



**A mais confiável e completa fonte de consultas do agro brasileiro.**

CLIQUE E ACESSE O SITE.

AGRO LINK | 25 ANO

Newton de Lucena Costa

Publicado em 04/01/2024 às 08:15h.

## Nitrogênio em Pastagens Tropicais

Newton de Lucena Costa, Amaury Burlamaqui Bendahan (Embrapa Roraima)

O conteúdo total de N nos solos varia de 0,06 a 0,5%. Cerca de 95% do N está em forma combinada com a MO e, portanto, não disponível para as plantas. Durante a estação de crescimento, 1 a 3% do N é mineralizado pelos processos microbianos, o amônio e o nitrato que se formam constituem a parte disponível para as plantas. As principais fontes de N disponível para o crescimento das plantas são a MO do solo; as leguminosas fixadoras de N; a absorção direta de amônio da atmosfera pelas folhas e solo; adição direta de amônio ou nitratos através de chuvas e poeira (descargas elétricas na atmosfera, erupções vulcânicas e combustão da MO) e os fertilizantes nitrogenados sintéticos.

**Entradas de N no sistema:** a principal fonte de N para as pastagens é a MO do solo, a qual é consequência das adições prévias dos resíduos de plantas e animais. A taxa de mineralização do N, com a produção amônia e, posteriormente de nitratos e nitritos, normalmente é inferior a 1% por ano, o que equivale a uma disponibilidade de N para o crescimento das plantas da ordem de 100 kg/ha/ano, sendo geralmente obtidos valores entre 10 e 20 kg/ha/ano. O N oriundo de chuvas e poeiras está ao redor de 5 a 10 kg/ha/ano. A quantidade adicionada pela precipitação varia com a região onde se localiza as pastagens. No Noroeste da Califórnia foram obtidos valores entre 2 e 3 kg/ha/ano, sendo os efeitos de contaminação ambiental mínimos. Já, para localidades com maior contaminação de fontes urbanas e agrícolas, os valores oscilaram entre 5 e 10 kg/ha/ano. Em geral, o maior aporte de N ao sistema solo-pastagem é decorrente do processo de fixação simbiótica entre leguminosas e bactérias dos gêneros *Rhizobium* e *Bradyrhizobium*. O N fixado por leguminosas forrageiras tropicais, situa-se em torno de 100 kg/ha/ano, dependendo de fatores como nível de nutrientes no solo, capacidade fotossintética da leguminosa e presença de estirpes apropriadas de bactérias fixadoras. Na Austrália, a média anual de fixação de N por leguminosas tropicais, sob pastejo, foi da ordem de 20 a 180 kg/ha. Contudo, quando as condições climáticas foram mais favoráveis, quantidades bem superiores, 259, 124 e 99 kg/ha/ano foram registradas para *C. pubescens*, *S. guianensis* e *P. phaseoloides*, respectivamente. Na Embrapa Rondônia, para

pastagens de *Pennisetum purpureum* cv. Cameroon, consorciado com leguminosas, as maiores quantidades fixadas de N foram fornecidas por *P. phaseoloides* (71 kg/ha/ano) e *Desmodium ovalifolium* (69 kg/ha/ano), enquanto que para pastagens de *P. maximum* cv. Tobiata as quantidades aparentes de N fixado foram de 146, 42, 217, 151 e 106 kg/ha/ano, respectivamente para *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens*, *C. acutifolium* CIAT-5277, *C. acutifolium* CIAT-5112 e *D. ovalifolium*. No entanto, as leguminosas mais eficientes na transferência de N para a gramínea foram *C. acutifolium* CIAT-5277 (67 kg/ha/ano) e *P. phaseoloides* (44 kg/ha/ano).

Em pastagens de *Brachiaria humidicola*, puras e consorciadas com *D. ovalifolium*, a leguminosas favoreceu a dinâmica de N no solo das pastagens consorciadas, proporcionando aumento no fator capacidade de N (poder de suprimento do solo) e aumentando o fator intensidade (disponibilidade de N). A principal evidência foi a redução no tempo de reciclagem do N no solo da pastagem consorciada, favorecendo, assim, a sua produtividade e sustentabilidade. As pastagens sob intensa utilização e que empregam leguminosas mais palatáveis, o fluxo através do animal é maior. Nas pastagens tropicais, em que a utilização da forragem disponível é inferior a 40% e cultivam-se leguminosas de menor palatabilidade, uma maior proporção de N recicla através dos resíduos vegetais.

