezes normais, apetite, desenvolvimento esperado para a raça. Um ovino que não aparente saúde ou tenha qualquer alteração de comportamento deve ser separado do rebanho e avaliado pelo médico veterinário. Animais que apresentem zoonoses devem ser sacrificados e não abatidos, pois não servem para consumo, assim como deve ser estabelecido um calendário de vacinação no plantel e ser rigorosamente seguido.

Sobre o manejo nutricional, que é primordial para o bom desempenho das raças, além da suplementação mineral e alimentar de animais jovens ou em fases reprodutivas, Selaive-Villaruel e Osório (2013) propõem:



Uso de bancos de proteína: formado por forrageiras que apresentam mais de 20% de proteína (p. ex., leucena, cunhã) constituem uma ótima alternativa para a suplementação alimentar dos animais. Fornecer água limpa em bebedouros adequados: o ovino, em média, consome de 2 a 4 litros de água por dia, dependendo da temperatura, do tipo de alimentação, da idade e da condição fisiológica do animal.

De modo geral, um bom manejo refletirá na qualidade da produção, assim como na qualidade de vida do rebanho, promovendo o melhor aproveitamento das características produtivas das raças, melhor desempenho reprodutivo, assim como das condições ambientais e instalações encontradas na propriedade.

Imunidade passiva natural ou artificial

A imunidade, ou seja, proteção imunológica (defesa do organismo contra microrganismos) é um ponto fundamental a ser conhecido e cuidado no rebanho ovino, assim como em outras criações. Os ovinos apresentam um tipo de placenta denominada cotiledonária, formada por cotilédones, que são vilosidades sobre a

superfície coriônica, sendo que nos ruminantes essa estrutura se funde à carúncula (projeções especializadas da mucosa uterina) formando placentomas, que ao longo da gestação aumentam de tamanho, aproximando vasos sanguíneos maternos com os vasos alantóides fetais, permitindo assim trocas durante a gestação (HAFEZ-HAFEZ, 2004). Porém os fetos recebem uma quantidade muito baixa de anticorpos durante o período embrionário e fetal, não sendo suficiente para prevenir de várias doenças após o nascimento, pois a produção natural de imunoglobulinas pelo cordeiro demora semanas para iniciar, sendo fundamental a ingestão do colostro materno, que representa a imunidade passiva e natural, processo também denominado como transferência de imunidade passiva ou TIP. Para um perfeito processo de TIP a ovelha deve estar bem nutrida e saudável para que produza o colostro rico em anticorpos, principalmente em IgG (anticorpo de cadeias pesadas tipo G).

O colostro deve ser ingerido poucas horas após o nascimento, num período máximo de 24 a 36 horas pós-parto, para que todas as imunoglobulinas sejam rapidamente absorvidas pelos enterócitos presentes no intestino do neonato, pois ultrapassado esse período o intestino não irá mais absorver as imunoglobulinas e haverá falha na transferência da imunidade passiva. Além de que o colostro ajuda na eliminação do mecônio, que são as primeiras fezes eliminadas pelo recém-nascido, são resíduos intestinais acumulados durante o desenvolvimento fetal.

Entretanto, com o passar do tempo, há uma queda acentuada dos anticorpos maternos transferidos pela mãe por meio do colostro, quando começa a haver a produção de anticorpos naturalmente produzidos pelo cordeiro, que é a imunidade ativa e natural, é nesse período, a partir de 1 mês de vida que começam a ser aplicadas as primeiras vacinas, pois o cordeiro já é capaz de responder imunologicamente à proteção conferida pelas vacinas (imunidade artificial), produzindo anticorpos. Não são a todos os patógenos que o organismo responde prontamente, e em alguns períodos mais susceptíveis da vida, principalmente na fase inicial de produção de anticorpos e no declínio das taxas de imunoglobulinas transferidas passivamente no colostro é importante que as vacinas sejam administradas e estimulem tal proteção.

As vacinas conferem imunidade artificial ativa, pois irão estimular o sistema imunológico, neste caso, em cordeiros e borregos, produzindo, por estímulo, anticorpos específicos para combater determinados patógenos que estão presentes na vacina, na forma atenuada ou inativada. Animais adultos também devem ser vacinados, pois a imunidade estimulada por determinado tipo de vacina declina, não sendo suficiente para prevenir enfermidades, assim, o animal deve ser revacinado periodicamente.

A vacina contra raiva animal deve ser administrada a partir dos 4 meses de vida, principalmente em áreas de risco, com uma dose de reforço após 30 dias, sendo anualmente aplicada. Outra vacinação importante para o rebanho ovino é contra clostridioses, animais que têm as mães vacinadas devem receber a primeira dose a partir da nona semana de vida, já os que não têm devem receber após a terceira semana

de vida, assim como as matrizes devem ser vacinadas 4-6 semanas antes do parto. Contra linfadenite caseosa os animais jovens, cordeiros e borregos, devem receber a primovacinação com 2-3 meses de vida, seguida de reforço após um mês. Este esquema vacinal não é obrigatório pelo Ministério da Agricultura e Pecuária, porém deve ser considerado para um bom manejo sanitário. Outras vacinas contra outras doenças podem ser administradas em casos de surto na região ou na propriedade.



Reflita

Sobre vacinas vivas atenuadas ou inativadas...

As vacinas vivas atenuadas são compostas de microrganismos causadores de determinadas doenças, os patógenos encontram-se vivos, porém de forma atenuada, por um processo realizado em laboratório, perdendo a capacidade de provocar doença no organismo, mas sim de estimular resposta imunológica. Já as vacinas inativadas são compostas por bactérias ou vírus que foram mortos, inativados por processos laboratoriais, são seguras e capazes de provocar estímulo para resposta imunológica no organismo.

Dentre as vacinas comumente aplicadas na ovinocultura, quais são de tipos atenuados ou inativados? Você sugeriria alguma vacina a mais para aplicar no rebanho?

Sem medo de errar

O Sr. Odair acabou por adquirir cordeiros da raça Santa Inês, porque ele viu uma boa oportunidade no momento em que estava no leilão. Você percebeu que essa raça é muito utilizada no Brasil, e, principalmente, especializada em carnes. E que a demanda por carnes de cordeiro e outros cortes considerados nobres é crescente no mercado, portanto, você já pode presumir que ele fez uma boa escolha para começar a criação.

Com o Quadro 1.2 apresentando as raças, você é capaz de selecionar algumas outras raças com características semelhantes à Santa Inês e mostrar a possibilidade de adquiri-las para Sr. Odair. Porém, caso ele queira também desenvolver um potencial para o mercado de lã ou leite, outras raças lanadas ou não devem ser adquiridas. É preciso que se faça uma investigação das raças de ovinos que são comercializadas na região da propriedade do Sr. Odair, para averiguar se serão produtivas em determinadas condições ambientes, além de facilitar os acessos e as probabilidades de compra e recepção dos lotes de animais à fazenda.

Interessante também é mostrar que o proprietário, neste caso, adquiriu animais jovens, com 50 dias de vida, ele pode criá-los por mais alguns meses e vender a carne de cordeiro, ou mesmo, esperar que o animal ganhe mais peso e venda como animal adulto. E é possível que ele adquira também matrizes e reprodutores, além de outros animais adultos para que possa começar a criar um rebanho próprio.



Atenção

O local da propriedade (condições geográficas, ambientais, umidade) para criação de ovinos é importante, pois você percebeu que algumas raças são mais rústicas, outras menos, então deve ser feita uma escolha inteligente. Vá mais a fundo e pesquise mais sobre as raças adequadas para a produtividade de interesse.

Princípios básicos de manejo, como higiene e limpeza dos piquetes, devem ser orientados ao criador. Como pecuarista, o Sr. Odair, já deve ter muitos hábitos de manejo com os bovinos, além de que foi dito que ele se trata de um pecuarista de sucesso. Porém, cada criação tem exigências diferentes e devem ser adequadas para um bom manejo. Sobre manejo reprodutivo e nutricional, de acordo com as características produtivas da raça, você verá nas próximas seções.

Oriente ao Sr. Odair que um esquema vacinal deve ser implementado com esses animais assim como ele provavelmente já tem adotado com os bovinos, lembrando que a prevenção de doenças é uma das principais fontes de sucesso de uma boa criação, além de que os avanços conseguidos com as tecnologias para produção dessas vacinas fizeram com que as criações fossem cada vez mais produtivas atualmente.

Avançando na prática

Ovinos para produção leiteira

Descrição da situação-problema

Outro produtor, que você conheceu na reunião sobre o mercado da ovinocultura na seção anterior, quer trabalhar com a produção de leite de ovelha, pois o maior interesse é vender esse produto para um grande laticínio da região que quer produzir queijos de alta qualidade para uma rede de restaurantes de hotéis e resorts de alto padrão. Diante da situação exposta, sugira algumas raças que podem ser de grande interesse para o produtor.

Resolução da situação-problema

Algumas raças que você aprendeu têm uma excelente produção leiteira, são a Bergamácia, East Freasian, Lacaune. É importante verificar a facilidade e o custo para adquirir animais dessas raças. A Bergamácia é uma raça mais rústica e, dependendo das condições ambientais que a propriedade do criador de interesse tenham, pode se adaptar bem e apresentar um ótimo rendimento na produção de leite.

Há uma forte criação de raças ovinas leiteiras no Rio Grande do Sul e Santa Catarina,

e analisar as experiências desse mercado pode abrir um leque de conhecimentos e ideias sobre raças que podem ser levadas em consideração para a criação pretendida.

Lacaune e East Freasian também são raças criadas no Brasil e têm alto desempenho na produção leiteira, é interessante que seja analisado o custo dessas cabeças e o que o criador pretende gastar. Outras raças também podem ser investigadas, adquirindo um maior conhecimento sobre essa modalidade de produção. O mercado para leite de ovelhas é bastante promissor, tanto para produção de queijos como iogurtes, tendo assim um alto valor agregado ao produto.

Faça valer a pena

1. A ovinocultura apresenta um variado número de raças com diferentes características produtivas, sendo algumas raças especializadas em produzir determinados produtos, como carne, leite, pele ou lã, já outras apresentam aptidões mistas. Existem muitos cruzamentos entre raças para que se obtenha um animal geneticamente modificado e mais produtivo para determinado produto.

No contexto das raças mais importantes da ovinocultura, assinale a alternativa que apresenta informações corretas:

- a) As raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis Brasileira são bons exemplos de raças produtoras de carne e peles.
- b) Cariri, Crioula e Lacaune são exemplos de raças especializadas em produzir leite de ovelha de excelente qualidade.
- c) Santa Inês, East Friesian e Romney Marsh são especializadas na produção de lã.
- d) Morada Nova, Karakul e Ideal são raças especializadas em produzir lã.
- e) A raça Dohne Merino é a única especializada em produzir pele fina chamada de "astracã".

2. Nas regiões brasileiras Sudeste e Centro-Oeste há uma demanda crescente pela carne ovina, principalmente de cordeiro, portanto, a criação voltada à essa produção tem se expandido, com as raças Santa Inês, Dorper, Suffolk, Ile de France, por exemplo.

Baseado nesta informação, qual outra raça pode ser citada como importante na produção de carne ovina?

- a) Bergamácia.
- b) Lacaune.
- c) Ideal.

- d) Morada Nova.
- e) Merino Australiano.

3. Devido ao tipo de placenta dos ovinos, cotiledonárias, os fetos recebem uma quantidade muito baixa de anticorpos durante o período embrionário e fetal, não sendo suficiente para prevenir várias doenças após o nascimento, pois a produção natural de imunoglobulinas pelo cordeiro demora semanas para iniciar, sendo fundamental a ingestão do colostro materno.

Sobre o colostro materno, qual o tipo de imunidade que representa para o cordeiro?

- a) Imunidade ativa e artificial.
- b) Imunidade mista e natural.
- c) Imunidade passiva e natural.
- d) Imunidade passiva e artificial.
- e) Imunidade ativa e natural.

Seção 1.3

Manejo do rebanho ovino e seleção de animais

Diálogo aberto

Com os animais recém-adquiridos no leilão, cordeiros de 50 dias da raça Santa Inês, o criador começa a buscar mais informações sobre os caminhos que ele deve tomar em sua propriedade a fim de instituir uma criação produtiva e eficiente em sua fazenda.

Pensando em várias possibilidades e em busca de manter um rebanho ovino constante em sua propriedade, o Sr. Odair fará a compra de ovelhas e carneiros, assim como de borregos para reprodução, quais medidas profiláticas devem ser tomadas com esses animais? Existem relatos de problemas neonatais para a raça por ele adquirida? Se alguns animais apresentarem problemas o que deve ser feito com o rebanho?

Neste momento criaremos uma lista de preocupações e medidas que devemos ter quando pensamos numa criação saudável e produtiva. Afinal, nas seções anteriores você pôde aprender sobre o mercado da ovinocultura, sobre os volumes de produtos que são produzidos e comercializados no setor, em seguida, aprendeu sobre várias raças importantes e suas características produtivas, sobre o manejo geral do rebanho e começou a pensar nos animais em períodos reprodutivos, sobre a importância do colostro e de utilizar vacinas no rebanho. Desta forma, aprofundará nesta seção seus conhecimentos sobre as enfermidades que acometem as ovelhas prenhes e podem levar a problemas reprodutivos como aborto, assim como algumas enfermidades que podem acometer os neonatos. Diante do exposto, você aprenderá também os cuidados que devem ser tomados com esses animais, além de medidas profiláticas visando reduzir o risco de enfermidades. Encerrando, nesta seção, com algumas características fenotípicas que são desejáveis nos ovinos de acordo com suas características produtivas. Há muito que aprender, portanto, vamos em frente, aos poucos você perceberá o quanto já se aprimorou nesse contexto.

Desafiamos você a elaborar, com os conhecimentos adquiridos até aqui, um plano de manejo geral proativo com vistas à manutenção da sanidade e produtividade de rebanho ovino, localizado na região Sul do Brasil.

Não pode faltar

Enfermidades peri e neonatais em ovinos

A duração do período de gestação de uma ovelha é de 150 dias em média, com variações entre raças e indivíduos. As raças precoces e altamente prolíficas têm períodos mais curtos de gestação, comparadas às raças lanadas, além de que a duração da prenhez também é prolongada com a idade da ovelha (HAFEZ; HAFEZ, 2004). Algumas enfermidades denominadas como perinatais, ou seja, que acontecem em períodos próximos ao nascimento, podem afetar severamente a saúde das ovelhas, assim como dos futuros neonatos, pois são períodos em que a fêmea prenhe demanda maior energia para o desenvolvimento fetal, exigindo maiores cuidados para manter a gestação e parir filhotes saudáveis. Porém, enfermidades metabólicas ou ocasionadas por agentes infecciosos podem afetar a sanidade desses animais, tanto das ovelhas como dos fetos e neonatos. Veremos a seguir as principais enfermidades.

Abortos causados por distúrbios metabólicos:

Toxemia da prenhez ou Cetose ovina: é um distúrbio metabólico que afeta ovelhas no final da gestação (terço final) ou no momento do parto, principalmente em gestações múltiplas. É ocasionada por nutrição inadequada, baixa ingestão de gorduras que faz com que o animal metabolize gorduras em excesso e libere corpos cetônicos, que causam distúrbios neurológicos, pois há falta de glicose e pode levar à morte. Principais sinais: hipoglicemia, prostração, convulsões, tremores musculares, anorexia, ataxia e até mesmo cegueira. Profilaxia: melhorar a nutrição, principalmente no período final da gestação, uso de vermífugos, evitando benzimidazóis e evitar excesso de exercício físico.

Hipocalcemia ou febre do leite: distúrbio metabólico que ocorre no terço final da gestação ou em animais em lactação. Maior predisposição: ovelhas velhas e mal alimentadas com deficiência dos níveis de cálcio e magnésio, por estresse ou ingestão de plantas ricas em oxalato. Sinais e sintomas: hiperexcitabilidade, tremores musculares, ataxia, paresia ou paralisia, coma e morte. Tratamento: injeções (IV) de soluções de cálcio e magnésio. Profilaxia: devem ser oferecidas rações balanceadas em minerais.

Tetania hipomagnesiana ou tetania das pastagens: distúrbio metabólico que ocorre em ovelhas de cria, na fase de lactação. Principais causas: baixos níveis de magnésio nas pastagens e elevação do pH ruminal, que ajuda na fixação do magnésio originando sais complexos (SILVA SOBRINHO, 2006). Sinais clínicos: tremores musculares, irritabilidade, tetania, convulsões, com altas taxas de mortalidade. Tratamento: injeções (IV) de soluções de cálcio e magnésio. Profilaxia: suplementação das ovelhas no final da gestação e durante a lactação.

Abortos causados por agentes infecciosos:

Brucelose ovina: bactérias do gênero *Brucella spp.* são os agentes etiológico da brucelose em ovinos, algumas espécies importantes são *Brucella mellitensis*, *Brucella abortus* e *Brucella ovis*, esta última menos virulenta. Fonte de infecção: animais infectados que deixam excreções ou secreções contaminando pastos, alimentos e água, transmissão por contato direto ou via transplacentária. Sinais clínicos: quadro febril, desgaste físico, inflamação de órgãos genitais. O agente pode invadir o útero da ovelha gestante, se alojando no placentoma e membranas adjacentes, causando necrose e inflamação, podendo levar ao aborto e natimortalidade; o útero não gravídico é resistente à *Brucella ovis* (JONES; HUNT; KING, 2000). Profilaxia: não existe vacinação para brucelose em ovinos, que é a principal medida de controle em bovinos. Diagnóstico sorológico em laboratórios oficiais para averiguar se o rebanho tem a doença, atestado é válido por período determinado, animais com GTA (guia de trânsito animal) que participam de exposições devem ter o teste negativo para brucelose. Os animais machos positivos devem ser eliminados.

Campilobacteriose ovina ou Vibriose: o agente etiológico *Campylobacter fetus* variedade *intestinalis* é um agente primário do trato intestinal de ovinos, em algumas circunstâncias pode causar infecções genitais em ovelhas, levando ao aborto tardio, nascimento prematuro ou nascimento de cordeiros debilitados (JONES; HUNT; KING, 2000). A doença tem sido muito relacionada a surtos de aborto em ovelhas de muitos países e já foi identificada no Brasil. A imunidade pode seguir após a infecção, não há vacinação.

Clamidiose ou aborto enzoótico das ovelhas: tem como agentes etiológicos a *Chlamydia psittaci* ou *Chlamydia trachomatis* capazes de causar abortos em ovelhas na fase final da gestação, leva a partos prematuros e retenção de membranas fetais. Pode também causar pneumonia, ceratoconjuntivite, poliartrite, encefalomielite e diarreia. A transmissão ocorre pela ingestão de tecidos com exsudatos fetais contaminados. Não há vacinação no Brasil, porém é importante que sejam adquiridos animais sadios, que tenham diagnóstico negativo para a enfermidade ou de áreas livres da doença.

Listeriose: *Listeria monocytogenes* é associada, principalmente, à encefalite de ovinos, porém pode afetar o útero prenhe e causar aborto no último trimestre na gestação e natimortalidade.

Toxoplasmose: o protozoário *Toxoplasma gondii* afeta muitas espécies de animais, porém é significativo como causa de aborto em ovelhas e cabras, na fase final da gestação. O único sinal da enfermidade em ovelhas é o aborto, pode haver natimortos ou nascimento de cordeiros debilitados e mumificação fetal. Geralmente, ocorre em animais estabulados em locais com muitas fezes de gatos que eliminam oocistos e infectam água e alimentos que são consumidos pelas ovelhas.

Neosporose: o protozoário *Neospora caninum* afeta diversas espécies de animais, assim como em bovinos pode causar problemas na reprodução, sendo umas das causas de aborto. Os taquizoítos podem infectar o sistema nervoso central, músculos e causar lesões semelhantes ao toxoplasma.

Leptospirose: o agente etiológico *Leptospira spp.* e seus diversos sorotipos podem levar a alterações no cio da ovelha, abortamento e anemia hemolítica em cordeiros que causa óbito na primeira semana de vida. Anorexia, febre, icterícia, septicemia, nefrite e outros sinais são comuns. Existe vacina para áreas endêmicas ou de risco para a enfermidade, animais devem ser vacinados aos 4 meses, com reforço após 30 dias da primeira dose e revacinação semestral. Recomenda-se o controle de roedores na propriedade como medida profilática.



Assimile

A puberdade em fêmeas ocorre entre 6-9 meses, dependendo da raça e em machos de 4-6 meses. A gestação dura em torno de 150 dias, divididas em três terços que compreendem 50 dias cada, a fase final é a mais importante para o ganho de peso dos fetos, compreendendo 75-80% do peso.

Principais problemas em neonatos:

Hipotermia em neonatos: quando a temperatura de neonatos fica abaixo da média basal que é de 38,5° a 40,5°, fatores como a quantidade de reserva de gordura do animal ou subnutrição materna durante a gestação podem alterar as taxas metabólicas dos cordeiros por intoxicações ou mesmo por fatores ambientes. Profilaxia: verificar a temperatura retal do animal, acompanhando periodicamente e verificar se ingeriu o colostro.

Diarreia em neonatos: causada por *Escherichia coli*, nos primeiros dias de vida, os neonatos apresentam diarreia severa, depressão e morte. Deve-se realizar o tratamento para diarreia, acompanhado de soro caseiro, geralmente, animais ficam susceptíveis em péssimas condições de higiene, frio e também pela falha de transferência da imunidade passiva. A Coccidiose ou Eimeriose também são causas comuns de diarreia, pela ingestão de oocistos esporulados de *Eimeria spp.* na água e alimento contaminados, desenvolvem uma severa diarreia com sangue. Deve ser feito tratamento e hidratação do animal, e podem ser utilizados anticoccidiostáticos nas rações. Surtos estão relacionados à estresse, falha no colostro e também na desmama.

Enterotoxemia ou Rim Pulposo: é uma toxi-infecção intestinal causada pelo *Clostridium perfringes*, dietas ricas em carboidratos podem provocar a multiplicação do bacilo que libera exotoxinas, causando hemorragia intestinal e morte. Os animais podem apresentar também dispneia, ataxia e apatia. A vacinação das ovelhas deve ser feita algumas semanas antes do parto e dos cordeiros 15 dias após a desmama (SILVA SOBRINHO, 2006).

As enfermidades peri e neonatais descritas anteriormente são as mais conhecidas e podem acometer o rebanho ovino, portanto, vários cuidados devem ser tomados a fim de mitigar os riscos.



Vocabulário

Feto: é o estágio de desenvolvimento intrauterino que precede o estágio de embrião, no período fetal já há formação de membros, tal período se estende até o final da gestação.

Natimortalidade: relação entre os nascidos mortos na população ou rebanho num determinado período de tempo.

Neonato: é o novo nascido, recém-nascido.

Parto distócico: é um parto com complicações, dificultando o trabalho de parto, oferecendo risco à saúde materna e do feto.

Pré-púbere: animais antes de atingirem a puberdade.

Cuidados peri e neonatais

Os cuidados com o cordeiro se iniciam no período gestacional da ovelha, quando ainda é um feto, a alimentação adequada e balanceada das fêmeas é primordial para que se evite distúrbios metabólicos. Atenção especial a ovelhas com gestações múltiplas deve ser dada, pois a demanda energética é maior. Devem-se seguir esquemas de vacinação e vermifugação necessários ao local de criação, antes e após o parto. O controle de verminoses é importante nas fêmeas adultas e pré-púberes, fazendo exames coproparasitológicos e exames prévios da mucosa ocular, como método Famacha.



Exemplificando

Por exemplo, o uso do método Famacha baseia-se nos princípios da relação entre a coloração da mucosa conjuntiva ocular dos animais que denota o grau de anemia, principalmente provocado pelas infestações de *Haemonchus contortus*, que é um parasita hematófago. Verifica-se se há necessidade de vermifugação, prevenindo resistência parasitária.

A tosquia dos animais de 6-8 semanas antes do parto deve ser realizada, melhorando a higiene do animal e a facilidade do cordeiro para que encontre o úbere da ovelha. As borregas de primeira cria, ou primíparas, devem receber atenção especial, pois tem mais dificuldade em manter a gestação e muitas vezes partos distócicos podem

aumentar a rejeição à cria.

No momento do parto a ovelha apresenta sinais característicos, busca proteção e isolamento, podendo vocalizar e ficar inquieta, param de se alimentar e ruminar, deitam e lambem constantemente a vulva. É importante propiciar um local adequado e limpo para parição, distante de outros animais do rebanho, e a intervenção do médico veterinário é necessária em partos muito longos, que ultrapassem 2 horas. Quando os cordeiros nascem, verificar se estão sem obstrução nas vias aéreas superiores, removendo secreções, fluidos fetais, o estímulo da ovelha por meio da lambedura auxilia para que o cordeiro desperte, se levante e vá mamar instintivamente. O colostro deve ser ingerido após o nascimento, não ultrapassando 36 horas como mencionado na seção anterior, o cordeiro deve se alimentar e liberar o mecônio. Ficar atento ao animal para que mantenha a temperatura corpórea, evitando hipotermia, assim como deve estar longe de correntes de ar ou lugares muito abertos. Medidas como aquecedores, cobertas e lâmpadas elétricas podem ajudar o animal a restabelecer a temperatura. O cordeiro deve se alimentar corretamente, também evitando hipoglicemia, que é frequente em animais neonatos que não ingerem colostro corretamente.

Outra importante medida quando os cordeiros nascem é que devem ser pesados e identificados corretamente, assim é possível também avaliar a habilidade materna das ovelhas que geram animais fortes e saudáveis, com excelentes características esperadas para as raças. A cura do umbigo é um importante cuidado, é o fechamento de uma porta de entrada para infecções e deve ser feito corretamente. Uma tesoura limpa e desinfetada deve ser utilizada, devendo ser cortado com 2-5 cm abaixo do abdômen e logo após, ser imerso em uma solução antisséptica, geralmente de iodo a 10% por 10 segundos ou mais, após a imersão, um repelente ou mesmo um spray antibiótico deve ser administrado ao redor do cordão. Deve ser repetido o procedimento nos primeiros 3 dias, e observar se está havendo cicatrização. (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011)

A fase de amamentação ou lactação da ovelha é muito importante para o desenvolvimento dos cordeiros, a ovelha precisa ter um bom escore corporal com reserva de gordura suficiente para produção do colostro e leite, porque nas primeiras três semanas de vida do cordeiro, a alimentação é quase exclusivamente de leite, quando se inicia aos poucos o consumo de pasto em pequenas quantidades (SELAIVE-VILLARROEL; OSÓRIO, 2013). É importante nessa fase manter ovelhas e cordeiros juntos, em condições de limpeza e tranquilidade, evitando estresse de manejo. Os cordeiros devem ser vermifugados após 60 dias de idade.



Pesquise mais

O artigo *Ovinocultura: importância da cura de umbigo na saúde dos cordeiros*, de Silva (2013), reforça alguns cuidados fundamentais para a

cura do cordão umbilical, saiba mais sobre esse manejo imprescindível para sanidade dos cordeiros. Disponível em: <<http://www.ruralcentro.com.br/analises/ovinocultura-importancia-da-cura-de-umbigo-na-saude-dos-cordeiros-3446>>. Acesso em: 4 ago. 2016.

Profilaxia de enfermidades

Os cuidados peri e neonatais devem ser tomados como medidas profiláticas para evitar que enfermidades atinjam o rebanho. A taxa de natalidade entre as ovelhas é considerada normal entre 80-90%, quando taxas de aborto começam a aumentar é necessário identificar os fatores causais no rebanho. Para investigação dos casos, deve-se buscar informações nos rebanhos da vizinhança se está havendo surtos ou mesmo relato de casos de aborto entre as ovelhas, é importante reavaliar todas as condições de manejo empregadas desde a reprodução, uso de reprodutores ou no momento da inseminação, assim como os cuidados empregados com as fêmeas prenhes, ou seja, todas as possíveis causas de aborto devem ser investigadas. O número de abortos que vem ocorrendo em determinado período e se há histórico de animais novos introduzidos na propriedade.

Se necessário deve ser coletado material, com uso de luvas e muito cuidado no manuseio, porque muitas enfermidades são zoonóticas, de importância em saúde pública. O material deve ser enviado refrigerado, como membranas fetais ou fragmentos de placenta, coletas de soro também devem ser realizadas para investigação de anticorpos contra toxoplasmose ou aborto enzoótico. Infecções concomitantes podem acometer o rebanho, portanto é necessário investigar a fundo as causas do aborto. Como medida profilática, para evitar um surto no rebanho nos casos de enfermidades infecciosas, é importante desinfetar o local do parto, higienizar o local e manter as ovelhas isoladas das demais. Os restos fetais e de placenta devem ser incinerados ou enterrados, evitando contato com outros animais.

A quarentena dos animais que chegam à propriedade deve ser realizada, mantendo-os isolados do rebanho da propriedade e em observação. Evitar ratos e gatos próximo às áreas de confinamento, mantendo a higiene e evitando contaminação de bebedouros e comedouros. Evitar adquirir animais de propriedades com relatos de surtos, principalmente matrizes e reprodutores, deve-se atentar a esta questão. O uso de monensina na alimentação de ovelhas gestantes para prevenir algumas enfermidades e a vacinação para prevenção da leptospirose podem ser realizados de acordo com as áreas de risco.



Refleta

O uso de monensina na ração dos animais, que é um antibiótico inóforo largamente utilizado como aditivo na alimentação de animais tem muitas

funções favoráveis. Até que ponto o uso de monensina deve ser permitido na alimentação dos animais em vista da restrição do uso de antibióticos nos produtos de origem animal?

Características fenotípicas desejáveis para ambos os sexos de acordo com a produção

Além de um rebanho saudável, o produtor deseja que seus animais apresentem os melhores fenótipos, dentro dos padrões raciais ou dos esperados nos cruzamentos entre raças, para obtenção dos melhores produtos. Animais que apresentem defeitos desclassificatórios, como alguns descritos na seção anterior (Unidade 1, Seção 2), em raças ovinas (Quadro 1.2), não são úteis para reprodução e não devem ser utilizados, para que não perpetuem os defeitos genéticos, que interferem na produtividade do rebanho. Todavia, entre animais saudáveis, existem características que devem ser mantidas para cada raça ou de acordo com a produção.

Os ovinos especializados em lã apresentam características fenotípicas que propiciam produzir uma lã de excelente qualidade, para que haja também uma produção em grande volume. Ao longo dos anos essa produção de lã foi se especializando por meio dos processos de seleção das raças e a lã que originalmente proporcionava apenas proteção ao animal (pelo e lã, funcionando como um isolante térmico) passou a ser produzida em excesso, muito além das necessidades fisiológicas de proteção do animal, sendo até mesmo necessária a prática da tosquia, para aliviar o peso do velo do animal. O balanço do controle hormonal específico, relacionado ao crescimento e interrupção do crescimento da lã, é fundamental para controlar o crescimento das fibras, os programas de seleção fazem uso desse conhecimento. É esperado que animais produtores de lã tenham um bom desenvolvimento corporal, com constituição robusta e produção de lã fina, suportando o peso do velo, com velos pesados, densos, compactos e uniformes sobre todas as regiões do corpo. Não há o acabamento físico como das raças produtoras de carne.

Já os animais produtores de carne são, em geral, grandes, mais robustos, com conformação corpórea para produção de carne, corpo comprido ou compacto, em algumas raças, e musculosos. Geralmente são animais precoces e prolíficos, fêmeas com boa habilidade materna, busca-se cordeiros com excelente ganho de peso e ótimo rendimento de carcaça, numa adequada proporção de músculos e gorduras, pois o que será avaliada é a carcaça.

Quanto às raças especializadas na produção de peles são animais de porte médio, pouco pesados, com conformação angulosa, animais rústicos e prolíficos, fêmeas com habilidade materna. Algumas raças apresentam aptidão mista para carne e pele, sendo esses animais maiores e com maior parte deslanados, apresentando o chamado “pelo de boi” como as raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis Brasileira.

Animais voltados à produção de leite devem possuir úbere bem implantado e

desenvolvido, as ovelhas são prolíficas e com habilidade materna, capazes de produzir bom volume de leite durante os períodos de lactação, em geral, apresentam tronco forte e amplo, e de grande porte, de acordo com a raça, por exemplo, as fêmeas da raça Bergamácia apresentam partos gemelares e produzem cerca de 250 kg de leite em 6 meses de lactação, já as da raça Lacaune produzem em média 200 kg de leite no mesmo período, com uma porcentagem superior de gordura. O leite de ovelha é considerado de alto valor biológico, com grande porcentagem de proteínas com características solúveis, essas proteínas são facilmente digeridas, com menor quantidade de lactose, e, portanto, bem aceito por quem tem certa intolerância a altos níveis de lactose. Os animais que amamentam cordeiros gêmeos expressam aumento de 30 a 50% na produção leiteira, atingindo pico de produção na segunda e terceira semana de lactação, enquanto as que criam um único cordeiro alcançam seu pico entre a terceira e a quarta semana (SELAIVE-VILLARROEL; OSÓRIO, 2013).

Sem medo de errar

Diante do conteúdo exposto na seção, você é plenamente capaz de orientar o Sr. Odair sobre os cuidados que ele deve ter com a chegada dos cordeiros em sua propriedade. Além desses novos animais adquiridos, ele irá comprar animais de diferentes idades para criar um rebanho apto a reproduzir, e assim, continuar a criação na propriedade.

É de fundamental importância saber a procedência desses animais, se já foram vacinados e para quais doenças, a que áreas pertencem e se há endemidade para alguma enfermidade e também se foram vermifugados e quando foram. Os animais novos devem ser identificados, pesados e passar por uma avaliação geral para averiguar se estão saudáveis. Devem ficar num período de quarentena e todas as instalações que por eles serão utilizadas devem estar adequadamente desinfetadas. Os sistemas de criação e as instalações necessárias para a criação serão vistos nas próximas seções.

As ovelhas e carneiros devem apresentar características fenotípicas esperadas para a raça e para o tipo de produção a que se destinam, pois é esperado que os animais sejam normais, apresentando saúde, um bom desenvolvimento e desempenho reprodutivo, a fim de que possam gerar produtos de qualidade.

Não existem problemas neonatais específicos para a raça Santa Inês, porém as condições de manejo e higiene podem interferir e causar problemas nessa e em outras raças de ovinos. Portanto, todo cuidado e profilaxia deve ser tomado. Se algum animal apresentar uma enfermidade, deve ser isolado do rebanho, deve ser feito diagnóstico e ter devido cuidado caso seja uma enfermidade infecciosa que possa se alastrar pelo rebanho. O médico veterinário deve ser acionado e caso haja tratamento deve ser realizado, as medidas de prevenção devem ser reforçadas e atenção à presença de um ou mais casos, o que pode configurar o início de um surto de alguma enfermidade.

Para elaborar o plano de manejo geral proativo com vistas à manutenção da sanidade e produtividade de rebanho ovino, localizado na região Sul do Brasil, você deve estar atento aos conteúdos descritos em todas as seções da Unidade 1, fique atento em relação às condições climáticas da região Sul do país para que possa escolher as raças mais adaptadas ao local.

Avançando na prática

Casos de abortos em ovelhas Dorper na vizinhança

Descrição da situação-problema

Numa propriedade vizinha à fazenda do Sr. Odair, uma ovelha da raça Dorper há 20 dias sofreu um aborto, duas a três semanas anteriores ao parto, o médico veterinário não foi chamado, porque acreditaram que uma porcentagem de abortos já era esperada. Porém, dias após a primeira ocorrência, outra ovelha sofreu aborto, preocupando o criador que estava com 40 ovelhas prenhes, e já havia perdido dois filhotes, chamou o veterinário e outro aborto ocorreu no mesmo dia que ele foi avaliar os animais da fazenda. O que pode estar havendo com essas ovelhas? Como proceder?

Resolução da situação-problema

O veterinário deve fazer uma investigação minuciosa na propriedade e averiguar todos os locais e condições que estas ovelhas estão submetidas, como possíveis causas externas. A idade das ovelhas é um fator importante a ser considerado, visto que primíparas tendem a ter mais dificuldade em manter a gestação e na hora do parto. Saber se há histórico de problemas com o reprodutor utilizado em alguma estação.

Como o veterinário acompanhou o aborto de uma das ovelhas, o material deve ser coletado com todo cuidado, restos placentários, exame do feto, colheita de soro e enviados ao laboratório para diagnóstico de algumas enfermidades. Todos os animais que apresentaram problemas devem ser isolados das demais para que sejam investigadas. Enviar ao laboratório o material e aguardar os resultados para providências em termos de vacinação ou tratamento profilático no rebanho.

