

AVALIAÇÃO DO PERCENTUAL DE MATÉRIA SECA E PROTEÍNA BRUTA DE COLMO DUAS POPULAÇÕES DE MILHO

Lucas Sales Vieira¹

Natalie Pontes Scherer²

Ana Luiza Barbier Pedroso³

Camila da Rosa Monteiro⁴

Velci Queiroz De Souza⁵

Resumo:

O milho (*Zea mays* L.) é a espécie mais utilizada no Brasil para a produção de silagem de alta qualidade e seu uso tem sido incrementado na medida que proporciona a eficiência e a competitividade aos sistemas de produção pecuário (Vasconcelos, 2005). Além disso, o milho desempenha um importante papel na alimentação animal por ser a principal fonte energética, o correto balanceamento nutricional, é de fundamental importância, pois conhecendo a composição química dos ingredientes, é possível atender as necessidades dos animais, evitando aumento nos custos de produção e comprometimento no desenvolvimento desses animais (Fernandes, 2010). Portanto o objetivo deste estudo foi avaliar o teor de matéria seca e proteína bruta em diferentes populações e alturas de corte do colmo da cultura do milho. O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) do campus Dom Pedrito, denominada de "Estância do Pampa". A área está localizada no município de Dom Pedrito, 31°00'35,78''S 54°36'55.81''O, Rio Grande do Sul (RS), Brasil. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, constituído por duas variedades de milho, sendo uma população de milho crioulo e outro híbrido, distribuídos ao acaso em seis parcelas cada. As variedades de milho não são identificadas, pois fazem parte de um programa de melhoramento genético de plantas, vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), que busca selecionar novos genótipos, indivíduos altamente produtivos e estáveis em populações segregantes, proporcionando a criação de novas cultivares, essas utilizadas nesse experimento ainda não possuem registro. Foram cortadas partes separadas da ponta, meio e base das plantas de cada tratamento, levadas ao laboratório de Bromatologia Animal da Unipampa e realizadas análises. Divididas em milho transgênico (T) e crioulo (C) e de acordo com a altura de corte, sendo ponta, meio e pé, para quantificar o percentual de Matéria Seca (MS) e Proteína Bruta (PB). Os teores de matéria seca do milho híbrido foram superiores às plantas de milho crioulo, sendo que as pontas das plantas revelaram possuir maior percentual de matéria seca, quando comparadas às demais partes do caule. Revelou-se com o estudo que a população de milho

crioulo teve maior percentual de proteína bruta. Conjuntamente percebe-se que os teores de PB estão em maior percentual na ponta das e meio das plantas o que era esperado já que na base encontra-se um maior teor fibroso.

Palavras-chave: Milho; milho crioulo; milho híbrido; Matéria seca; Proteína Bruta.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

AVALIAÇÃO DO PERCENTUAL DE MATÉRIA SECA E PROTEÍNA BRUTA DE COLMO DUAS POPULAÇÕES DE MILHO

¹ Aluno de graduação. lucas.sales.vieira@gmail.com. Autor principal

² aluno de graduação. nataliepscherer@gmail.com. Co-autor

³ aluno de graduação. luizabarbierp@gmail.com. Co-autor

⁴ aluno graduação. camilamonteirodarosa@gmail.com. Co-autor

⁵ Docente. velcisuza@unipampa.edu.br. Orientador

AVALIAÇÃO DO PERCENTUAL DE MATÉRIA SECA E PROTEÍNA BRUTA DE COLMO DUAS POPULAÇÕES DE MILHO

1 INTRODUÇÃO

Para uma cultura com objetivo de ensilagem são requeridas características como elevada produção de matéria seca, as altas concentrações de proteína bruta e energia (alta digestibilidade) e o elevado teor de matéria seca (baixa concentração de fibra) na colheita para favorecer a fermentação. O baixo teor de PB, fator nutricional limitante ao desempenho animal, é contornado com o fornecimento de uma fonte de nitrogênio (Paziani, et al, 2009 apud Lauers, 2001).

O milho (*Zea mays* L.) é a espécie mais utilizada no Brasil para a produção de silagem de alta qualidade e seu uso tem sido incrementado na medida que proporciona a eficiência e a competitividade aos sistemas de produção pecuário (Vasconcelos, 2005).

Além disso, o milho desempenha um importante papel na alimentação animal por ser a principal fonte energética, o correto balanceamento nutricional, é de fundamental importância, pois conhecendo a composição química dos ingredientes, é possível atender as necessidades dos animais, evitando aumento nos custos de produção e comprometimento no desenvolvimento desses animais (Fernandes, 2010).

