

Critérios de seleção de plantas forrageiras: é possível criar um Índice de Seleção?

POR DUARTE VILELA
PRODUÇÃO DE LEITE
EM 16/02/2023
8 MIN DE LEITURA

Início > [Produção de leite](#) > Critérios de seleção de plantas forrageiras: é possível criar um Índice de Seleção?

#VOLUMOSOS E PASTAGENS

Ouvir: Índice de Seleção?



0:00

O melhoramento genético de plantas é um **processo normalmente caro que requer tempo, trabalho e investimento**. Qualquer decisão errada, pode comprometer o programa no curto prazo, com possíveis reflexos negativos a longo prazo. Portanto, é fundamental medir variáveis de interesse com precisão e acurácia, buscar critérios pertinentes para seleção de forrageiras promissoras e estimar ganhos no processo de seleção ao longo do tempo.

Neste contexto, a **escolha correta da espécie de planta forrageira** deve estar focada nas particularidades de clima e solo de cada local e constitui ponto central para o sucesso da exploração. Dessa forma, garante-se a sua persistência, aspecto de grande importância no [custo de produção](#) e para se garantir satisfatório desempenho animal no decorrer dos anos.

O **ajuste do manejo da planta forrageira**, seja esta para corte ou pastejo, requer conhecimentos prévios sobre os fatores que afetam a sua produção e a qualidade (idade da planta, época do ano, fertilidade do solo, clima e espécie). Portanto, o conhecimento dos fatores que influenciam o valor nutritivo, assim como a importância das características morfológicas e fisiológicas das plantas são **essenciais para se estabelecer procedimentos adequados de manejo**. Nesse sentido, é importante ressaltar que existem grandes diferenças entre as espécies forrageiras, base fundamental para programas de melhoramento de plantas.

Programas de melhoramento de plantas forrageiras por meio de seleção baseados exclusivamente no aumento da produção e da produtividade, podem influir negativamente no valor nutritivo da forragem. Acredita-se que esta redução ocorra por efeito de diluição, com aceleração da multiplicação celular e crescimento de tecido vegetativo, com acúmulo de parede celular e água, em detrimento do conteúdo celular.

Assim, não se pode pensar em programas de melhoramento de plantas visando sistemas de produção animal futuros, com participação expressiva de volumosos, com foco apenas em produção de forragem. Características como concentração de nutrientes, teor e degradabilidade da fibra e amido ajustado, com elevado consumo voluntário e elevada eficiência nutricional, é o **passaporte para se ter menos gastos com alimentos concentrados**. O valor energético da dieta e a qualidade da fibra do alimento volumoso são pontos fundamentais para se produzir leite com eficiência.

Neste sentido, a **seleção de plantas é uma ferramenta eficaz para aumentar a eficiência da produção animal**, seja pela qualidade, seja pela maior oferta de alimentos, aumentando a produção por área ou

criando possibilidades para se produzir em áreas ainda inexploradas (por exemplo, seleção para maior tolerância à seca, frio e encharcamento, melhor eficiência no uso de nitrogênio, entre outros).

Um programa de melhoramento de plantas em geral, tem como objetivos aumentar a produtividade, garantir a segurança do alimento, aumentar a resistência a pragas e doenças, produzir sementes viáveis ou material vegetativo com alto poder de germinação, utilizar eficientemente os fertilizantes e ter boa adaptação aos estresses edafoclimáticos. Porém, quando se trata de plantas forrageiras, tem como adicional a persistência e a composição química, para **garantir bom valor nutritivo**, que trazem reflexo, tanto no custo de produção, quanto no consumo voluntário e na produção animal, ou seja, ao ser consumido o seu valor é mensurado quando convertido em proteína de alto valor agregado (por exemplo, carne ou leite).

Avaliações diretas com animais, mensurando produção de carne ou leite, normalmente são demoradas e caras, exigindo muito tempo e infraestruturas complexas. Em função disso, especialistas em melhoramento de plantas e nutricionistas, optam para um **programa de melhoramento com base na produção por área e na qualidade**, normalmente expressa pela composição química da planta e suas correlações de algumas dessas frações com digestibilidade e consumo. Como vimos anteriormente, basear-se apenas na produção por área pode **levar a equívocos na seleção de uma variedade ou cultivar**, com consequências econômicas negativas.