A alimentação dos animais deve ser investigada, a fim de que se descarte alguma falha ou carência nutricional que leve a distúrbios metabólicos. Deve ser feito um exame clínico e físico nesses animais e observados se há algum sinal que indique anormalidade nesse lote de ovelhas gestantes ou em outros animais da propriedade, se há alta infestação de parasitas. Caso haja qualquer indício de anormalidade ou sinal clínico devem ser investigados a fundo.

Porém, se houver alguma falha nutricional ou os animais estiverem debilitados realizar medidas paliativas para que possa urgentemente melhorar a saúde desses animais.

O veterinário deve acompanhar esses animais para que possa averiguar que a situação está sob controle, com os resultados dos exames, medidas preventivas e específicas devem ser imediatamente tomadas a fim de evitar maiores problemas ao rebanho.

Faça valer a pena

1. Algumas enfermidades denominadas como perinatais podem afetar severamente a saúde das ovelhas, assim como dos futuros neonatos, pois são períodos em que a fêmea prenhe demanda maior energia para o desenvolvimento fetal, exigindo maiores cuidados para manter a gestação e parir filhotes saudáveis.

Quais são as possíveis enfermidades reconhecidas como causadoras de aborto nas ovelhas?

- a) Listeriose, Leptospirose, Toxemia da prenhez e Toxoplasmose.
- b) Tetania hipomagnesiana, Leptospirose, Leishmaniose e Raiva.
- c) Clamidiose, Aborto enzoótico das ovelhas, Dengue e Febre Catarral Maligna.
- d) Toxemia da prenhez, Neosporose, Raiva e Meningoencefalite.
- e) Aborto enzoótico das ovelhas, Ascaridíase, Meningoencefalite e Neosporose.

2. A ovelha quando vai entrar em trabalho de parto apresenta alguns sinais característicos, buscando proteção e isolamento, muitas vezes vocaliza e fica inquieta, parando de se alimentar e ruminar, deita e lambe constantemente a vulva.

Quais tipos de cuidados devem ser realizados com as fêmeas antes do parto?

- a) Colocação do animal próximo a outros animais do rebanho, para sentir ambiente mais natural.
- b) Quarentena das fêmeas gestantes e vermifugação contra raiva.
- c) Separação do animal de todo rebanho, providenciar local tranquilo e limpo.
- d) Isolamento do animal e evitar que ela deite para facilitar o parto.
- e) Nenhuma providência específica deve ser tomada com as fêmeas prenhes, o manejo deve ser adequado como em todo rebanho.

3. As características fenotípicas esperadas dos animais voltados à produção de leite são possuir úbere bem implantado e desenvolvido, as ovelhas são prolíficas e com habilidade materna, capazes de produzir bom volume de leite durante os períodos de lactação, em geral, apresentam tronco forte e amplo, e de grande porte, de acordo com a raça.

Quais são as características esperadas do leite de ovelhas nas raças especializadas?

- a) Leite com bastante lactose e baixa fermentação e menor digestibilidade.
- b) Leite com baixo valor biológico, usado somente para produzir queijos.
- c) Leite sem lactose, muita gordura e proteínas.
- d) Leite com baixa quantidade de proteínas e com maior digestibilidade.
- e) Leite com baixa quantidade de lactose, e com maior digestibilidade.

Referências

ACCOMIG – Associação dos criadores de caprinos e ovinos de Minas Gerais. 2016. Disponível em: <<http://www.caprileite.com.br/>>. Acesso em: 21 jul. 2016.

ARCO – Associação brasileira dos criadores de ovinos. 2016. Disponível em: <<http://www.arcoovinos.com.br/sitenew/index.asp?pag=padroes.asp>>. Acesso em: 21 jul. 2016.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Statical database FAOSTAT**. 2011. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/beta/en/#data/QP>>. Acesso em: 2 jul. 2016.

_____. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Statical database FAOSTAT**. 2012. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/beta/en/#data/QA>>. Acesso em: 28 jun. 2016.

_____. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Statical databases FAOSTAT: agriculture**. 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/corp/statistics/es/>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

GARCIA, C. A. **Principais cuidados com os cordeiros recém-nascidos**. 2007. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/principais-cuidados-com-os-cordeiros-recem-nascidos-35557n.aspx>>. Acesso em: 2 ago. 2016.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da pecuária Municipal. v. 39, 2011. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2011/ppm2011.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2016.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Grandes regiões e unidades da federação: perfil da pecuária municipal**. 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2013/default_xls_grandes_regioes.shtm>. Acesso em: 4 jul. 2016.

JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. **Patologia veterinária**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2000.

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria do Estado de Casa Civil e de Relações Institucionais. **Lei nº 19.583, de 17 de agosto de 2011**. Dispõe sobre as condições para manipulação e beneficiamento artesanais de leite de cabra e de ovelha e de seus derivados. Belo Horizonte, 17 ago. 2011. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=142615>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

NOGUEIRA FILHO, A.; FIGUEIREDO JÚNIOR, C. A.; YAMAMOTO, A. **Mercado de carne, leite e pele de caprinos e ovinos na área de atuação do BNB**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010.

OLIVEIRA, M. E. F. **Escore de condição corporal, importante ferramenta de manejo**. 2009. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/escore-de-condicao-corporal-importante-ferramenta-de-manejo-54578n.aspx>>. Acesso em: 29 jul. 2016.

PEREIRA NETO, O. A. Gerenciamento e capacitação da cadeia da ovinocultura. In: _____. (Org.). **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. Porto Alegre: SENAR/RS, 2004. p. 1-8.

ROHENKOHL, J. E. O agronegócio de leite de ovinos e caprinos. 2 Características do segmento no mundo. **Indic. Econ. FEE**, p. 97-114, 2011.

SANDOVAL JÚNIOR, P. et al. **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília: CODEVASP, 2011.

SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; OSÓRIO, J. C. S. **Produção de ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2013.

SILVA SOBRINHO, A. G. **Criação de ovinos**. 3. ed. São Paulo: Funep, 2006.

SILVA, T. **Ovinocultura: importância da cura de umbigo na saúde dos cordeiros**. Rio Grande do Sul: ARCO, 2013. Disponível em: <<http://www.arcoovinos.com.br/sitenew/index.asp?pag=1&codi=555>>. Acesso em: 4 ago. 2016.

XIMENES, L. J. F.; CUNHA, A. M. **Setor de peles e de couros de caprinos e de ovinos no nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2012. n. 1.

ZEN, S.; SANTOS, M. C.; MONTEIRO, C. M. **Evolução da caprino e ovinocultura: ativos da pecuária de caprino e ovinocultura**. Brasília: CAPB, 2014. p. 8-11.

Práticas de manejo específico de acordo com o sistema de criação adotados na ovinocultura

Convite ao estudo

Mais uma vez, bem-vindos alunos! Estou certa de que vocês já avançaram muito no conhecimento sobre o universo da ovinocultura, passo a passo os assuntos vão se encaixando e compondo um cenário cada vez mais completo, espero que tenham aproveitado as dicas de leitura e vídeos complementares da unidade anterior. Portanto, agora estamos mais embasados para começar uma nova unidade sobre a ovinocultura, aqui iremos aprimorar as ideias de manejo conhecendo os sistemas de criação, as instalações e equipamentos, assim como as categorias de produção e suas necessidades. Em seguida, as enfermidades que afetam o rebanho e as medidas profiláticas; sobre o manejo reprodutivo, biotécnicas e avanços em reprodução.

Assim, caros alunos, esta unidade tem como objetivo conhecer e identificar a necessidade de implementar a estrutura necessária à produção ovina, fundamentando-se no sistema de produção adotado, na região geográfica e no produto desejado.

Com a maior demanda por carne ovina pela alta gastronomia, houve um maior interesse em criar raças voltadas a esta produção e mesmo propriedades pequenas, sem grandes pastagens, viram a possibilidade de criar ovinos de forma produtiva com alto desempenho dos animais e potencial de mercado. Interessados nessa possibilidade, dois criadores, Sr. Macedo e Sra. Rosana, numa pequena cidade do interior, resolvem se juntar para criação de ovinos com interesse em produzir cordeiros para atender essa exigência do mercado, para que otimizem o sistema de criação e consigam produzir com qualidade e precocidade dos animais, solicitam o seu auxílio para se associarem e produzirem da melhor forma.

Você, que agora já adquiriu um pouco mais de experiência quando auxiliou Sr. Odair com os ovinos que ele receberia em sua propriedade, mostrando possibilidades de mercado e mais informações sobre manejo e a raça por ele adquirida, sente que está mais preparado para um novo desafio que lhe é dado. E então surge o interesse em conhecer a propriedade dos criadores que resolveram se associar e criar cordeiros, indagando: Quais as melhorias que devem ser feitas?

Neste contexto, novas situações ocorrerão e aos poucos você verá que está bem preparado. Então, vamos saber mais sobre a ovinocultura!

Seção 2.1

Sistemas de criação e instalações na ovinocultura

Diálogo aberto

Você foi acionado para auxiliar Sr. Macedo e Sra. Rosana a unir suas propriedades a fim de otimizar a criação e possibilitar uma maior produção de carne de cordeiro atendendo à demanda de mercado.

A propriedade dos dois criadores é vizinha e ambos já são pequenos produtores de ovinos, porém têm um misto de raças de carne e leite, e em pequena quantidade, assim precisam da sua ajuda para adquirir novos animais, além de que querem formar um novo rebanho voltado à produção de carne, necessitando assim, de novas instalações.

Contando com sua visita à propriedade e com a disponibilidade por eles demonstrada em investir em mudanças e adequações na associação por eles criada, eles questionam: Qual deve ser o sistema de criação empregado para que tenham um resultado mais rápido e apropriado na produção? Quais as instalações devem estar presentes na propriedade para este tipo de produção?

Mediante essa nova situação, você deve ir em busca de resolver e propor soluções para esses criadores. Portanto, nesta seção, aprenderemos sobre os sistemas de criação, instalações, equipamentos, categorias produtivas e necessidades nutricionais. Então, vamos prosseguir com os aprendizados!

Não pode faltar

Sistemas de criação e instalações na ovinocultura

A escolha do sistema de criação de ovinos deve levar em consideração a raça dos animais, a intenção do criador de acordo com a produção – carne, leite, lã ou pele, do mercado consumidor que ele deseja atingir, do tempo para retorno financeiro e dos recursos gastos com a criação, como manejo sanitário, reprodutivo – genético, nutricional, do local e condições da propriedade ou das possibilidades de melhoria e adequação à criação, do clima da região, dos pastos e da disponibilidade de alimento. A seguir os sistemas de criação empregados na ovinocultura:

Sistema extensivo ou exclusivamente a pasto: é um sistema mais rústico e mais tradicional de criação, geralmente adotado em grandes propriedades ou para criação de subsistência, os animais são mantidos nas pastagens naturais e dependem da fertilidade do solo, em geral, recomendado para animais com menor exigência nutricional, tem custo mais baixo, com mínimas instalações. Todavia, neste sistema, recomenda-se o cultivo do pasto cujas forragens devam ter um alto nível nutricional e com número reduzido de parasitas (menor nível de contaminação), a quantidade de animais a ser colocada para o pastejo depende da disponibilidade de alimento oferecido no pasto.

O ovino tem por hábito caminhar e realizar um pastejo bem rente ao solo (Figura 2.1), por isso a forragem deve ser adequada para esse pastejo mais baixo. O sistema de divisão em piquetes facilita a distribuição dos animais, promove o melhor aproveitamento do espaço e das pastagens, e permite que se faça a rotação dos animais e descanso do pasto. Porém, de modo geral, quando não há qualidade das forragens acaba resultando em menor índice reprodutivo, maior taxa de mortalidade e consequentemente, menor produtividade comparada aos outros sistemas de criação.

Figura 2.1 | Ovinos pastejando, sistema de criação extensivo



Fonte: <<http://www.arcoovinos.com.br/ferramenta/imagens/image/jornal-85-ovinocultura-01.jpg>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

O tempo de criação de um ovino do nascimento ao abate é inferior ao tempo consumido para a criação de bovinos, além da área ocupada por animal ser menor, sendo assim uma opção de criação para pequenos produtores. Outra possibilidade é a integração da criação de bovinos e ovinos, pois há um aproveitamento melhor das pastagens, pelo consumo de diferentes partes das forragens pelos diferentes hábitos desses herbívoros. Além do melhor controle de endoparasitas, pois há redução da

contaminação do pasto pela maior especificidade parasitária, larvas parasitárias de ovino não conseguem se desenvolver no ambiente com bovinos, sendo assim eliminadas.

Sistema semi-intensivo: tem como base o sistema extensivo, porém com tecnologia como a adoção de suplementação mineral (de concentrados e volumosos também) e maiores práticas de manejo sanitário, com melhoria das pastagens (por cultivo e adubação), divisão dos pastos em piquetes (para rotação e vazio sanitário destes), devem ser implantados cochos e bebedouros nos piquetes. Quando é oferecido ao animal um concentrado de alto nível nutricional, energético e proteico que complementa as dietas de volumosos, pode ser fornecido a partir de 10 dias de idade (sistema *Creep-feeding* – alimentação privativa do cordeiro, com uma suplementação apropriada para esse período de vida, onde somente ele terá acesso ao alimento – Figura 2.2), o que também facilita o desmame mais precocemente, a suplementação altamente nutritiva favorece o desenvolvimento do rúmen e aumenta o ganho de peso do animal. Consequentemente, há um aumento da produtividade do rebanho. O sistema semi-intensivo permite que em épocas com baixa qualidade das forragens haja aporte nutricional adequado ao animal com a suplementação nutricional.

Figura 2.2 | Ovinos e o sistema *Creep-feeding* onde apenas os cordeiros têm acesso à suplementação apropriada ao período de vida



Fonte: <<http://www.farmpoint.com.br/foto.aspx?idFoto=3646&w=1200>>. Acesso em: 30 ago. 2016.



Exemplificando

Os concentrados podem ser de elevado valor energético ou proteico, como exemplo, trigo, aveia, arroz, milho, polpa cítrica (com alto valor energético), ou farelos de algodão, girassol, de soja, ureia (com alto valor proteico), complementando a ingestão de volumosos.

Sistema intensivo (confinamento): maior utilização de recursos tecnológicos, criação planejada com melhores investimentos, uso de ração balanceada, suplementação mineral, instalações e equipamentos voltados ao manejo, estação de monta (inseminação artificial, sincronização de cio, entre outros) visando animais mais saudáveis, com melhores índices reprodutivos, menor taxa de mortalidade e maior produtividade, geralmente adotado em pequenas e médias propriedades. Em regiões muito úmidas ou com alta carga parasitária recomenda-se confinar os cordeiros que são bastante sensíveis às infestações. O confinamento (Figura 2.3) pode ser realizado em fase de cria, engorda ou terminação dos animais, visando acelerar o ganho de peso do animal e maior produtividade em menor tempo.

Figura 2.3 | Ovinos em sistema de criação intensivo (confinamento)



Fonte: <<http://ruralcentro.uol.com.br/noticias/historia-da-raca-ovino-pantaneiro-49482>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

Instalações e equipamentos para ovinocultura

As instalações na criação de animais precisam ser práticas e funcionais, de fácil limpeza, oferecer conforto e espaço adequado aos animais, devem ser bem divididas, livres de correntes de ar e vento, ter fácil acesso, baixa manutenção, oferecer segurança aos funcionários e à criação. São de fundamental importância para realização do manejo adequado ao sistema de produção empregado, permitindo eficiente produtividade. As instalações e equipamentos empregados dependerão do tipo de manejo, da quantidade de animais, do sistema de exploração do rebanho, só se justifica o custo das instalações com rebanho composto por mais de 50 cabeças (SILVA SOBRINHO, 2006). Abaixo as instalações fundamentais para a criação de ovinos:

Abrigo ou aprisco: instalação para recolher animais no período noturno ou para confinamento, com adequada disponibilidade de água e alimento e fácil limpeza,

sendo uma parte do aprisco descoberta, permitindo banho de sol. Recomenda-se a construção de abrigos, principalmente para ovelhas recém-paridas e cordeiros, devem ser construídos na direção Leste-Oeste, sendo fechado os lados que recebem ventos frios do sul. O aprisco pode ser de chão batido, piso ripado e suspenso (onde há excesso de umidade) ou de concreto, geralmente os animais são colocados somente no período noturno para se protegerem contra predadores, e não interferindo no pastejo durante o dia.

Centro de manejo: local central, bem localizado, evitando que o rebanho percorra grandes distâncias, e coberto, proporcionando proteção, composto por currais, seringa, tronco ou brete de contenção. O piso pode ser de cimento rústico ou terra batida que tenha uma boa drenagem, evitando acúmulos de água e sujeiras, voltado aos cuidados com os animais, onde serão realizadas vacinações, vermifugações, medicações, banhos carrapaticidas, pode haver uma sala ou galpão de tosquia, sendo que esta pode estar junto ao centro de manejo ou à parte. Composto por currais que alojam os animais antes e após os procedimentos de manejo – recomenda-se 1 m² por animal adulto, a seringa é uma área que se afunila, permitindo a passagem de um animal por vez no brete. E brete ou tronco de contenção, onde os animais são contidos para as práticas de manejo, deve ser feito de madeira sem que haja espaço entre elas, não permitindo que o animal visualize os demais ou se machuque, e só siga para frente, a largura do brete deve ser entre 30-50 cm de largura, passando um animal por vez (Figura 2.4). A balança pode ser instalada nessa central, possibilitando pesagem e controle do desempenho do rebanho. O pedilúvio ajuda no controle de enfermidades do casco, pois nele é colocado uma solução desinfetante onde os animais ficarão com os cascos submersos, sendo geralmente construído na base do tronco (5-12 cm de profundidade).

Figura 2.4 | Diagrama representando as principais instalações no centro de manejo



Fonte: Silva et al. (2011).

Instalações adicionais: curral de parição, área para isolamento de animais (quarentena), galpão de tosquia, cabanhas (abrigos para alojamento e alimentação de reprodutores).



Assimile

A importância dos pedilúvios

Várias enfermidades podem afetar o sistema locomotor dos ovinos, tais como *foot-rot*, a dermatite interdigital, dermatite digital contagiosa ovina, hiperplasia interdigital, entre outras afecções. O uso de pedilúvio pode reduzir a ocorrência desses problemas, diversas soluções desinfetantes podem ser utilizadas, como formaldeído a 40% (bactericida), sulfato de zinco (ZnSO_4) (antisséptico) podendo ser usado em solução a 10%, entre outras. É ideal que os animais passem por um pedilúvio só com água para limpar a sujeira dos cascos antes que entrem no pedilúvio com solução desinfetante, onde os cascos devem ficar submersos, e após é ideal que fiquem expostos para que seque toda a solução.

Equipamentos e infraestrutura complementar

Comedouros ou cochos: para mistura de mineral (saleiros) e concentrados, podem ser de madeira, concreto, plástico que devem ser instalados em pontos de sombra ou descanso dos animais, devem ser cobertos protegendo o alimento e, preferencialmente, cimentados ao redor. Recomenda-se 20-30 cm de comprimento por animal. A área denominada de *Creep-feeding* é um cocho privativo, de altura mais baixa que permite apenas que cordeiros, animais em fase de cria entrem, o cocho fica cercado por uma baia ou gaiola.

Manjedouras: para fornecimento de alimentos volumosos aos animais para suplementação da dieta, devendo ser instalados nos abrigos adequadamente.

Bebedouros: disponibilidade de água nos piquetes e também nos abrigos e currais, considera-se o consumo diário de cerca de 3-5 l de água por animal.

Cercas: feitas para delimitação dos espaços e piquetes onde os animais ficarão abrigados ou no pastejo, podendo ser de arame farpado recomendada para ovinos deslanados ou cercas de arame liso (de 6 a 7 fios) ou de madeira, geralmente utilizada nos currais, utiliza-se mourões de madeira, a altura da cerca, em média, é de 1 m para ovinos lanados e 1,5 m para deslanados.



Pesquise mais

Cercas

Informações sobre: *Boas práticas na produção de caprinos e ovinos de corte.*

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/caprinos-e-ovinos/busca-de-publicacoes/-/publicacao/534573/boas-praticas-na-producao-de-caprinos-e-ovinos-de-corte>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

Saiba mais sobre as instalações de cercas, assista ao vídeo: *Ovinos – cercas para ovinocultura*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xlxUcED_BSU>. Acesso em: 31 ago. 2016.

Categorias produtivas na ovinocultura

Na ovinocultura, são quatro principais categorias produtivas:

Matrizes: são ovelhas em fase reprodutiva, que tenham boa habilidade materna, capacidade de parir filhotes saudáveis, de cuidar e produzir leite em quantidade suficiente. Devem ter padrão reprodutivo esperado para a fêmea da raça, comportamento dócil, bons cascos, condição corporal adequada, úbere bem implantado e bem formado, ao serem adquiridas deve-se conhecer o histórico do animal, saber se houve casos de aborto, o ideal são ovelhas jovens, mas não primíparas, porque estas podem ter mais dificuldade com a prenhez.

Reprodutores: carneiros aptos a se reproduzirem para manterem o rebanho, geralmente é necessário 2-3% de carneiros para a quantidade de ovelhas. O reprodutor deve ter todas as características da raça de acordo com a finalidade produtiva, deve-se conhecer a procedência dos reprodutores, conhecimento do histórico de doenças na propriedade e seus descendentes, deve ter comprovada aptidão reprodutiva, devendo ser submetido à avaliação andrológica – avaliação do escroto, pênis, atração por fêmeas e capacidade de fecundar, além de boa condição corpórea, bons aprumos e cascos. São recomendados animais mais jovens, evitando-se carneiros muito velhos.

Cria: animal em fase de amamentação, chamados de cordeiros, fase que dura do nascimento até aproximadamente 2-3 meses. Devem ser saudáveis e dentro das características esperadas para a raça, e são alimentados com concentrado desde os primeiros dias para que ocorra o desmame precoce e mais rápido desenvolvimento.

Animal jovem ou recria: é a fase de borrego ou borrega, em que os animais foram desmamados e encontram-se em período pré-púbere, nessa fase os animais devem ser bem alimentados, pois é o momento que o corpo está em fase de desenvolvimento, e irão para fase de terminação, com formação de maior musculatura e deposição de gordura ou mesmo para reprodução, sendo incorporados ao rebanho de matrizes ou reprodutores.

Necessidades nutricionais de acordo com a produção

Cada período de vida dos ovinos requer diferentes necessidades nutricionais para um desenvolvimento satisfatório, dentro do esperado para cada raça e, conseqüentemente, melhor produtividade. Na fase inicial de vida (cria – amamentação) o primeiro e

importante nutriente é o colostro, que além de fornecer as imunoglobulinas também fornece energia para o cordeiro. No caso de raças voltadas à produtividade leiteira, após a ingestão do colostro, deve ser realizado o aleitamento artificial dos cordeiros.

Por volta dos 10 dias de vida o animal começa a receber o alimento sólido, que pode ser pelo sistema de *Creep-feeding*, e assim gradativamente vai ingerindo maior quantidade de sólido e menor quantidade de leite. A alimentação oferecida para esses animais deve ser altamente palatável e de grande digestibilidade, promovendo maior motilidade ruminal, podendo ser rica em volumosos, concentrados e suplementos minerais, permitindo que o animal ganhe peso mais rapidamente quando é desmamado.

A quantidade fornecida do concentrado deve ser em torno de 20 a 40 g por animal/dia sendo ajustada conforme o crescimento do animal, e as rações devem ter em torno de 15% de proteína bruta, à medida que os cordeiros vão crescendo esses níveis de proteína deverão ser reduzidos (SILVA et al., 2011). Uma das vantagens da desmama precoce, além da melhor conversão alimentar do cordeiro com a ingestão de sólidos, é a maior produção de lã nas ovelhas em cerca de 20-30% quando comparadas àquelas com cordeiro ao pé, além delas apresentarem uma menor exigência nutricional (SILVA SOBRINHO, 2006).

A fase de recria, ou após o desmame, é a fase de crescimento do animal, onde deve-se potencializar o desempenho, melhorando a conversão alimentar, acelerando o ganho de peso dos animais, a maioria dos machos será destinada ao abate em seguida a esta fase. É recomendado o fornecimento de 400-500 g/dia/animal de ração, animais mantidos a pasto devem receber suplementação de volumosos em períodos mais críticos para a pastagem. Em geral, para as fêmeas, do desmame até a puberdade, é indicado cerca de 400 g/dia/animal de concentrado, mais volumosos ou forragens de excelente qualidade, preparando-as para a cobertura, em que devem ter um bom escore corporal (nem magras, nem gordas demais). Após a reprodução, o momento de prenhez exige uma suplementação alimentar adequada e balanceada, evitando possíveis carências nutricionais que possam afetar a ovelha e o feto, principalmente no terço final da gestação, em que ocorre o ganho de peso do feto, para tanto recomenda-se nessa fase até 600 g/dia/animal de concentrado com média de 12% de proteína bruta (SILVA et al., 2011) de acordo com a raça e condições de pasto.

As ovelhas em lactação exigem também maior valor nutricional, sendo recomendado cerca de 500 g/dia/animal, acrescentando-se quantidade adicional de concentrado variando de acordo com a produção de leite diária desta fêmea, de 200 a 300 g por kg de leite produzido (SILVA et al., 2011). Pode haver perda de peso da ovelha no início da lactação, pois sua capacidade de ingestão é reduzida nessa fase, portanto, todo alimento oferecido ao animal deve ser altamente palatável e energético, oferecendo um volumoso de qualidade, amenizando a redução do percentual de gordura desta fêmea. Essas matrizes secas, em gestação ou lactação devem ser constantemente

avaliadas para que recebam aporte nutricional adequado para que mantenham a habilidade materna, boa produção de leite, mantendo o desempenho e saúde dos cordeiros paridos.

Os reprodutores devem manter-se em ideal escore corporal, com reforços nas épocas de cobertura, sempre que o pasto não tiver em excelentes condições, adicionar uma suplementação de volumosos, mais o concentrado entre 500-600 g/dia por animal. É interessante manter reservas de silagens e fenos para épocas de seca, separar pastos de capineiras, leguminosas e forragens para abastecer a criação em períodos mais críticos.

Em regiões onde a água é salobra, o consumo de suplemento mineral poderá diminuir, devido à ingestão de sódio contido na água de beber. Nessas regiões recomenda-se análise de sódio das águas e redução do cloreto de sódio nos suplementos minerais (SILVA SOBRINHO, 2006).



Refleta

O uso de suplementação por minerais, concentrados e volumosos tem se tornado uma prática cada vez mais comum na ovinocultura, principalmente em propriedade menores, o sistema intensivo é marcante nas regiões Sudeste, no Nordeste ainda existem extensas áreas de criação e um predomínio do sistema extensivo, porém, muitas áreas do Sul mantêm seus ovinos em vastas pastagens, empregando, em geral, um sistema semi-intensivo. Qual será o melhor sistema de criação em ovinocultura?

Sem medo de errar

Nesta seção, você obteve novas e variadas informações sobre ovinocultura que irão lhe nortear para resolução do desafio a ser encarado pelos criadores Sr. Macedo e Sra. Rosana que resolveram se associar para produzir mais carne de cordeiro para suprir o mercado que eles perceberam grande potencial.

Qual deve ser o sistema de criação empregado para que eles tenham um resultado mais rápido e apropriado na produção?

Como você pôde perceber, ambos são pequenos criadores de uma cidade do interior e como as propriedades são vizinhas, talvez seja interessante avaliar os pastos e condições de estrutura que eles tenham e ver quantos piquetes podem ser delimitados

de forma conjunta. É provável que ambas as propriedades tenham currais e brete para manejo dos animais, que devem ser aproveitados. Se houver boas pastagens com alto valor nutricional essas devem ser aproveitadas e suplementadas com concentrados e minerais de acordo com as necessidades dos animais, portanto, neste caso eles terão um sistema semi-intensivo de criação. Como querem criar cordeiros para o abate, é interessante promover uma desmama precoce e promover melhor conversão alimentar desses animais com maior ganho de peso, assim pode ser interessante sugerir o uso do *Creep-feeding*, que é a suplementação desses cordeiros no pasto, ou mesmo, podem ser terminados para abate num sistema de confinamento ou intensivo.

Quais instalações devem estar presentes na propriedade para este tipo de produção?

Os currais e bretes presentes nas propriedades podem ser utilizados ou modificados para novas instalações ou transformados em abrigos ou áreas para confinamento. Entretanto, seria interessante criar uma área central entre as propriedades e que reduzisse o deslocamento dos animais, para que sejam manejados nesta área, contendo currais de espera, de manejo, seringa e brete, além de balança e outras funcionalidades. A gaiola ou caixa para *Creep-feeding* deve ser colocada para os cordeiros criados ao pé da ovelha e assim, recebendo suplementação adequada.

Como a intenção dos criadores é produção de carne não há necessidade de uma sala para ordenha, se as novas raças adquiridas forem lanadas, também pode haver a necessidade de uma sala de tosquia, porém, provavelmente adquiram raças semi ou deslanadas, mais especializadas em carne.

Avançando na prática

Necessidades nutricionais da ovelha em lactação

Descrição da situação-problema

Você foi chamado para instruir sobre a quantidade de concentrado que deve ser dado às ovelhas em lactação de uma propriedade e sobre informações a respeito das necessidades nesta fase. Sabendo que cada ovelha tem produzido em média 400 g de leite por dia, qual a média de concentrado que pode ser indicado a este animal? Partindo como referência um padrão de 500 g/animal/dia de concentrado como base para essas ovelhas.

Resolução da situação-problema

Se já é recomendado cerca de 500 g/dia/animal para as ovelhas em fase de lactação, baseado na quantidade de produção de leite diária da ovelha, deve ser

feito um acréscimo de 200 a 300 g por kg de leite produzido pelo animal. Assim, suponhamos que adotemos um acréscimo de 200 g ao dia, se ela está produzindo cerca de 400 g, basta calcular:

$$\left\{ \begin{array}{l} 200 \text{ g}-1000 \text{ g de leite} \\ x - 400 \text{ g de produção de leite} \\ =80 \text{ g a mais a ser acrescido} \end{array} \right\}$$

$$80+500 \text{ g (referência)}=\frac{(580 \text{ g})}{\text{dia}}$$

Em média, deve-se oferecer 580 g de concentrado/dia/animal para essas ovelhas nessa fase. Mesmo assim, pode haver perda de peso da ovelha no início da lactação, pois sua capacidade de ingestão é reduzida, portanto, todo alimento oferecido ao animal deve ser altamente palatável e energético, oferecendo um volumoso de qualidade, amenizando a redução do percentual de gordura desta fêmea.

Faça valer a pena

1. O sistema *Creep-feeding*, que é a alimentação privativa do cordeiro, com uma suplementação apropriada para esse período de vida, onde somente ele terá acesso ao alimento, também facilita o desmame mais precoce, tal suplementação altamente nutritiva favorece o desenvolvimento do rúmen e aumenta o ganho de peso do animal.

Qual o sistema de criação em que se utiliza o *Creep-feeding* no pasto?

- a) Sistema tradicional.
- b) Sistema extensivo.
- c) Sistema intensivo.
- d) Sistema semi-intensivo.
- e) Sistema pastoril.

2. Ovelhas em fase reprodutiva, que tenham boa habilidade materna, capacidade de parir filhotes saudáveis, de cuidar e produzir leite em quantidade suficiente. Devem ter padrão reprodutivo esperado para a fêmea da raça, comportamento dócil, bons cascos, condição corporal adequada, úbere bem implantado e bem formado, ao serem adquiridas deve-se conhecer o histórico do animal, saber se houve casos de aborto, o ideal são ovelhas jovens, mas não primíparas, porque estas podem ter mais dificuldade com a prenhez.

A descrição apresentada acima apresenta uma categoria produtiva de animais de extrema importância na criação, como esta categoria é denominada?

- a) Categoria de recria.
- b) Categoria de cria.
- c) Categoria de matrizes.
- d) Categoria de reprodutores.
- e) Categoria mista.

3. As instalações na criação de animais precisam ser práticas e funcionais, de fácil limpeza, oferecer conforto e espaço adequado aos animais, devem ser bem divididas, livres de correntes de ar e vento, ter fácil acesso, baixa manutenção, oferecer segurança aos funcionários e à criação. São de fundamental importância para realização do manejo adequado ao sistema de produção empregado, permitindo eficiente produtividade.

Sobre instalações e equipamentos em ovinocultura, avalie as alternativas e assinale qual está correta e coerente com o contexto.

- a) Os reprodutores devem manter-se em ideal escore corporal, com reforços nas épocas de cobertura, sempre que o pasto não tiver em excelentes condições, adicionar uma suplementação de volumosos.
- b) Manjedouras são para fornecimento de alimentos volumosos aos animais para suplementação da dieta, devendo ser instalados nos abrigos adequadamente.
- c) Cercas são feitas para delimitação das seringas onde os animais ficarão no pastejo, podendo ser de arame farpado ou liso (de 6 a 7 fios) ou de madeira (geralmente utilizada nos currais).
- d) A altura da cerca a ser instalada nos piquetes para ovinos deve ter em torno de 30-50 cm, sendo essa medida considerada segura para manter os animais delimitados.
- e) O animal na fase de recria pode ter duas finalidades, ir para a fase de terminação voltada ao abate ou mesmo ser encaminhado para reprodução, quando pode formar um conjunto de reprodutores ou matrizes.

Seção 2.2

Principais enfermidades ovinas e profilaxia

Diálogo aberto

Caro aluno, você está auxiliando dois criadores de ovinos, Sr. Macedo e Sra. Rosana, que resolvem unir suas propriedades vizinhas para que comecem a produzir carne de cordeiro com qualidade para suprir a demanda do mercado. Várias alterações nas instalações da propriedade já estão sendo realizadas de acordo com a consultoria que foi aplicada.

Como já foi mencionado, os criadores já possuem um rebanho de aptidão mista produzindo leite e carne, porém em baixa quantidade. E querem mantê-los na propriedade, no entanto, eles irão adquirir um novo lote de animais da raça Suffolk, em fase de cria, recria, assim como algumas matrizes secas e quatro reprodutores para formar um rebanho na propriedade. Preocupados com a chegada desses animais em pouco tempo, e de todo manejo sanitário que deve ser realizado a fim de evitar enfermidades, quais as medidas profiláticas que podem ser instituídas neste local?

Lembrando que já existem ovinos na propriedade, o novo manejo deve abranger todo rebanho, e assim, nesta seção, você verá sobre as principais enfermidades que podem afetar os ovinos, as principais parasitoses e aprenderá sobre pontos importantes do manejo profilático. Portanto, continuemos nossa jornada!

Não pode faltar

Principais enfermidades ovinas

Diversas enfermidades podem acometer o rebanho, sejam elas de origem infecciosas, parasitárias, metabólicas, reduzindo ou limitando o desempenho produtivo e muitas vezes levam à morte precoce do animal. Alguns sinais e alterações de comportamento dos animais são indicativos da ocorrência de enfermidades, como apatia, isolamento, hiporexia, prostração, queda de pelos, alterações de

temperaturas corpóreas, fezes e urina alteradas, retardo no crescimento ou queda na produção. Abaixo as principais enfermidades (causadas por bactérias, fungos, prion, vírus – estudados em Microbiologia/Virologia – e de causas metabólicas) que podem acometer o rebanho ovino:

Clostridioses: causadas por diferentes bactérias do gênero *Clostridium spp.*, presentes normalmente no trato intestinal, são oportunistas causando doença nos casos de imunossupressão do animal. Podem causar doenças conhecidas como Carbúnculo sintomático (manqueira) – *Clostridium chauvoei*, Gangrena gasosa (Edema maligno) – *Clostridium septicum*, Enterotoxemia (Doença do rim polposo) – *Clostridium perfringens* tipo D, Botulismo – *Clostridium botulinum*, Tétano – *Clostridium tetani*. Todas enfermidades apresentam diversos sinais clínicos, principalmente neurológicos, ou gastroentéricos, podendo levar o animal à morte. Existem vacinas polivalentes para clostridioses.

Linfadenite caseosa: sinônimos “Mal do caroço” ou Pseudotuberculose. É uma enfermidade infectocontagiosa, tem como agente etiológico *Corynebacterium pseudotuberculosis*. A transmissão ocorre por contato com feridas e secreções mucopurulentas, ou pela contaminação de água e alimentos. Há formação de abscessos (Figura 2.5) nos linfonodos de forma generalizada e crônica, pode ocorrer dispneia e causa prejuízos econômicos, como redução da produção de leite, de lã, do ganho de peso e afetando a pele e carcaça dos animais. Recomenda-se descarte dos animais acometidos, e existe vacinação.

Figura 2.5 – Sinal clínico de Linfadenite caseosa em ovinos



Fonte: <<http://www.glanvac.com.br/guia-de-doencas.html>>. Acesso em: 10 set. 2016.