Uma alternativa para aumentar o valor nutritivo e a qualidade da silagem de milho é elevar a altura de corte das plantas no momento da colheita, aumentando, dessa forma, a proporção de grãos no material ensilado. Segundo Vasconcelos et. Al (2005 apud Caetano 2001) avaliando cultivares de milhos colhidos em duas alturas de corte para produção de silagem em Jaboticabal (SP) verificou que a elevação da altura de corte melhorou a qualidade da forragem por causa da redução das frações colmo e folha e dos teores de fibra e do aumento da fração grão.

Portanto o objetivo deste estudo foi avaliar o teor de matéria seca e proteína bruta em diferentes populações e alturas de corte do colmo da cultura do milho.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) do campus Dom Pedrito, denominada de “Estância do Pampa”. A área está localizada no município de Dom Pedrito, 31°00’35,78’’S 54°36’55.81’’O, Rio Grande do Sul (RS), Brasil.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, constituído por duas variedades de milho, sendo uma população de milho crioulo e outro híbrido, distribuídos ao acaso em seis parcelas cada.

As variedades de milho não são identificadas, pois fazem parte de um programa de melhoramento genético de plantas, vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), que busca selecionar novos genótipos, indivíduos altamente produtivos e estáveis em populações segregantes, proporcionando a criação de novas cultivares, essas utilizadas nesse experimento ainda não possuem registro.

Foram cortadas partes separadas da ponta, meio e base das plantas de cada tratamento, levadas ao laboratório de Bromatologia Animal da Unipampa e realizadas análises. Divididas em milho transgênico (T) e crioulo (C) e de acordo com a altura de corte, sendo ponta, meio e pé, para quantificar o percentual de Matéria Seca (MS) e Proteína Bruta (PB).

A partir da metodologia descrita por Rech et al. As amostras recebidas no laboratório foram pesadas e previamente secas em estufa com circulação forçada de ar, com temperatura de $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ por 72 horas, a seguir foram retiradas e acondicionadas para esfriar até que

atingam temperatura ambiente e novamente pesadas e com base nos pesos calculou-se o percentual de amostra seca ao ar (ASA). O material passou por processo de moagem em moinho tipo Willey, e pesou-se 2g de amostra dispostas em cadinho previamente identificado, onde foram dispostas em estufa de secagem a 105°C por 4 horas, posterior a esse tempo retirou-se e aguardou as amostras atingirem temperatura ambiente, novamente pesadas e determinado o percentual de amostra seca na estufa (ASE). Baseado nos valores de ASA e ASE realizou-se o cálculo de percentual de MS.

Para a determinação de Proteína Bruta (PB) foi pesada em torno de 0,2g de amostra e acondicionadas em tubo de digestão, adicionado 0,5g de mistura catalítica e 5ml de ácido sulfúrico concentrado. Colocados os tubos no digestor de nitrogênio, e aquecido lentamente até atingir 100°C, aumentando a temperatura a cada 45 minutos, até atingir 350°C mantendo os tubos no digestor até a amostra apresentar coloração azul clara, após a retirada dos tubos foi adicionado 10ml de água destilada e 5 ml de ácido bórico em um erlenmeyer e foi acoplado ao aparelho de destilação. Após foi ligado o aquecimento e deixado acionado até que o volume do erlenmeyer atingisse um nível de 50ml, logo foi titulado o conteúdo do erlenmeyer com ácido sulfúrico padronizada (0,1 N), até o ponto de viragem da coloração.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

As plantas de milho híbrido apresentaram maior percentual de matéria seca quando comparadas às plantas de milho crioulo, isso devido ao melhoramento genético das plantas, a seleção por plantas mais produtivas, nesse caso, com o cruzamento de diferentes cultivares, formando o híbrido.

As plantas de milho crioulo apresentam maior diâmetro de colmo, este, está relacionado com a maior presença de água, ou seja, menor percentual de matéria seca. Segundo Cunha et al.(2018), alguns autores afirmam que o aumento no diâmetro de colmo é uma característica indesejável, pois a planta utilizaria suas reservas no crescimento vegetativo, desfavorecendo a fase reprodutiva, o enchimento de grãos e a produtividade. Souza et al. (2014) concluíram que a variável diâmetro do colmo apresentou efeitos diretos menores sobre a produção de grãos.

Tabela 1 – Percentual de Matéria Seca presente nas diferentes partes de caule das plantas nas populações de milho crioulo e híbrido.

Partes do caule	Milho Híbrido	Milho Crioulo
MS (%)		
Ponta	78,580	78,667
Meio	64,476	48,172
Base	45,796	33,647

Fonte: do autor, 2018.

Para a produtividade de MS observou-se maior rendimento na parte superior dos colmos das plantas colhidas, tanto no milho híbrido quando no crioulo, esse dado revela-se de

grande importância, uma vez que um produtor que pretende fazer silagem das plantas pode regular a altura de corte da colheitadeira com o objetivo de atingir a porcentagem aproximada de MS desejável. Os resultados são compatíveis com Vasconcelos (2005), onde constatou que as alturas de corte afetam significativamente os teores de MS das cultivares de milho.

