

EFEITO DE DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO E DOSES DE MOLIBDÊNIO SOBRE O ACÚMULO DA FRAÇÃO GLICÍDICA EM PLANTAS DE *Brachiaria radicans* (Napper).

Larissa Fernanda Simielli Fonseca, Jairo Oswaldo Cazetta, Rafael Henrique de Freitas Noronha.- Interáreas – Zootecnia - Departamento de Tecnologia - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Câmpus de Jaboticabal.

A *Brachiaria radicans* é uma planta nociva ao gado, devido ao fato de acumular nitrato em seus tecidos, e o seu estudo pode ser de grande valia para a compreensão do complexo nitrogenado e sua relação com o acúmulo de carboidratos.

Os glicídios não estruturais mais abundantes nos tecidos das plantas, são os monossacarídeos, a glicose e a frutose e entre os dissacarídeos, a sacarose. Os glicídios livres ocorrem em baixas concentrações de acordo com as condições em que se encontra a planta (Singletary; Below, 1990).

A *Brachiaria arrecta*, *Brachiaria radicans* Napper, ou *Brachiaria rugulosa*, vulgarmente conhecida como “Tanner grass”, é uma gramínea bastante agressiva, pouco exigente no solo, adaptando-se muito bem aos terrenos alagadiços e úmidos das baixadas. Vegeta em regiões de altas temperaturas e umidade elevada (Faleiros; Seebawer; Below, 1995).

É bastante apreciado pelo gado, mas causa sérios problemas com toxicidade, podendo provocar a morte dos animais. Ainda não se sabe qual o princípio tóxico que essa braquiária encerra, porém suspeita-se, até o presente momento, tratar-se da presença de nitratos e nitritos em sua composição química. Há épocas em que as concentrações de nitrato e nitrito se manifestam e outras épocas, não se verificam tais manifestações (Singletary; Below, 1990; Singletary, Doeblert; Wilson; Below, 1990; Correia, 1981).

Não bastasse sua comprovada toxidez, a Tanner grass, tem sido a hospedeira predileta do percevejo das gramíneas, conhecido por *Blissus leucopterus*, e vem causando sérios prejuízos a diversas culturas. Portanto essa gramínea está totalmente condenada, solucionado também, o problema de intoxicação já mencionado (Singletary; Below, 1990; Singletary, Doeblert; Wilson; Below, 1990; Correia, 1981).

Por outro lado, a erradicação dessa gramínea, muitas vezes fica dificultada, pois ela geralmente se localiza em baixadas e encostas, próximas a rios ou outras fontes de água. Desta maneira, torna-se quase impossível o trabalho com máquinas agrícolas ou produtos químicos (muitas vezes tóxicos). Portanto, na impossibilidade de erradicar a planta, o que se pode fazer para amenizar o problema da intoxicação, é colocar os animais para pastejar a braquiária nos períodos mais frescos do dia (quando a concentração de nitrato ainda é baixa), e no restante do dia, coloca-los para pastejar outras forragens (Singletary; Below, 1990; Singletary, Doeblert; Wilson; Below, 1990; Correia, 1981).

Do ponto de vista da formação de massa, a biossíntese de carboidratos a partir de precursores mais simples é o processo biossintético de maior relevância na biosfera. Os carboidratos constituem os produtos diretos do mais extenso e importante processo bioquímico da natureza, a fotossíntese (Pupo, 1979).

Foi desenvolvido um modelo de crescimento envolvendo carbono e nitrogênio. Ele apresenta a idéia de “pools” de carboidratos envolvendo carbono e de nitrogênio, que combinados formam a parte estrutural da planta. Se há excesso de carboidratos, o crescimento das raízes é aumentado, favorecendo a absorção de nitrogênio. Se for o nitrogênio que está em excesso o crescimento da parte aérea é maior em relação às raízes (Pupo, 1979).

Alguns fatores de ambiente causam variação nos níveis de carboidratos não estruturais das plantas forrageiras, destacando-se temperatura, intensidade luminosa e estresse hídrico (Giffords; Thorne; Gianquinta, 1984).

Na literatura revisada, quase não se encontrou material referente ao acúmulo de carboidratos devido à presença de nitrogênio ou não, em plantas *Brachiaria radicans*. Devido a esse fato pesquisou-se outras espécies (que não a *B. radicans*), e outras culturas.