Ectima contagioso ou "boqueira": é uma enfermidade infecciosa, altamente contagiosa, uma zoonose, que pode afetar os tratadores dos animais. Causada por um vírus do gênero *Parapoxvirus*, causa pústulas na boca, focinho, pode afetar vulva, língua, úbere e cascos, ocorrendo principalmente em animais mais jovens. Pode haver persistência do vírus por longos períodos, causando atraso no desenvolvimento e levando a prejuízos. Em geral, ocorre autocura, mas o tratamento tópico pode ser realizado. Existe vacina e deve ser administrada em áreas endêmicas.

Ceratoconjuntivite contagiosa ou cegueira: enfermidade infectocontagiosa, causada pela bactéria do gênero *Moraxella*. Ocorre irritação do olho, lacrimejamento, pode haver úlceras de córnea, opacidade e em alguns casos, cegueira. Transmitida pelo contato com animais ou por moscas ou fômites. Existe tratamento tópico e vacinação.

Podridão dos cascos, pododermatite ou foot rot: doença crônica que afeta unhas e casco, causada por duas bactérias: *Dichelobacter nodosus* e *Fusobacterium necrophorum* (RETORE; CORREA, 2015). Os animais apresentam inflamação do tecido interdigital, claudicação, odor fétido, redução no consumo de alimentos e queda na produção, as bactérias se desenvolvem em meio anaeróbico, cascos crescidos, muito úmidos e com sujidades são propícios ao desenvolvimento da doença. Há vacinação com finalidade terapêutica e profilática.

Dermatofitose: é uma enfermidade infecciosa, zoonótica, causada pela bactéria *Dermatophilus congolensis*. Ocorrem erupções cutâneas crostosas e escamosas, dermatite exsudativa. O tratamento é feito com antibióticos.

Pasteurelose: causadas pelas bactérias *Mannheimia haemolytica* e *Pasteurella multocida*, presentes no animal e que são oportunistas quando em situações de estresse e baixa imunidade, afetando o trato respiratório superior, levando à pneumonia, tosse, dispneia, secreção mucopurulenta (RETORE; CORREA, 2015). Pode ocorrer septicemia em cordeiros. Há tratamento com antibióticos e vacinação.

Raiva: é uma doença viral e aguda, uma zoonose muito importante, causada pelo vírus do gênero *Lyssavirus*, sendo a vacinação obrigatória apenas em regiões endêmicas. É transmitida principalmente pelo morcego hematófago, causa alterações neurológicas, paralisia e morte em 7 a 10 dias. É uma doença de notificação compulsória.

Febre Aftosa: é uma doença viral causada pelo vírus do gênero *Aphthovirus*, altamente contagiosa, causa febre e vesículas na mucosa da boca, cascos, úbere. Os ovinos e caprinos não podem ser vacinados, pois são considerados animais sentinelas, a doença é detectada mais rapidamente neles e, portanto, servem como monitoramento da presença do vírus. É uma doença de notificação compulsória.

Scrapie: é uma encefalite espongiforme transmissível, causada por um prion, é uma enfermidade degenerativa progressiva que acomete o sistema nervoso, levando

à morte. Causa movimentos involuntários da face, caquexia, alterações neurológicas e morte. Os animais acometidos e seus descendentes devem ser eliminados. Não há vacinação e a notificação é compulsória.

Mastite ou mamite: é caracterizada pela inflamação da mama da ovelha, causando alterações no leite e grandes prejuízos econômicos pela queda do desempenho do animal. Tem diversos agentes etiológicos, principalmente, as bactérias dos gêneros *Streptococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Mycoplasma spp.* Os casos podem ser clínicos ou subclínicos e as ovelhas podem apresentar febre, falta de apetite, e graves alterações no úbere. É preciso fazer o acompanhamento, utilizando por exemplo, CMT (California Mastitis Tests) para detectar mastite subclínica. Há tratamento com antibióticos e deve ser respeitado o tempo de carência para comercialização do leite.



Pesquise mais

Para diagnóstico de mastite, muitas vezes subclínica, existem dois testes que são muito utilizados: California Mastitis Tests (CMT) e Contagem de células (CSS). Leia mais sobre mastite no artigo: *Mastite em pequenos ruminantes*, de Vicente de França Turino e Heder Nunes Ferreira. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/mastite-em-pequenos-ruminantes-46514n.aspx>>. Acesso em: 11 set. 2016.

Urolitíase ou cálculo renal: são precipitados de origem mineral ou orgânica, podendo ser causados por alimentos ou água oferecidos aos animais. Há um desequilíbrio na relação entre cálcio e fósforo, ocorre obstrução da uretra, principalmente em machos, por ser mais longa, ocorrendo desidratação, hematúria, anorexia. Há tratamento cirúrgico ou medicamentoso, e deve-se balancear a alimentação dos animais.

Fotossensibilização ou Eczema facial: causada pela esporodesmina do fungo *Pithomyces chartarum*, absorve radiação ultravioleta e causa danos celulares, causando lesões cutâneas e no fígado ocorre hepatite tóxica, geralmente se contaminam em áreas de pastejo onde o fungo é presente.

Outras enfermidades comuns no período peri e neonatal como Neoporose, Toxoplasmose, Brucelose, Leptospirose, Listeriose, Clamidiose e alguns distúrbios metabólicos já foram descritos na Seção 1.3.



Faça você mesmo

Refaça uma lista com as enfermidades, causadas por vírus, bactérias, protozoários, helmintos, artrópodes, revisando também as estudadas

na Seção 1.3 que ocorrem no período peri e neonatal. Busque por mais enfermidades para acrescentar à lista.

Principais endo e ecto parasitas em ovinos

Dictyocaulus filaria: nematoide que vive nos bronquíolos dos ovinos e caprinos, causa a enfermidade conhecida como Dictiocaulose, são vermes finos, e acometem animais mais jovens. O hospedeiro ingere a larva infectante (L3) junto com o pasto, que vai para o intestino, em seguida, passam para a circulação e chegam aos brônquios e alvéolos, sofrendo muda e se tornando adultos nesse local. Pode haver tosse, dispneia, secreções nasais e oculares. Existe tratamento com anti-helmínticos.

Echinococcus granulosus: é um platelminto, causa a doença chamada de Hidatiose ou Equinococose, sendo os cães hospedeiros definitivos e os ovinos e bovinos hospedeiros intermediários, desenvolvendo o cisto hidático. Os cães, ao ingerirem carne crua e contaminada do hospedeiro intermediário, continuam o ciclo do parasita.

Eimeria spp.: protozoário causador da Eimeriose ou Coccidiose, os oocistos infectantes penetram nas células do intestino delgado, as destruindo. Os cordeiros são os mais susceptíveis à infecção, podendo desenvolver um quadro de diarreia severa, desidratação e perda de peso. O tratamento ocorre com o uso de coccidiostáticos.

Fasciola hepatica: são trematoides grandes em forma de folha, as formas adultas do parasita se encontram nos ductos biliares e os imaturos no parênquima hepático. Os ovos eliminados nas fezes do hospedeiro eclodem e continuam o desenvolvimento nos caramujos do gênero *Lymnaea*, até o estágio final de cercária, que se transforma em metacercária encistada que é a forma infectante para o ovino, a fasciolose pode ser aguda, subaguda ou crônica. A doença pode causar perda de peso, anemia, icterícia, hipoproteinemia e até morte. Tratamento com o uso de anti-helmínticos e como medida preventiva reduzir a população do caramujo.

Haemonchus contortus: é nematódeo hematófago do abomaso de ovinos, caprinos e bovinos, causa enfermidade conhecida como Hemoncose. Ocorre pela ingestão de larvas L3 (terceira fase de muda da larva) no pasto contaminado, causa uma anemia hemorrágica aguda (URQUHART et al., 1990), edema, ascite, letargia, gastrite hemorrágica que pode levar à morte. Há tratamento com uso de anti-helmínticos.

Moniezia spp.: tênia, cestóide, parasita do intestino, pode causar obstrução no órgão, síndrome da má absorção, diarreia. O parasita libera proglotes com ovos nas fezes, ocorrendo a participação de um ácaro para o desenvolvimento do ovo em larva, que é a forma infectante para o ovino que ingere pastagens contaminadas com o ácaro. Deve ser usado anti-helmínticos e rotação de pastagens como medida preventiva para este e outros parasitas, já que os animais vão para novos piquetes, há redução da contaminação do pasto.

Strongyloides papillosus: são parasitas nematódeos, do intestino delgado, capiliformes, acometem em geral animais mais jovens, ocorre reprodução sexuada na fase parasitária e de vida livre. A penetração cutânea por larvas infectantes pode causar reação eritematosa que em ovinos pode permitir a entrada dos microrganismos causadores na podridão do casco (URQUHART et al., 1990), pode haver diarreia, anorexia, perda de peso e menor rendimento.

Taenia ovis: é um cestóide comum, causa cisticercose, tendo como estágio intermediário *Cysticercus ovis* (forma larval da tênia), ovinos e caprinos são hospedeiros intermediários, encontrado nos músculos, o que gera grande prejuízo econômico à inspeção, pela condenação de carcaça com grande infestação. Os cães são os hospedeiros definitivos, deve-se evitar que estes fiquem próximos aos rebanhos. Já outra espécie, *Taenia multiceps*, tem o ovino como hospedeiro intermediário (HI) e o cão definitivo, causa a doença conhecida como Cenurose, em que o cisto ocorre no cérebro e medula espinhal do HI, os sinais clínicos variam de acordo com o tamanho do cisto, podendo levar à ataxia e outros sinais neurológicos.

Ectoparasitas

Carrapatos: causam Ixodidiose, a espécie de carrapato *Boophilus microplus*, parasita comum em bovinos, tem também como hospedeiro o ovino, onde ocorrem todos os ciclos de desenvolvimento, até o momento em que as fêmeas descem ao solo para realizarem a ovipostura. Pode causar prurido e irritabilidade no animal em casos de grandes infestações e o controle pode ser feito utilizando carrapaticidas.

Dermatobiose ou berne: causado pela larva da mosca *Dermatobia hominis* que se localiza no tecido subcutâneo do hospedeiro, onde por um pequeno orifício consegue respirar. Vários insetos são utilizados como veiculadores dos ovos desta larva, portanto, dificultando o controle. Pode causar desconforto para o animal e levar a infecções secundárias.

Miíase ou bicheira: causada pela larva da mosca *Cochliomyia hominivorax*, popularmente denominada de "varejeira", os ovos, em grande quantidade, são depositados em ferimentos do hospedeiro, se alimentando desse tecido e podendo causar grande destruição. Deve ser feita a retirada das larvas para cicatrização do tecido.

Oestrose ou "Bicho da cabeça": enfermidade causada pela larva da mosca *Oestrus ovis*, as larvas das moscas são parasitas obrigatórios de cavidades nasais e seios paranasais de ovinos, onde se desenvolvem para dar origem a larvas adultas que caem no solo, transformam-se em pupa e mosca. Causa irritabilidade, dificuldade respiratória, inflamação de mucosas, espirros e secreção nasal mucosa (Figura 2.6). É um problema nos rebanhos ovinos, gera prejuízo econômico. A aplicação de endectocidas é eficaz como tratamento.

Figura 2.6 – Ovino com sinais clínicos de oestrose, com secreção nasal mucosa



Fonte: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/oestrose-ovina-ou-bicho-da-cabeca-60408n.aspx>>. Acesso em: 11 set. 2016.

Piolhos e sarnas: (*Psoroptes ovis*, *Demodex ovis*, *Sarcoptes ovis*) também podem afetar os ovinos, causando irritação e prurido, em grandes infestações levam à debilidade do animal, até mesmo à morte.



Refleta

Com o uso indiscriminado de anti-helmínticos para tratamento de verminoses no rebanho, uma nova preocupação surgiu: a resistência parasitária, quando não se consegue mais eficácia dos fármacos empregados para o controle das infestações. O que tem sido feito para evitar resistência parasitária em ovinos?

Manejo profilático geral

Algumas ações devem ser rotineiras no rebanho para que funcionem como medidas profiláticas, reduzindo os prejuízos econômicos decorrentes de verminoses, enfermidades infecciosas, distúrbios metabólicos, entre outras. Medidas profiláticas, como quarentena de animais recém-chegados ao rebanho, isolamento de animais doentes, limpeza e higiene dos currais e todas as instalações, cuidados com as fêmeas e separação destas no momento do parto, ingestão do colostro, correta desinfecção do umbigo, uso de pedilúvios com soluções desinfetantes são medidas fundamentais e já foram discutidas nas Seções 1.2 e 1.3 de ovinocultura. Agora, você verá outras medidas pontuais a serem tomadas que podem agir preventivamente evitando enfermidades:

1. Casqueamento dos animais: medida de manejo muito importante, significa aparar o casco do animal ou casquear, evitando crescimento excessivo e acúmulos de sujidades e possíveis infecções, por exemplo, o *foot rot*. Em média é realizado duas vezes ao ano, mas deve-se avaliar a necessidade do casqueamento, principalmente, nos animais que ficam muito tempo confinados, pois não ocorre o desgaste suficiente do casco.
2. Evitar lotação de animais: tanto em piquetes, que aumentam a contaminação das pastagens, assim como em currais e abrigos para que evite estresse e consequente redução da imunidade.
3. Alimentação: o fornecimento de alimentação saudável, balanceada e adequada ao período de vida do animal é fundamental para o fortalecimento do sistema imunológico e combate às doenças.
4. Esquemas de vacinação estabelecidos com ajuda do médico veterinário.
5. Utilização do método OPG (contagem de ovos por grama de fezes): para diagnóstico microscópico de verminoses, ajuda na prevenção de resistência parasitária e uso adequado dos princípios ativos antiparasitários ideais para os parasitas presentes na propriedade. Recomenda-se amostragem ao acaso, de 5-10% dos animais em cada categoria (carneiros, ovelhas, borregas, cordeiros etc.) mensalmente. O método Famacha é indicado para avaliar o grau de anemia dos animais e se há necessidade de vermifugação, assim vermifugando apenas os animais com anemia.
6. Controle tático contra verminoses com o uso de antiparasitários em épocas em que se sabe que há maior proliferação de larvas e ovos de parasitas, como épocas de chuva ou para aquisição de novos animais. Uso de endectocidas para controle de ectoparasitas, banhos de pulverização podem ser feitos, de acordo com a necessidade ou aplicação de inseticidas.
7. Tratamento de animais doentes, deixar isolados do rebanho, medicação somente com o médico veterinário. E respeitar sempre o período de carência dos medicamentos.
8. Rotação de pastagens, evitando grandes contaminações por parasitas no pasto, pela alternância de animais para outros piquetes. Utilizar pastejo com outros animais, como bovinos, também pode ajudar a reduzir a contaminação, devido a especificidade parasitária para alguns hospedeiros.



Assimile

Existe uma taxa de lotação de animais (ovinos/hectare) que varia de acordo com a qualidade da forragem, a altura da gramínea, a digestibilidade; um

esquema rotacionado permite melhor aproveitamento da pastagem, tanto para nutrição do animal como para o custo-benefício do criador.

Plano de manejo profilático

Deve-se estabelecer um esquema de vacinação para o rebanho, que varia de acordo com o histórico de enfermidades e o fato de ser área endêmica para alguma doença, deve-se consultar o serviço de Defesa Sanitária do local para verificar se existem vacinas obrigatórias a serem administradas. Os primeiros cuidados com as vacinas são controle de armazenamento, qualidade, registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), utilização e aplicação em dosagem adequada.

Vacina contra Raiva – se obrigatória: 1ª dose aos 4 meses, reforço após 30 dias, e reaplicação anual.

Vacina contra Clostridioses (polivalentes combatendo diversas espécies de *Clostridium spp.*): anual, fêmeas prenhes no último trimestre da gestação; cordeiros aos 2 meses seguido de reforço após 30 dias.

Vacina contra Ectima contagioso, Ceratoconjuntivite infecciosa, Linfadenite caseosa, Leptospirose e Pododermatite: de acordo com a ocorrência de casos na propriedade e a disponibilidade do criador (recursos), preconizar esquema com o médico veterinário.

Vacina contra Febre aftosa somente quando obrigatória pelos órgãos de Defesa Sanitária, em geral, apenas os bovinos são obrigados a receberem a vacina.

Recomenda-se vermifugar os animais com mais de 30 dias de idade, pesá-los e aplicar dosagem correta, a vermifugação 30 dias antes do parto nas ovelhas é importante, além dos animais que vão entrar em estação de monta também deve ser feito o uso de antiparasitários. A troca de princípio ativo do vermífugo deve ser realizada anualmente. Para vermifugação do rebanho, recomenda-se:

- 1ª vermifugação: vermifugar todo o rebanho no primeiro mês do período seco ou quando as pastagens estiverem secas (final de junho ou julho).
- 2ª vermifugação: vermifugar 60 dias após a primeira vermifugação (final de agosto ou setembro).
- 3ª vermifugação: vermifugar no penúltimo mês do período seco (final de novembro).
- 4ª vermifugação: vermifugar em meados da estação chuvosa (março). (GUIMARÃES FILHO; ATAÍDE JÚNIOR, 2009).





Exemplificando

Troca de princípios ativos dos anti-helmínticos, por exemplo, uso de pirimidina (Palmoato de pirantel), pode ser substituída outro ano por organofosforados (Triclorfon) ou benzimidazóis (Mebendazol, Febendazol), entre diversos grupos químicos antiparasitários que agem em nematódeos, cestódeos.

Sem medo de errar

Para o novo desafio das propriedades do Sr. Macedo e Sra. Rosana, que já possuem um rebanho misto e estão adquirindo animais da raça Suffolk, você irá preparar um esquema de manejo profilático da seguinte forma:

- Rever quais vacinas os animais que já estão na propriedade estão recebendo e qual o antigo esquema para vermifugação.
- Realizar OPG numa amostragem, pode ser 10% dos animais, tanto do lote novo como dos antigos e verificar quais parasitas estão ocorrendo.
- Buscar adequação num esquema de vermifugação que possa abranger todos os animais, respeitando as diferentes fases de vida.
- Separar novas áreas (currais, abrigo ou piquetes) que possam servir de quarentena para esses novos animais adquiridos – para perceber se apresentam doenças ou qualquer sinal suspeito de enfermidades.
- Fazer um levantamento das enfermidades que são comuns na região das propriedades, para resolver se haverá mais vacinas a serem colocadas no esquema.
- Há animais de várias categorias, e como estão iniciando o rebanho, mesmo que o objetivo seja a produção de cordeiros para abate, há animais em fase de cria, recria, matrizes e reprodutores que serão utilizados para que se estabeleça um manejo reprodutivo eficiente e bem estruturado sanitariamente, para que haja criação de animais saudáveis.
- Realizar avaliação da saúde dos novos animais, escore corporal e exame físico geral para encaminhá-los, após quarentena, aos locais de pastejo e confinamento. Isolar possíveis animais doentes.
- Calcular taxa de lotação dos piquetes, evitando superlotação e estresse do rebanho.
- Calcular a quantidade de concentrados que serão oferecidos para cada categoria e demais suplementações necessárias.

- Utilizar a rotação de piquetes como medida para reduzir a contaminação das pastagens.

Todas essas medidas ajudarão a minimizar os riscos de que enfermidades possam ocorrer no rebanho da propriedade, e quanto mais medidas preventivas forem tomadas de acordo com as condições encontradas pelos exames e necessidades específicas da criação, mais próximo do objetivo eles chegarão, que é produzir carne de alta qualidade. Lembrando que o excesso de anti-helmínticos pode provocar resistência, ou mesmo banhos de pulverização em excesso. Assim como o excesso de manejo para vacinação, quando não há riscos para determinada doença, também é desnecessário e pode provocar estresse nos animais. Seu bom senso e capacidade como médico veterinário são fundamentais para essas decisões.

Avançando na prática

Ovinos doentes com menor produtividade

Descrição da situação-problema

Numa criação de ovinos, você foi chamado porque alguns animais começaram a apresentar certa apatia, o proprietário relatou a ocorrência de caroços na cabeça e pescoço e em outras partes do corpo, e também redução do apetite dos animais, ele ainda comentou que recebem vacina contra Raiva e Clostridiose, e que foram vermifugados há um mês. Qual enfermidade você suspeitaria?

Resolução da situação-problema

Esses animais devem ser examinados fisicamente em busca de outros sinais clínicos que possam não ter sido notados pelo criador. Você nota que os caroços na verdade são diversos abscessos e que vários animais estão acometidos, portanto não se trata de um processo infeccioso localizado, e sim trata-se de uma enfermidade infecciosa e provavelmente foi transmitida por contato entre esses animais. O exame do abscesso e as características encontradas são sugestivas da Linfadenite caseosa, porém a confirmação laboratorial da bactéria é possível com a coleta da secreção do abscesso e envio do material para isolamento e identificação do agente, ou exame sorológico dos animais. Geralmente, quando não há sintomatologia clínica, muitas vezes esses animais são diagnosticados no abate, o que gera grande prejuízo.

Esses animais podem ser tratados com antibióticos e drenagem dos abscessos, até total cicatrização para voltarem ao rebanho. Se estiverem muito comprometidos, devem ser descartados. Pode ser instituído um esquema de vacinação na propriedade devido à ocorrência da doença. Limpar as instalações, usar vassoura de fogo evitando que haja contaminação de outros animais.

Faça valer a pena

1. Alguns sinais e alterações de comportamento dos animais são indicativos da ocorrência de enfermidades, como apatia, isolamento, hiporexia, prostração, queda de pelos, alterações de temperaturas corpóreas, fezes e urina alteradas, retardo no crescimento ou queda na produção.

Dentre as enfermidades citadas abaixo, quais são provocadas por helmintos?

- a) Raiva, Scrapie, Botulismo.
- b) Dictiocaulose, Linfadenite caseosa, Ectima contagioso.
- c) Equinococose, Dictiocaulose, Eimeriose.
- d) Hemoncose, Fasciolose, Linfadenite caseosa.
- e) Fasciolose, Equinococose, Teníase.

2. Diversas enfermidades podem acometer o rebanho ovino, entre os principais problemas estão as verminoses, um importante exemplo é *Haemonchus contortus*, um nematódeo (helminto) hematófago do abomaso de ovinos, caprinos e bovinos, causa enfermidade conhecida como hemoncose, pode causar uma anemia hemorrágica aguda, edema, ascite, letargia, gastrite hemorrágica que pode levar à morte.

Sobre hemoncose, qual método é muito utilizado para verificação de anemia nos ovinos?

- a) Análise clínica, hemograma.
- b) Método Famacha.
- c) Método para hemoncose.
- d) OPG.
- e) Geralmente, ocorre vermifugação sem verificação de anemia.

3. Algumas ações devem ser rotineiras no rebanho para que funcionem como medidas profiláticas, reduzindo os prejuízos econômicos decorrentes de verminoses, enfermidades infecciosas, distúrbios metabólicos, entre outras. Minimizar esses riscos significa garantir sanidade ao rebanho.

Quais ações abaixo minimizam o risco de aparecer *foot rot* nos ovinos?

- a) Casqueamento e banhos de pulverização.
- b) Vermifugação e boa nutrição.

- c) Pedilúvio e casqueamento.
- d) Boa nutrição e uso de baixas doses de antibióticos.
- e) Uso de endectocidas e evitar lotação de animais.

Seção 2.3

Controle reprodutivo e biotécnicas de reprodução de ovinos

Diálogo aberto

Olá alunos! Os criadores, Sr. Macedo e Sra. Rosana, estão muito satisfeitos com os trabalhos que você tem realizado e sugerido a eles, devido à junção das propriedades com a finalidade de produzirem carne de cordeiro com excelência para atender ao mercado consumidor. Instalações e melhorias já foram realizadas, assim como já foi instituído um plano de manejo profilático baseado na endemicidade da região.

Um rebanho em diferentes fases de criação foi adquirido na nova propriedade como mencionado na seção anterior, agora, baseado no plantel de matrizes adquiridas e de reprodutores, Sra. Rosana, que ficou responsável em organizar e programar o manejo reprodutivo na propriedade juntamente com você, médico veterinário, quer saber: O que deve ser feito com esses animais que foram comprados? E se deve ou não utilizar inseminação artificial (IA) em sua propriedade ou se outra técnica é recomendada? Como observação, os carneiros reprodutores vieram com um laudo em que foram considerados aptos à reprodução.

Nesta seção, que é muito interessante, você aprenderá importantes aspectos ligados à reprodução que o deixarão preparado para orientar os criadores, saberá como deve ser feita a seleção de animais para averiguar se estão aptos à reprodução, as formas de realizar controle reprodutivo, sobre as biotécnicas que são comumente utilizadas e as mais avançadas. Vamos começar?

Caro aluno, nesta unidade você será desafiado a elaborar um projeto (planta, croqui ou maquete), de uma unidade produtiva baseado nas raças comuns do Nordeste brasileiro, com todas as instalações e equipamentos necessários à produção de acordo com o sistema de criação adotado.

Não pode faltar

Seleção de ovinos aptos à reprodução

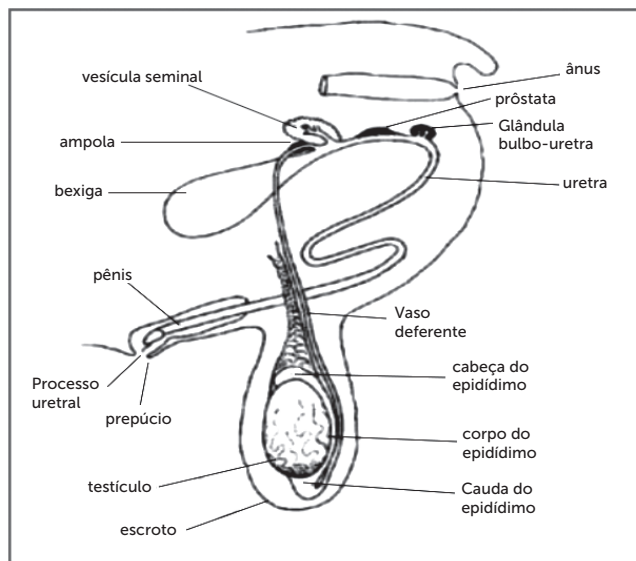
A escolha de reprodutores e matrizes é importante para a aquisição de animais novos para o rebanho, assim como saber o momento de descartar os animais que estão improdutivo e afetam o rendimento dos sistemas de produção, a seleção dos animais aptos à reprodução auxiliará na melhoria dos índices reprodutivos do rebanho, além de minimizar os riscos de aparecerem defeitos desclassificatórios, como falhas de aprumos, defeitos de coluna, nos órgãos reprodutores, má habilidade materna ou baixa habilidade reprodutiva, que estão relacionadas ao indivíduo, mas a seleção favorece a escolha dos melhores animais. As condições alimentares, do ambiente – instalações, abrigos, pastos, do manejo sanitário, profilático, nutricional – são o alicerce para que os animais selecionados encontrem condições para que consigam se desenvolver por completo, com ganho de peso, eficiência em conversão alimentar, precocidade, e assim atingir o melhor desempenho reprodutivo.

Na seleção de reprodutores espera-se que esses tenham o padrão da raça; que seja realizado o exame físico, que é o exame geral para avaliação da saúde e características do animal e andrológico – avaliação dos aspectos relacionados à reprodução. A vida útil do reprodutor é de 7 a 8 anos, porém, aconselha-se que fique de 3-4 anos no rebanho para evitar consanguinidade (HAFEZ; HAFEZ, 2004).

As alterações morfológicas dos órgãos reprodutores podem ser detectadas nos exames, causadas por enfermidades, tais como inflamações ou genéticas, exemplo, orquite, hipoplasia, criptorquidia, ou mesmo redução da libido ou falta de habilidade para executar a monta, avaliação do comportamento sexual. Com o exame andrológico é possível fazer essas avaliações, além de saber a qualidade do sêmen pelo espermograma, geralmente, o exame é realizado para diagnosticar problemas de infertilidade ou subfertilidade, porém o uso rotineiro do exame deve ser empregado, assegurando a otimização do uso dos reprodutores e consequentemente de sua progênie. O escroto deve ser proporcional, sendo avaliada a mobilidade e a temperatura, que deve ser abaixo da corpórea, assim como os testículos devem ser simétricos, ter mobilidade e consistência adequada. O prepúcio deve estar livre de infecções, abscessos, hematomas ou quaisquer lesões ou alterações que possam comprometer a exposição do pênis, é possível também verificar a capacidade de ejaculação pela manipulação da flexura sigmoide (S peniano) e o espermograma demonstrará a qualidade deste ejaculado. Pode ser realizada a palpação retal para verificação das estruturas (Figura 2.7) e ultrassonografia.

A boa libido do macho pode ser pontuada avaliando o comportamento perante à fêmea, até mesmo se executa o reflexo de Flehmen, macho levantar os lábios superiores detectando a fêmea no cio, porque o reprodutor deve identificar a fêmea no estro e ser capaz de executar a cópula completa.

Figura 2.7 | Aparelho reprodutor do carneiro



Fonte: adaptada de Granados, Dias e Sales (2006).

A coleta do sêmen do animal para espermograma, que avalia a qualidade do sêmen, deve ser realizada preferencialmente por vagina artificial ou com uso de um eletroejaculador, se houver necessidade, pois o volume do ejaculado varia de acordo com o método de coleta, e este deve ser imediatamente observado. Para realização do espermograma, o volume de sêmen, a qualidade, aspecto, por exemplo, aquoso, leitoso, cremoso, espesso; e cor já são inicialmente considerados, verificando se há sangue, pus ou urina junto ao ejaculado. Ao microscópio, deve-se verificar a concentração espermática, número de espermatozoides por volume de ejaculado, geralmente realizado na câmara de Neubauer, também sendo avaliados quanto à motilidade, espera-se ser superior a 70%, vigor e a morfologia para identificar anormalidades/defeitos que devem ser inferiores a 20%. Com o resultado dos exames físicos, andrológico e espermograma é possível a constatação do carneiro como apto, inapto ou questionável quanto à capacidade reprodutiva. Para cobertura das fêmeas – matrizes – pode-se utilizar a média de 1 carneiro/30 ovelhas, assim, sendo importante avaliar e selecionar corretamente o reprodutor porque uma má escolha poderá implicar em grande prejuízo para o rebanho.

Quanto à seleção de matrizes, espera-se que essas também apresentem o padrão esperado para a raça, sendo realizado um exame físico, descartando-se defeitos desclassificatórios, como defeitos de aprumos, bragnatismo ou prognatismo devem ser evitados, pois são herdáveis e comprometem o desempenho dos animais, assim como para os machos.

A vulva do animal deve ser limpa e sem corrimentos que possam ser indicativos de infecção, o úbere deve ser simétrico e flexível, além de bem implantado, número de tetos adequados, órgãos reprodutores sem alterações anatômicas, a garupa deve ser bem desenvolvida, num ângulo e largura proporcional para favorecer o momento do parto. Em geral, fêmeas múltiparas já desenvolveram melhores habilidades maternas, com menores problemas na gestação e na parição, portanto não se utilizam fêmeas muito jovens ou muito velhas. A avaliação da produção de leite é um parâmetro importante, verificando se a fêmea é capaz de garantir a amamentação de suas crias. O peso de bezerro ao nascer é indicativo da habilidade materna em gerar filhotes saudáveis, assim reduzindo a taxa de mortalidade até o desmame.

Controle reprodutivo de ovinos

As ovelhas são consideradas poliéstricas estacionais, pois ocorre concentração de cio numa determinada época do ano. Geralmente são animais de dias curtos em relação ao fotoperíodo, porém raças de regiões tropicais, em geral, têm maior amplitude de estação de monta do que àqueles de regiões temperadas (SILVA SOBRINHO, 2006), nas zonas mais frias, as crias nascem nas épocas mais favoráveis do ano, como a primavera. A estacionalidade é determinada pelo fotoperíodo com atividade estral começando com o período que diminui a duração da luz, já nas zonas tropicais, onde a variação é menor, a tendência é a reprodução durante todo ano, quando raças de regiões temperadas são inseridas num ambiente tropical perdem a estacionalidade gradualmente e adquirem padrões do novo ambiente (HAFEZ; HAFEZ, 2004).

Dados reprodutivos gerais:

Tempo de gestação 5 meses (143-156 dias); Lactação 3 meses; Tempo de descanso da matriz (2 meses); Estação de monta (2 meses).

Puberdade atingida entre 6-7 meses, deve-se esperar o animal atingir 75% peso adulto para iniciar a reprodução – cerca de um ano para as fêmeas e 1,5-2 anos machos.

Animais deslanados, em geral, de regiões tropicais, não apresentam essa estacionalidade marcada por fotoperíodos, apresentando cio ao longo do ano.

O cio da ovelha dura 24-36h; com intervalos 15-20 dias (17 dias em média), ocorrendo ovulação única ou múltipla, no terço final. Neste período, ocorrem três ondas de ovulação, nas primeiras há predomínio hormonal de progesterona – fase luteal, sendo na última onda, o folículo alcança a maturação, com atividade estrogênica predominante (FONSECA et al., 2014).



Exemplificando

De forma mais objetiva, nos ovários ocorre a formação de dois principais processos que são: a formação do corpo lúteo (fase luteal), responsável pela secreção de progesterona, fundamental para implantação e manutenção do embrião no útero, assim como o desenvolvimento folicular (fase folicular), em que há secreção de estrógeno, que prepara para ovulação e para a reprodução.

Para realizar a indução e sincronização do cio em ovelhas ou manipulação do ciclo estral é importante, inicialmente, escolher a época ideal para a realização da monta ou inseminação, mesmo que nas regiões com igual disponibilidade de luminosidade haverá ciclo durante todo o ano, deve ser programado o período do nascimento, que deve ser uma época com disponibilidade de alimento no pasto ou reservas suficientes para atender às necessidades do rebanho, preparar a ovelha antes da reprodução com suplementação nutricional é uma medida importante.

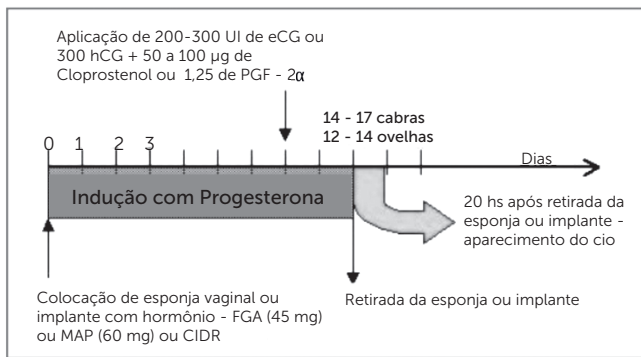
Para realização da indução e sincronização de cio, a propriedade deve ter instalações adequadas e recursos, pois os custos são elevados para aplicação do manejo reprodutivo, dependendo do quanto o criador quer atingir em termos de otimização e produtividade. O planejamento reprodutivo facilita o manejo na propriedade, pois há programação dos cuidados reprodutivos, da inseminação ou monta natural, do parto ao longo do ano, do intervalo entre partos, também alterando a estacionalidade reprodutiva do rebanho, além de manter um rebanho constante em termos de produtividade. O uso de sêmen de reprodutores de alto valor genético proporciona melhoramento genético para o rebanho, agrega valor, e há necessidade de manipulação do ciclo estral quando se utilizam biotécnicas, tais como a transferência de embriões e inseminação artificial em que as ovelhas devem estar sincronizadas para receber os embriões ou sêmen, respectivamente.

Alguns métodos são bastante utilizados para induzir o cio nas ovelhas, ou alterar a estacionalidade reprodutiva, pode ser por meio do método natural chamado de "Efeito macho" ou "Efeito carneiro", que é a colocação do macho ou rufiões – animal com comportamento de macho, mas incapaz de fecundar uma fêmea – próximos às fêmeas, depois de um período de afastamento de algumas semanas, as ovelhas começam a ovular dentro de algumas horas na presença do macho estimuladas visualmente e através dos feromônios, ocorrendo assim a estimulação hormonal, para maturação do folículo e ovulação. Ou por métodos artificiais chamados de métodos hormonais, em que são colocados hormônios em diferentes dosagens na porção cranial da vagina por meio de esponjas vaginais ou dispositivos impregnados com progestágenos que após 12-14 dias são retiradas, sendo então aplicado outro hormônio via intramuscular (IM), por exemplo, eCG (Gonadotrofina coriônica equina)

ou hCG (Gonadotrofina coriônica equina) acompanhada de prostaglandina sintética, para que haja o cio dentro de algumas horas e a inseminação das ovelhas (Figura 2.8). Basicamente, o protocolo é uma associação entre gonadotrofinas com progestágenos e prostaglandinas. Outro método possível para indução do cio é a manipulação do fotoperíodo, com programação da luz, reduzindo o período de exposição à luz como em dias mais curtos, para que os animais sejam estimulados por meio da produção de melatonina que desencadeia a indução da ovulação, porém não garante que essas fiquem com o cio sincronizado.