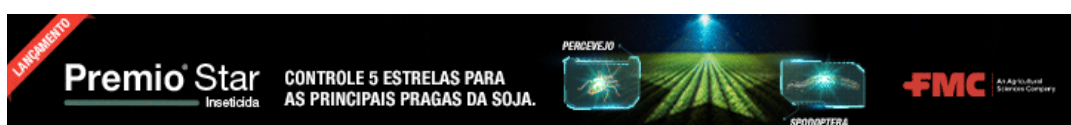
A maioria do N absorvido pelas plantas e animais, posteriormente retornam ao solo através dos resíduos orgânicos e excreções dos animais em pastejo. A queda de folhas é uma das mais importantes fontes para a transferência e incorporação de N ao solo, sendo superior àquela observada com a liberação através dos nódulos e raízes após o corte ou pastejo.

Aproximadamente 75% do N ingerido pelos animais retornam ao sistema através das fezes (0,38% de N) e urina (1,1 % de N). Considerando-se que um bovino com dois anos de idade excreta diariamente 25,5 kg de fezes e 9 kg de urina, estima-se em 96,9 e 99,0 g de N/dia/animal a quantidade que retorna ao sistema solo-planta. Estima-se em 35,5% a área do piquete que é recoberta pelas excreções animais ao final de um ano de pastejo contínuo e, de até 60% da área da pastagem, quando utiliza-se pastejo rotativo (3 a 4 dias de ocupação por 26 a 28 dias de descanso). O número e o volume de micções e defecações por dia, dependerão do tamanho do animal, das condições de pastejo e fatores ambientais. Bovinos geralmente urinam 8 a 12 vezes por dia e defecam 11 a 16 vezes por dia. Ovinos urinam 18 a 20 vezes e defecam 7 a 26 vezes por dia. Cada vez que o bovino e carneiro urinam o volume médio excretado varia de 1,7 a 2,3 litros e 0,11 a 0,19 litros respectivamente. O peso médio por defecação varia de 1,5 a 2,7 kg para bovinos e 0,03 a 0,17 kg para ovinos. A urina que consegue penetrar no solo e escapar das perdas é considerada uma fonte prontamente disponível de nutriente às forrageiras. A urina penetra no solo através dos macroporos. Grande parte do N da urina está na forma de uréia, a qual é rapidamente hidrolizada pela enzima urease, formando no primeiro momento amônio. A concentração de N na urina varia amplamente, principalmente devido a quantidade de N fornecido pela dieta e o consumo de água. Normalmente encontram-se entre 70 e 90% na forma de uréia e o restante consiste em aminoácidos e peptídeos. O N não sofre significativa mineralização durante o processo digestivo, entretanto, após a excreção, o N assume formas mais rapidamente mineralizáveis, pois, a uréia

excretada pode ser rapidamente hidrolizada a  $\text{NH}_4$ .

**Saídas de N do sistema:** o potencial de perdas por desnitrificação em pastagem é alto devido ao alto nível de C rapidamente oxidável na superfície do solo e alta concentração de  $\text{NO}_3$  presente no solo onde são depositadas as fezes e urina. Essa perdas são ainda estimuladas por temperaturas elevadas e ausência de oxigênio. As perdas por lixiviação podem ser significativas dependendo do volume e distribuição das chuvas. Com intensas precipitações, os nitratos podem ser removidos do sistema solo-planta, podendo atingir perdas de 70 kg de N/ha/ano. A lixiviação do N da urina dos animais em pastejo é pequena, contudo as perdas nos meses com maiores precipitações podem exceder aos 50%.

Em solos tropicais, a proteção inadequada contra a erosão pode implicar em elevadas perdas por erosão laminar. Em solos não arados foram constatadas perdas de 30 a 50 kg/ha/ano, enquanto que com a aração as perdas foram superiores a 100 kg/ha/ano. Nas pastagens ocorrem perdas significativas de N por volatilização da amônia derivada da urina e da decomposição dos resíduos orgânicos, podendo atingir até 100 kg/ha/ano. Quanto as perdas através dos excrementos, estima-se que para cada 100 kg de N ingerido pelo animal, mais de 50% do N da urina e até 80% do contido nas fezes podem ser perdidos por causa da volatilização do N. A remoção de N na forma de carne e leite está relacionada com os níveis de produtividade da exploração. A concentração de N no tecido animal é de cerca de 2,4%, enquanto que no leite o teor de N oscila entre 0,5 a 0,6%. Logo, para cada 100 kg/ha/ano de peso vivo e 300 kg/leite/mes, as perdas serão de 2,4 kg de N/ha/ano e 1,5 a 1,8 kg de N/mes, respectivamente. Quanto as efeito do fogo, estima-se que 5 kg/ha/ano são perdidos através da queima de pastagens nativas, enquanto que para as cultivadas as perdas podem superar 40 kg/ha/ano.



Usamos cookies para armazenar informações sobre como você usa o site para tornar sua experiência personalizada. Leia os nossos [Termos de Uso](#) e a [Privacidade](#).

Prosseguir