SILVEIRA & CROCOMO, (1981), estudaram as relações entre o processo de redução do nitrato e o acúmulo de açúcares em cana-de-açúcar mantida em solução nutritiva com N-NO₃ e verificaram que as

plantas deficientes em nitrogênio apresentaram baixa concentração de sacarose e açúcares redutores no colmo e acúmulo relativo nas folhas em relação ao colmo.

SARRISSIAN & FLOWLER estudaram o efeito do suprimento de nitrato no metabolismo de carboidratos de plantas de ervilha e, os dados obtidos em tal experiência, indicaram um estreito relacionamento entre assimilação do nitrato e o metabolismo de carboidratos.

Em arroz, durante a fase vegetativa, o excedente dos fotossintetizados migra a partir das folhas, principalmente na forma de sacarose para os colmos, onde são armazenados predominantemente na forma de amido e de açúcares solúveis. Uma fração dos carboidratos é utilizada como fonte de energia e de esqueleto de carbono para a absorção e assimilação de nitrato e/ou amônia, na fase reprodutiva (Gallagher; Bis Coe, 1978)

Mediante ao exposto, objetivou-se verificar o efeito da aplicação de nitrogênio em diferentes formas (nitrato, amônio e uréia) na presença ou não de molibdênio, sobre o acúmulo de glicídios (carboidratos redutores, sacarose, amido e carboidratos totais) em plantas de *Brachiaria radicans*.

O material utilizado, foram as amostras oriundas do experimento que foi instalado na câmara de crescimento de plantas do Departamento de Tecnologia da FCAV/UNESP e teve 8 tratamentos, cada um com 4 repetições, perfazendo um total de 32 parcelas (vasos).

Foram realizados os seguintes tratamentos: 1) ausência de qualquer forma de nitrogênio (N) e de molibdênio (Mo); 2) ausência de N e presença de Mo; 3) N na forma de nitrato de sódio, deficiente em Mo; 4) N na forma de cloreto de amônio e deficiente em Mo; 5) N na forma de uréia e deficiente em Mo; 6) N na forma de nitrato de sódio e níveis normais de Mo; 7) N na forma de cloreto de amônio e níveis normais de Mo; 8) N na forma de uréia e níveis normais de Mo.

As mudas de Tanner Grass foram transplantadas da horta da FCAV para vasos com capacidade de 3 Kg de solo. Cada vaso recebeu 4 mudas. Estes foram mantidos na câmara de crescimento por 30 dias. Diariamente, os vasos foram irrigados para que sua umidade fosse cerca de 80% da capacidade de campo do solo e mudadas de posição de forma aleatória.

Após 30 dias, as plantas foram coletadas e a parte aérea separada em colmos e folhas. Cada uma dessas partes foi pesada para a determinação da matéria fresca e depois postas para secar em uma estufa à 70°C. A seguir material seco foi moído. Desse material, 25 mg foram separadas para a preparação dos extratos utilizados nas análises glicídicas. As determinações realizadas foram: Açúcares redutores; Sacarose; Amido; Carboidratos totais.

A aplicação da metodologia descrita permitiu a obtenção dos resultados, os quais estão representados nas tabelas 1 e 2:

Tabela 1: FRAÇÃO GLICÍDICA (FOLHAS) mg/g MS

Tratamentos	Massa Seca	Carboidratos não redutores (sacarose)	Carboidratos redutores (glicose)	Amido	Totais
Testemunha	2,85 a	16,36 a	42,00 a	93,75 a	152,11 a
Molibdênio	2,62 a	15,24 a	40,70 a	98,42 a	154,40 a
Nitrato	3,56 a	20,88 a	39,51 a	87,41 a	147,80 a
Amônio	2,97 a	14,47 a	48,98 a	90,95 a	154,40 a
Uréia	3,47 a	18,91 a	47,61 a	88,95 a	155,47 a
Nitrato + Mo	2,83 a	12,79 a	35,26 a	84,00 a	132,05 a
Amônio + Mo	2,83 a	14,46 a	52,39 a	90,07 a	156,92 a
Uréia + Mo	2,92 a	17,93 a	43,09 a	93,45 a	154,47 a
F	1,81 NS	1,70 NS	2,24 NS	0,94 NS	1,46 NS
C.V. (%)	16,31	25,16	17,11	9,97	8,89