O cio das fêmeas pode ser detectado com o uso de rufiões para uma monta controlada, estes são marcados com tinta e quando montam nas ovelhas no cio as deixam marcadas, sinalizando que estão prontas para serem cobertas ou inseminadas. O acasalamento pode ocorrer com monta natural, colocando os machos junto às fêmeas que foram induzidas ao cio para que façam a cobertura, ou por meio da inseminação artificial, que é retirada do sêmen do reprodutor para deposição na vagina na fêmea. Lembrando que a eficiência da indução e sincronização do cio variam de acordo com a raça e o protocolo utilizados.

Figura 2.8 | Esquema de sincronização de cio de cabras e ovelhas, sugestão de protocolo, pode-se inserir também implantes subcutâneos de progestágenos



Fonte: Granados, Dias e Sales (2006).

Biotécnicas de reprodução

Inseminação artificial (IA): é uma técnica comum, porém ainda há muitas dificuldades para que seja muito utilizada no Brasil, a IA possibilita que um sêmen de boa qualidade seja depositado na fêmea no cio, desde que verificada a qualidade desse sêmen, como mencionado anteriormente, além da correta técnica para inseminação. Como vantagens da IA tem-se a preservação de material genético de alto valor, evitar o desgaste dos machos nas cópulas em sequência, reduzir os riscos sanitários, a IA é a base para os programas de melhoramento genético.



A inseminação artificial representa a primeira linha de biotecnologia da reprodução, entretanto, seu uso ainda está restrito aos rebanhos de caprinos leiteiros e rebanhos de elite. Isso ocorre, em parte, devido às dificuldades da técnica e da reprodução de caprinos e ovinos. O pequeno número de reprodutores com sêmen à venda e, sem sua grande maioria, disponibilidade de sêmen de animais não submetidos a testes apropriados que comprovem sua aptidão (teste de progênie) agravam o quadro. (FONSECA et al., 2014, p. 34)

O local de deposição do sêmen pode variar na técnica de IA, podendo ser vaginal, cervical superficial, intracervical ou intrauterino e quanto mais próximo ao local de fertilização maiores as chances de sucesso, assim como a eficiência na colocação do sêmen com tempo adequado e sem causar grande estresse no animal, afetará o desempenho, aumentando as taxas de prenhez. As variações do aspecto do muco na vulva da ovelha são indicativos do tempo que ela se encontra no cio, variando de cristalino a caseoso, e, portanto, de acordo com o tempo decorrido é mais indicado o uso de sêmen fresco, resfriado ou congelado, sendo recomendado sêmen congelado quando a ovulação se encontrar em fase final de 24-36h. Esses e outros fatores, como o manejo, a técnica, o tipo de sêmen influenciarão no sucesso da técnica.

Múltipla ovulação e transferência de embriões (MOTE): nessa técnica há a indução de vários folículos ao mesmo tempo baseado em diversos protocolos para superovulação, para que sejam fecundados, formem embriões até o estado de mórula ou blastocistos e sejam retirados da doadora para transferência em receptoras (FONSECA et al., 2014), portanto, ocorre uma produção e aproveitamento da matriz superior ao que seria fisiologicamente esperado. Para tanto, fêmeas com características de superioridade da raça devem ser selecionadas, com bom histórico reprodutivo e perfeitos exames físicos e reprodutivos, para que se garanta a propagação de material genético de alto potencial e valor.

O acasalamento das ovelhas doadoras pode ser feito por monta natural, controlada ou mesmo IA. Entre o sexto e oitavo dia após o cio, a coleta de embriões é realizada pela lavagem dos cornos uterinos, comumente sendo realizadas por laparoscopia ou via transcervical. Os embriões, são então, avaliados de acordo com seu estágio de desenvolvimento e preparados para serem colocadas na receptora, no máximo dois por receptora, que deve estar sincronizada. Através do exame de ultrassonografia é possível verificar o desenvolvimento do corpo lúteo e em qual ovário está localizado na receptora que é fundamental para o sucesso da transferência, inovulação dos embriões para maiores chances de sucesso, variando as taxas de prenhez para os programas de produção in vivo de embriões entre 40-80% (FONSECA et al., 2014). Pode haver

criopreservação desses embriões para que possam ser usados futuramente, caso não ocorra interesse ou possibilidade de inovular esses embriões a fresco.

Novidades em biotécnicas de reprodução

Produção in vitro de embriões (PIVE): envolve coleta de oócitos, a maturação dos mesmos in vitro (MIV), a fecundação in vitro (FIV) dos oócitos maturados e o desenvolvimento in vitro (DIV) dos embriões obtidos até um estágio compatível para transferência das receptoras (FONSECA et al., 2014). Podendo nessa técnica ser coletados oócitos de qualquer fêmea que se tenha interesse reprodutivo, porém há alto custo de equipamentos e pessoal treinado e qualificado para executar a técnica.

Transgênese: é a técnica que permite alterar o material genético para alcançar características fenotípicas desejáveis, por meio da microinjeção pró-nuclear, ou seja, um gene de interesse (DNA do gene) é colocado no pró-núcleo do oócito recém-fecundado, sendo os embriões cultivados e transferidos para a receptora (FONSECA et al., 2014).



No que diz respeito à produção animal, alterações genéticas em animais criados para fins comerciais podem levá-los a um crescimento acelerado em um menor espaço de tempo, carne com índice de gordura reduzido ou, ainda, redução da sensibilidade a doenças. (FONSECA et al., 2014, p. 74)



Refleta

Você já parou para pensar na transgenia em animais de produção ou mesmo na transgenia na clonagem? Qual sua opinião a respeito? Os benefícios e avanços científicos alcançados até o momento ferem a ética ou os princípios religiosos? Qual é o limite do uso?

Clonagem ou transferência nuclear de células somáticas (TNCS): é a biotécnica que consiste na produção de indivíduos geneticamente iguais, é necessário um oócito sem núcleo de uma fêmea, onde é inserido o núcleo de uma célula somática de interesse – o clonado – formando um embrião que será fusionado e transferido a uma receptora, o processo de fusão e transferência acaba gerando alta taxa de mortalidade desses embriões. Há uma série de conflitos e interesses éticos, religiosos e científicos envolvidos na clonagem, mas que é possível utilizar a técnica para preservar espécies em extinção. O primeiro mamífero nascido clonado pela técnica TNCS foi a ovelha Dolly, em 1997, clonada de uma ovelha de 6 anos de idade, no mesmo ano, a ovelha Polly foi a primeira nascida como um clone transgênico, pois continha em seu genoma o gene humano capaz de produzir fator IX humano, que tem valor terapêutico. As

implicações na clonagem transgênica são muitas e uma das perspectivas é o uso com finalidade terapêutica, produzindo grandes proteínas humanas que possam ser usadas para prevenção ou resistência a certas doenças.



Pesquise mais

O artigo *Clonagem em ruminantes: progressos e perspectivas atuais*, de Pereira e Freitas (2009). Disponível em: <<http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/pag118-128.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016. Apresenta uma revisão com detalhes da técnica de clonagem e os avanços e dificuldades alcançados 12 anos após a clonagem da ovelha Dolly, sendo muito interessante para reflexão e entendimento desta biotécnica.

Genômica de ovinos: envolve o estudo do DNA de milhares de ovinos que foram genotipados, pertencendo a diversas raças e países, em busca de informações genéticas que auxiliem no melhoramento genético das espécies, assim como identificação de genes associados à resistência ou susceptibilidade às doenças, tal como a caracterização de genes associados à produtividade para carne, leite, lã, pele ou diversos aspectos de interesse. O conhecimento explorado pela genômica permitirá a aplicação em biotécnicas permitindo o melhoramento genético e maiores desempenhos produtivos. O Brasil, por meio da Embrapa, Recursos Genéticos e Biotecnologias, participa do Consórcio Internacional de Genômica de Ovinos que envolve diversos países, fornecendo material genético de ovinos. Este caminho é o futuro do melhoramento genético.



Assimile

Genotipagem é o processo de identificação de regiões do DNA, de *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) que são marcadores de sítio único presentes no DNA que apresentam as variações individuais, sendo as características que diferenciam os indivíduos. A região dos marcadores é amplificada pela técnica de *Polymerase Chain Reaction* (PCR), em português, reação em cadeia pela polimerase, aumentando o número de cópias e permitindo identificação e análise dos marcadores de interesse. O processo de genotipagem permite a análise dessas regiões em busca de caracterização de genes, assim como das diferenças que trazem respostas ao entendimento de características favoráveis ou desfavoráveis encontradas no genoma estudado; técnica também muito utilizada para realização de mapeamento genético.

Sem medo de errar

Como mencionado, Sra. Rosana e Sr. Macedo adquiriram animais reprodutores e matrizes, para os reprodutores veio o laudo com o resultado do exame andrológico e do espermograma que os atestavam como aptos. O que já é um grande passo, é importante que recomende que seja feito um exame físico nas matrizes para avaliar se elas estão saudáveis e prontas para se reproduzirem.

É preciso conhecer o histórico reprodutivo das fêmeas, sabendo quando ocorreu o último parto, pois precisam de um período de descanso para estarem preparadas. Passado o período de quarentena e cuidados sanitários com esses novos animais, eles devem ser colocados em áreas adequadas da propriedade.

Seria interessante realizar a indução e sincronização do cio das ovelhas, para facilitar e otimizar o manejo reprodutivo, aí devem ser discutidos os custos do tratamento hormonal a ser realizado, optando por induzir o cio das ovelhas por fotoperíodo pelo uso de melatonina, ou pela colocação do macho próximo “Efeito macho” ou pelo uso do protocolo com a associação entre gonadotrofinas, progestágenos e prostaglandinas. Assim um calendário deve ser realizado e a propriedade deve estar preparada para esse tipo de manejo. Quando o cio for sincronizado, deve-se optar pelo uso direto dos reprodutores para monta natural, se não forem muitas ovelhas a serem inseminadas no mesmo dia ou se usarão inseminação artificial, como questionado pela Sra. Rosana, para que não haja desgaste dos machos.

Para realização da coleta do sêmen pode ser usada uma vagina artificial ou eletroejaculador, o sêmen coletado pode ser usado a fresco, refrigerado ou congelado, e deve ser devidamente inseminado nas matrizes, por mão de obra treinada. Pela observação do aspecto do muco da vulva é possível saber o período do cio que estão as ovelhas e o melhor tipo de sêmen a ser inseminado, aumentando as taxas de prenhez.

Se houver laboratório perto que realize a técnica de MOTE pode ser pensado, porém é custoso e laborioso, muito útil para animais de grande valor, para o início da reprodução dos animais adquiridos é mais indicado o uso da sincronização do cio e IA.

Avançando na prática

Entendendo a técnica PIVE

Descrição da situação-problema

Você foi chamado a apresentar uma explanação sobre a produção in vitro de embriões (PIVE) para um pequeno grupo de estagiários, colegas de profissão

e criadores. Assim, busque informações e esquematize os pontos principais das explicações que serão realizadas.

Resolução da situação-problema

O uso da PIVE permite que fêmeas de alto valor zootécnico sejam utilizadas de maneira otimizada, até mesmo quando se utilizam doadoras jovens, pois se coletam os oócitos e estes são trabalhados *in vitro* e fecundados para que se tenham embriões a serem transferidos para receptoras.

As etapas da PIVE são:

- (1) colheita de oócitos primários de folículos antrais.
- (2) a maturação *in vitro* (MIV) dos oócitos.
- (3) a fecundação *in vitro* (FIV) de oócitos maturados.
- (4) o cultivo *in vitro* (CIV) dos embriões produzidos.

Algumas dificuldades com a técnica:

- Técnica de colheita/aspiração dos oócitos pode danificar outras células, prejudicando o período de maturação.
- Saúde da doadora (importante para produção de oócitos saudáveis).
- Período que se encontra o oócito, se pré-ovulatório, o grau de maturação pode influenciar na viabilidade do mesmo.
- Mão de obra treinada e qualificada, laboratório preparado para executar adequadamente a técnica.

A fase de FIV pode ser realizada utilizando sêmen fresco ou congelado, não havendo muita diferença entre eles. Após a fertilização, ocorre desenvolvimento do embrião até o estágio de mórula ou blastocisto, que é preparado para ser transferido a uma receptora. São preparados meios que permitam o aumento da taxa de clivagem e do desenvolvimento.

Faça valer a pena

- 1.** A seleção de animais aptos à reprodução é importante tanto para aquisição de animais novos para o rebanho, assim como para saber o momento de descartar os animais que estão improdutivos e afetam o rendimento dos sistemas de produção, tal escolha auxiliará na melhoria dos índices reprodutivos do rebanho, além de minimizar os riscos de aparecerem defeitos desclassificatórios.

Sobre seleção de animais, assinale a alternativa que apresenta defeitos desclassificatórios:

- a) Falhas de aprumos e desvios de coluna.
- b) Desvios de coluna e Oestrose.
- c) Bragnatismo e parasitoses.
- d) Falhas de aprumos e Listeriose.
- e) Prognatismo e abscessos.

2. Com o exame andrológico é possível fazer avaliações dos aparelhos reprodutores, além de saber a qualidade do sêmen pelo espermograma, geralmente, o exame é realizado para diagnosticar problemas de infertilidade ou subfertilidade, porém o uso rotineiro do exame deve ser empregado.

Assinale a alternativa com informações assertivas sobre seleção de ovinos e controle reprodutivo:

- a) Deve ser realizado o espermograma para carneiros e ovelhas a fim de avaliar a sanidade do rebanho e a sincronização do cio facilita o manejo dos animais.
- b) O espermograma avalia a qualidade do sêmen, quantidade, qualidade como vigor, motilidade, número de defeitos do espermatozoide. Essa avaliação é importante tanto para usar o reprodutor na monta natural como nos casos de utilizar o sêmen na IA.
- c) A sincronização do cio só é possível com a utilização do hormônio melatonina para alteração do fotoperíodo do animal e indução do cio.
- d) Ovelhas têm 5 meses de gestação e são poliétricas estacionais, ou seja, só apresentam cio uma vez ao ano, tanto em zonas tropicais como temperadas.
- e) A boa libido do macho pode ser pontuada avaliando o seu comportamento perante à fêmea, até mesmo se executa o reflexo de Flehmen, essas atitudes dispensam a necessidade de realizar o espermograma.

3. Como vantagens da técnica de inseminação artificial tem-se a preservação de material genético de alto valor, o desgaste dos machos nas cópulas em sequência é evitado, além de reduzir os riscos sanitários, a IA é a base para os programas de melhoramento genético.

De acordo com as biotécnicas de reprodução, assinale a alternativa correta:

- a) A IA deve ser usada sem que haja sincronização de cio, pois assim aumentam as chances de sucesso na técnica.

- b) No MOTE (múltipla ovulação e transferência de embriões) a superovulação é estimulada por hormônios, produzindo maior número de folículos maduros e, conseqüentemente, óvulos para que sejam fecundados gerando maior quantidade de embriões que serão retirados para transferência na receptora.
- c) A clonagem de animais de produção permite melhoramento genético, pois os clones são melhoras genéticas dos indivíduos antecessores.
- d) A transgenia está associada à técnica de IA, pois ocorre coleta do sêmen para seu melhoramento para que possa ser implantado.
- e) A genômica nada mais é que o uso dos genes associados à reprodução com finalidades de melhoramento genético.

Referências

- BARROS, N. N.; CAVALCANTE, A. C. R.; VIEIRA, L. da S. **Boas práticas na produção de caprinos e ovinos de corte**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2005. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/caprinos-e-ovinos/busca-de-publicacoes/-/publicacao/534573/boas-praticas-na-producao-de-caprinos-e-ovinos-de-corte>>. Acesso em: 29 nov. 2016.
- CURSOS CPT. **Ovinos**: cercas para ovinocultura. Youtube, 5 set. 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xlxUcED_BSU>. Acesso em: 31 ago. 2016.
- FONSECA, J. F. F. et al. **Biotechnologias aplicadas à produção de ovinos e caprinos**. Brasília: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2014.
- GRANADOS, L. B. C.; DIAS, A. J. B.; SALES, M. P. **Aspectos gerais da reprodução de caprinos e ovinos**. Campo dos Goytacazes: Projeto PROEX/UENF, 2006.
- GUIMARÃES FILHO, C.; ATAÍDE JÚNIOR, J. R. **Manejo básico de ovinos e caprinos: guia do educador**. Brasília: Sebrae, 2009.
- HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004.
- PEREIRA, A. F.; FREITAS, V. J. F. Clonagem em ruminantes: progressos e perspectivas atuais. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v. 33, p. 118-128, 2009. Disponível em: <<http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/pag118-128.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.
- RETORE, M.; CORREA, E. B. **Principais doenças diagnosticadas nos rebanhos ovinos de Mato Grosso do Sul**. Dourados: Empraba Agropecuária Oeste, 2015.
- SILVA, A. L. O. C. et al. **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília: Instituto Ambiental Brasil Sustentável, 2011.
- SILVA SOBRINHO, A. G. **Criação de ovinos**. 3. ed. Jaboticabal: Funep, 2006.
- TURINO, V. F.; FERREIRA, H. N. **Mastite em pequenos ruminantes**. 2008. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/mastite-em-pequenos-ruminantes-46514n.aspx>>. Acesso em: 11 set. 2016.
- URQUHART, G. M. et al. **Parasitologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

Aspectos gerais da caprinocultura

Convite ao estudo

Olá, caro aluno! Você já aprendeu muito sobre a ovinocultura, percorrendo caminhos importantes relacionados ao entendimento dos ovinos, da importância da criação, do manejo, das enfermidades e da reprodução. Espero que tenha aproveitado todas as informações e materiais complementares para que o assunto tenha sido incorporado definitivamente aos seus conhecimentos como médico veterinário. Todo o conteúdo adquirido nas Unidades 1 e 2 tornará mais fácil o entendimento sobre outra importante criação de animais, denominada caprinocultura. Apesar da criação de caprinos e ovinos, na maioria das vezes, aparecer vinculada por muitas semelhanças, até mesmo relacionadas ao manejo, é preciso lembrar que se tratam de diferentes espécies com suas características peculiares.

Portanto, esta unidade tem como objetivo conhecer, identificar e realizar as atividades comuns de manejo da caprinocultura, capazes de maximizar o rendimento dos rebanhos.

A caprinocultura é um ramo do agronegócio com grande capacidade de expansão, sendo a produção de leite de cabra o “carro-chefe”. Assim, para auxiliar no desenvolvimento das competências e objetivos desta unidade, apresento uma nova situação: Tomás, um criador de cabras, especializado na produção de leite, que faz parte de uma cooperativa de criadores que fornecem leite para um grande laticínio da região, a cada três dias um coletor responsável pela empresa vem buscar o leite produzido que ficar armazenado na propriedade, o valor pago é por litro de leite produzido, o qual será pasteurizado na maior parte, e outra é destinada à produção de queijos. Interessado na expansão e melhoria do seu negócio, Tomás solicita seu auxílio para a criação caprina.

Você já adquiriu uma ótima experiência com os trabalhos realizados na criação de ovinos, agora é hora de expandir os horizontes e o novo desafio proporcionará diferentes perspectivas e caminhos. Nesta unidade, você aprenderá sobre o mercado da caprinocultura, raças, manejo comum, imunidade, enfermidades peri e neonatais em caprinos. Enfim, vamos começar essa nova e interessante jornada!

Seção 3.1

Caprinocultura e panorama nacional

Diálogo aberto

Caro aluno, agora você foi direcionado a auxiliar na criação de caprinos de Tomás, um criador de cabras leiteiras que produz para uma cooperativa e visa expandir e melhorar seu negócio leiteiro e, se houver potencial, desenvolver outras especialidades na criação.

Num primeiro encontro, Tomás lhe chama para uma conversa e se interessa em saber como está o mercado de carne caprina e do leite de cabra, questionando: – Vale a pena investir em animais para produzir carne? É um mercado promissor? Ou o melhor é focar na produção leiteira que ele sempre investiu? Como é o panorama do mercado de leite de cabra no Brasil e no mundo?

Diante dessas indagações do criador, que deseja entender melhor o mercado que ele atua há alguns anos, porém acaba voltando-se mais ao mercado regional, preocupado em atender à demanda da cooperativa e, muitas vezes, não tem a real dimensão do mercado internacional e nacional relacionado ao seu produto. Entender esse cenário econômico é primordial para adquirir maiores interesses e buscar soluções que possam trazer otimização à criação.

Nesta seção, você aprenderá sobre o mercado de caprinos, o histórico de domesticação, a espécie caprina, as exigências do mercado consumidor e o volume do que é produzido na caprinocultura mundial e terá um panorama do Brasil. Prontos para começar esse novo desafio de aprendizagem? Vamos lá!

Não pode faltar

Introdução à caprinocultura

A caprinocultura, assim como a ovinocultura, foi uma das primeiras criações a serem realizadas pelo homem nos primórdios da civilização, provavelmente na Ásia Central, por volta de 4.000 a 6.000 a.C., sendo criadas no mundo todo, desde regiões mais frias às mais quentes, sendo a espécie *Capra hircus*, considerada doméstica, com

uma diversidade de raças nacionais e exóticas, além dos cruzamentos SRD (sem raça definida ou mestiços). Quanto à classificação zoológica atual dos caprinos, pertencem ao Reino: Animal, Filo: Chordata, Classe: Mammalia, Ordem: Ungulata, Subordem: Artiodactyla, Grupo: Ruminantia, Família: Bovidae, Subfamília: Caprinae, Gênero: *Capra* e Espécie: *Capra hircus*. A cabra doméstica pode ser descendente de algumas espécies selvagens, por exemplo, a *Capra aegagrus*, *Capra prisca*, *Capra falconeri*, *Capra hemitragus jemtica*, cada uma distribuída em diferentes partes do mundo, atualmente para a espécie doméstica existem mais de 200 raças descritas.

Apesar do estudo da ovino e caprinocultura estarem relacionados, são espécies diferentes, mas que apresentam semelhanças em muitos aspectos do manejo, porém algumas diferenças morfológicas e genéticas relevantes entre caprinos e ovinos devem ser destacadas. Os ovinos possuem 54 cromossomos, além de presença de glândula nas fendas dos cascos, fosseta lacrimal, forame infraorbitário, presença de glândula inguinal, cauda comprida e caída, com cerca de 22 vértebras, chifre triangular espiralado e perfil nasal convexo. Já os caprinos possuem 60 cromossomos, têm presença de barba, não há glândula inguinal e interdigital, nem forame infraorbitário, apresentam glândula nos cornos que produz odor hircino, que é usado para atrair a fêmea no cio, cauda para cima e menor, com aproximadamente 12-16 vértebras, chifres ovalados e achatados numa seção transversal e voltados para trás, e possuem perfil nasal plano e curto.

As diferenças descritas são importantes para diferenciação entre as inúmeras raças que existem de caprinos e ovinos. Já houve diversas tentativas de hibridação, que é o acasalamento de espécies diferentes como caprinos e ovinos, ocorreu concepção, mas na maioria dos casos a gestação não chegou a termo, em 1984 houve o relato do nascimento de um indivíduo, fruto do acasalamento entre um carneiro e uma cabra, que foi denominado de chabino (Figura 3.1), porém infértil.

Figura 3.1 | Chabino (*Ovis aries* e *Capra hircus*), híbrido entre caprino e ovino, com 57 cromossomos



Fonte: <<https://whyevolutionistrue.wordpress.com/2014/08/03/a-new-geep-a-sheepgoat-hybrid/>>. Acesso em: 11 out. 2016.



Refleta

Híbridos – são o resultado do cruzamento genético entre espécies distintas, os primeiros experimentos foram realizados com plantas e depois com animais. Já foram utilizados para criar atrações em shows e parques, por produzirem animais com características peculiares. Quais as vantagens ou desvantagens em se criar um híbrido? Quais as implicações científicas e éticas envolvidas na realização desses experimentos?

O rebanho caprino no mundo é de mais de um bilhão de cabeças, China, Índia e Nigéria compõem os três principais rebanhos mundiais, respectivamente (FAOSTAT, 2013), e o Brasil em 2009 tinha cerca de 9,1 milhões de cabeças, segundo o último censo de 2014, existem 8,8 milhões de cabeças no Brasil (IBGE, 2014), classificando-o como 220 maior rebanho caprino mundial. O maior rebanho caprino que já se teve registro no Brasil foi no início dos anos 1990, que superou as 12 milhões de cabeça (IBGE, 2014).

As condições climáticas e geográficas propícias no Brasil permitiram que os colonizadores portugueses trouxessem cabras, bodes e cabritos para serem criados nas vastas terras brasileiras, desde então, os caprinos, tal qual os ovinos, representam uma atividade de subsistência com grande importância no Nordeste brasileiro, com custo baixo e boa adaptabilidade, a carne e o leite de cabra fazem parte da agricultura familiar. Mesmo que 90% da criação de caprinos se encontre no Nordeste, em todos os estados brasileiros há criação de caprinos.

Devido à oferta de produtos como carne, pele, leite e seus derivados, sendo o leite de cabra o terceiro leite mais consumido no mundo, perdendo para o de vaca e búfala, perfazem um importante ramo do agronegócio brasileiro e mundial com potencial de expansão.



Assimile

Terminologia para as unidades de caprinocultura:

Cabritos = animal jovem – macho; Cabrita = animal jovem – fêmea;

Cabritos amamentando até 2 meses de vida;

Cabrito desmamado – dos 2 aos 12 meses de vida;

Bode = macho adulto; Cabra = fêmea adulta.

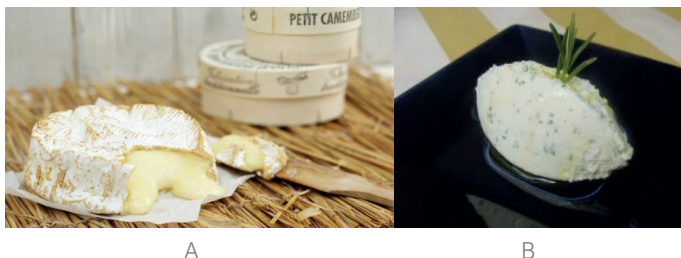
Contextualização do mercado de carnes, leite e derivados, e pele

Na caprinocultura, o leite é o produto mais requisitado do mercado, seguido de carnes e peles, existindo um déficit da oferta desses produtos, tanto dos derivados lácteos, como dos embutidos derivados da carne, além do curtume para a indústria. Principalmente no Nordeste brasileiro, ainda predomina grande informalidade, abate sem legalização ou clandestinos e que oferecem risco à saúde do consumidor pela falta de inspeção e qualidade do produto ofertado. Já no Sul e Sudeste o mercado funciona de forma mais legalizada, o que gera também maior custo, porém com maior qualidade e segurança do produto. As peles de caprino são bem aceitas pelas indústrias de curtume, sendo utilizadas no setor de vestuário, calçadista, moveleiro e automobilístico, porém há baixa produção no mercado interno, sendo necessária a importação.

Há uma taxa de crescimento do rebanho caprino mundial em cerca de 1% ao ano, no Brasil, apesar de ter ocorrido uma redução do número de cabeças, as regiões Norte e Nordeste apresentam um crescimento estável. Existem programas de incentivo do setor privado e público para a caprinocultura, para produzirem melhor e com mais qualidade, incentivando pequenos e médios produtores para que haja fluxo dos seus produtos chegando até o mercado e consumidor final, além da oferta que é proporcionada aos clientes, com cortes caprinos, embutidos, produtos curados, defumados ou desidratados, assim há garantia de lucro. Tal qual a preferência pela carne de cordeiro, a de cabrito é mais requisitada, porém há o aproveitamento da carne de animais mais velhos por meio da fabricação de embutidos – como linguixas, hambúrgueres, salsichas, kaftas, oferecendo uma alternativa e oportunidade de mercado, além da menor porcentagem de gordura nessa carne que pode atender ao consumidor que busca produtos com teor reduzido de gordura, chamado de “carne magra”.

No mercado do leite de cabra, o Nordeste é o maior produtor do Brasil, principalmente no estado da Paraíba, com uma produção de 14 mil litros de leite ao dia, sendo o leite de cabra considerado um alimento nutritivo, rico em vitaminas A, B1, B2 e C. Este apresenta um custo mais elevado no mercado, sendo os queijos com preço médio 40% superior aos produzidos com leite de vaca. Entre os queijos mais produzidos com o leite de cabra são Boursin (Figura 3.2), Minas, Chevrotin, Camembert – queijo de pasta mole, originário da Normandia (Figura 3.2), Andino, Coalho, queijos considerados nobres. Outro grande consumo para o leite de cabra é nas indústrias cosméticas na produção de sabonetes, hidratantes, pelas propriedades antioxidantes das vitaminas do leite, retardando o processo de envelhecimento. Esses mercados são muito promissores, fazendo com que impulse o agronegócio voltado à produção de leite de cabra.

Figura 3.2 | A. Queijo Camembert. B. Queijo Boursin



Fonte A: <http://www.bbc.co.uk/food/camembert_cheese>. Acesso em: 12 out. 2016.

Fonte B: <<http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/agroindustrias/laticinios-agroindustrias/producao-de-queijos-de-cabra-aprenda-a-fazer-o-queijo-boursin>>. Acesso em: 12 out. 2016.



Pesquise mais

Entenda mais sobre as características do leite de cabra e o queijo Boursin na reportagem: “Tudo sobre queijo, Queijo Boursin” (RODRIGUES, 2015). Disponível em: <<http://www.queijosnobrasil.com.br/portal/tudo-sobre-queijo/89-queijo-boursin>>. Acesso em: 12 out. 2016.

De modo geral, apesar da baixa qualidade das peles brasileiras que chegam à indústria, devido a falhas de manejo, processo de abate e falha na conservação, essas ainda encontram mercado para exportação, pois as indústrias de curtume têm capacidade de processamento superior ao que é realizado, porém não há matéria-prima suficiente a ser processada. Os maiores importadores do couro caprino são China, Itália, Índia e Turquia, juntos esses países movimentam cerca de metade do mercado de couro caprino. O couro pode ser comercializado como *wet blue*, como couro *crust* ou como couro acabado, após o processamento o couro é avaliado e vendido por área, em m² ou pé², porém há maior valor agregado quando este já é vendido na forma de bolsas, sapatos e vestuário, por exemplo. A tendência de crescimento do ramo exige uma melhora da qualidade das peles do agronegócio brasileiro, a sustentabilidade é dependente da qualidade do produto final ofertado, tornando-o competitivo no mercado e aumentando as demandas de exportação.

Relação do mercado consumidor e suas exigências frente ao mercado nacional e internacional de caprinos

Os consumidores globalizados e conscientes exigem produtos alimentícios seguros e diferenciados, procurando aliar qualidade e sabor. Para tanto, as exigências são: qualidade do produto, quantidade ofertada para atender à demanda, preço competitivo, propaganda, praticidade, disponibilidade por parte do consumidor (SANDOVAL JÚNIOR, 2011).

O principal objetivo da produção de caprinos frente ao mercado consumidor é a produção de leite, como mencionado, com destaque à produção de derivados lácteos, como queijos e iogurtes. A carne caprina prioritariamente era vendida em épocas de descarte do animal e muito utilizada para subsistência, como alternativa de proteína animal de baixo custo, nas áreas menos favorecidas economicamente, como no Nordeste brasileiro e regiões da África. Atualmente, existem raças mais especializadas em carnes, como Boer, produzindo com melhor qualidade para atender ao consumidor mais exigente.

O maior produtor de carne mundial é a China, e também o maior consumidor. O hábito brasileiro em consumir carne caprina ainda é bem aquém da expectativa, sendo inferior a 1 kg/hab/ano, nas regiões com muitos imigrantes, como São Paulo, com muitos nordestinos e árabes, ocorre maior aceitação pela carne caprina, pelo hábito culturalmente já adquirido.

A carne caprina tem uma distribuição de gordura na carcaça diferente do ovino, concentrando-se mais na região abdominal e vísceras, apresenta de 1,8 a 4% a quantidade de gordura e a quantidade de proteínas é semelhante às demais carnes entre 18 a 23%. A carne de animais jovens, por ser mais macia e succulenta, tem melhor aceitação no mercado, já a carne dos animais mais velhos apresenta textura mais firme, sabor e odor característicos, principalmente relacionado à carne de bode, que não são bem vistos pelo consumidor. Há uma grande perspectiva em atrair o mercado oferecendo carne de qualidade, inspecionada, enfatizando seu valor nutritivo, inclusive demonstrando seu potencial para produção de embutidos e derivados.

O consumidor do leite processado e seus derivados exige alta qualidade, muitas vezes assegurada apenas pela criação com altos padrões de sanidade e tecnologia. A qualidade do “leite de cabra” é definida por seus parâmetros físico-químicos e microbiológicos e constitui uma exigência de mercado e da indústria beneficiadora (AMARAL; AMARAL; MOURA NETO, 2011). Na França, a aceitação por subprodutos derivados do leite de cabra provocou expansão do setor e as beneficiadoras do leite trabalham com alta tecnologia. No Brasil, a produção ainda não segue esses padrões, mas esse potencial de mercado trará melhorias contínuas à criação de caprinos e ao processamento do leite, visto que por ser considerado um alimento saudável, funcional e recomendado por médicos para crianças e idosos. Além de que os derivados lácteos estão cada vez mais ganhando valor e aceitação por nichos mais ricos, pelo caráter nobre e diferenciado.



Exemplificando

Características do leite de cabra:

O leite de cabra pode ser mais bem aceito por pessoas sensíveis ao leite de vaca, por ser mais facilmente digerido no organismo, pois apresenta

glóbulos de gordura com menor diâmetro sendo rapidamente fracionados e facilitando a absorção, sendo bastante recomendado a crianças e idosos. Algumas proteínas do leite de vaca, como alfa-s1 e a beta-lactoglobulina, muito presentes no soro do leite podem causar alergia, enquanto que a caseína do leite de cabra possui maior quantidade de alfa-s2 e caseína- β que provocam menos reações alérgicas, lembrando que a alergia nos indivíduos tem predisposição genética, e variam de intensidade de indivíduo para indivíduo. É um leite rico em vitaminas e proteínas, o consumo in natura muitas vezes apresenta um odor característico, sendo preferencialmente processado ou utilizado para produção de derivados.

Para o consumidor de peles, mais precisamente do couro obtido a partir do processamento, há uma tendência de crescimento com a melhora econômica, quando materiais sintéticos forem menos utilizados como substitutos do couro. O consumidor do couro exige materiais legítimos e de alta qualidade, sem defeitos devido ao processo do curtimento da pele ou mesmo a presença de marcas na pele do animal que desfavorecem o produto. Quanto maior a qualidade e as exigências do consumidor maior valor é agregado ao couro.

Volume e qualidade dos produtos oferecidos no mercado nacional

A produção de carne caprina mundial é inferior à de carne ovina, mas atingiu mais de 5 milhões de toneladas (Tabela 3.1), porém há tendência de crescimento com aumento da qualidade e segurança na carne que é produzida e comercializada, havendo uma taxa de crescimento em torno de 1,4% nos últimos anos, superior até mesmo ao aumento do número de cabeças, que foi de 1%. Apesar de que em muitas partes há predominância do abate clandestino de caprinos, esse panorama tende a mudar com as exigências crescentes do mercado consumidor para que o produto seja competitivo tanto no mercado interno como externo. O Brasil produz cerca de 35.000 toneladas por ano de carne caprina.

Tabela 3.1 | Produção de carne caprina dos dez maiores produtores e sua respectiva participação no mercado mundial, em 2013

País	Produção de carne ca-prina (toneladas)	Participação (%)
China	2.002.418	37,1
Índia	509.000	9,5
Paquistão	297.000	5,6
Nigéria	295.910	5,5
Bangladesh	204.000	3,8

Sudão	156.000	2,9
Irã	143.400	2,7
Mali	77.840	1,4
Etiópia	74.000	1,3
Indonésia	66.990	1,2
Demais países	1.545.849	29
Mundo (Total)	5.372.407	100

Fonte: adaptada de Faostat (2013).

Em contrapartida, a produção mundial de leite de cabra é superior à produção de leite de ovelha, atingindo quase 18 milhões de toneladas, sendo Índia, Bangladesh e Sudão os maiores produtores com 52% da produção mundial (Tabela 3.2). No Brasil, a Paraíba é o maior produtor de leite de cabra, com produção superior a 3 milhões de litros por ano, essa produção é voltada principalmente para atender à demanda do programa do governo em produzir leite pasteurizado e destinado à alimentação de pessoas do Programa Fome Zero. No Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul há uma produtividade do leite de cabra representativas para o Brasil, voltados para produção de leite em pó e queijos.