De modo geral, à medida que a idade fisiológica da planta avança, sua estrutura se modifica (por exemplo, parede celular), aumentando as porcentagens de celulose, hemicelulose e lignina, reduzindo a proporção das frações potencialmente digestíveis, que por sua vez interfere na digestibilidade. Além do aumento da concentração de fibra nas hastes e na maioria das folhas, a concentração de fibras também é maior em toda a planta devido ao decréscimo da relação folha/haste, decorrente da maturidade das plantas. Assim, utilizar a relação folha/haste pode também ser critério para auxiliar na seleção de plantas forrageiras.

Há décadas o conceito de “valor nutritivo” é definido como o resultado da composição química e da digestibilidade de uma planta forrageira. Já a sua qualidade vai um pouco mais a frente, sendo **representada pela associação destes fatores correlacionados ao consumo voluntário**, diretamente correlacionado com o desempenho do animal em termos de produção de leite ou de carne.

Até hoje alguns **produtores e técnicos valorizam mais conhecer a produção de forragem por área do que o valor nutritivo**, deixando em segundo plano a composição química, principalmente os teores de fibra. Da mesma forma a digestibilidade, comumente associada à concentração de nutrientes digestíveis totais (NDT), muito utilizada no passado, para se comparar forrageiras ou mesmo auxiliar na formulação de dietas para animais ruminantes.

Na prática, a digestibilidade dos nutrientes de uma forragem **constitui uma variável importante para se conhecer o seu valor energético**. Embora muitos esforços venham sendo direcionados nas últimas décadas aos aspectos proteicos da dieta de ruminantes, a estimativa da energia constitui ainda desafio aos nutricionistas, principalmente por ser o fator dietético de maior demanda e importância nas condições tropicais, principalmente se o alimento principal for forragem procedente da pastagem.

Há mais de cinco décadas já se estabelecia alta correlação entre digestibilidade e consumo de matéria seca, como destacado pelo renomado cientista Van Soest, que por sua vez mantém alta correlação negativa com a parede celular da planta - fibra insolúvel em detergente neutro- FDN.

Desta forma, fica evidente a **importância de se conhecer os componentes da parede celular das plantas forrageiras**. Contudo, a determinação de fibra bruta, reconhecida na antiga análise bromatológica de Weende (método de análise proximal, proposto por Henneberg em 1894, com base nos resultados de pesquisa realizadas na Estação Experimental de Weende, na Alemanha), não expressa bem o valor

nutritivo da planta. A **sua principal limitação é não separar a celulose da hemicelulose** e provocar a perda de parte da lignina (que não é considerada carboidrato) e da hemicelulose.



Quer continuar atualizado? Então **inscreva-se** em nosso **CURSO GRATUITO:**
[Micotoxinas: uma abordagem a campo](#)

Este método fornece valores baixos devido à utilização de digestão muito drástica (com reagentes ácido e alcalino), levando à perda de alguns componentes, não sendo adequado para a análise de alimentos. Já a técnica de determinação de FDN em plantas forrageiras, é a melhor maneira de se estimar esta, pela importante correlação que mantém com o consumo de forragens.

É muito frequente associar o clima tropical ao baixo valor nutritivo das forrageiras, que normalmente apresenta baixos teores de proteína bruta, alto conteúdo de fibra e baixa digestibilidade. Esse conceito nos dias de hoje mudou.

Contudo, as forragens tropicais possuem capacidade natural de **acumular mais constituintes da parede celular que as espécies de clima temperado**. Desde a década de 1960 já se associava baixos teores de proteína bruta da planta à digestibilidade, comprometida pelo nível inadequado de nitrogênio para os microrganismos do rúmen.

A FDN constitui conceito analítico de fibra desenvolvido pelo cientista Van Soest na década de 1960, como vimos anteriormente, a qual apresenta três principais componentes: celulose, hemicelulose, lignina e, biologicamente, aproxima-se do conceito dietético de fibra alimentar insolúvel.