NS – não significativo ao nível de 1%

Tabela2:FRAÇÃO GLICIDICA (COLMO) mg/gMS

Tratamentos	Massa Seca	Carboidratos não redutores (sacarose)	Carboidratos redutores (glicose)	Amido	Totais
Testemunha	3,49 ab	16,64 c	21,77 a	104,57 a	142,97 a
Molibdênio	3,07 ab	19,57 bc	23,59 a	112,17 a	155,32 a
Nitrato	4,40 a	27,11 a	24,96 a	97,21 a	14,29 a
Amônio	3,32 ab	16,86 c	27,20 a	106,84 a	150,89 a
Uréia	3,98 ab	26,81 a	26,27 a	99,05 a	152,12 a
Nitrato +Mo	3,01 b	26,80 a	23,98 a	111,76 a	162,53 a
Amônio + Mo	3,11 ab	17,85 c	25,18 a	11,35 a	154,38 a
Uréia + Mo	3,18 ab	25,68 ab	20,52 a	104,25 a	150,52 a
F	2,92 *	10,34 **	1,21 NS	1,70 NS	1,11 NS
C.V. (%)	17,11	13,58	16,78	8,33	6,99

NS – não significativo ao nível de 1%

* - significativo ao nível de 5%

** - significativo ao nível de 1%

As análises estatísticas foram realizadas através do teste de Tukey e teste F.

De acordo com a literatura, o nitrogênio não tem uma função esclarecida na biossíntese de carboidratos. Sabe-se que o aumento de carboidratos que ele proporciona, é devido ao aumento da atividade de enzimas que usam glicídios como substrato.

Porém o que se observou, foi que o nitrogênio não influenciou significativamente na produção ou acúmulo de carboidratos.

Mas, nos resultados individuais nota-se que o tratamento de nitrato, aumentou a produção de carboidratos não redutores nas folhas e colmos.

O nitrato, muitas vezes acompanhado de molibdênio, teve uma das menores produções obtidas com diferentes tratamentos. Apenas para os colmos, o nitrato acompanhado de molibdênio proporcionou a maior produção de carboidratos totais.

O amônio, com ou sem molibdênio, produziu altos níveis de carboidratos redutores, amido e carboidratos totais.

Pode-se dizer que os resultados estão de acordo com a literatura consultada. O nitrogênio associado a essa gramínea, pode induzir a produção de teores elevados de carboidratos, ou inibir essa produção.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que as diferentes formas de nitrogênio, utilizada no experimento, não influenciou de maneira significativa o metabolismo de glicídios das folhas e colmos das plantas de *Brachiaria radicans*.

Referencia Bibliográfica

FALEIROS, R.R.S.; SEEBAWER, J.R.; BELOW, F.E. nutritionally induced changes in endosperm of shrunken-1 and brittle-2maize kernels grown *in vitro*. Crop scienc, 1995. (no prelo).

SINGLETERY, G.W. & BELOW, F.E.. Nitrogen-induced in growth and metabolism of developing maize kernels grown *in vitro*. Plant physiology, 92:160-7, 1990

SINGLETERY, G.W.; DOEHLERT, C.D.; WILSON, C.M. BELOW, F.E..Response of enzymes and storage proteins of maize endosperm to nitrogen supply. Plant physiology, 94:858-64, 1990

CORREIA, A.A.D. Bioquímica dos solos, nas pastagens e forragens. Lisboa, Fundação Calouste Gulberkin, 1981.p.259-318

PUPO, Nélon Ignácio Hadler. “Manual de pastagens e forrageiras: formação, conservação, utilização”. Campinas, São Paulo:instituto Campineiro de Ensino Agrícola,1979.

GIFFORDS, R.M., THORNE, J.H.;GIAQUINTA, R.T. Crop productivity and photo assimilate partitioning. Science, 223, p. 801-808, 1984.

SILVEIRA, J.A.G., & CROCOMO, O.J. Biochemical and physiological aspects of sugarcane (*Saccharum* spp). I. Effects of NO_3^- nitrogen concentration on the metabolis of sugars and nitrogen. Energ. Nucl. Agric., v.3 (1), p. 19-33,1981.

GALLAGHER, J.N. BIS COE, P.V.. Radiation absorption, growth and yield of cereals. *Journal of Agricultural Science*, 91, p.47-60,1978.

SARRASSIAN & FOWLER, M.W. Inter- relationship between nitrate assimilation and carbohydrate metabolism in plant roots. *Planta*. 119: 335- 349, 1974.