Tabela 3.2 | Produção de leite de cabra dos dez maiores produtores e sua respectiva participação no mercado mundial, em 2013

País	Produção de leite de cabra (toneladas)	Participação (%)
Índia	5.000.000	28
Bangladesh	2.216.000	15
Sudão	1.532.000	9
Paquistão	801.000	4,4
Mali	720.000	4
França	580.000	3,2
Espanha	471.999	2,6

Turquia	415.743	2,3
Somália	400.000	2,2
Grécia	340.000	1,9
Demais países	5.080.630	27,4
Mundo (Total)	17.957.372	100

Fonte: adaptada de Faostat (2013).

China, Itália, Índia, Turquia, Hong Kong são os principais destinos das exportações de couros e peles de ovinos e caprinos.

O volume de peles caprinas e ovinas disponíveis anualmente no mercado mundial está diretamente relacionado à taxa de abate e ao tamanho do rebanho comercial, bem como ao crescimento ou queda desse rebanho. Entretanto, países com forte tradição mercantil, principalmente para abastecimento dos parques fabris internos, interferem na movimentação mundial desse comércio (JACINTO; LEITE; REIS, 2008).

”

O Nordeste brasileiro tem destaque na exportação de couros de caprinos e ovinos, responsável por mais de 90% de toda a exportação de couro do país para esse segmento, com aproximadamente 3,9 mil toneladas de peles salgadas e couros (XIMENES; CUNHA, 2012). De modo geral, o valor pago pela pele caprina é inferior ao pago pela ovina, que é de preferência pelas indústrias e consumidores. O Brasil tem baixa competitividade no mercado internacional, e acaba importando peles para manter os parques fabris que necessitam da matéria-prima, a região Sul Sudeste são grandes importadoras, o Nordeste importa, porém em menor volume.

Sem medo de errar

Nesta seção, você obteve novas e variadas informações sobre a caprinocultura que irão lhe auxiliar para resolução das indagações de Tomás, portanto:

– Vale a pena investir em animais para produzir carne? É um mercado promissor?

O investimento vale a pena se Tomás resolver atender à demanda de mercados produzindo carne de forma legalizada, enviando seus animais para abates regularizados, que ofereçam segurança e inspeção aos produtos. Se ele encontrar compradores tanto para carne de cabritos como para produção de embutidos, utilizando carne de animais mais velhos que podem ser usados para produzir linguiças, kaftas, hambúrgueres etc., pode se tornar um negócio bem lucrativo.

O mercado será promissor se houver um estudo do que é oferecido e o que é demandado na região, no país ou mesmo se o que se deseja é produzir para exportação e se há facilidade para adentrar nesse mercado internacional. A produção mundial de carne caprina excede 5 bilhões de toneladas ao ano, sendo o principal produtor a China, no Brasil há potencial de crescimento e expansão para caprinocultura.

– Ou o melhor é focar na produção leiteira que ele sempre investiu?

Talvez seja interessante que Tomás se concentre em melhorar e expandir sua capacidade em produzir leite de cabra, incrementando seus rebanhos com cabras especializadas em leite, geneticamente superiores, ou que melhore o manejo, as instalações e equipamentos que possam otimizar a sua produção. Tudo irá depender de um bom estudo das potencialidades da propriedade, dos recursos disponíveis e da vontade em crescer e oferecer qualidade nos serviços e produtos. Uma conversa com a cooperativa pode também abrir novas possibilidades que melhore a relação com o laticínio que beneficia o leite por eles produzido.

– Como é o panorama do mercado de leite de cabra no Brasil e no mundo?

O leite de cabra é o “carro-chefe” da caprinocultura, sendo o terceiro tipo de leite mais consumido no mundo, perdendo apenas para o leite de vaca e búfala. Atinge uma produção mundial de cerca de 18 milhões de toneladas de leite produzidos anualmente, sendo que no Brasil a grande produção ocorre no Nordeste, principalmente representada pela Paraíba, que produz grande quantidade de leite voltada a suprir a demanda do Programa Fome Zero no governo, entre outros.

Existe uma demanda pelo leite de cabra para produção de diversos tipos de queijos considerados nobres, que tem alto valor agregado, e alguns países europeus têm grande tradição em fornecer esses queijos variados, e este é um nicho de mercado que pode ser muito lucrativo.

Avançando na prática

Caprinos X Ovinos

Descrição da situação-problema

Para melhor elucidação e entendimento das diferenças entre a espécie caprina doméstica e a ovina, você, aluno, deve construir uma tabela ou um quadro que represente de modo bem prático essas diferenças, pois a aplicação deste conhecimento facilitará a fixação do conteúdo.

Resolução da situação-problema

Abaixo uma sugestão para elaboração do quadro com as principais diferenças entre caprinos e ovinos.

Características	Caprinos	Ovinos
Espécie doméstica	<i>Capra hircus</i>	<i>Ovis aries</i>
Número de cromossomos	60	54
Glândulas interdigitais	Não	Sim
Forame infraorbitário	Não	Sim
Barba	Sim	Não
Odor hircino	Sim	Não
Tipo da cauda/número de vértebras	Curta e para cima/ 12-16 vértebras	Longa e voltada para baixo/ cerca de 22 vértebras
Chifres (seção transversal)	Ovalados e achatados	Triangulares e espiralados
Perfil nasal	Plano e curto	Convexo

Faça valer a pena

1. Apesar do estudo da ovino e caprinocultura estarem relacionados, são espécies diferentes, mas que apresentam semelhanças em muitos aspectos do manejo, porém algumas diferenças morfológicas e genéticas relevantes entre caprinos e ovinos devem ser destacadas.

Qual alternativa apresenta as características presentes somente nos caprinos?

- a) Divertículo infraorbitário, 54 cromossomos e odor hircino.
- b) Glândulas interdigitais, barba e odor hircino.
- c) Presença de barba, odor hircino e perfil nasal plano e curto.
- d) Perfil nasal convexo, glândulas interdigitais e barba.
- e) 60 cromossomos, perfil nasal plano e curto e presença de glândulas interdigitais.

2. As condições climáticas e geográficas propícias no Brasil permitiram que os colonizadores portugueses trouxessem caprinos para serem criados nas vastas terras brasileiras, desde então, tal qual os ovinos, representam uma atividade de subsistência com grande importância no Nordeste brasileiro, com custo baixo e boa adaptabilidade, fazem parte da agricultura familiar.

Quais terminologias pertencem à caprinocultura e quais produtos são obtidos nesta criação?

- a) Cabras, bodes, cabritos; leite, pele e carne.
- b) Cabras, borregos, bodes; leite, pele e carne.
- c) Cabritos, cabras, cabritas; leite, pele, lã e carne.
- d) Bodes, carneiros, cabras; leite, pele e carne.
- e) Carneiros, cabritas, bodes; leite, pele, lã e carne.

3. A carne caprina tem uma distribuição de gordura na carcaça diferente do ovino, concentrando-se mais na região abdominal e vísceras, sendo considerada uma carne magra, e com porcentagem de proteína semelhante às demais carnes. O leite apresenta excelentes características nutricionais, sendo muitas vezes recomendado por médicos para nutrição de crianças e idosos.

Sobre os produtos de origem caprina, assinale a alternativa com afirmação correta:

- a) Na França, a não aceitação por subprodutos derivados do leite de cabra provocou retração do setor, principalmente para as beneficiadoras.
- b) Algumas proteínas predominantes do leite de cabra, como alfa-s1 e a beta-lactoglobulina, presentes no soro do leite podem causar alergia, assim como no leite de vaca.
- c) A carne caprina apresenta de 4 a 10% a quantidade de gordura e a quantidade de proteínas é semelhante às demais carnes entre 18 a 23%.
- d) A caseína do leite de cabra possui maior quantidade de alfa-s2 e caseína-β, que provocam menos reações alérgicas, lembrando que a alergia nos indivíduos tem predisposição genética, e variam de intensidade de indivíduo para indivíduo.
- e) O consumidor do couro exige materiais legítimos e de alta qualidade no processo de curtimento do couro, defeitos devido ao processo ou mesmo a presença de marcas na pele do animal não desfavorecem o produto.

Seção 3.2

Principais raças caprinas e características produtivas

Diálogo aberto

Bem-vindo aluno! Você esclareceu diferentes questionamentos a respeito do mercado caprino para o interessado criador Tomás, que possui um rebanho de cabras produtoras de leite, e fornece seu produto para uma cooperativa local e está em busca de expandir seus negócios.

Tomás possui um rebanho predominantemente de cabras mestiças que descendem de cruzamentos com animais leiteiros, seus animais têm uma razoável produção de leite com média de 1,5 a 2,5 kg/leite/dia, com um período de lactação que chega a, no máximo, 5 meses. Buscando melhorar essa produtividade e com interesse de produzir leite com excelentes características para produção de alguns queijos nobres por um laticínio famoso que exporta para a América latina, ele lhe indaga: – Quais raças são mais indicadas para melhorar a produção de leite em sua propriedade? Visando produzir um leite com maior percentual de gordura quais as raças recomendadas?

Nesse sentido, ao pensar sobre as raças e suas características, você irá conhecer mais sobre a caprinocultura, entendendo os aspectos mais importantes a serem considerados sobre essa criação, tais como manejo, características produtivas e cuidados em geral.

Nesta seção, você terá informações sobre as principais raças nativas e exóticas, assim como suas características produtivas, reforçando seus conhecimentos sobre manejo comum ao rebanho e imunidade passiva natural e artificial, que lhe abrirá novos interesses para descobrir as peculiaridades envolvidas na caprinocultura. Vamos prosseguir?

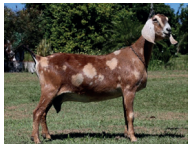
Não pode faltar

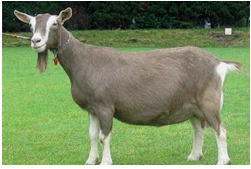
Raças caprinas

São conhecidas mais de 200 raças da espécie doméstica *Capra hircus*, são essas denominadas como nativas, exóticas, ou oriundas de cruzamentos, conhecidas como mestiças ou SRD (sem raça definida). As aptidões de produção para a caprinocultura estão voltadas para produção de carne, leite e pele, sendo o foco principal a produção de leite, pela alta produtividade leiteira em diversas raças de cabras. As raças são definidas por padrões característicos esperados, como tamanho, pelagem, estrutura do animal, aptidão produtiva, rusticidade e adaptação ao ambiente. No Quadro 3.1, as 15 principais raças nativas e exóticas estão representadas.

Quadro 3.1 | Tabela das principais raças caprinas, com características, aptidões produtivas e vantagens

Raças caprinas; Aptidão produtiva e Origem*	Características	Peso médio	Vantagens	Imagem
Moxotó (produz leite, carne e pele). *Originária do vale do Rio Moxotó, no Estado de Pernambuco.	Pelagem branca ou baía, listra negra descendo da base dos chifres até ponto do focinho, auréolas negras em torno dos olhos, chifres. Chamada de "Lombo preto".	Fêmeas adultas com 30-42 kg / 62 cm	Boa musculatura para carne ossatura leve, excelente produção de peles, produção de leite 0,5 kg/dia (120 dias).	 Fonte imagem: Raça Moxotó. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-imagens/-/midia/4095001/caprino-moxoto>. Acesso em: 21 out. 2016.
Canindé (produção de leite, carne e pele). *Originária Nordeste, Piauí e Bahia (relatos).	Pelagem preta, ventre e lombo listrado na cor branca. Ossatura forte e cascos escuros. Porte médio, chifres.	40 kg / 65-85 cm	Rústica, adaptado ao semiárido, boa prolificidade, animais ativos. Destaque produção de leite de até 800 ml ao dia.	 Fonte imagem: Raça Canindé. Disponível em: <http://www.bioclima.info/pcaprinops.php>. Acesso em: 21 out. 2016.
Repartida (Carnes e peles). * Nordeste brasileiro.	Pelagem preta na região anterior e castanho-claro ou escuro na parte posterior, delimitação irregular. Assemelha-se às raças Canindé e Moxotó.	36 kg adulto / até 80 cm	Raça rústica, adaptada ao semiárido. Também conhecida como Surrão. Produz pouco leite.	 Fonte imagem: Raça Repartida. Disponível em: <http://www.farmpoint.com.br/mypoint/agripoint/f_reprodutor_caprino_da_raca_repartida_que_esta_em_extincao_2131.aspx>. Acesso em: 21 out. 2016.

Gurgueia (carnes e peles). *Nordeste brasileiro (Piauí).	Pelagem castanha, contorno preto no ventre, dorso e membros. Pequeno porte.	30-40 kg	Grande rusticidade e adaptabilidade. Fêmeas com boa habilidade materna. Baixa produção leiteira.	 Fonte imagem: Raça Gurgueia. Disponível em: <http://stravaganzastravaganza.blogspot.com.br/2011/06/caprinos-principais-racas-brasileiras.html>. Acesso em: 21 out. 2016.
Marota (Produção de pele e carne). *Nordeste brasileiro.	Por Curaçá também é conhecida. Pelagem branca, pequenas pintas na face interna das orelhas. Pequeno porte.	36 kg adulto / até 80 cm	Alta rusticidade, boa adaptação ao Nordeste brasileiro. Boa prolificidade.	 Fonte imagem: Raça Marota. Disponível em: <http://stravaganzastravaganza.blogspot.com.br/2011/06/caprinos-principais-racas-brasileiras.html>. Acesso em: 21 out. 2016.
Graúna (carne, leite e pele) *Nordeste.	Pelagem preta, sem nuances.	35-40 kg	Produção de carne, rústica. Bem adaptados ao semiárido brasileiro. Razoável produção de leite.	 Fonte: Raça Graúna. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/caprinos-nativos-a-raca-grauna-e-suas-potencialidades-para-enfrentar-as-mudancas-climaticas-78662n.aspx>. Acesso em: 21 out. 2016.
Anglo-Nubiano (leite e carne). *Inglaterra.	Animais de grande porte, pelagem variada, malhada ou "tartaruga", pele frouxa. Fêmeas com úberes grandes.	Fêmeas 55 kg / 60-70 cm; Machos 75 kg / 70-90 cm	Alta produção leiteira 2 a 3 kg/leite/dia (210 dias de lactação), leite com alto teor de gordura 6%. Raça rústica, bem adaptável, exceto em áreas muito úmidas. Alta prolificidade. Excelente para cruzamentos com caprinos SRD, produz mestiços com grande capacidade leiteira e para produção de carne.	 Fonte imagem: Raça Anglo-nubiana. Disponível em: <http://ruralcentro.uol.com.br/noticias/raca-anglo-nubiano-representa-caprinos-na-feicorte-2013-70090>. Acesso em: 21 out. 2016.
Saanen (especializada em produção de leite). *Suíça.	Pelagem predominantemente branca, pele rosada. Úbere médio e bem implantado. Cascos amarelos. Grande porte.	Fêmeas 45-60 kg / 70-83 cm; Machos 70-90 kg / 80-95 cm	Alta especialização na produção de leite 2,5 a 4,8 kg/leite/dia (255 a 305 dias de lactação), leite com 3 a 3,5% gordura. Cabras de maior produção leiteira no mundo. Baixa rusticidade, precisa de regiões sombreadas, raça exigente.	 Fonte: Raça Saanen. Disponível em: <http://www.afe.com.br/noticia/10758/caprinos-da-raca-saanen-aptidao-leiteira-e-a-principal-caracteristica>. Acesso em: 21 out. 2016.

Toggenburg (especializada em produção de leite). *Suíça.	Pelagem cor marrom com variações de tom, duas faixas brancas contínuas da orelha a boca. Úbere bem inserido.	Fêmeas 45-60 kg / 70-80 cm; Machos 60-90 kg / 75-85 cm	Alta especialização na produção de leite 2,5 a 4,0 kg/leite/dia (255 a 290 dias de lactação), leite com 3,5 a 4% de gordura. Raça rústica, suporta alterações de clima. É recomendada para cruzamentos com raças nativas.	 Fonte: Raça Toggenburg. Disponível em: <http://cienciadoleite.com.br/noticia/89/raca-toggenburg>. Acesso em: 21 out. 2016.
Parda Alpina (especializada em produção de leite). *Suíça.	Pelagem castanha-parda, listra preta na região dorso-lombar, nuca, e dos olhos ao focinho. Grande porte.	Fêmeas 50-60 kg / Machos 70-90 kg	Alta aptidão leiteira, produz 2 a 4 kg/leite/dia (240-280 dias lactação). Boa adaptabilidade, até às regiões semiáridas.	 Fonte: Raça Parda-alpina. Disponível em: <http://cienciadoleite.com.br/noticia/87/raca-parda-alpina>. Acesso em: 21 out. 2016.
Murciana (produção de leite e carne). *Espanha.	Pelagem escura, geralmente preta, pele fina e escura. Úbere bem desenvolvido. Porte pequeno.	Fêmeas 45-60 kg / Machos 60-70 kg	Boa produção de carne e leite (2,5 kg/leite/dia em 4 meses de lactação). Se adapta bem a climas quentes e secos. Indicada para cruzamento com raças nativas e SRD.	 Fonte: Raça Murciana. Disponível em: <http://www.geocities.ws/granjaburitis/racamurciana.html>. Acesso em: 21 out. 2016.
Boer (especializada na produção de carne). *África do Sul.	Pelagem branca no corpo, exceto orelha e cabeça que são mais avermelhadas, faixas brancas na face. Corpo forte, boa musculatura.	Fêmeas 90-100 kg / Machos 110-135 kg	Boa produção de carne, ganho de peso médio 160 g/dia. Rústicos e facilmente adaptáveis. Alta prolificidade.	 Fonte: Raça Boer. Disponível em: <http://www.cpt.com.br/cursos-cabras/artigos/racas-de-caprinos-conheca-as-principais-racas-e-faca-a-melhor-escolha>. Acesso em: 21 out. 2016.
Bhuj (carne, pele e leite) *Índia.	Pelagem preta, longas orelhas chuíscadas, grande porte, pode ter focinho branco, chifres. Pernas longas.	Fêmeas 70 kg / 70-85 cm; Machos média 100 kg até 120 kg / 85-110 cm	Produção razoável de carne. Produção de leite até 2,5 kg/leite/dia. Existe também Bhuj vermelho, Bhuj branco.	 Fonte: Raça Bhuj. Disponível em: <http://www.dzo.ufa.br/ca/informacoes/Caprinos/BHUJ.htm>. Acesso em: 21 out. 2016.

Savanna (carne e pele) *África do Sul.	Animais de pelagem branca e pele negra, resistentes a parasitas. Altos e de grande porte. Fortes e musculosos.	Fêmeas 60-70 kg / Machos com até 130 kg	Boa produção de carne. Boa conformação de carcaça.	 Fonte: Raça Savanna. Disponível em: <http://www.caprileite.com.br/conteudo/366-ll-caprinos-savana>. Acesso em: 21 out. 2016.
Azul (leite, pele) *África.	Orelhas curtas, chifres, pelos curtos, coloração castanho-avermelhado ao cinza (azulado), extremidades escuras.	45-70 kg (dependendo da origem, dos cruzamentos)/ Altura máxima 75 cm Fêmeas e 90 cm Machos.	Pode ter boa aptidão leiteira. Robustos. Adaptados ao semiárido brasileiro. Baixo aproveitamento para carne.	 Fonte: Raça Azul. Disponível em: <http://www.caprino-ovinocultura.com.br/site/azul.php>. Acesso em: 21 out. 2016.

Fonte: Accomig (2016); <<http://www.caprileite.com.br/>>. Acesso em: 21 out. 2016.; Sandoval Júnior et al. (2011); Mcmanus et al. (2010).

Principais defeitos desclassificatórios: pelagens em desconformidade com o padrão racial, defeitos de aprumos, desvios de coluna, tais como cifose, lordose e escoliose; malformações bucais, como prognatismo e bragnatismo; criptorquidismo, defeitos nos órgãos reprodutores, úberes defeituosos, animais voltados à produção de carne com musculatura débil.

Características produtivas das raças

Assim como os ovinos, os caprinos apresentam variadas aptidões produtivas, exceto pela produção de lã. O maior interesse produtivo é pelo leite, então você pôde ver que diversas raças como Toggenburg, Saanen, Alpina (Quadro 3.1) são grandes produtores de leite, sendo essas raças consideradas exóticas. A produção de leite para essas raças varia entre 2,5 a 4,8 kg/leite/dia nos períodos de lactação que perduram de 200 até 300 dias, e as taxas de gordura são variáveis entre 3 a 6%. A raça Anglo-Nubiana (Quadro 3.1) é uma raça com dupla aptidão para carne e leite, tendo uma produção satisfatória para ambos produtos.

Algumas raças são especializadas em carne, por exemplo, a Boer e a Savanna, também exóticas, o caprino apresenta uma carne mais magra, com menor teor de gordura, pois esta se acumula principalmente na região visceral do animal.

No Nordeste brasileiro há o predomínio pelas raças nativas, como Moxotó, Repartida, Canindé, Marota, Graúna e Gurguéia (Quadro 3.1), raças derivadas de europeias trazidas pelos colonizadores, que têm como principais características a

rusticidade e fácil adaptação ao clima semiárido. Porém, as raças brasileiras não são de grande porte e, em geral, apresentam baixa produção de leite, sendo mais voltadas à produção de carne. No Brasil, para a criação leiteira, as raças Murciana, Toggenburg, Parda Alpina e Saanen (Quadro 3.1) são bastante utilizadas e necessitam de maiores cuidados de manejo e adaptações, pois não são raças com grande rusticidade. Muitos cruzamentos têm sido realizados no Brasil e no mundo com raças especializadas para que sejam favorecidas características como precocidade, maior produção de leite, melhor qualidade de carcaça, habilidade materna, maior adaptabilidade, maiores índices de fertilidade e produtividade.

A escolha pela criação de determinada raça irá depender das condições ambientais e de recursos disponíveis na propriedade, além de que é preciso saber quais são os interesses produtivos, o mercado que se deseja abastecer e as exigências do consumidor.



Pesquise mais

Sobre cruzamentos entre raças em busca de melhoramento do rebanho voltado à produtividade de carne em ovinos e caprinos, leia o interessante trabalho: “Estratégias de cruzamentos para produção de caprinos e ovinos de corte: uma experiência da Emepa” (SOUZA et al., 2006).

Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Estrategias+de+cruzamento+para+producao+de+caprinos+e+ovinos+de+cor+te_000fz303rzn02wx5ok0ejlyhdmv297mw.pdf>. Acesso em: 22 out. 2016.

Manejo comum ao rebanho caprino

Ações envolvendo cuidados aplicados ao rebanho, sejam sanitários, reprodutivos, nutricionais e outros, são chamados de manejo. O manejo na caprinocultura, assim como em qualquer outra criação, deve ser planejado para que se tenha animais saudáveis, prevenidos contra as principais enfermidades, num ambiente adequado, obtendo-se assim uma produtividade de qualidade.

A propriedade deve estar preparada para atender às necessidades de sua criação e evitar futuros problemas, doenças ou até mesmo mudanças climáticas que possam alterar planejamento de piquetes ou mesmo preparar reservas de alimentação para os animais. Reforçando que, deve ser feita toda identificação dos animais da propriedade, estes devem ser pesados, ter seu escore corporal avaliado, para que se tenha uma avaliação da condição nutricional desses animais.

A identificação individual é importante para a organização da criação, ocorrendo logo após o nascimento ou quando o animal vem de outra propriedade, podendo ser feita por meio de brincos, placas, tatuagens ou coleiras, cuidando para que seja bem-feita e não cause dúvidas quanto à identificação do animal posteriormente. Aos animais

que chegam à propriedade, recomenda-se deixá-los em quarentena, para que sejam observados quanto à presença de alguma enfermidade que venha a comprometer os outros animais da criação.

Para manter uma criação saudável, todos os processos, equipamentos, instalações e pastos envolvidos na criação devem estar limpos, e sendo diariamente realizada a limpeza, com um plano elaborado e seguido à risca pelos funcionários. Toda matéria orgânica deve ser removida, se os animais ficarem em baias, às vezes, é interessante utilizar chão ripado ou suspenso, que facilita a remoção dos dejetos, evitar excesso de umidade nos pisos, principalmente, evitando enfermidades na região dos cascos. Cochos, bebedouros, manjedouras, centrais de manejo devem ser rigorosamente limpos rotineiramente, se possível realizar a desinfecção semanal. Os alimentos, sejam concentrados ou volumosos, devem ser corretamente estocados.



Exemplificando

Abaixo trazemos exemplos de soluções para desinfecção de instalações e equipamentos na criação, de acordo com Sandoval Júnior et al. (2011), segue:

Soluções para Desinfecção das Instalações e Equipamentos

Solução de cresol a 2%

Creolina	2 ml
Água destilada	100 ml

Solução de cloro a 5%

Cloro	50 ml
Água destilada	1000 ml

Fonte: Sandoval Júnior et al. (2011).

A rotação de piquetes ou pastagens nas propriedades com sistema de criação em pastejo, ou que sejam com animais no pasto e em algumas épocas, suplementados no confinamento, deve ser realizada para melhor aproveitamento da pastagem, dividindo os pastos de acordo com o período que se pretende deixar os animais pastejando e a capacidade de lotação cabeças/hectare de pasto, assim, enquanto os animais utilizam determinado piquete, os demais estarão descansando e sendo cultivados para

futuramente serem utilizados, além do vazio sanitário de aproximadamente 30-45 dias, visando a redução da contaminação do pasto. O auxílio na redução das verminoses é possível, uma vez que o rebaixamento do pasto tende a diminuir o nível de infestação pelas larvas devido à ação direta dos raios solares (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011).

Medidas como aplicação de inseticidas ou banhos de pulverização, assim como o uso de antiparasitários e vacinas de acordo com a ocorrência de enfermidades comuns à região da propriedade são medidas sanitárias e profiláticas de extrema importância, essas serão melhor detalhadas em outros tópicos da caprinocultura, assim como o manejo nutricional e reprodutivo de caprinos. Qualquer animal que não aparente saúde ou tenha qualquer alteração de comportamento deve ser separado do rebanho e avaliado pelo médico veterinário, animais que apresentem zoonoses devem ser sacrificados e não abatidos.

Com as práticas comuns de manejo na propriedade haverá reflexo na produtividade, animais saudáveis produzem alimentos e produtos de alta qualidade, além de apresentarem um melhor desempenho reprodutivo, reduzindo o número de mortos ou de gestações interrompidas.



Assimile

Checklist de manejo comum do capril:

- Identificação e avaliação do escore corporal dos animais;
- Quarentena dos animais recém-adquiridos;
- Limpeza das instalações e equipamentos utilizados;
- Estabelecer plano profilático com vacinas e vermífugos;
- Rotação de pastagens com vazio sanitário;
- Estabelecer manejo nutricional e reprodutivo.



Reflita

Que medidas de descarte de animais doentes podem ser realizadas? Você aproveitaria para consumo parte da carne, sem lesões aparentes, de um animal sacrificado devido uma zoonose?

Imunidade passiva natural ou artificial

A placenta das espécies ovina, caprina, bovina e bubalina é do tipo cotiledonária, formada por cotilédones, que são vilosidades sobre a superfície coriônica, sendo

que nos ruminantes essa estrutura se funde à carúncula, projeções especializadas da mucosa uterina, formando placentomas que ao longo da gestação aumentam de tamanho, aproximando vasos sanguíneos maternos com os vasos alantóides fetais, permitindo assim trocas durante a gestação (HAFEZ; HAFEZ, 2004).

A barreira materno-fetal é do tipo sinepiteliocorial, ou seja, do lado materno existem os tecidos conjuntivo e epitélio e os vasos maternos, e do lado fetal, o epitélio coriônico, tecido conjuntivo e vasos sanguíneos, sendo que nos ruminantes existem células binucleadas do cório fetal formando um sincício de união entre o tecido materno e o fetal (HAFEZ; HAFEZ, 2004). Assim, a placenta, para o feto é responsável pela função de muitos órgãos, como pulmões, rins, intestino além das trocas hormonais, a transferência de anticorpos durante o período fetal é praticamente inexistente, sendo necessária a ingestão do colostro materno após o nascimento, para que ocorra a transferência de imunidade passiva para o cabrito.

No momento do parto, quando a barreira de proteção que existe entre a mãe e o feto é quebrada, este é exposto aos microrganismos e se torna suscetível às enfermidades, portanto, a proteção imunológica, que é a defesa do organismo quando exposta a desafios, deve ser eficiente.

A produção natural de imunoglobulinas pelo neonato demora algumas semanas para ocorrer, assim a ingestão do colostro deve ocorrer num período máximo de 24 a 36 horas após o parto, o colostro é rico em anticorpos, principalmente em IgG (anticorpo de cadeias pesadas tipo G). E esse processo de ingestão do colostro para absorção pelos enterócitos das imunoglobulinas é denominado de transferência de imunidade passiva (TIP), ocorrendo atraso na ingestão e consequente má absorção ou falha na produção do colostro pela fêmea por má nutrição ou enfermidades, ocorrerá falha da transferência da imunidade passiva (FTIP), comprometendo a proteção imunológica do animal. Esse tipo de imunidade transferida é natural, produzida pelo organismo materno. A ingestão do colostro favorece também a eliminação do mecônio, que são as primeiras fezes eliminadas pelo recém-nascido, formadas por resíduos intestinais acumulados durante o desenvolvimento fetal.

A duração dessa imunidade para o cabrito é temporária, pois com o passar dos dias ela começa a decair, tornando o animal mais vulnerável aos microrganismos patogênicos, nessa fase, a partir do primeiro mês de vida, começam a ser aplicadas as primeiras vacinas, sendo o animal já capaz de responder imunologicamente à proteção conferida por elas, chamada de imunidade artificial e assim produzindo anticorpos. O sistema imunológico do cabrito começa a produzir seus anticorpos, mas não há uma proteção efetiva para todas as possíveis exposições a patógenos, assim, as vacinas conferem imunidade artificial, estimulando o sistema imunológico a produzir anticorpos específicos para combater determinados patógenos que estão presentes na vacina, na forma atenuada ou inativada. Animais adultos também devem ser vacinados, pois periodicamente a imunidade estimulada por determinado tipo de

vacina declina, não sendo suficiente para prevenir enfermidades, assim, o animal deve ser revacinado periodicamente.

Esquema de vacinação sugerido para caprinos (CAVALCANTE; BARROS, 2005):

- Raiva (áreas de risco): aos 4 meses de vida, segunda dose após 30 dias e reforço anual nos animais de todas as idades.
- Linfadenite caseosa: em cabritos aos 2 ou 3 meses de vida, com reforço após 30 dias.
- Clostridioses: as matrizes devem ser revacinadas cerca de um mês antes do parto. Os cabritos cujas mães são vacinadas devem receber a primeira dose na nona semana de vida, caso contrário, devem receber a primeira dose já na terceira semana de vida. Todos os animais não vacinados devem receber a primeira dose, com reforço após 4-6 semanas.
- Ectima contagioso: autovacina realizada em dose única em cabritos, nas matrizes deve ser reforçada no terço final da gestação.

Este esquema vacinal não é obrigatório pelo Ministério da Agricultura e Pecuária, porém deve ser considerado para um bom manejo sanitário. Outras vacinas contra outras enfermidades em potencial podem ser administradas em casos de surto na região ou na propriedade.

Tomás está em busca de ajuda para aumentar a produtividade de suas cabras, que são mestiças, e além de atender à cooperativa quer atender a um laticínio produtor de queijos nobres. E ele o questionou sobre quais raças seriam mais indicadas para melhorar a produção de leite na propriedade.

Com seu conhecimento em raças caprinas, você pôde perceber que as raças nativas não têm grande potencial leiteiro e são mais voltadas ao mercado de carne, o criador possui raças mestiças oriundas de cruzamentos com raças leiteiras, porém sua produção é aquém da capacidade média de uma cabra especializada em leite de algumas raças, que produzem em torno de 2,5 kg até 4,8 kg/leite/dia. Seria interessante, se houver condições apropriadas na propriedade, que ele adquira alguns animais puros que futuramente também possam cruzar com seus animais produzindo cabritos com características predominantes de um bom animal leiteiro.

As raças Toggenburg, Parda Alpina, Saanen e Anglo-Nubiana podem ser indicadas, por serem de boas a excelentes produtoras de leite, a raça Murciana também apresenta uma boa produtividade e é bastante utilizada em cruzamentos com animais mestiços, já a Toggenburg, que é uma raça especializada em leite, também é frequentemente utilizada em cruzamentos com mestiços e SRD. Sem contar que o tempo de lactação nesses animais é maior, chegando até 310 dias, ou seja, o criador conseguiria aumentar consideravelmente sua produtividade.

Outra questão levantada por Tomás é sobre qual raça é mais recomendada para produção de leite com maior teor de gordura. Neste sentido, algumas raças exóticas, como Toggenburg, produzem leite com teor de gordura entre 3,5 a 4%, já a raça Anglo-Nubiana, que possui dupla aptidão para leite e carne, produz o leite com os teores mais altos de gordura, de 6%.

Obs.: É importante conhecer a adaptabilidade e rusticidade de uma raça antes de adquiri-la, além de saber sobre as condições da propriedade, das instalações e do clima do local. Para uma produtividade excelente, o animal deve ter todas as condições ideais para atingir seu máximo desempenho. E não esquecendo do manejo correto.

Avançando na prática

Inserindo nova vacina no capril

Descrição da situação-problema

Numa região próxima a uma criação de caprinos começam a ocorrer inúmeros casos de enfermidades causadas por *Clostridium* spp., conhecidas como Clostridioses, provocando algumas mortes. O criador, preocupado com seu capril, chama o médico veterinário para vacinar seus animais por saber que existe uma vacina preventiva contra essa enfermidade, porém não faz parte de seu esquema vacinal de rotina. Qual deve ser o esquema empregado para essa vacinação?

Resolução da situação-problema

A vacina contra Clostridioses deve ser dada em todo rebanho, os animais que nunca receberam vacinação devem ser vacinados pela primeira vez, e receber reforço em 4-6 semanas. Outro importante cuidado é com as matrizes que estão prenhes, algumas semanas antes do parto, com 1 mês de antecedência devem ser vacinadas. É importante que os cabritos de mães vacinadas recebam a primeira dose após nove semanas de vida. Caso as mães não tenham recebido vacinação, estes devem ser vacinados após a terceira semana de vida. Medidas de higiene devem ser tomadas na propriedade, evitar receber animais novos de regiões de surtos e observar se os animais apresentam algum sinal da enfermidade.

Faça valer a pena

1. As raças são definidas por padrões característicos esperados, como tamanho, pelagem, estrutura do animal, aptidão produtiva, rusticidade e adaptação ao ambiente, para a espécie *Capra hircus*, existem mais de 200 raças conhecidas, entre nativas e exóticas.

Baseado nas raças mais importantes da caprinocultura, assinale a alternativa que apresenta informações corretas:

- a) Moxotó, Repartida, Canindé, Marota, Graúna e Gurguéia são raças nativas.
- b) Morada Nova, Karakul e Ideal são raças especializadas em produzir peles e carnes.
- c) Cariri, Crioula e Lacaune são exemplos de raças especializadas em produzir leite de cabra de excelente qualidade.
- d) Saanen, Boer, Marota e Graúna são raças exóticas e especializadas na produção leiteira.
- e) Murciana, Toggenburg, Parda Alpina e Saanen são especializadas em carne.

2. As vacinas conferem imunidade ao animal, irão estimular o sistema imunológico a produzir anticorpos específicos para combater determinados patógenos que estão presentes na vacina, na forma atenuada ou inativada. Animais adultos também devem ser vacinados, pois periodicamente, a imunidade estimulada por determinado tipo de vacina declina, não sendo suficiente para prevenir enfermidades, assim, o animal deve ser revacinado periodicamente.

Sobre as vacinas, qual o tipo de imunidade que representam?

- a) Imunidade ativa e artificial.
- b) Imunidade mista e natural.
- c) Imunidade passiva e natural.
- d) Imunidade passiva e artificial.
- e) Imunidade ativa e natural.

3. Muitos cruzamentos têm sido realizados no Brasil e no mundo com raças especializadas para que sejam favorecidas características como precocidade, maior produção de leite, melhor qualidade de carcaça, habilidade materna, maior adaptabilidade, maiores índices de fertilidade e produtividade.

Qual a raça caprina exótica, originária da Espanha, com aptidão mista para leite e carne que é muito utilizada em cruzamentos com SRD e mestiços?

- a) Repartida.
- b) Moxotó.
- c) Boer.
- d) Murciana.
- e) Saanen.

Seção 3.3

Manejo do rebanho caprino e seleção de animais

Diálogo aberto

Seja bem-vindo a uma nova seção! E aqui retomamos que Tomás, o criador de cabras leiteiras, procurou seus conselhos como médico veterinário a fim de orientá-lo no sentido de melhorar a produtividade, e você já o orientou quanto ao mercado da caprinocultura e quanto às raças que ele poderia inserir no rebanho para aumentar a produção diária de leite por cabra, assim produzindo para atender à cooperativa leiteira e um novo laticínio que irá produzir determinados tipos de queijos derivados de leite de cabra.