Por muitos anos, **o teor de FDN foi considerado sinônimo de qualidade dos alimentos para ruminantes**, sob a ótica de uma possível correlação negativa entre concentração e capacidade de fornecimento energético. **Desta forma, quanto maior a concentração de FDN em um alimento, menor seria seu valor nutritivo**. Este conceito resultou numa certa “reprovação” de alimentos oriundos dos trópicos, particularmente as gramíneas as quais eram julgadas de má qualidade, simplesmente por serem mais fibrosas comparativamente às oriundas de clima temperado. Isso refletiu negativamente no uso de pastagens tropicais na [produção de leite](#), causando certa rejeição na adoção destes sistemas.

Mais recentemente, desenvolveu-se um **novo guia de referência de qualidade dos alimentos** que fornece aos produtores (principalmente os de aves e suínos) a análise de fibra dietética total por meio da tecnologia “Near Infrared Reflectance” (NIR) a custo mais baixo, rápido e eficiente, frente aos métodos convencionais de análise fibra (exemplo, fibra bruta e FDN).

O guia contém os resultados da análise de polissacarídeos não amiláceos, o que dá aos nutricionistas a capacidade de analisar o seu conteúdo e suas frações (solúveis e insolúveis) do alimento. O que se ganha com isso é a facilidade para os nutricionistas manipularem dietas com rapidez e eficiência, podendo substituir ingredientes sem afetar o desempenho animal. A análise do teor de lignina, poderá trazer benefícios adicionais na formulação de dietas de vacas de alta performance, por exemplo.

Em outra vertente, têm-se as vantagens da utilização da técnica “in vitro” na avaliação do valor nutritivo dos alimentos para ruminantes, pela sua rapidez e uniformidade, além de ser menos onerosa. Essas técnicas de laboratório para serem eficientes devem **facilmente ser reproduzíveis e altamente correlacionadas a resultados obtidos “in vivo”**.

Assim, como a lignina está diretamente relacionada com a digestibilidade e a FDN mantém alta correlação com o consumo, **é importante quantificar o conteúdo total de fibra insolúvel do alimento**, constituindo assim fatores importantes no balanceamento de dietas.

As técnicas analíticas de avaliação de dietas a base de volumosos mais recentes permitem estimativas de FDN não digerido em 240 horas de incubação in vitro (uNDF240), o que representa a digestibilidade

potencial máxima e se correlaciona com consumo voluntário.

O que é uFDN240?

Por definição, FDN indigestível é a quantidade de FDN em um alimento que nunca será digerido. Isso é normalmente medido por métodos In Vitro ou In Situ com tempos de fermentação muito longos. Em teoria, a quantidade de fibra verdadeiramente indigestível que ocorre apenas em tempo infinito e só pode ser estimada usando a quantidade de fibra não digerida em algum ponto de tempo menor que o infinito. Portanto, é comum ver iFND (FDN indigestível) e uFDN (FDN não digerido) usados de forma alternadas.

Desta forma, independentemente da técnica adotada, **considera-se que a digestibilidade e o consumo são fatores chave na formulação de dietas para ruminantes**. A medição dessas variáveis faz-se necessária, mesmo indiretamente por meio do teor de lignina, FDN ou até mesmo as frações solúveis e insolúveis do alimento, tendo em vista suas correlações com a ingestão de matéria seca e a eficiência na absorção e aproveitamento dos nutrientes da dieta.

Tendo em vista desenvolver um Índice de seleção para Qualidade da Forragem que reflita a importância de seus componentes bromatológicos para ser aplicado à seleção de genótipos com melhor qualidade, um grupo de especialistas se reunirá na Embrapa Gado de Leite para discutir essa ideia.

Que nutricionistas e melhoristas de plantas se unam cada vez mais. Quem ganha e agradece, é a pecuária nacional!

COMENTE:



DUARTE VILELA



Assine nossa newsletter

E fique por dentro de todas as novidades do MilkPoint diretamente no seu e-mail

ASSINAR NEWS



MILKPOINT É UM PRODUTO DA
REDE MILKPOINT VENTURES

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Copyright © 2023 MilkPoint Ventures - Todos os direitos reservados
AgriPoint Serviços de Informação Ltda. - CNPJ 08.885.666/0001-86
R. Tiradentes, 848 - 12º andar | Centro
design.salvego.com - AgriPoint + desenvolvimento d-nex