Conversando mais com Tomás, ele relata que há baixa ocorrência de abortos em sua propriedade e que geralmente os cabritos nascem bem nutridos e logo se levantam e mamam o colostro sem dificuldades, porém no ano passado ocorreram dois casos em diferentes períodos que chamaram a sua atenção, pois as fêmeas, após o parto, apresentaram quadro de tremores musculares, irritabilidade, e umas delas apresentou convulsão e chegou a óbito. Ele não chegou a chamar um veterinário na época, mas agora ele pergunta sobre os casos: – Quais as possíveis enfermidades que ocorreram com suas ovelhas? E quais prováveis medidas profiláticas devem ser tomadas para evitar que isso ocorra novamente?

Ao auxiliar Tomás em sua criação, você pensará mais sobre questões relacionadas à caprinocultura, principalmente no tocante aos cuidados e enfermidades peri e neonatais, que são mais comuns neste rebanho.

Nesta seção, você reforçará seus conhecimentos aprendidos na ovinocultura sobre enfermidades peri e neonatais e aprenderá as peculiaridades relacionadas à caprinocultura, além dos cuidados e profilaxia, e sobre as características fenotípicas esperadas para ambos os sexos. Vamos aprender mais?

Ao final desta seção e unidade, o desafiaremos a elaborar, com os conhecimentos adquiridos até aqui, um plano de manejo geral proativo com vistas à manutenção da sanidade e produtividade de rebanho caprino, localizado na região Centro-Oeste do Brasil.

Não pode faltar

Enfermidades peri e neonatais em caprinos

Enfermidades denominadas como perinatais, ocorrem em períodos próximos ao parto e/ou algumas semanas após o nascimento, podem afetar severamente a saúde das cabras, assim como dos futuros neonatos, pois são períodos em que a fêmea prenhe demanda maior energia para o desenvolvimento fetal, exigindo maiores cuidados para manter a gestação e parir filhotes saudáveis.

Independentemente do interesse produtivo do capril, as enfermidades relacionadas ao período perinatal e as mortes dos fetos ou neonatos afetam consideravelmente o rebanho, levando a grandes prejuízos econômicos. Os problemas reprodutivos ocorrem por falhas no manejo sanitário, nutricional ou propriamente do manejo reprodutivo que podem levar ao surgimento de distúrbios metabólicos ou propiciar o desenvolvimento de enfermidades por agentes infecciosos, afetando a sanidade desses animais. A maioria das ocorrências perinatais que afetam a caprino e ovinocultura são semelhantes, sendo em alguns casos as cabras mais susceptíveis comparadas às ovelhas, como no caso da toxoplasmose.



Assimile

Parâmetros reprodutivos de Caprinos

Puberdade das fêmeas: 5-7 meses;

Ciclo estral: duração 21 dias;

Cio (horas): 24-48h;

Duração da gestação: 150 dias, com variações entre raças;

Puberdade dos machos (espermato gênese): 4-6 meses;

Recomendação para monta: 1 macho para até 50 fêmeas, média 30-35 cabras por bode

(HAFEZ; HAFEZ, 2004).

Principais problemas que levam à morte de neonatos

Hipotermia: quando a temperatura de neonatos fica abaixo da média basal que é de 38,5 °C a 40,5 °C, fatores como desidratação, quantidade de reserva de gordura do animal ou subnutrição materna durante a gestação podem alterar as taxas metabólicas dos cabritos, por intoxicações ou mesmo por fatores ambientais, como condições

climáticas adversas ou falhas na ingestão de colostro. Profilaxia: verificar a temperatura retal do animal, acompanhando periodicamente, verificar se ocorreu correta ingestão do colostro, e avaliar o estado nutricional do neonato.

Diarreia: causada por *Escherichia coli*, outra importante causa é por *Eimeria* spp., enfermidade conhecida como Coccidiose ou Eimeriose, afetam o neonato nos primeiros dias de vida, os sinais clínicos são diarreia severa, depressão e morte. Deve-se realizar o tratamento para diarreia, acompanhado de soro caseiro, geralmente, animais ficam susceptíveis em péssimas condições de higiene, frio e também pela falha na ingestão do colostro. Deve ser feito tratamento e hidratação do animal, e podem ser utilizados anticoccidiostáticos nas rações. Surtos estão relacionados ao estresse, falha no colostro e também na desmama. Outras parasitoses podem causar a debilidade dos neonatos, provocando diarreia e podendo levar à morte.

Causas infecciosas que podem levar à perda embrionária por reabsorção ou aborto

Clamidiose ou aborto enzoótico: agentes etiológicos *Chlamydia psittaci* ou *Chlamydia trachomatis* causam abortos em cabras/ovelhas na fase final da gestação, leva a partos prematuros e retenção de membranas fetais. Sinais clínicos: pneumonia, poliartrite, ceratoconjuntivite, diarreia. A transmissão ocorre pela ingestão de tecidos com exsudatos fetais contaminados. Não há vacinação no Brasil, porém, é importante adquirir animais sadios, que tenham diagnóstico negativo para a enfermidade ou de áreas livres da doença.

Brucelose: bactérias do gênero *Brucella* spp. são os agentes etiológico da brucelose em ovinos e caprinos, algumas espécies importantes são *Brucella mellitensis* (caprinos), *Brucella abortus* (mais comum em bovinos), *Brucella ovis* (ovinos). Sinais clínicos: febre, anorexia, inapetência, abortos, nascimento de neonatos debilitados, inflamações como mastite, laminite e infecções urinárias. Há raros relatos de ocorrência de Brucelose em caprinos. Profilaxia: não existe vacinação para brucelose em pequenos ruminantes, que é a principal medida de controle em bovinos, os machos positivos devem ser eliminados.

Leptospirose: causada por *Leptospira* spp., principalmente *Leptospira interrogans*, com os sorovares *L. pomona*, *L. icterohaemorrhagiae*. Sinais clínicos: abortamento, alterações de cio, anorexia, febre, icterícia, septicemia, nefrite, anemia hemolítica em neonatos que causa óbito na primeira semana de vida, queda na produção leiteira. Existe vacina para áreas endêmicas ou de risco para a enfermidade, animais devem ser vacinados aos 4 meses, com reforço após 30 dias da primeira dose e revacinação semestral.

Listeriose: causada pela bactéria *Listeria monocytogenes*, associada à encefalite de caprinos e ovinos, morte neonatal, septicemia, nascimento de cabritos neonatos.

Salmonelose: causada pela bactéria *Salmonella abortus-ovis* e outras espécies, afeta pequenos ruminantes. Sinais clínicos: aborto, retenção de placenta, inapetência, corrimento vaginal sanguinolento, diarreia. Deve ser feito isolamento do animal doente, eliminação de restos fetais evitando a contaminação do ambiente.

Micoplasmose: causada principalmente pela bactéria *Mycoplasma agalactiae* e a Pleuropneumonia Contagiosa Caprina, causada pelo *Mycoplasma capricolum subsp. Capripneumoniae*. Sinais clínicos: vulvovaginite, ceratoconjuntivite, artrite, agalactia, mastite e aborto no final da gestação. Transmissão por leite, colostro ou secreção das vias aéreas. Devem ser tomadas medidas profiláticas na ordenha, manter a higiene dos animais, isolar doentes.

Neosporose: causada pelo protozoário *Neospora caninum*, afeta diversas espécies de animais, assim como em bovinos, pode causar problemas na reprodução, sendo umas das causas de aborto. Os taquizoítos podem infectar sistema nervoso central, músculos e causar lesões semelhantes ao toxoplasma.

Toxoplasmose: causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* afeta muitas espécies de animais, porém é significativo como causa de aborto em ovelhas e cabras, na fase final da gestação, sendo as cabras mais susceptíveis que as ovelhas. O único sinal da enfermidade nos pequenos ruminantes é o aborto, pode haver natimortos ou nascimento de neonatos debilitados e mumificação fetal. Geralmente, ocorre em animais estabulados em locais com muitas fezes de gatos que eliminam oocistos e infectam água e alimentos que são consumidos pelas cabras.



A grande maioria dos agentes etiológicos envolvidos no aborto caprino possui hospedeiros intermediários, outros animais, sobretudo silvestres, que abrigam os microrganismos, com importante papel na transmissão das doenças, como é o caso dos roedores e pombos que atuam decisivamente na disseminação da Leptospirose e Clamidiose, respectivamente (CRESPILHO, 2009).

Abortos causados por distúrbios metabólicos

Toxemia da prenhez: distúrbio metabólico que afeta cabras e ovelhas no final da gestação (terço final) ou no momento do parto, principalmente em gestações múltiplas. É ocasionada por nutrição inadequada, baixa ingestão de gorduras faz com que o animal metabolize gorduras em excesso (liberando corpos cetônicos), que causa distúrbios neurológicos, pois há falta de glicose e pode levar à morte. Sinais clínicos: hipoglicemia, prostração, convulsões, tremores musculares, anorexia, incoordenação motora, pode haver cegueira. Profilaxia: melhorar a nutrição, principalmente no período final da gestação, uso de vermífugos, evitando benzimidazóis e excesso de exercício físico.

Hipocalcemia puerperal ou febre do leite: distúrbio metabólico que ocorre no terço final da gestação ou em animais em lactação. Maior predisposição – cabras adultas e com maior produção leiteira, fêmeas mal alimentadas com deficiência dos níveis de cálcio e magnésio, por estresse ou ingestão de plantas ricas em oxalato. Sinais e sintomas: hiperexcitabilidade, tremores musculares, ataxia, paresia ou paralisia, coma e morte. Tratamento: injeções (IV) de soluções de cálcio e magnésio. Profilaxia: devem ser oferecidas rações balanceadas em minérios.

Tetania hipomagnesiana ou tetania das pastagens: distúrbio metabólico que ocorre em animais (ovinos e caprinos) de cria, na fase de lactação. Principais causas: baixos níveis de magnésio nas pastagens, e elevação do pH ruminal, que ajuda na fixação do magnésio. Sinais e sintomas: tremores musculares, irritabilidade, tetania, convulsões, altas taxas de mortalidade. Tratamento: injeções (IV) de soluções de cálcio e magnésio. Profilaxia: suplementação das ovelhas e cabras no final da gestação e durante a lactação.

Cuidados peri e neonatais

Após estação de monta dos animais, confirmadas as cabras prenhes, é interessante que estas sejam separadas dos demais animais do rebanho e comecem a receber uma alimentação diferenciada, para que tenham todo aporte necessário para a gestação. Elas devem ser mantidas em locais limpos e secos, evitando estresse e quando se aproximar o momento do parto devem ser conduzidas a uma baia destinada ao momento do parto (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011). A vermifugação e a vacinação devem ser realizadas adequadamente nesses animais, seguindo esquema profilático estabelecido na propriedade.



Exemplificando

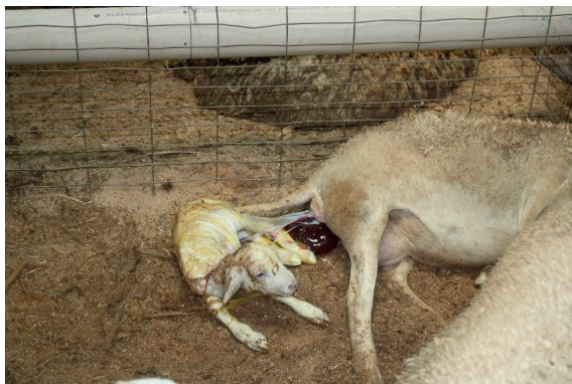
Identificando os sinais de parto das cabras e ovelhas:

- Inquietação do animal, deita e se levanta e olha para vulva com grande frequência.
- Busca por um abrigo, um local isolado.
- Vulva edemaciada, corrimento opaco e ligeiramente amarelo.
- Úbere firme e avermelhado.
- Redução do apetite, respiração ofegante.
- Rompimento da bolsa amniótica e nascimento

(SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011).

O tempo para o parto é de aproximadamente 30 minutos, não devendo ultrapassar 2 horas, o nascimento ocorre com a saída dos membros torácicos e a cabeça do feto, expulsando-o em seguida, esta é a posição natural para um parto eutócico (Figura 3.3). A fêmea, após o parto, deve receber água e alimento, pois se alimenta muito pouco nas horas que antecedem a parição, no caso de partos múltiplos o desgaste é ainda maior para a fêmea, devendo ser bem alimentada.

Figura 3.3 | Parto de uma cabra



Fonte: <<http://www.cabraeovilha.com.br/ler-noticia.php?id=594>>. Acesso em: 30 out. 2016.

Quando os cabritos nascem, é importante verificar se estão sem obstrução nas vias áreas superiores, removendo secreções, fluidos fetais, o estímulo da cabra por meio da lambertura auxilia para que o neonato desperte, se levante e vá mamar instintivamente. O colostro deve ser ingerido após o nascimento, não ultrapassando 36 horas, como já mencionado. Ficar atento ao animal para que mantenha a temperatura corpórea, evitando hipotermia, assim como deve estar longe de correntes de ar ou lugares muito abertos e deve mamar para evitar a hipoglicemia. Medidas como aquecedores, cobertas e lâmpadas elétricas podem ajudar o animal a restabelecer a temperatura.



Refleta

Se o animal receber baixa quantidade de colostro ou não ingerir durante o período de maior absorção pelos enterócitos, quais são as providências ou substituições de aleitamento que são possíveis de serem realizadas?

A cura do umbigo é um importante cuidado, é o fechamento de uma porta de entrada para infecções e deve ser feito corretamente. Uma tesoura limpa e desinfetada deve ser utilizada, devendo ser cortado com 2-5 cm abaixo do abdômen e logo após ser imerso em uma solução antisséptica, geralmente de iodo a 10% por 10 segundos ou mais, após a imersão, um repelente ou mesmo um spray antibiótico deve ser

administrado ao redor do cordão. Deve ser repetido o procedimento nos primeiros três dias, e observar se está havendo cicatrização (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011).

Para que a cabra tenha um período de lactação saudável, esta precisa ter um bom escore corporal, recebendo alimentação balanceada e suplementação adequada de minerais para que produza leite em quantidade suficiente, além de não provocar desgaste das fêmeas, com perda de cálcio em excesso. Aos poucos, o pasto deve ser consumido pelos cabritos, estimulando a motilidade ruminal. É importante no período de amamentação que as mães e cabritos sejam mantidos juntos, num ambiente tranquilo, evitando estresse de manejo, em adequadas condições de limpeza.

Profilaxia de enfermidades

A atenção no momento do parto e durante a gestação, propiciando adequado manejo, higiene do local, favorecem que os animais não se estressem e assim evite o aparecimento de enfermidades em animais debilitados sem adequada resposta imunológica. Todos os cuidados peri e neonatais descritos acima são vistos como medidas profiláticas, a ingestão do colostro e a cura do umbigo são fundamentais para garantir a saúde do neonato, visto que, no momento do nascimento, existe o contato com o ambiente, a quebra da proteção materno-fetal e a ruptura do cordão umbilical que é a abertura de uma porta de entrada para diversos microrganismos causadores de enfermidades. No sistema de criação de confinamento ou semi-intensivo há uma maior taxa de natalidade na criação, pois há um maior controle dos animais que são manejados de acordo com suas fases de vida e necessidades, ocorrendo assim menor taxa de mortalidade e abortos quando comparados aos animais criados em sistema extensivo.

A ocorrência de surtos de enfermidades que acarretem em aumento do número de abortos deve ser devidamente investigada, buscando informações de criações na vizinhança se está havendo surtos ou mesmo relato de casos de aborto entre as cabras, número de casos e período de ocorrência, é importante reavaliar todas as condições de manejo empregadas desde a reprodução, uso de reprodutores ou no momento da inseminação, investigar o histórico dos animais introduzidos na propriedade, assim como os cuidados empregados com as fêmeas prenhes, ou seja, todas as possíveis causas de aborto devem ser investigadas.

A coleta de material do aborto deve ser feita com medidas de biossegurança, usando luvas, material estéril e devidos cuidados no manuseio, pois algumas enfermidades são zoonoses importantes, como toxoplasmose, leptospirose, brucelose. O material deve ser enviado refrigerado, como membranas fetais ou fragmentos de placenta, coletas de soro também devem ser realizadas para investigação de anticorpos contra toxoplasmose ou aborto enzoótico. Infecções concomitantes podem acometer o rebanho, portanto é necessário investigar a fundo as causas do aborto. Como medida profilática para evitar um surto no rebanho nos casos de enfermidades infecciosas, é

importante desinfetar o local do parto, higienizar o local e manter as cabras isoladas das demais. Os restos fetais e de placenta devem ser incinerados ou enterrados, evitando contato com outros animais.



Pesquise mais

Leia o artigo sobre a investigação de causas de aborto em cabras do Nordeste, relatando a ocorrência de Neosporose e Toxoplasmose como agentes causais de aborto, intitulado: "Aborto caprino causado por *Neospora caninum* no Nordeste do Brasil" (NUNES et al., 2015). Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/cvt/article/viewFile/31748/35257>>. Acesso em: 30 out. 2016.

O isolamento ou quarentena de animais recém-chegados à propriedade deve ser uma rotina a ser realizada, é um importante período para verificar se os novos animais estão doentes e evitar que haja uma contaminação do rebanho existente.

Obs.: Uma medida profilática importante no caso de caprinos, principalmente, é no momento da descorna, que é a retirada de chifres de animais jovens para facilitar o manejo, deve ser feita correta desinfecção e cauterização do botão germinativo do chifre, utilizando curativos e repelentes até completa cicatrização, evitando assim infecções.

Características fenotípicas desejáveis para ambos os sexos de acordo com a produção

Animais saudáveis são imprescindíveis para uma boa criação e consequentemente uma excelente produção, entretanto, cabras e bodes com as características fenotípicas esperadas ou desejáveis que sejam de acordo com os padrões raciais ou de acordo com o esperado para os cruzamentos entre raças são os responsáveis pela otimização da produção, pois animais com características bem desenvolvidas para carne ou leite, por exemplo, terão um alto desempenho produtivo.

Cabras e bodes que apresentem defeitos desclassificatórios, como alguns descritos na seção anterior sobre as raças caprinas, em U3.S2, não são úteis para reprodução e não devem ser utilizados, para que não perpetuem defeitos genéticos, que interferem na produtividade do rebanho. Todavia, entre animais saudáveis, existem características que devem ser mantidas para cada raça ou de acordo com a produção.

Animais especializados em leite, que é o principal produto da caprinocultura, devem apresentar características fenotípicas favoráveis a uma boa produção leiteira, tais como úbere grande, flexível e tetos bem inseridos, como na raça Anglo-Nubiano. Raças altamente especializadas em leite, como Saanen (Figura 3.4) e Toggenburg apresentam veias mamárias grandes, grossas e tortuosas, com úbere simétrico,

volumoso e bem implantado. Os machos devem apresentar as características do padrão da raça, além de serem bons reprodutores, capazes de cobrir as fêmeas e produzir um sêmen de alta qualidade.

Figura 3.4 | Úbere saudável e bem implantado de uma cabra da raça Saanen



Fonte: <<http://caprivama.com.br/3saanen>>. Acesso em: 30 out. 2016.

Já os animais produtores de carne são, em geral, grandes, mais robustos, com conformação corpórea para produção de carne, corpo compacto, em algumas raças, e musculosos. A raça Boer possui corpo forte, compacto, costelas bem arqueadas e peito largo, com boa conformação muscular. Geralmente são animais precoces e prolíficos, sendo as fêmeas com boa habilidade materna, com cabritos com excelente ganho de peso e ótimo rendimento de carcaça, numa adequada proporção de músculos e gorduras, pois o que será avaliada é a carcaça.

Algumas raças caprinas apresentam aptidão mista para produção de peles e carnes, por exemplo, a raça nativa Gurgueia, que tem uma pele de ótima qualidade, mas tem baixo ganho de peso e carcaça de baixa qualidade comparada às raças de produção de carne (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011), sendo esses animais com maior rusticidade e adaptabilidade ao ambiente, como o semiárido nordestino. De acordo com as características fenotípicas apresentadas por alguns animais mestiços ou puros esses são muito utilizados em cruzamentos, para que se perpetuem as qualidades que são desejáveis à criação.

Sem medo de errar

Tomás relatou a ocorrência de dois episódios de tremores, irritabilidade e até convulsão com suas cabras logo após o parto, o que resultou, inclusive, na perda de um animal. E que na época ele não chamou um médico veterinário e não foi feito nenhum exame e nenhuma medicação para esses animais. Portanto, agora foi questionado: – Quais as possíveis enfermidades que ocorrem com suas ovelhas? E quais prováveis medidas profiláticas devem ser tomadas para evitar que isso ocorra novamente?

Os relatos dos sinais clínicos são pouco precisos, faltam detalhes e exame que deveria ter sido realizado quando o episódio ocorreu. Todavia, o que pode ser sugestivo desses quadros são alguns distúrbios metabólicos comuns à fêmea prenhe, pela falta de suplementação nutricional e o maior gasto energético que há nessa fase, principalmente no terço final da gestação. Poderiam ser: toxemia da prenhez, ocasionada por nutrição inadequada, que causa hipoglicemia e metabolização de gorduras do organismo, liberando excesso de corpos cetônicos que levam a distúrbios neurológicos, como tremores, prostração, anorexia, convulsões, até mesmo cegueira. Outro provável distúrbio é a hipocalcemia puerperal, quando há deficiência dos níveis de cálcio e magnésio levando a sinais clínicos semelhantes aos anteriores, e levando até mesmo à paresia, como a morte. A tetania hipomagnesiana ocorre pelas baixas taxas de magnésio, geralmente nas pastagens, causando sinais neurológicos, ataxia, tetania, convulsões, tremores musculares.

O tratamento imediato para as deficiências de cálcio e magnésio é realizado pela injeção IV dessas soluções. Algumas causas infecciosas poderiam também ser pensadas como Listeriose, Neosporose, Toxoplasmose (todavia, essas enfermidades acabam provocando maiores problemas reprodutivos, e não neurológicos), porém, poderia ter ocorrido um surto na propriedade, pois provavelmente esses animais não foram isolados do rebanho e nem foi tomado nenhum cuidado diferenciado, podendo a enfermidade infecciosa ter se alastrado pela propriedade.

Lembrando, como medidas profiláticas, que as fêmeas prenhes devem receber suplementação de minerais e rações balanceadas durante a gestação, principalmente no terço final da prenhez e lactação. Evitar excesso de exercícios físicos com as fêmeas em fase final de lactação, pois aumenta a demanda de energia, utilizar vermífugos para controlar parasitoses que possam debilitar o animal. Evitar estresse de manejo ou situações precárias nas baias, deve haver limpeza constante, evitando acúmulo de sujidades.

Avançando na prática

Cuidados com os neonatos

Descrição da situação-problema

Muito foi visto sobre os cuidados com as fêmeas prenhes e as principais enfermidades que podem provocar abortos ou nascimento de cabritos debilitados. Pensando exclusivamente num manejo correto com os neonatos, quais ações devem ser tomadas para que estes animais possam se desenvolver de forma saudável? Elabore uma lista com as ações fundamentais a serem transmitidas a um criador.

Resolução da situação-problema

Após o nascimento do neonato, começam os primeiros cuidados que devem ser tomados:

- Observação do comportamento materno em relação ao cabrito, se ela lambe e libera as suas vias respiratórias, limpando secreções ou possíveis obstruções que estejam ocorrendo.

- Observar se a fêmea, ao lamber o neonato, o estimula para que se levante e vá em busca de mamar.

- O neonato deve mamar o colostro em até no máximo 24-36h, quando há maior absorção das imunoglobulinas pelos enterócitos.

- Observação se há liberação do mecônio (eliminados pelo feto nas primeiras horas após o parto).

- Corte do umbigo e cura, que deve ser devidamente realizada com antissepsia, com a imersão em solução de iodo 10% e uso de spray de antibióticos e repelentes, seguindo-se três dias o mesmo procedimento de desinfecção.

- Deixar o cabrito junto à fêmea nos casos de aleitamento natural, para que seja nutrido adequadamente e não tenha hipoglicemia.

- Evitar deixar os neonatos em baias abertas sem proteção contra os ventos e a chuva, pois nesse período o animal é mais susceptível a desenvolver enfermidades, e pode até mesmo desenvolver hipotermia.

Todos esses passos são fundamentais no manejo do neonato e os auxilia para que tenham um desenvolvimento saudável, como é esperado.

Faça valer a pena

1. A atenção no momento do parto e durante a gestação, propiciando adequado manejo, higiene do local, favorecem que os animais não se estressem e assim evite o aparecimento de enfermidades em animais debilitados sem adequada resposta imunológica.

De acordo com o texto-base, como são chamados os cuidados despendidos no período que antecede o parto e após o nascimento do filhote?

a) Profilaxia de enfermidades.

b) Cuidados peri e neonatais.

- c) Cuidados puerperais.
- d) Período embrionário, fetal e neonatal.
- e) Período pré-natal e parto.

2. Raças altamente especializadas em leite, como Saanen e Toggenburg apresentam veias mamárias grandes, grossas e tortuosas, com úbere simétrico, volumoso e bem implantado.

Foram descritas algumas características observáveis das cabras especializadas em leite, que nome são dadas a essas características?

- a) Genótipo.
- b) Características genômicas.
- c) Características genéticas.
- d) Características fenotípicas.
- e) Genotipagem.

3. O único sinal da enfermidade em ovelhas é o aborto, pode haver natimortos ou nascimento de neonatos debilitados e mumificação fetal. Geralmente, ocorre em animais estabulados em locais com muitas fezes de gatos que eliminam oocistos e infectam água e alimentos que são consumidos pelas cabras.

Qual a enfermidade descrita no texto-base e qual o agente etiológico?

- a) Micoplasmose, *Mycoplasma capricolum*.
- b) Toxoplasmose, *Toxoplasma catti*.
- c) Toxocaríase, *Toxocara cati*.
- d) Neosporose, *Neospora caninum*.
- e) Toxoplasmose, *Toxoplasma gondii*.

Referências

ACCOMIG. **Associação dos criadores de caprinos e ovinos de Minas Gerais**. Disponível em: <<http://www.caprileite.com.br>>. Acesso em: 21 out. 2016.

AMARAL, D. S.; AMARAL, D. S.; MOURA NETO, L. G. Tendências de consumo de leite de cabra: enfoque para a melhoria da qualidade. **Revista Verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, Grupo Verde de Agricultura Alternativa (GVAA). Revisão de literatura. Mossoró, RN, n. 1, p. 39-42, 2011. Disponível em: <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/415/579>>. Acesso em: 23 jan. 2017.

CAVALCANTE, A. C. R.; BARROS, N. N. (ed.). **Sistema de produção de caprinos e ovinos de corte para o Nordeste brasileiro**. Sobral, CE: Embrapa Caprinos, 2005. (Embrapa Caprinos. Sistemas de Produção, 1).

CRESPILHO, A. M. **Mortalidade perinatal em caprinos** – Parte 2. Radar Técnico: Ovinos e Caprinos. 2009 Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/mortalidade-perinatal-em-caprinos-parte-2-57383n.aspx>>. Acesso em: 30 out. 2016.

FAOSTAT. **Food and agriculture organization of the United Nations**. Statical Databases FAOSTAT. Agriculture. 2013. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/download/Q/QL/E>>. Acesso em: 10 out. 2016.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2014. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=PPM01>>. Acesso em: 10 out. 2016.

JACINTO, M. A. C.; LEITE, E. R.; REIS, F. A. Pele e couros ovinos e caprinos – indústria e mercado. **I Simpósio Sul brasileiro de ovinos e caprinos/ XIII Simpósio Paranaense de ovinocultura/ I Simpósio Paranaense de caprinocultura**, 2008.

MCMANUS, C.; PAIVA, S.; LOUVANDINI, H. INCT: **Informação Genético-Sanitária da pecuária Brasileira**. Série técnica: Genética. Caprinos no Brasil. 2010.

NUNES, A. C. B. T.; KIM, P. C. P.; MELO, R. P. B.; RIBEIRO-ANDRADE, M.; PORTO, W. J. N.; MOTA, R. A. Aborto caprino causado por *Neospora caninum* no Nordeste do Brasil. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v. 18, Recife, PE, 2015.

RODRIGUES, F. **Tudo sobre queijo**. Queijo Boursin, 2015. Disponível em: <<http://www.queijosnobrasil.com.br/portal/tudo-sobre-queijo/89-queijo-boursin>>. Acesso em: 11 out. 2016.

SANDOVAL JÚNIOR, P. et al. **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília, DF: Codevasp, 2011.

SOUZA, W. H.; CEZAR, M. F.; CUNHA, M. D. G. G.; LÔBO, R. N. B. Estratégias de cruzamentos para produção de caprinos e ovinos de corte: uma experiência da Emepa. **Encontro Nacional de Produção de Caprinos e Ovinos**, v. 1, 2006. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Estrategias+de+cruzamento+para+producao+de+caprinos+e+ovinos+de+corte_000fz303rzn02wx5ok0ejlyhdmv297mw.pdf>. Acesso em: 22 out. 2016.

XIMENES, L. J. F.; CUNHA, A. M. **Setor de peles e de couros de caprinos e de ovinos no nordeste**. n. 1. Fortaleza, CE: Banco do Nordeste do Brasil, 2012.

Práticas de manejo específico adotadas na caprinocultura

Convite ao estudo

Bem-vindo, aluno! Agora iniciaremos uma nova unidade sobre a caprinocultura, os aprendizados até aqui solidificaram ainda mais os conhecimentos adquiridos com as criações de ovinos e caprinos. Você pôde aprender sobre raças e algumas peculiaridades com a criação de caprinos, além de perceber que a produção de leite e carne são os principais objetivos da caprinocultura. Espero que tenham refletido sobre os assuntos levantados até o momento, além de se aprofundarem com mais pesquisas sobre os pontos de maior interesse.

A partir desta unidade, você aprenderá sobre sistemas de criação, categorias produtivas, instalações e equipamentos em caprinocultura, obtendo cada vez mais informações sobre manejo em geral, enfermidades, medidas profiláticas, manejo reprodutivo, biotécnicas e avanços em reprodução.

Portanto, aluno, esta unidade tem como objetivo conhecer e identificar a necessidade de implementar a estrutura necessária à produção caprina, fundamentando-se no sistema de produção adotado, na região geográfica e no produto desejado.

Para auxiliar no desenvolvimento das competências e objetivos desta unidade, apresentamos uma nova situação: na propriedade de Guiomar são criadas cabras e ovelhas, o rebanho ovino é três vezes maior que o caprino, e a criadora produz carne de cordeiro de alta qualidade. Interessada em oferecer também carne de cabrito e leite ao mercado, comprando mais animais voltados a essas produções e adequando às necessidades da criação, Guiomar solicita sua consultoria como médico veterinário.

Você, até o momento, passou por algumas situações para que atendesse às necessidades de criadores de ovinos e de caprinos, buscando otimização de suas produções e soluções de problemas que foram descritos em diferentes propriedades. Agora uma nova propriedade lhe foi apresentada e novos

questionamentos serão realizados, tenho certeza que você está apto a ajudar nessa situação e se preparar para a vida profissional, então vamos seguir com nossos estudos?

Seção 4.1

Sistemas de criação e instalações na caprinocultura

Diálogo aberto

Caro aluno, mais uma vez você foi acionado para aconselhar a criadora Guiomar, que tem caprinos e ovinos, e almeja aumentar sua produção gerada pela caprinocultura, oferecendo mais carne de cabrito e leite ao mercado.

Estão sendo oferecidos para venda à Guiomar três lotes de diferentes raças de caprinos, um lote de animais em fase de cria da raça Boer, outro da raça Canindé e outro lote da raça Murciana. Quais dessas raças seriam mais úteis para serem adquiridas, qual sistema de criação é mais indicado para a raça escolhida e quais as categorias produtivas são mais interessantes para serem compradas na propriedade, baseada nas intenções da Sra. Guiomar?

A criadora se encontra num dilema com as opções de animais e as necessidades de mudanças que talvez tenha que implementar em sua propriedade, por isso vai em busca de seu auxílio como consultor.

Com esse novo contexto e novas aprendizagens sobre caprinos será possível aconselhar a Sra. Guiomar sobre novos caminhos a trilhar em sua criação. Portanto, nesta seção, aprenderemos sobre os sistemas de criação, instalações, equipamentos, categorias produtivas e necessidades nutricionais. Então, vamos continuar com os aprendizados na caprinocultura?

Não pode faltar

Sistemas de criação e instalações na caprinocultura

Para a escolha ideal do sistema de criação a ser incorporado à propriedade, três principais pontos devem ser analisados:

1. Ter definido os objetivos da criação (carne, leite, pele, reprodutores, matrizes,

cabritos etc.) baseado principalmente no conhecimento do mercado e na região de criação.

2. Recursos – calcular valores de investimento e tempo de retorno do capital.
3. Considerar a infraestrutura e tamanho da propriedade, manejo adotados mão de obra, raças, genética do rebanho (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011).

Os sistemas de criação em caprinocultura, assim como na ovinocultura, podem ser classificados em três categorias, sistema extensivo, sistema semi-intensivo e sistema intensivo, os quais retomaremos na descrição a seguir:

Sistema extensivo ou a pasto: animais são criados soltos, no pasto, é a forma mais antiga de criação, rústica e tradicional, muito usada em grandes propriedades ou para criação de subsistência, os animais são mantidos nas pastagens naturais e dependem da fertilidade do solo, em geral, recomendado para animais com menor exigência nutricional, tem custo mais baixo, com mínimas instalações. Os animais precisam ser mais rústicos, sujeitos às intempéries, além da oferta e qualidade de alimentos que variam no pasto natural. Todavia, neste sistema, recomenda-se o cultivo do pasto cujas forragens devem ter um alto nível nutricional e com número reduzido de parasitas (menor nível de contaminação), a quantidade de animais a ser colocada para o pastejo depende da disponibilidade de alimento oferecido no pasto.

O sistema de divisão em piquetes facilita a distribuição dos animais, promove o melhor aproveitamento do espaço e das pastagens, e permite que se faça a rotação dos animais e descanso do pasto. Porém, de modo geral, quando não há qualidade das forragens acaba resultando em menor índice reprodutivo, maior taxa de mortalidade e, conseqüentemente, menor produtividade comparada aos outros sistemas de criação. O sistema extensivo é bastante adotado no Norte e Nordeste do Brasil.

Sistema semi-intensivo: tem como base o sistema extensivo, porém com tecnologia como a adoção de suplementação mineral (de concentrados e volumosos também) e maiores práticas de manejo sanitário, com melhoria das pastagens (por cultivo e adubação), divisão dos pastos em piquetes (para rotação e vazios sanitários dos mesmos), devem ser implantados cochos e bebedouros nos piquetes. O sistema semi-intensivo permite que em épocas com baixa qualidade das forragens haja aporte nutricional adequado ao animal com a suplementação nutricional. Pode ser incorporado à caprinocultura o sistema de *creep-feeding* aos cabritos, quando se oferece alimento extra, exclusivamente aos jovens animais – é uma alimentação privativa realizada em pequenas gaiolas ou baias que possibilitam que apenas o cabrito entre e se alimente – uma alimentação suplementar de concentrado, favorecendo o desmame precoce e o maior ganho de peso do animal.

Sistema intensivo ou confinamento: maior utilização de recursos tecnológicos, criação planejada com melhores investimentos, uso de ração balanceada,

suplementação mineral, instalações e equipamentos voltados ao manejo, estação de monta, visando animais mais saudáveis, com melhores índices reprodutivos, geralmente adotado em pequenas e médias propriedades. Em regiões muito úmidas ou com alta carga parasitária recomenda-se confinar os cabritos que são bastante sensíveis às infestações. O confinamento pode ser realizado em diferentes fases de vida do animal, porém muitas vezes na criação de cabras leiteiras (Figura 4.1) é usado em todas as fases, esse sistema é bastante utilizado no Sul e Sudeste do Brasil.

As espécies caprina e ovina apresentam o ciclo de produção mais curto quando comparado com os bovinos, o que torna a atividade interessante ao pequeno produtor rural, apesar de exigir maior cuidado, dedicação e mão de obra especializada, independente do sistema de criação adotado na propriedade.
(SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011, p. 23)



Figura 4.1 | Cabras leiteiras, da raça Saanen, criadas em sistema de confinamento



Fonte: <<http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/ovinos-e-caprinos/caprinos/criacao-cabras-leiteiras>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

Instalações e equipamentos para caprinocultura

De acordo com o sistema de criação implantado na propriedade, as instalações devem ser adequadas ao tipo de manejo que será empregado, tal qual a produção de interesse, pois equipamentos e instalações corretos aumentam a sua eficiência. As instalações devem ser confortáveis, evitando superlotação de animais, assim como ventos e alterações bruscas de temperatura, ou excesso de umidade, devem ter fácil acesso e facilitar todo manejo. Para o sistema semi-intensivo ou intensivo, a presença de abrigos ou apriscos é necessária, e uma central de manejo permitirá que sejam feitas ações em todo rebanho, como vacinação, medicação, pesagem, identificação, entre outros: atenção especial deve ser dada à sala de ordenha, principalmente porque a grande produtividade caprina está relacionada à produção leiteira. A seguir estão as principais instalações e equipamentos voltados à caprinocultura.

Abrigo ou aprisco: instalação para recolher animais no período noturno ou para confinamento, com adequada disponibilidade de água e alimento e fácil limpeza, sendo uma parte do aprisco descoberta, permitindo banho de sol. Recomenda-se a construção de abrigos, principalmente para parição e cuidados com os cabritos, sendo construídos na direção leste-oeste, sendo fechado os lados que recebem ventos frios do sul.

Tipos de piso para o aprisco:

- Chão batido – menor custo, mais simples, deve ser em terreno firme e com boa drenagem, deve ser limpo pelo menos semanalmente.
- Piso ripado e suspenso (Figura 4.2) – as ripas devem ter espaçamento de 2 cm entre elas e com largura média de 5-7 cm; permitem que as fezes e urina não fiquem acumuladas, evitando excesso de umidade na área onde os animais ficam, a suspensão deve ter em torno de 1,5 m, facilitando o manejo de limpeza e retirada dos dejetos. Aos cabritos recomenda-se baias com piso forrado com palha, evitando que o animal prenda as patas entre os espaços, enquanto ainda é pequeno.
- Piso de concreto – custo elevado, deve ser recoberto com serragem, maravalha, feno, geralmente usado em exposições (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011).

Figura 4.2 | Piso ripado e suspenso para caprinocultura e ovinocultura



Fonte: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/limpeza-e-desinfeccao-de-instalacoes-parte-i-78958n.aspx>>. Acesso em: 10 nov. 2016.



Assimile

A periodicidade com que deve ser feita a limpeza e a desinfecção dos apriscos irá depender do número de animais; das condições ambientais do tipo de piso, do sistema de exploração e do tipo de instalações utilizadas na propriedade. Para os apriscos, baias maternidades e locais onde são alojados os cabritos e cordeiros, a recomendação é a limpeza diária por meio de varredura. A limpeza em geral e retirada das fezes do aprisco, das baias ou locais que as cabras e ovelhas prenhas permanecem durante o

dia ou apenas para passar a noite, deverá ser realizada diariamente ou pelo menos a cada dois dias (FERNANDES; BARROS, 2012).

Centro de manejo ou curral de manejo: local central na propriedade, que facilite o acesso dos animais e evite que percorram grandes distâncias, deve ser coberto e é composto por currais, seringa, tronco ou brete de contenção. As mesmas medidas do centro de manejo para ovinos podem ser utilizadas para caprinos.

- Currais – com dois ou mais currais, que alojam os animais antes e após os procedimentos de manejo. Recomenda-se 1 m² por animal adulto e 0,5 m² por cabrito e fase de desmama.
- Seringa – uma área que se afunila, permitindo a passagem de um animal por vez no brete.
- Brete ou tronco de contenção – onde os animais são contidos para as práticas de manejo, deve ser feito de madeira sem espaçamento, a largura do brete deve ser entre 30-50 cm de largura, passando um animal por vez.

A balança pode ser instalada nessa central, possibilitando pesagem e controle do desempenho do rebanho e com pedilúvio (Figura 4.3), que ajuda no controle de enfermidades do casco, pois nele é colocado uma solução desinfetante onde os animais ficarão com os cascos submersos, sendo geralmente construído na base do tronco (5-12 cm de profundidade).

Figura 4.3 | Centro de manejo com pedilúvio de passagem



Fonte: <http://www.agrobrasilcurrais.com.br/conteudo/fotos/AGR_78a5aa53b9016eaab26fa2468f63d3ae.JPG>. Acesso em: 11 nov. 2016.

Sala de ordenha: devem estar próximas aos apriscos, serem limpas e confortáveis aos animais. A sala deve acomodar um número grande de cabras ao mesmo tempo, permitindo, de acordo com os recursos e disponibilidade do criador, a ordenha manual ou mecânica das cabras (Figura 4.4). Deve haver uma plataforma com altura de 70-90 cm que permita a ordenha, e com rampas de subida e descida para os animais.



Exemplificando

Sobre a ordenha do animal:

Animais devem ser conduzidos com tranquilidade para a ordenha, os tetos da cabra devem ser limpos individualmente, com solução desinfetante e secos com toalhas descartáveis. Realizar teste da caneca de fundo escuro, com o primeiro jato de leite para verificar se há sangue, pus, grumos que possam indicar mastite, se houver, esse animal deve ser separado e seu leite não pode ser consumido. Após a ordenha, os tetos devem ser novamente limpos, e as cabras devem ser bem alimentadas e voltar para suas baias (GUIMARÃES FILHO; ATAÍDE JÚNIOR, 2009).

Figura 4.4 | Sala de ordenha mecânica para cabras



Fonte: <<http://www.capritec.com.br/csa/Instalacoes/Ordenha/Ins-Ord.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

Baia para reprodutores: uma área determinada para os reprodutores com tamanho médio de 3 m² por animal, evitar proximidade com o rebanho de fêmeas, com uma distância mínima de 100 m entre essas baias, conhecer a direção dos ventos para que não vá o cheiro do bode para o local onde ficam as cabras, de tal forma que o odor não seja impregnado no leite (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011).

Equipamentos e infraestrutura complementar

Comedouros ou cochos: para mistura de mineral e concentrados devem ser colocados saleiros que podem ser de madeira, concreto, plástico, instalados em pontos de sombra ou descanso dos animais, devem ser cobertos protegendo o alimento, e preferencialmente, cimentados ao redor. Recomenda-se 20-30 cm de comprimento por animal.

Manjedouras: para fornecimento de alimentos volumosos aos animais para suplementação da dieta, devendo ser instalados nos abrigos adequadamente.

Bebedouros: disponibilidade de água nos piquetes e também nos abrigos e currais, considera-se o consumo diário de cerca de 3-5 l de água por animal.

Cercas: feitas para delimitação dos espaços e piquetes onde os animais ficarão abrigados ou no pastejo, podendo ser de arame farpado, de arame liso (de 6 a 7 fios) ou de madeira que geralmente é utilizada nos currais, utiliza-se mourões de madeira, a altura da cerca de 90-120 cm.

Categorias produtivas na caprinocultura

Assim como na ovinocultura, a caprinocultura apresenta quatro principais categorias que são cria, recria, matrizes e reprodutores. De acordo com a produtividade esperada, essas fases devem ser potencializadas para que se alcance a melhor performance do animal.

Fase de cria: são os cabritos em fase de amamentação, com duração de até três meses.

Fase de recria: seguida a fase de cria, os cabritos foram desmamados e encontram-se em período de desenvolvimento pré-púbere, e podem ser posteriormente utilizados como matrizes ou reprodutores.

Matrizes: fêmeas – cabras com habilidade materna, capazes de gerar filhotes saudáveis, com boa produção de leite e com características fenotípicas esperadas de acordo com a produção.

Reprodutores: são os bodes com padrão da raça, com capacidade de praticar a monta, com bons aprumos e ótima condição corporal, que tenham boa libido, produzam espermatozoides viáveis, avaliados por exame andrológico, animais muito velhos devem ser evitados.



Refleta

Por mais que existam modelos a serem seguidos ou recomendações sobre a criação ideal de caprinos, sobre as instalações, cuidados e equipamentos, tudo irá depender dos recursos disponíveis, da região da propriedade, dos cuidados de manejo, das raças escolhidas e principalmente do bom senso do criador e da responsabilidade em promover uma criação saudável!

Necessidades nutricionais de acordo com a produção

A fase de cria é o momento crucial para o bom desenvolvimento do animal nas seguintes fases de vida, inicialmente o colostro deve ser ingerido adequadamente, prevenindo a ocorrência de diarreias, pneumonia e outras doenças. Após alguns dias de amamentação exclusiva, o cabrito já pode começar a receber alimentação de volumosos e concentrado juntamente, para que haja estímulo do rúmen. O *creep-feeding* a partir de 10 ou 15 dias de vida é uma alternativa viável para melhor nutrição dos animais nessa fase de vida. Quando a cabra é voltada à produção leiteira, o cabrito deve receber aleitamento artificial nos próximos dias, não comprometendo a produtividade esperada das cabras, o aleitamento artificial é realizado em cochos ou por mamadeiras e geralmente é substituído por leite de vaca. No aleitamento natural, é feita uma ordenha por dia, e os cabritos são colocados junto às mães, sendo separados à tarde.

Na fase de recria ou após o desmame é a fase de crescimento do animal, onde deve-se potencializar o desempenho. É recomendado o fornecimento de 400-500 g/dia/animal de ração, animais mantidos a pasto devem receber suplementação de volumosos em períodos mais críticos para a pastagem. Em geral, para as fêmeas, do desmame até a puberdade, é indicado cerca de 400 g/dia/animal de concentrado, mais volumosos ou forragens de excelente qualidade, preparando-as para a cobertura, em que devem ter um bom escore corporal. Após a reprodução, o momento de prenhez exige uma suplementação alimentar adequada e balanceada, evitando possíveis carências nutricionais que possam afetar a mãe e o feto, principalmente no terço final da gestação, em que ocorre o ganho de peso do feto, para tanto, recomenda-se nessa fase até 600 g/dia/animal de concentrado com média de 12% de proteína bruta (SILVA et al., 2011) de acordo com a raça e condições de pasto.

Às matrizes em lactação deve-se oferecer volumosos de boa qualidade, média de 500 g/dia/animal, acrescentando-se quantidade adicional de concentrado variando de acordo com a produção de leite diária desta fêmea, de 200 a 300g por kg de leite produzido. As matrizes devem ser constantemente avaliadas para que recebam aporte nutricional adequado para que mantenham a habilidade materna, boa produção de leite, mantendo o desempenho e saúde dos cabritos paridos. Já os reprodutores devem manter-se em ideal escore corporal, com reforços nas épocas de cobertura, sempre que o pasto não tiver em excelentes condições, adicionar uma suplementação de volumosos, mais o concentrado entre 500-600 g/dia/animal. É interessante reservas de silagens e fenos para épocas de seca, separar pastos de capineiras, leguminosas e forragens para abastecer a criação em períodos mais críticos.



Pesquise mais

Leia o artigo: *Manejo nutricional de caprinos e ovinos em regiões semiáridas* (SANTOS, S. F. et al., 2010) para saber mais peculiaridades nutricionais de acordo com o clima da região. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/manejo-nutricional-de-caprinos-e-ovinos-em-regioes-semiaridas-65084n.aspx>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

E a página: *Manejo alimentar*, Empraba 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/Caprinos/alimentacao.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

Sem medo de errar

A Sra. Guiomar está focada em sua caprinocultura e estão lhe sendo ofertados três lotes de diferentes raças de caprinos que podem favorecer suas intenções produtivas, que vão aumentar a produção de carne de cabrito, assim como produzir leite de cabra.

Um lote de cria da raça Boer, que é especializada em carne, com ótima musculatura e conformação corporal e também bastante utilizada para cruzamentos voltados a esta produtividade, pode ser interessante para a criadora, porém a produção de leite não será favorecida.

Quanto ao sistema de criação, se ela já utiliza o sistema semiextensivo ou intensivo deve apenas avaliar as condições de suas instalações e verificar se há capacidade para receber novos animais, pois tal fato deve ser planejado, além de conhecer peculiaridades sobre o manejo nutricional da raça que ela irá adquirir. É interessante comprar animais em fase de cria neste caso, já que para vender carne de cabrito, ela vai precisar engordá-los rapidamente para que sejam terminados e sigam para o abate, porém matrizes e reprodutores podem ser comprados para que ela consiga reproduzir a raça na sua propriedade, se esse for do seu interesse.

A raça Canindé é de origem nativa, rústica, que produz leite, carne e pele, dentre as raças brasileiras é a que produz mais leite, portanto esse aspecto pode ser favorável para as intenções da Sra. Guiomar. Esses animais vivem bem em condições de semiárido e dependendo das instalações e do tipo de sistema de criação que ela utiliza na propriedade podem ser adequados a eles.

Já a raça Murciana, assim como a Boer, é uma raça exótica, tem uma boa produção de carne e boa produção de leite, bem superior à raça Canindé, e é muito utilizada para cruzamento com raças nativas e animais mestiços. Se a Sra. Guiomar quer obter

uma quantidade de leite de cabra mais expressiva, essa raça é bem interessante. Apesar da boa adaptação a climas quentes e secos, para uma otimização da produção, um sistema com uso de concentrados e suplementação é mais viável para se produzir animais mais precoces para o abate e também com uma maior produção de leite.

Diante do exposto, caberá agora à Sra. Guiomar avaliar o custo em adquirir essas raças, se ela deseja manter um rebanho puro, ou se prefere animais que possam ser cruzados com os animais que já possui, se o foco maior for carne é melhor investir na raça Boer, e se o maior foco for leite, na raça Murciana. Mas se ela quer animais de aptidão mista e que sejam nativos, com menor custo, é interessante investir na raça Canindé.

Avançando na prática

Trabalhando os conceitos

Descrição da situação-problema

Seu professor solicitou que você apresente um quadro com as potencialidades e dificuldades de cada sistema de criação, demonstrando o que você aprendeu durante seus estudos, elabore um quadro de maneira objetiva que solidifique seus conhecimentos.

Resolução da situação-problema

Como sugestão para o quadro, você pode construir as ideias da seguinte forma:

Sistemas de criação	Potencialidades ("vantagens")	Dificuldades ("desvantagens")
Sistema extensivo	- Animais criados livremente; - Aproveitamento das pastagens naturais; - Baixo custo; - Instalações mínimas.	- Necessidade de ter propriedade grande, com bons pastos; - Sujeito às intempéries; - Animais com menor exigência nutricional e mais rústicos.
Sistema semi-intensivo	- Aproveitamento de pastagens, uso de piquetes, com tecnificação; - Maior produtividade; - Possibilidade de sucesso na criação de maior variedade de raças; - Propriedades médias.	- Custo mais elevado com uso de concentrados e suplementação; - Uso de instalações e equipamentos – nível intermediário.
Sistema intensivo	- Pode ser utilizado em propriedades pequenas e médias; - Maior produtividade e desempenho animal; - Possibilidade de criação de uma gama de raças, até as menos rústicas.	- Custo mais elevado de criação; - Maior necessidade de instalações e equipamentos; - Exigência de maior quantidade de mão de obra.

Faça valer a pena

1. As instalações devem ser confortáveis, evitando superlotação de animais, assim como ventos e alterações bruscas de temperatura, ou excesso de umidade, os animais devem ter fácil acesso para favorecer o manejo e evitar que grandes distâncias sejam percorridas pelos animais.

Qual dos sistemas de criação abaixo necessita de maiores instalações e equipamentos?

- a) Sistema extensivo.
- b) Sistema intensivo.
- c) Sistema semiextensivo.
- d) Sistema semi-intensivo.
- e) Sistema misto de pastejo.

2. A fase de cria é o momento crucial para o bom desenvolvimento do animal nas seguintes fases de vida, inicialmente o colostro deve ser ingerido adequadamente, prevenindo a ocorrência de diarreias, pneumonia e outras doenças. Após alguns dias de amamentação exclusiva, o cabrito já pode começar a receber alimentação de volumosos e concentrado juntamente, para que haja estímulo do rúmen.

Qual tipo de instalação pode ser feita para auxiliar na alimentação dos cabritos e favorecer o desempenho?

- a) Centro de manejo.
- b) Pastejo rotacionado.
- c) Uso de *Creep-feeding*.
- d) Bebedouros.
- e) Sistema semi-intensivo.

3. Sobre as instalações e equipamentos abaixo:

I – Geralmente os animais são colocados somente no período noturno para se protegerem contra predadores, e não interferindo no pastejo durante o dia.

II – Deve ser bem localizado, composto por curral, seringa, brete, pedilúvios.

III – Feitos para delimitação dos espaços e piquetes onde os animais ficarão abrigados ou no pastejo, podendo ser de arame farpado ou de arame liso (de 6 a 7 fios) ou de madeira, geralmente utilizada nos currais.

De acordo com os itens I a III, denomine as instalações e equipamentos, respectivamente:

- a) Sala de ordenha; Centro de manejo; Cochos.
- b) Abrigo; Cercas; Cochos.
- c) Comedouros; Baia dos reprodutores; Cercas.
- d) Aprisco; Sala de ordenha; Manjedouras.
- e) Aprisco; Centro de manejo; Cercas.

Seção 4.2

Principais enfermidades do rebanho caprino e profilaxia

Diálogo aberto

Olá aluno, mais uma vez seja bem-vindo à seção! Até aqui foi percorrido um longo caminho iniciado na ovinocultura e que agora acrescenta mais informações sobre caprinocultura, tais criações, se bem empregadas, possibilitam rentabilidade e qualidade ao produto, ganhando cada vez mais mercados.

Você deve ter expandido consideravelmente seus conhecimentos sobre essas criações, e é capaz de auxiliar ou saber onde encontrar mais informações de acordo com os desafios que lhe são colocados. A Sra. Guiomar notou que algumas de suas cabras estão apresentando grumos no leite, inclusive uma apresentou sangue junto com o leite, indicando provavelmente que essas cabras estejam com mastite, ela quer saber que providências devem ser tomadas a respeito desses animais?

Com o desenrolar desta seção você aprenderá sobre enfermidades que podem acometer o rebanho caprino, sendo a maior parte delas comuns à caprino e ovinocultura, além das parasitoses e sobre o manejo profilático ou sanitário que devem ser empregados na propriedade a fim de mitigar os riscos de enfermidades. Portanto, com o intuito de sanar essa e outras dúvidas, vamos aprender mais a respeito?

Não pode faltar

Principais enfermidades caprinas

Enfermidades de origem infecciosas, parasitárias, ou provocadas por distúrbios metabólicos podem afetar o rebanho caprino, gerando redução da sanidade e, conseqüentemente, prejuízo econômico. Abaixo as principais enfermidades, causadas por bactérias, fungos, príon, vírus e de causas metabólicas que podem acometer o rebanho:

Clostridioses: causadas por diferentes bactérias do gênero *Clostridium spp.*, bactérias gram-negativas, anaeróbias e formadoras de esporos, presentes normalmente no trato intestinal, são oportunistas causando doença nos casos de imunossupressão do animal. Podem causar doenças conhecidas como Carbúnculo sintomático ou “Manqueira” causada pela espécie *Clostridium chauvoei*, assim como Gangrena gasosa ou Edema maligno, que tem como agente etiológico o *Clostridium septicum*, também pode causar a Enterotoxemia ou Doença do rim polposo, provocado por *Clostridium perfringens* tipo D, podendo levar à morte súbita na forma superaguda da doença (Figura 4.5), também classificado como um distúrbio metabólico causado pela ingestão de dietas ricas em carboidratos e proteínas; outras importantes clostridioses são: Botulismo causado por *Clostridium botulinum* e o Tétano, por *Clostridium tetani*. Todas enfermidades apresentam diversos sinais clínicos, principalmente neurológicos, ou gastroentéricos, podendo levar o animal à morte. Existem vacinas polivalentes para clostridioses.

Figura 4.5 | Animais com sinais clínicos de enterotoxemia, que afetam ovinos, caprinos e bovinos



Fonte: <<http://www.revistaveterinaria.com.br/2012/06/25/o-que-e-enterotoxemia-e-quais-o-sintomas>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

Ceratoconjuntivite contagiosa (Cegueira ou Mal dos olhos): enfermidade infectocontagiosa que afeta caprinos e ovinos, causada pela bactéria do gênero *Moraxella*, pode ser causada pela bactéria *Mycoplasma conjunctivae*. Ocorre irritação do olho, lacrimejamento, pode haver úlceras de córnea, opacidade e em alguns casos avançados, cegueira. Transmitida pelo contato com animais ou por moscas ou fômites. Existe tratamento tópico com uso de colírios à base de antibióticos como oxitetraciclina e vacinação.

Linfadenite caseosa (Mal do caroço): causada pela bactéria *Corynebacterium pseudotuberculosis*, provoca uma enfermidade infectocontagiosa que afeta ovinos e caprinos, formam-se abscessos generalizados superficiais e internos. A transmissão ocorre por contato com feridas e secreções mucopurulentas, pela contaminação de água e alimentos, a bactéria pode adentrar por meio de feridas, arranhões e pelo cordão umbilical (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011). Há tratamento para retirada dos abscessos, porém recomenda-se descarte dos animais acometidos de forma generalizada e com reincidência, existe vacinação.

Mastite ou mamite: é caracterizada pela inflamação da mama do animal, pode ser parcial ou total, causando alterações no leite e grandes prejuízos econômicos pela queda do desempenho do animal, é uma doença comum ao rebanho, principalmente pela grande manipulação do úbere do animal, ferimentos e manejo inadequado durante a ordenha pela falta de higiene. Tem diversos agentes etiológicos, principalmente, as bactérias dos gêneros *Streptococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Mycoplasma spp.* Os casos podem ser clínicos ou subclínicos, as cabras podem apresentar febre, falta de apetite, e graves alterações no úbere. É preciso fazer o acompanhamento, utilizando por exemplo, CMT (California Mastitis Tests) ou CCS (Contagem de Células Somáticas) para detectar mastite subclínica e para monitoramento do rebanho. Há tratamento com antibióticos aplicados diretamente na mama ou intramuscular e deve ser respeitado o tempo de carência para comercialização do leite. A fêmea acometida deve ser isolada do rebanho para tratamento e todo local de ordenha deve ser higienizado, o leite com grumos ou sangue, típico da mastite clínica, não deve ser consumido.

Pododermatite (Podridão dos cascos ou foot rot): doença crônica que afeta unhas e casco, causada por duas bactérias – *Dichelobacter nodosus* e *Fusobacterium necrophorum* (RETORE; CORREA, 2015). Os animais apresentam inflamação do tecido interdigital, claudicação, odor fétido, redução no consumo de alimentos e queda na produção, as bactérias se desenvolvem em meio anaeróbico, cascos crescidos, muito úmidos e com sujidades são propícios ao desenvolvimento da doença. Como medida profilática utilizar pedilúvios com solução desinfetante, após deixar os animais ao sol para que os cascos sequem, evitando umidade excessiva. Há vacinação com finalidade terapêutica e profilática.

Ectima contagioso (Boqueira): enfermidade infectocontagiosa, causada por um vírus do gênero *Parapoxvirus*, acomete geralmente animais jovens, tem como sinais clínicos: pústulas na boca, focinho, pode afetar vulva, língua, úbere e cascos, animais sentem dor e reduzem a ingestão de alimentos. Em geral, ocorre autocura, mas o tratamento tópico pode ser realizado, se o cabrito está na fase de amamentação, o úbere materno também deve ser tratado. Existe vacina e deve ser administrada em áreas endêmicas.

Raiva: é uma doença viral e aguda, uma zoonose muito importante, causada pelo vírus do gênero *Lyssavirus*, sendo a vacinação obrigatória apenas em regiões endêmicas. É transmitida principalmente pelo morcego hematófago, causa alterações neurológicas, paralisia e morte em 7 a 10 dias. É uma doença de notificação compulsória.

Artrite encefalite caprina (ou CAE): causada por um vírus pertencente à família *Lentivirinae*, é uma doença sistêmica, que afeta grande parte do rebanho de cabras leiteiras. Transmissão por secreções das vias respiratória, urogenital, pela mama (ingestão do colostro), fezes e saliva (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011). A doença pode se apresentar de forma articular provocando artrites (Figura 4.6), edemas e claudicação;

como na forma nervosa com paralisia dos membros e geralmente leva a óbito; e na forma mamária, com edema, mastite não purulenta e redução na queda de leite. Deve ser realizado exame semestral dos caprinos na propriedade, e descarte dos animais soropositivos. No caso de animais com problemas articulares, recomenda-se o uso de anti-inflamatórios analgésicos como medidas paliativas, não se deve deixar o cabrito mamar nas fêmeas lactantes positivas.

Figura 4.6 | Caprino infectado com vírus da CAE, apresentando como sinal clínico artrite na região do carpo (forma articular da doença)



Fonte: <<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/artrite-encefalite-caprina-cae-36726n.aspx>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

Febre Aftosa: é uma doença viral causada pelo vírus do gênero *Aphthovirus*, altamente contagiosa, causa febre e vesículas na mucosa da boca, cascos, úbere. Os ovinos e caprinos não podem ser vacinados, pois são considerados animais sentinelas, a doença é detectada mais rapidamente neles e, portanto, servem como monitoramento da presença do vírus nas regiões. É uma doença de notificação compulsória.

Scrapie: é uma das encefalites espongiforme transmissíveis, causada por um príon, é uma enfermidade degenerativa progressiva que acomete o sistema nervoso, causa movimentos involuntários da face, caquexia, alterações neurológicas e morte. Os animais acometidos e seus descendentes devem ser eliminados. Não há vacinação e a notificação é compulsória.

Urolitíase (cálculo renal): enfermidade provocada por precipitados de origem mineral ou orgânica, podendo ser causados por alimentos ou água oferecidos aos animais, dietas ricas em fósforo ou sais minerais em proporção inadequada. Há um desequilíbrio na relação entre cálcio e fósforo, ocorre obstrução da uretra, principalmente em machos, por ser mais longa, ocorrendo desidratação, hematúria, anorexia. Há tratamento cirúrgico ou medicamentoso, e deve-se balancear a alimentação dos animais.

Fotossensibilização (Eczema facial): causada pela esporodesmina do fungo *Pithomyces chartarum*, que absorve radiação ultravioleta e causa danos celulares, causando lesões cutâneas e no fígado ocorre hepatite tóxica, geralmente se contaminam em áreas de pastejo onde o fungo é presente.

Timpanismo: ocorre uma distensão acentuada do rúmen pela dificuldade de o animal eliminar os gases produzidos pela fermentação no órgão, pode ser causado por dietas ricas em grãos ou com baixo teor de fibras ou mesmo por obstruções físicas ou neoplásicas. Causa dificuldade respiratória e circulatória, que pode levar o animal à asfixia e morte (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011). Há tratamento medicamentoso, ou com sondas ruminais para aliviar a pressão ou pela ruminotomia. Deve-se evitar a ocorrência da enfermidade com uso de dietas equilibradas.

Outras enfermidades comuns no período peri e neonatal causadas por bactérias, vírus, protozoários e alguns distúrbios metabólicos já foram descritos na Seção 3.3.

Principais parasitoses em caprinos

Eimeria spp.: protozoários que causam a doença conhecida como Eimeriose ou Coccidiose, as espécies que acometem caprinos são *Eimeria ninakohlyakimovae* e *E. arloingi* (JONES; HUNT; KING, 2000). Os oocistos infectantes provocam destruição de células intestinais, sendo os animais jovens os mais afetados. Os sinais clínicos mais comuns são: diarreia, perda de peso, desidratação, crescimento lento e hiporexia. Tratamento com hidratação, e uso de coccidiostáticos.

Dictyocaulus filaria: parasita nematoide que vive nos bronquíolos dos ovinos e caprinos, causa a enfermidade conhecida como Dictiocaulose, são vermes finos, e acometem animais mais jovens. O hospedeiro ingere a larva infectante (L3) junto com o pasto, que vai para o intestino, em seguida, passam para a circulação e chega aos brônquios e alvéolos, sofrendo muda e se tornando adultos nesse local. Pode haver tosse, dispneia, secreções nasais e oculares. Existe tratamento com anti-helmínticos.

Oesophagostomum spp.: as espécies *Oe. columbianum* e *Oe. venulosum* acometem as espécies caprina e ovina provocando a Oesofagostomose. Principais sinais clínicos são enterite e formação de nódulos, com diarreia verde-escura, perda de peso e edema submandibular. A infecção ocorre por ingestão de L3 (terceira fase de muda da larva), migrando para mucosas intestinais até se transformarem em adultos. Tratamento com uso de anti-helmínticos.

Haemonchus contortus: é um nematódeo hematófago do abomaso de ovinos, caprinos e bovinos, especialmente em regiões tropicais, causa enfermidade conhecida como Hemoncose. Os caprinos que vivem a pasto exclusivamente são altamente susceptíveis ao *H. contortus*. Ocorre pela ingestão de larvas L3 no pasto contaminado,

causa uma anemia hemorrágica aguda (URQUHART et al., 1990), edema, ascite, letargia, gastrite hemorrágica que pode levar à morte. Há tratamento com uso de anti-helmíntico, e uso de rotação de piquetes para reduzir a contaminação do pasto.

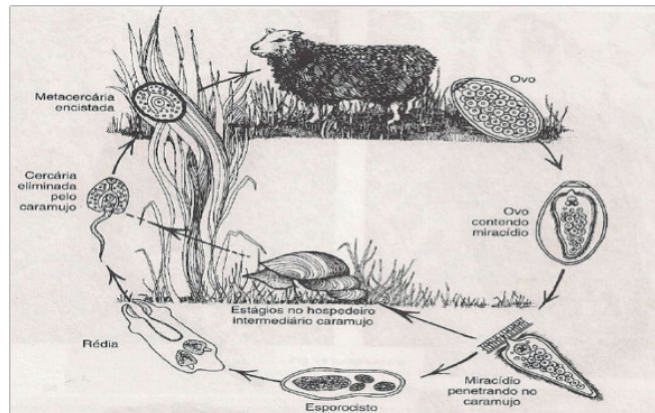
Fasciola hepatica: são trematódeos grandes em forma de folha, as formas adultas do parasita se encontram nos ductos biliares e os imaturos no parênquima hepático, afeta os ruminantes, mais expressivamente os ovinos, também capazes de infectar o homem e outros monacavitários. Os ovos eliminados nas fezes do hospedeiro eclodem e continuam o desenvolvimento nos caramujos do gênero *Lymnaea*, até o estágio final de cercária, que se transforma em metacercária encistada que é a forma infectante para os ruminantes (Figura 4.7, exemplificando), a fasciolose pode ser aguda, subaguda ou crônica. Sinais clínicos: perda de peso, anemia, icterícia, hipoproteinemia e até morte. Tratamento com o uso de anti-helmínticos e como controle deve-se reduzir a população dos caramujos, utilizar rotação de pastagens. Outro trematódeo, porém, pequeno e vermelho, que reside no ducto pancreático de ovinos e caprinos é o *Eurytrema pancreaticum*, e pode parasitar seres humanos (JONES; HUNT; KING, 2000).



Exemplificando

Para o melhor esclarecimento do ciclo do trematódeo, vide figura abaixo:

Figura 4.7 | Ciclo evolutivo da *Fasciola hepatica*



Fonte: Urquhart et al. (1990, p. 91.).

Moniezia spp.: é uma tênia, cestóide, parasita do intestino, pode causar obstrução no órgão, leva à síndrome da má absorção e diarreia. O parasita libera proglotes com ovos nas fezes, ocorrendo a participação de um ácaro para o desenvolvimento do ovo em larva, que é a forma infectante para ovinos e caprinos, que ingerem pastagens contaminadas com o ácaro. Deve ser usado como tratamento anti-helmínticos e rotação de piquetes, como alternativa para prevenção, dessa e outras parasitoses citadas anteriormente, pois há menor contaminação do pasto.



Pesquise mais

Aprenda mais sobre parasitoses em caprinos em: ANDRIOLA, L. C. et al. Diagnóstico de principais helmintos em caprinos no Município de Grossos-RN. **Revista Científica de Produção Animal**. v. 13, p. 141-144, 2011. Disponível em: <<http://revistas.ufpi.br/index.php/rcpa/article/view/2878/1674>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

Principais ectoparasitas

Carrapatos: causam Ixodidiose, a espécie de carrapato *Boophilus microplus*, parasita comum em bovinos, tem também como hospedeiros pequenos ruminantes, onde ocorrem todos os ciclos de desenvolvimento, até o momento em que as fêmeas descem ao solo para realizarem a ovipostura. Pode causar prurido e irritabilidade no animal em casos de grandes infestações e o controle pode ser feito utilizando carrapaticidas. A enfermidade conhecida como Babesiose, causada por protozoários do gênero *Babesia* tem como hospedeiro intermediário e vetor o carrapato, sendo este fundamental para o ciclo de desenvolvimento.

Piolhos e sarnas: as espécies *Psoroptes ovis*, *Demodex ovis*, *Sarcoptes ovis* afetam caprinos, ovinos e outros animais, causando irritação e prurido, em grandes infestações levam à debilidade do animal, pode levar a óbito. A transmissão ocorre por contato direto entre animais, ou de forma indireta por meio de fômites e pastagens (GUIMARÃES FILHO; ATAÍDE JÚNIOR, 2009).

Dermatobiose (Berne): causado pela larva da mosca *Dermatobia hominis* que se localiza no tecido subcutâneo do hospedeiro, onde por um pequeno orifício consegue respirar. Vários insetos são utilizados como veiculadores dos ovos desta larva, portanto, dificultando o controle. Pode causar desconforto para o animal e levar a infecções secundárias.

Miíase (Bicheira): causada pela larva da mosca *Cochliomyia hominivorax*, popularmente denominada de "varejeira", os ovos, em grande quantidade, são depositados em ferimentos do hospedeiro, se alimentando desse tecido e podendo causar grande destruição. Deve ser feita a retirada das larvas para cicatrização do tecido.

Manejo profilático geral

O manejo profilático ou sanitário visa propor ações que sejam preventivas ao rebanho, evitando ou diminuindo a ocorrência de enfermidades de qualquer natureza, assim promovendo saúde animal e, conseqüentemente, obtém-se produtos de qualidade.



Assimile

"Manejo sanitário é o conjunto de práticas utilizadas pelo ovino-caprinocultor para evitar ou diminuir o aparecimento de doenças em seu rebanho e, desse modo, reduzir o prejuízo causado por elas." (GUIMARÃES FILHO; ATAÍDE JÚNIOR, 2009, p. 87).

As medidas profiláticas aprendidas em ovinocultura podem ser utilizadas na caprinocultura, com atenção às doenças ou parasitas que são mais comuns para caprinos, ou em vista das enfermidades que são endêmicas na região da propriedade, cada situação deve ser olhada particularmente, atendendo às necessidades da criação. Abaixo vamos retomar algumas medidas profiláticas fundamentais para o manejo dos rebanhos:

- Alimentação saudável e balanceada, administrar concentrados e volumosos em proporção adequada de acordo com a fase de vida do animal, evitando excesso de grãos, ou baixa concentração de fibras.
- Realizar diagnóstico de parasitose periodicamente em amostragens do rebanho, uso do método OPG, que é a contagem de ovos por grama de fezes, e método Famacha para vermifugar somente animais com anemia, o que ajuda na prevenção de resistência parasitária e na escolha dos princípios ativos antiparasitários adequados às necessidades.
- Realizar esquemas de vacinação de acordo com a necessidade da propriedade.
- Realizar tratamento de animais doentes com a orientação do médico veterinário, e isolar os doentes.
- Realizar casqueamento dos animais e uso de pedilúvios com soluções desinfetantes.
- Evitar adquirir animais de regiões com suspeita de enfermidades ou áreas endêmicas.
- Realizar quarentena de animais recém-chegados à propriedade.
- Uso de rotação de pastagens, colocando os animais em piquetes com menor contaminação, uso de pastejo misto com bovinos, por exemplo, pode reduzir a quantidade de parasitas devido à especificidade parasitária.
- Oferecer instalações adequadas aos animais, evitando superlotação, estresse, proliferação de doenças e evitando excesso de sol, umidade, ventos ou frio nos animais. O uso combinado dessas medidas irá proporcionar o aumento da sanidade do rebanho, agindo de modo preventivo.



Refleta

A adequação do manejo nutricional é um dos pontos-chave para o melhor desempenho na criação e também como método preventivo, pois animais saudáveis respondem melhor imunologicamente às vacinas, assim como aos agentes infecciosos e parasitários. Para cada categoria produtiva o manejo nutricional deve ser específico, evitando excessos e faltas de nutrientes, que podem favorecer a ocorrência de distúrbios metabólicos. Pense nisso e na importância que proporciona ao resultado da criação!

Plano de manejo profilático

Com auxílio do médico veterinário, deve ser instituído um esquema vacinal e de vermifugação para a criação, nenhuma vacina para caprinocultura é obrigatória pela Defesa Sanitária ou Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), porém deve-se conhecer a ocorrência das enfermidades da região e saber dos prejuízos que elas provocam na criação. Segue o esquema sugerido de vacinação que se encaixa para caprinos e ovinos:

- Vacina contra Raiva – se obrigatória – 1ª dose aos 4 meses, reforço após 30 dias, e reaplicação anual.
- Vacina contra Clostridioses (polivalentes combatendo diversas espécies de *Clostridium spp.*) – anual, fêmeas prenhes no último trimestre da gestação; cordeiros e cabritos aos 2 meses seguido de reforço após 30 dias.
- Vacina contra Ectima contagioso, Ceratoconjuntivite infecciosa, Linfadenite caseosa, Leptospirose e Pododermatite – de acordo com a ocorrência de casos na propriedade e a disponibilidade do criador (recursos).
- Vacina contra Febre aftosa somente quando obrigatória pelos órgãos de Defesa Sanitária, em geral, apenas os bovinos são obrigados a receberem a vacina.

É recomendada a vermifugação dos animais com mais de 30 dias de idade, pesá-los e aplicar dosagem correta, a vermifugação 30 dias antes do parto é importante, além dos animais que vão entrar em estação de monta também deve ser feito o uso de antiparasitários. A troca de princípio ativo do vermífugo deve ser realizada anualmente, a vermifugação em épocas que antecedem chuvas também é frequente no rebanho, pois nessa época há uma maior contaminação do pasto. E lembrando que o uso de OPG e método Famacha para averiguar se há necessidade de vermifugação previnem o aparecimento de resistência parasitária.

Sem medo de errar

A Sra. Guiomar está preocupada com seu rebanho, pois há grandes indícios de mastite ou mamite em suas cabras leiteiras. Você deve recomendar a ela, que primeiro separe esses animais doentes, e segundo, deve ser realizado o teste da caneca de fundo escuro, também o CMT (California Mastitis Tests) e CSS (Contagem de Células Somáticas) para fechar o diagnóstico de mastite, é adequado que se faça o teste em todas as fêmeas para que sejam tomadas as devidas providências. Esses animais devem ser tratados com antibiótico e, enquanto isso, o leite não deve ser utilizado e nem mesmo os cabritos que estiverem em fase de recria e se amamentando podem consumir, estes devem ser alimentados por outro animal ou por aleitamento artificial. O período de carência do antibiótico deve ser respeitado para que o leite possa ser consumido e comercializado.

A mastite pode ser causada por diversos agentes etiológicos como: *Streptococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Mycoplasma spp.* ou pode ser secundária a outras enfermidades. Causa alteração no leite, febre, alterações no úbere e geralmente ocorre pelo excesso de manipulação do úbere, ou por ferimentos ou falta de higiene à ordenha, também podem estar associados à imunossupressão.

Todos os animais que estiverem acometidos devem ser isolados para exame físico e para o tratamento e o local de ordenha e baias devem ser limpos e desinfetados, os criadores devem ter todo cuidado para que não haja propagação ainda maior das bactérias causadoras, lembrando que o manejo de limpeza dos tetos deve ser feito antes e após a ordenha, assim como a desinfecção das ordenhadeiras mecânicas.

Avançando na prática

Enfermidades causadas por vírus

Descrição da situação-problema

Você foi convocado pelo seu professor a apresentar uma lista de enfermidades que afetam os caprinos, aprendidas nesta seção, que são causadas por vírus, mostrando o agente etiológico e os principais sinais clínicos das doenças e se são de notificação compulsória. Então mãos à obra!

Resolução da situação-problema

Enfermidades causadas por vírus	Agente etiológico	Sinais clínicos (principais)	Notificação obrigatória?
Ectima contagioso ou boqueira	<i>Parapoxvirus</i>	Pústulas na boca, focinho, pode afetar vulva, língua, úbere e cascos.	Não
Raiva	<i>Lyssavirus</i>	Sinais neurológicos, paralisia e morte.	Sim, imediata.
Artrite encefalite caprina (CAE)	<i>Fam. Lentivirinae</i>	Doença na forma articular: provocando artrites edemas e claudicação; forma nervosa: com paralisia dos membros e geralmente leva à óbito; e na forma mamária: edema, mastite não purulenta e redução na queda de leite.	Sim, realizada mensalmente quando confirmada.
Febre Aftosa	<i>Aphthovirus</i>	Febre e vesículas na mucosa da boca, cascos, úbere.	Sim, imediata.

Faça valer a pena

1. Com auxílio do médico veterinário, deve ser instituído um esquema vacinal e de vermifugação para a criação, nenhuma vacina para caprinocultura é obrigatória pela Defesa Sanitária ou Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), porém deve-se conhecer a ocorrência das enfermidades da região e saber dos prejuízos que elas provocam na criação.

Sobre o esquema de vacinação para caprinos que pode ser utilizado, assinale a alternativa correta:

a) Vacina contra Clostridiose (monovalente, combate somente *Clostridium perfringes*) – anual, fêmeas prenhes no último trimestre da gestação; cordeiros e cabritos aos 2 meses seguido de reforço após 30 dias.

b) Vacina contra Raiva – se obrigatória – 1ª dose aos 4 meses, reforço após 30 dias, e reaplicação anual.

c) Vacina contra Ectima contagioso, Febre Aftosa, Linfadenite caseosa e Leptospirose – de acordo com a ocorrência de casos na propriedade e a disponibilidade do criador (recursos).

d) Vacina contra Febre aftosa somente quando obrigatória nos Estados, pelos órgãos de Defesa Sanitária, juntamente com a vacinação de bovinos.

e) Vacina contra Febre Amarela, 1ª dose aos 4 meses, reforço após 30 dias, e reaplicação anual.

2. Causado pela larva da mosca *Dermatobia hominis* que se localiza no tecido subcutâneo do hospedeiro, onde por um pequeno orifício consegue respirar. Vários insetos são utilizados como veiculadores dos ovos desta larva, portanto, dificultando o controle. Pode causar desconforto para o animal e levar a infecções secundárias.

Como é denominada a enfermidade descrita acima?

- a) Pediculose.
- b) Ixodidiose ou Miíase.
- c) Dermatobiose ou Berne.
- d) Miíase ou Berne.
- e) Oestrose ou Bicho da cabeça.

3. Há tratamento com antibióticos aplicados diretamente na mama ou intramuscular e deve ser respeitado o tempo de carência para comercialização do leite. A fêmea acometida deve ser isolada do rebanho para tratamento e todo local de ordenha deve ser higienizado, o leite com grumos ou sangue não deve ser consumido.

Qual a provável enfermidade descrita acima e quais testes podem ser realizados como diagnóstico?

- a) Mamilite; CMT.
- b) Dermatobiose; CCS.
- c) Mastite; OPG e Método Famacha.
- d) Mastite; CMT e Contagem de Células Somáticas.
- e) Dermatobiose; Famacha e CMT.

Seção 4.3

Controle reprodutivo e biotécnicas de reprodução em caprinos

Diálogo aberto

Olá aluno! Esta é a última seção da caprinocultura, espero que tenha aprendido bastante e que leve o conhecimento para sua formação profissional. Portanto, aqui vamos sedimentar os conhecimentos em reprodução, seleção e biotécnicas na caprinocultura.

Assim, Guiomar, a criadora de cabras e ovelhas, adquiriu animais da raça Murciana para realizar cruzamentos com suas raças mestiças e aumentar a produtividade de leite na propriedade. Pensando em organizar o manejo reprodutivo das cabras, ela solicita sua orientação, e está preocupada por se tratar de uma raça exótica, e questiona: esses novos animais irão se adaptar bem ao manejo reprodutivo e sincronizar cio junto às demais cabras?

Nesta seção, você aprenderá sobre a seleção de caprinos aptos à reprodução, como identificar bons machos e fêmeas que possam aumentar o desempenho do rebanho gerando cabritos saudáveis e com características fenotípicas desejáveis, além do controle reprodutivo de caprinos, aspectos fisiológicos e hormonais e sobre as biotécnicas em reprodução. Vamos iniciar?

Caro aluno, ao final desta seção, como uma forma de avaliação, você será desafiado a elaborar um plano nutricional específico para a raça Saanen e deve escolher um manejo reprodutivo, utilizando uma biotécnica. Bons trabalhos!

Não pode faltar

Seleção de caprinos aptos à reprodução

"A escolha correta dos machos e fêmeas é fundamental para a melhoria dos índices produtivos" (SANDOVAL JÚNIOR et al., 2011, p. 71). A aquisição de animais saudáveis, com características fenotípicas desejáveis para se atingir um elevado

padrão de produtividade é fundamental para o sucesso na criação, saber o momento de descartar animais improdutivos ou animais que possam desfavorecer o rebanho em termos reprodutivos também são medidas importantes. As condições do manejo nutricional, sanitário e das instalações, abrigos e pastos, são o alicerce para que os animais selecionados encontrem condições para que consigam se desenvolver por completo, com ganho de peso, eficiência em conversão alimentar, precocidade, e assim atingir o melhor desempenho reprodutivo e produtivo.

Na seleção de reprodutores espera-se que esses tenham o padrão da raça; que seja realizado o exame físico, que é o exame geral para avaliação da saúde e características do animal e o exame andrológico – avaliação dos aspectos relacionados à reprodução. A vida útil do reprodutor é de 7 a 8 anos, porém aconselha-se que fique de 3-4 anos no rebanho para evitar consanguinidade (HAFEZ; HAFEZ, 2004).

Quando são selecionados reprodutores – bodes, além do histórico de vacinação e da progênie, um exame físico deve ser realizado para verificar se o animal se encontra saudável, como está o escore corporal, se apresenta padrão da raça, se testículos e epidídimos são simétricos, se apresenta boa libido e geralmente se evita animais mochos para caprinos. Outros exames mais apurados em termos reprodutivos devem ser realizados, conhecido como exame andrológico, que engloba também a avaliação do ejaculado – sêmen por meio do espermograma. É importante que se detecte enfermidades como inflamações ou alterações genéticas nos órgãos genitais como hipoplasia, orquite, criptorquidismo, tumores, que comprometam o desempenho reprodutivo, o exame deve ser minucioso para diagnosticar problemas de infertilidade ou subfertilidade, principalmente quando se adquire animais de alto valor zootécnico.

No exame andrológico, o escroto ao ser avaliado deve ser proporcional, móvel, com temperatura adequada – abaixo da corpórea, assim como os testículos devem ser simétricos, ter mobilidade e consistência adequada. O prepúcio deve estar livre de infecções, abscessos, hematomas ou quaisquer lesões ou alterações que possam comprometer a exposição do pênis e, conseqüentemente, prejudicar a monta. A palpação retal pode ser realizada para avaliação das estruturas reprodutoras, assim como o exame de ultrassom é válido. O macho deve apresentar uma boa libido, que pode ser mensurada pontuando o comportamento do bode perante à fêmea (Figura 4.8), pois ele deve ser capaz de detectar o estro e praticar a cópula, o reflexo de Flehmen, quando o macho levanta os lábios superiores detectando a fêmea no cio, é um aspecto importante na avaliação do comportamento dos machos.

No espermograma, que compõe o exame andrológico, a qualidade do sêmen é avaliada, e este exame é fundamental, principalmente para animais que têm o sêmen comercializado para Inseminação Artificial (IA). A coleta do sêmen deve ser realizada preferencialmente por vagina artificial ou com uso de um eletroejaculador, se houver necessidade, pois o volume do ejaculado varia de acordo com o método de coleta, e este deve ser imediatamente observado. Para realização do espermograma, o volume

de sêmen, a qualidade, aspecto, por exemplo, aquoso, leitoso, cremoso, espesso; e cor já são inicialmente considerados, verificando se há sangue, pus ou urina junto ao ejaculado. Ao microscópio, deve-se verificar a concentração espermática, número de espermatozoides por volume de ejaculado, geralmente realizado na câmara de Neubauer, também sendo avaliados quanto à motilidade, espera-se ser superior a 70%, vigor e a morfologia para identificar anormalidades/defeitos que devem ser inferiores a 20%. Com o resultado dos exames físico e andrológico é possível a constatação do bode como apto, inapto ou questionável quanto à capacidade reprodutiva. Em geral, se utiliza um macho para cada 30-35 cabras, se o bode for mais jovem, com menos de dois anos de idade, recomenda-se uma proporção menor de fêmeas, em torno de 20-25 por bode.

Figura 4.8 | Bode realizando a corte na fêmea, demonstrando comportamento de macho



Fonte: Sandoval Júnior et al. (2011).

Na avaliação das matrizes – cabras, o exame físico também deve ser realizado, o histórico dessa fêmea deve ser conhecido como a progênie deste animal, como o peso do cabrito ao nascer, a facilidade do parto e se há casos de aborto relatados, fêmeas que produzem leite abaixo da quantidade esperada para a raça devem ser evitadas. Defeitos desclassificatórios como falhas de aprumo, tetas supranumerárias, bragnatismo ou prognatismo devem ser evitados, pois são herdáveis e comprometem o desempenho dos animais, tal qual dos machos.

A vulva do animal deve ser limpa e sem corrimentos que possam ser indicativos de infecção, o úbere deve ser simétrico, bem implantado e flexível, também a consistência deve ser avaliada (Figura 4.9), com número de tetos adequados, órgãos reprodutores sem alterações anatômicas, a garupa deve ser bem desenvolvida para favorecer o momento do parto. Em geral, fêmeas múltiparas já desenvolveram melhores habilidades maternas, com menores problemas na gestação e na parição, portanto não são utilizadas fêmeas muito jovens ou muito velhas. A avaliação da produção de leite é um parâmetro importante, verificando se a fêmea é capaz de garantir a amamentação de suas crias.

Figura 4.9 | Avaliação da consistência do úbere



Fonte: Sandoval Júnior et al. (2011).

Controle reprodutivo de caprinos

Assim como as ovelhas, as cabras são consideradas poliéstricas estacionais, pois ocorre concentração de cio numa determinada época do ano, geralmente são animais de dias curtos em relação ao fotoperíodo, porém raças de regiões tropicais, em geral, tem maior amplitude de estação de monta do que aquelas de regiões temperadas, em que as crias nascem nas épocas mais favoráveis do ano, como a primavera. A estacionalidade é determinada pelo fotoperíodo com atividade estral começando com o período que diminui a duração da luz, já nas zonas tropicais, onde a variação é menor, a tendência é a reprodução durante todo ano (HAFEZ; HAFEZ, 2004).

O genótipo também influi na estação sexual, cabras leiteiras, como das raças Toggenburg, Saanen, Alpina apresentam estação sexual restrita de agosto a fevereiro, nas zonas temperadas, como a América do Norte (HAFEZ; HAFEZ, 2004), quando raças de regiões temperadas são inseridas num ambiente tropical perdem a estacionalidade gradualmente e adquirem padrões do novo ambiente.



Assimile

Aspectos reprodutivos na espécie *Capra hircus*:

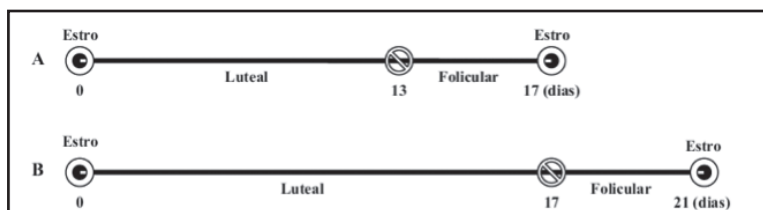
As cabras apresentam 21 dias de ciclo estral (18-22 dias), com duração do cio entre 24-48 h, em geral entram na puberdade entre 4-6 meses de vida, e ovulam de 2-3 vezes por ciclo, sendo a vida útil do corpo lúteo de 16 dias. Em comparação aos carneiros, os bodes têm maior concentração espermática, variando de 2-6 bilhões/ml, contra 1,5 bilhões/ml, os pequenos ruminantes ejaculam um pequeno volume de sêmen com alta concentração de espermatozoides (HAFEZ; HAFEZ, 2004).

Importante lembrar que as fêmeas e os machos podem ser utilizados na reprodução quando atingirem cerca de 75% do seu peso adulto, para que não interfira no desenvolvimento e nem na reprodução.

Os sintomas de cio são mais visíveis nas cabras do que nas ovelhas. A cabra em cio fica inquieta, bale frequentemente, agita a cauda constante e rapidamente, pode ter o apetite reduzido e uma diminuição na produção de leite. (HAFEZ; HAFEZ, 2004, p. 178)

O cio da cabra tem 21 dias de duração, tempo superior ao da ovelha, com ovulação múltipla, no terço final. Neste período, ocorrem três ondas de ovulação (Figura 4.10), nas primeiras há predomínio hormonal de progesterona – fase luteal, sendo que na última onda o folículo alcança a maturação, com atividade estrogênica predominante (FONSECA et al., 2014).

Figura 4.10 | Ciclo estral na ovelha (A) e na cabra (B)



Fonte: adaptada de Fonseca (2005) e Fonseca et al. (2014).



Exemplificando

Retomando fisiologia reprodutiva em ovelhas e cabras

De forma mais objetiva, nos ovários ocorre a formação de dois principais processos que são: a formação do corpo lúteo (fase luteal), responsável pela secreção de progesterona, fundamental para implantação e manutenção do embrião no útero, assim como o desenvolvimento folicular (fase folicular), em que há secreção de estrógeno, que prepara para ovulação e para a reprodução.

Para a indução e sincronização do cio ou manipulação do ciclo estral é importante, inicialmente, escolher a época ideal para a realização da monta ou inseminação, para que seja programado o período do nascimento, em época com disponibilidade de alimento no pasto ou com reservas suficientes, todo planejamento reprodutivo deve ser estabelecido, como os intervalos entre partos, se a monta será natural ou se os animais serão inseminados e deve-se preparar a cabra antes da reprodução com manejo nutricional adequado. A propriedade deve ter instalações adequadas e recursos, pois os custos são elevados para aplicação do manejo reprodutivo, dependendo do quanto o criador quer atingir em termos de otimização e produtividade. O uso de

sêmen de reprodutores de alto valor genético proporciona melhoramento genético para o rebanho, agrega valor, e há necessidade de manipulação do ciclo estral quando se utilizam biotécnicas, tais como a transferência de embriões e inseminação artificial, pois as cabras devem estar sincronizadas para receber os embriões ou sêmen, respectivamente.

Alguns métodos, assim como para ovelhas, são bastante utilizados para induzir o cio nas cabras, e se for o caso alterar a estacionalidade reprodutiva desses animais, sendo realizado por método natural chamado de "Efeito macho", que é a colocação do bode próximo às cabras depois de um período de afastamento de algumas semanas, estimulando assim a ovulação, visualmente e através dos feromônios, proporcionando produção e liberação hormonal, para maturação do folículo e ovulação. Já os conhecidos como métodos artificiais ou hormonais para indução e sincronização de cio, consistem na colocação de hormônios em diferentes dosagens na porção cranial da vagina por meio de esponjas vaginais ou dispositivos impregnados com progestágenos que após 12-14 dias são retiradas, sendo então aplicado outro hormônio via intramuscular (IM), por exemplo, eCG (Gonadotrofina Coriônica Equina) ou hCG (Gonadotrofina Coriônica Humana) acompanhada de prostaglandina sintética, para que haja o cio dentro de algumas horas e a inseminação das cabras. Basicamente o protocolo é uma associação entre gonadotrofinas com progestágenos e prostaglandinas. Outro método possível para indução do cio é a manipulação do fotoperíodo, com programação da luz, reduzindo o período de exposição à luz como em dias mais curtos, para que os animais sejam estimulados por meio da produção de melatonina que desencadeia a indução da ovulação, porém não garante que essas fiquem com o cio sincronizado.

O cio das fêmeas pode ser detectado com o uso de rufiões, animais com comportamento de macho, porém incapazes de fecundar uma fêmea, estes machos são marcados com tinta e quando montam nas cabras no cio as deixam marcadas, sinalizando que estão prontas para serem cobertas ou inseminadas. O acasalamento pode ocorrer com monta natural, colocando os machos junto às fêmeas induzidas ao cio para que façam a cobertura, ou por meio da inseminação artificial, que é retirada do sêmen do reprodutor para deposição da vagina na fêmea. Lembrando que a eficiência da indução e sincronização do cio variam de acordo com a raça e o protocolo utilizados.



Pesquise mais

Para saber mais a respeito de protocolos de indução e sincronização de cio em cabras, leia: BARBOSA, L. P. et al. Sincronização e inseminação artificial em sistemas de produção de caprinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 37, n. 2, p. 151-155, abr./jun. 2013. Disponível em: <[http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v37n2/pag151-155%20\(RB461\).pdf](http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v37n2/pag151-155%20(RB461).pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2016.

Biotécnicas de reprodução

As modernas técnicas de reprodução animal são importantes para a preservação e multiplicação de genótipos, inclusive, daqueles em via de extinção. Também favorecem o melhoramento genético dos rebanhos, por permitirem a multiplicação rápida dos indivíduos e, em consequência, a redução do intervalo entre gerações. Além disso, podem contribuir para o desenvolvimento socioeconômico da humanidade, desde que as técnicas usadas sejam de execução simples, seguras e eficazes e possam ser aplicadas às espécies humana e animal. (SIMPLÍCIO; FREITAS, 2016, p. 37)



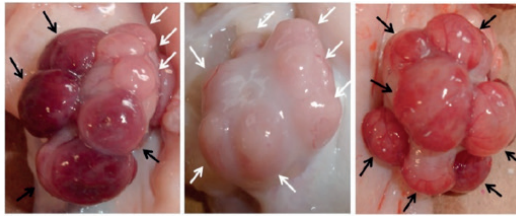
Abaixo podemos rever e aprender um pouco mais sobre as biotécnicas em reprodução:

Inseminação artificial (IA): é uma técnica já bem conhecida, e foi realizada na primeira cabra há mais de 80 anos, a IA possibilita que um sêmen de boa qualidade seja depositado na fêmea no estro, desde que verificada a qualidade desse sêmen por espermograma, além da correta técnica para inseminação. Como vantagens da IA têm-se a preservação de material genético de alto valor, se evita o desgaste dos machos com excesso de montas, são menores os riscos sanitários. A IA é a base para os programas de melhoramento genético. O local de deposição do sêmen pode variar na técnica de IA podendo ser vaginal, cervical superficial, intracervical ou intrauterino e quanto mais próximo ao local de fertilização maiores as chances de sucesso, assim como a eficiência na colocação do sêmen com tempo adequado e sem causar grande estresse no animal, afetará o desempenho, aumentando as taxas de prenhez. O sêmen a ser inseminado pode ser fresco, resfriado ou congelado. No Brasil e no mundo, na fêmea caprina, a IA com sêmen congelado e descongelado é uma realidade (SIMPLÍCIO; FREITAS, 2016).

Múltipla ovulação e transferência de embriões (MOTE): nessa técnica há a indução de vários folículos ao mesmo tempo, baseado em diversos protocolos para superovulação, para que sejam fecundados, formem embriões até o estado de mórula ou blastocistos e sejam retirados da doadora para transferência em receptoras (FONSECA et al., 2014). Entre o sexto e oitavo dia após o cio, a coleta de embriões é realizada pela lavagem dos cornos uterinos, comumente sendo realizadas por laparoscopia ou via transcervical. Os embriões, são então, avaliados de acordo com seu estágio de desenvolvimento e preparados para serem colocadas na receptora, no máximo dois por receptora, que deve estar sincronizada. Através do exame de ultrassonografia é possível verificar o desenvolvimento do corpo lúteo da ovelha ou da cabra (Figura 4.11) e em qual ovário está localizado na receptora que é fundamental para o sucesso da transferência, inovulação dos embriões para maiores chances de

sucesso, variando as taxas de prenhez para os programas de produção *in vivo* de embriões entre 40-80% (FONSECA et al., 2014). Pode haver criopreservação desses embriões para que possam ser usados futuramente, caso não ocorra interesse ou possibilidade de inovular esses embriões a fresco.

Figura 4.11 | Ovários de ovelhas superovuladas, destacando corpos lúteos regredidos precocemente (setas brancas) e corpos lúteos normais (setas pretas)



Fonte: Fonseca et al. (2014).

Produção *in vitro* de embriões (PIVE): envolve coleta de oócitos, a maturação dos mesmos *in vitro* (MIV), a fecundação *in vitro* (FIV) dos oócitos maturados e o desenvolvimento *in vitro* (DIV) dos embriões obtidos até um estágio compatível para transferência das receptoras (FONSECA et al., 2014). Podendo nessa técnica serem coletados oócitos de qualquer fêmea que se tenha interesse reprodutivo, porém há alto custo de equipamentos e pessoal treinado e qualificado para executar a técnica.

Sexagem de embriões: pode ser realizado pela observação da sequência de DNA do cromossomo Y, a partir de células colhidas do embrião, por meio da ampliação do DNA por PCR (*Polymerase Chain Reaction*), devido ao custo elevado, raramente é empregado na rotina (SIMPLÍCIO; FREITAS, 2016).

Novidades em biotécnicas de reprodução

Transgênese ou clonagem transgênica: é a técnica que permite alterar o material genético para alcançar características fenotípicas desejáveis, por meio da microinjeção pró-nuclear, ou seja, um gene de interesse (DNA do gene) é colocado no pró-núcleo do oócito recém-fecundado (Figura 4.12), sendo os embriões cultivados e transferidos para a receptora (FONSECA et al., 2014). Segundo Baldassare e Karatzas (2004), fêmeas caprinas transgênicas têm sido produzidas para que se obtenha leite rico em proteínas biologicamente ativas e de interesse para a saúde humana, sendo multiplicadas por clonagem somática. Em 2014, a primeira cabra transgênica com proteína funcional humana nasceu no Brasil, no Ceará.

Figura 4.12 | Momento de microinjeção de DNA em embrião caprino para obtenção de animais transgênicos



Fonte: Fonseca et al. (2014).

Clonagem ou transferência nuclear de células somáticas (TNCS): é a biotécnica que consiste na produção de indivíduos geneticamente iguais, é necessário um ócito sem núcleo de uma fêmea, onde é inserido o núcleo de uma célula somática de interesse – o clonado – formando um embrião que será fusionado e transferido a uma receptora, o processo de fusão e transferência acaba gerando alta taxa de mortalidade desses embriões. As implicações na clonagem transgênica são muitas e uma das perspectivas é o uso com finalidade terapêutica, produzindo grandes proteínas humanas que possam ser usadas para prevenção ou resistência a certas doenças assim como na preservação de espécies em extinção, porém há uma série de conflitos e interesses éticos, religiosos e científicos envolvidos na clonagem.

Genômica: por meio do sequenciamento genômico completo do DNA de espécies de interesse por NGS (*Next Generation Sequencing*), a espécie *Capra hircus* teve seu genoma revelado (DONG et al., 2013), mas ainda há muito a ser explorado tanto estruturalmente, para entendimento dos genes, como funcionalmente, para entendimento da expressão de genes por meio de proteínas. Este caminho é o futuro do melhoramento genético.



Refleta

Desde a publicação recente do genoma completo da cabra doméstica mais estudos foram realizados para o entendimento funcional e estrutural desse genoma, procure saber mais! Quanto o conhecimento genômico tem promovido o melhoramento genético dos rebanhos?

Sem medo de errar

Guiomar está preocupada com o planejamento reprodutivo e quer saber se a nova raça adquirida irá se adaptar bem e sincronizar cio junto com as demais. A raça Murciana é uma raça que se adapta bem às condições climáticas mais rústicas, e também tropicais, mesmo tendo origem europeia, o que facilita os cuidados e

adaptação ao rebanho que Guiomar já possui. Para sincronizar o estro das cabras, métodos artificiais ou hormonais para indução e sincronização de cio podem ser utilizados, que consistem na colocação de hormônios em diferentes dosagens na porção cranial da vagina por meio de esponjas vaginais ou dispositivos impregnados com progestágenos que após 12-14 dias são retiradas, sendo então aplicado outro hormônio via intramuscular (IM), por exemplo, eCG (Gonadotrofina Coriônica Equina) ou hCG (Gonadotrofina Coriônica Humana) acompanhada de prostaglandina sintética, para que haja o cio dentro de algumas horas e a inseminação das cabras. Outro método possível para indução do cio é a manipulação do fotoperíodo, com programação da luz, reduzindo o período de exposição à luz como em dias mais curtos, para que os animais sejam estimulados por meio da produção de melatonina que desencadeia a indução da ovulação, porém não garante que essas fiquem com o cio sincronizado.

O cio das fêmeas pode ser detectado com o uso de rufiões, sinalizando que estão prontas para serem cobertas ou inseminadas. O acasalamento pode ocorrer com monta natural, colocando os machos junto às fêmeas induzidas ao cio para que façam a cobertura, ou por meio da inseminação artificial, que é retirada do sêmen do reprodutor para deposição na vagina na fêmea. O planejamento reprodutivo deve ser bem elaborado e deve ter pessoal treinado para realizar corretamente os protocolos para que se alcance o sucesso reprodutivo esperado.

Avançando na prática

Revisando o tema: Seleção de animais para reprodução

Descrição da situação-problema

Em sua aula de caprinocultura no curso de Medicina Veterinária, o professor solicita que você faça uma explanação sobre seleção de bodes para reprodução, de forma didática em tópicos para que possam revisar os pontos importantes.

Resolução da situação-problema

Seleção de machos aptos à reprodução:

- Animal dentro do padrão da raça (para animais puros ou cruzados).
- Idade do animal, animais muito imaturos ou muito velhos devem ser evitados.
- Exame físico geral, escore corporal, somente animais saudáveis devem ser usados para reprodução, verificado o estado de saúde do animal seguir com exames para avaliar a capacidade de reprodução.

- Avaliar o histórico do animal, vacinação, conhecer a progênie se houver.
- Realizar o exame andrológico com a realização de espermograma, para:
 - Avaliar a simetria dos testículos e epidídimos, assim como a flexibilidade. O escroto deve ser proporcional, ter temperatura mais baixa que o restante do corpo, testículos e epidídimos simétricos, com mobilidade e consistência adequada. Prepúcio sem lesões ou infecções.
 - Avaliar a libido do bode, se é capaz de detectar o cio da fêmea, se executa o reflexo de Flehmen.
 - Palpação retal ou ultrassonografia podem ser realizados para avaliar órgãos genitais internos.
 - Espermograma: avaliar a qualidade do ejaculado, volume, cor, aspecto, número de espermatozoides, concentração espermática, volume, morfologia e motilidade dos espermatozoides, porcentagem de defeitos.

Com o resultado dos exames físico e andrológico é possível a constatação do bode como apto, inapto ou questionável quanto à capacidade reprodutiva. Em geral, se utiliza um macho para cada 30-35 cabras, se o bode for mais jovem, com menos de dois anos de idade, recomenda-se uma proporção menor de fêmeas, em torno de 20-25 por bode.

Faça valer a pena

1. "As modernas técnicas de reprodução animal são importantes para a preservação e multiplicação de genótipos, inclusive, daqueles em via de extinção. Também favorecem o melhoramento genético dos rebanhos, por permitirem a multiplicação rápida dos indivíduos e, em consequência, a redução do intervalo entre gerações." (SIMPLÍCIO; FREITAS, 2016, p. 37).

Assinale a alternativa que melhor representa a definição sobre transgênese:

- a) Nessa técnica há a indução de vários folículos ao mesmo tempo baseado em diversos protocolos para superovulação, para que sejam fecundados, formem embriões até o estado de mórula ou blastocistos e sejam retirados da doadora para transferência em receptoras.
- b) É a técnica em que se realiza o sequenciamento genômico completo do DNA de espécies de interesse por NGS (Next Generation Sequencing).

c) É a biotécnica que consiste na produção de indivíduos geneticamente iguais, é necessário um oócito sem núcleo de uma fêmea, onde é inserido o núcleo de uma célula somática de interesse – o clonado – formando um embrião que será fusionado e transferido a uma receptora, o processo de fusão e transferência acaba gerando alta taxa de mortalidade desses embriões.

d) É a técnica que permite alterar o material genético para alcançar características fenotípicas desejáveis, por meio da microinjeção pró-nuclear, ou seja, um gene de interesse (DNA do gene) é colocado no pró-núcleo do oócito recém-fecundado, sendo os embriões cultivados e transferidos para a receptora.

e) Envolve coleta de oócitos, a maturação destes in vitro (MIV), a fecundação in vitro (FIV) dos oócitos maturados e o desenvolvimento in vitro (DIV) dos embriões obtidos até um estágio compatível para transferência das receptoras.

2. O genótipo também influi na estação sexual, cabras leiteiras, como das raças Toggenburg, Saanen, Alpina apresentam estação sexual restrita de agosto a fevereiro, nas zonas temperadas, como a América do Norte (HAFEZ; HAFEZ, 2004), quando raças de regiões temperadas são inseridas num ambiente tropical perdem a estacionalidade gradualmente e adquirem padrões do novo ambiente.

Como as cabras são consideradas em termos de estacionalidade reprodutiva?

- a) Poliétricas estacionais.
- b) Monoétricas estacionais.
- c) Biétricas estacionais.
- d) Sem estacionalidade reprodutiva.
- e) Ciclam de acordo com os padrões do novo ambiente.

3. “Pode ser realizado pela observação da sequência de DNA do cromossomo Y, a partir de células colhidas do embrião, por meio da ampliação do DNA por PCR (*Polymerase Chain Reaction*), devido ao custo elevado, raramente é empregado na rotina.” (SIMPLÍCIO; FREITAS, 2016, p. 41).

Qual o nome da biotécnica de reprodução descrita no texto-base acima?

- a) Clonagem.
- b) Transgênese.

- c) PIVE.
- d) MOTE.
- e) Sexagem de embriões.

Referências

ANDRIOLA, L. C. et al. Diagnóstico de principais helmintos em caprinos no município de Grossos- RN. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 13, p. 141-144, 2011. Disponível em: <<http://revistas.ufpi.br/index.php/rcpa/article/view/2878/1674>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

BALDASSARRE, H.; KARATZAS, C. N. Advanced assisted reproduction technologies (ART) in goats. **Animal-Reproduction Science**, v. 82, p. 255-266, 2004.

BARBOSA, L. P. et al. Sincronização e inseminação artificial em sistemas de produção de caprinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 37, n. 2 p. 151-155, 2013. Disponível em: <[http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/v37n2/pag151-155%20\(RB461\).pdf](http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/v37n2/pag151-155%20(RB461).pdf)>. Acesso em: 30 nov. 2016.

DONG, Y.; et al. A reference genome of the domestic goat (*Capra hircus*) generated by Illumina sequencing and whole genome mapping. **Nature Biotechnology**, n. 31, p. 135-141, 2013.

EMPRABA. **Manejo alimentar**. 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/Caprinos/alimentacao.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

FERNANDES, M. A. M; BARROS, C. S. Limpeza e desinfecção das instalações – Parte 1. 2012. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/limpeza-e-desinfeccao-de-instalacoes-parte-i-78958n.aspx>>. Acesso em: 6 fev. 2017.

FONSECA, J. F. Estratégias para o controle do ciclo estral e superovulação em ovinos e caprinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 16., 2005, Goiânia. **Anais...** Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 2005. 9 f. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/44472/1/AACEstrategias-para-o-controle.pdf>>. Acesso em: 6 fev. 2017.

FONSECA, J. F. et al. **Bioteecnologias aplicadas à reprodução de ovinos e caprinos**. Brasília: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2014. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1027956/1/LivroBioteecnologiasaplicadascompleto.pdf>>. Acesso em: 6 fev. 2017.

GUIMARÃES FILHO, C.; ATAÍDE JÚNIOR, J. R. **Manejo básico de ovinos e caprinos: guia do educador**. Brasília, DF: Sebrae, 2009. Disponível em: <<http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/ManejoBasicoOvinoCaprinoSebrae.pdf>>. Acesso em: 6 fev. 2017.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004.

JONES, T. C.; HUNT, R. D., KING, N. W. **Patologia veterinária**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2000.

RETORE, M.; CORREA, E. B. **Principais doenças diagnosticadas nos rebanhos ovinos de Mato Grosso do Sul**. Dourados, MS: Empraba Agropecuária Oeste, 2015.

SANDOVAL JÚNIOR, P. et al. **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília, DF: Codevasp, 2011.

SANTOS, S. F. et al. **Manejo nutricional de caprinos e ovinos em regiões semiáridas**, 11 ago. 2010. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/manejo-nutricionalde-caprinos-e-ovinos-em-regioes-semiaridas-65084n.aspx>. Acesso em: 11 nov. 2016.

SILVA, A. L. O. C. et al. **Manual de criação de caprinos e ovinos**. Brasília, Instituto Ambiental Brasil Sustentável, 2011.

SIMPLÍCIO, A. A.; FREITAS, V. J. F. Abordagem histórica do desenvolvimento das biotécnicas de reprodução: caprinos e ovinos. **Revista CFMV**, n. 70 p. 37-42, 2016.

URQUHART, G. M. et al. **Parasitologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

Anotações

[illegible]

Anotações

[illegible]

ISBN 978-85-8482-809-8



9 788584 828098 >