A silagem da parte superior das plantas de milho já existe, é indicada para sistemas de produção que utilizam animais extremamente exigentes, como vacas de leite de alta produção e novilhos precoces, em virtude deste ser um alimento de melhor valor nutritivo e custo de produção mais elevado. Revela-se uma nova opção, sendo obtida mantendo-se a ensiladeira o mais próximo possível da espiga com o objetivo de recolher somente a parte superior da planta de milho, constituindo-se numa silagem com alta participação de grãos na MS, possuindo menor conteúdo de fibra e maior conteúdo energético. Segundo Pioneer (1996), este tipo de silagem normalmente apresenta rendimento de 75 a 85% em relação à silagem de planta inteira.

Como pode ser observado na Tabela 1, com base no percentual de proteína bruta o milho crioulo obteve 5,59%PB (ponta), 5,91%PB (meio), 4,77%PB (base) sendo superior ao híbrido que apresentou 5,2%PB (ponta), 4,13% (meio), 4,20 (base) nas três alturas de corte do colmo e sobre efeito de média o crioulo apresentou 5,42% de PB enquanto o híbrido 4,51% de PB, apresentando o crioulo valores maior ao híbrido. Contratando com Fernandes (2010), que avaliou composição química bromatológica, entre elas: matéria seca, gordura bruta, proteína bruta, fibra bruta, extrato não nitrogenado e matéria mineral, de seis variedades de milho crioulo e uma variedade de milho híbrido e encontrou para teores de PB do híbrido o maior valor (11,92%) e não diferiu estatisticamente das crioulas Cunha e Mato Grosso. O menor resultado foi obtido pela variedade Pixurum 5 (crioula), 6,29% de PB, sendo valores bem superiores aos encontrados neste estudo, o que se justifica que neste trabalho até o momento foram quantificados os percentuais apenas de colmo, e quando avaliação da planta inteira incluindo grãos os teores tendem a ser superiores.

Tabela 1 Percentuais de proteína bruta (PB) em 100% para diferentes populações e alturas de corte do milho.

	Crioulo	Híbrido	
	(%)PB		Média
Ponta	5,59	5,2	5,3975
Meio	5,91	4,13	5,0235
Base	4,77	4,20	4,489
Média	5,428667	4,511333	

Fonte: do autor, 2018.

Analisando o milho crioulo, observou-se que o percentual de meio da planta (5,91%PB) foi superior a ponta e base, que apresentaram 5,59%PB e 4,77%PB respectivamente e observou-se média de 5,42% PB. Já no híbrido a ponta da planta (5,2%) foi superior aos dois cortes meio e base, com 4,13% e 4,20% respectivamente. Acrescentando que a média da ponta das duas populações foi de 5,39%PB superando meio com 5,02% PB e base com 4,48%. Segundo Vasconcelos (2005) que avaliou a composição bromatológica de cultivares de milho submetidos a duas alturas de corte encontrou que as alturas afetaram significativamente os teores de PB na MS das cultivares de milho, registrando-se valores de

7,30 e 7,93% para plantas colhidas a 0,1 e 0,8 m do solo, respectivamente. Isso representa um aumento de 10,9% no teor de PB quando se eleva a altura de corte de 0,1 m para 0,8 m, o que pode ser explicado pelo efeito de concentração da PB na MS, já que a parte basal da planta de milho, que é constituída basicamente de colmo, possui maior concentração de fibras e menor de N total, consequentemente, menor teor de PB o que argumenta as duas populações apresentaram maiores percentuais de PB na ponta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os teores de matéria seca do milho híbrido foram superiores às plantas de milho crioulo, sendo que as pontas das plantas revelaram possuir maior percentual de matéria seca, quando comparadas às demais partes do caule.

Revelou-se com o estudo que a população de milho crioulo teve maior percentual de proteína bruta, o que contrastou com o descrito por alguns autores que concluíam que o híbrido possui maior teor de PB, expondo a necessidade de concluir as análises de planta inteira (folhas, espiga e grãos) para expressar a real diferentes entre as populações.

Conjuntamente percebe-se que os teores de PB estão em maior percentual na ponta das e meio das plantas o que era esperado já que na base encontra-se um maior teor fibroso.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, G. M.; PADILHA, M. T. S.; MACEDO, W. R. Características nutricionais de variedades de milho crioulo. In: I ENCONTRO CIENTÍFICO DE PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL, 2010, São Paulo. **Anais...** ISSN 1981-4100 (On-line): Instituto de Zootecnia, 2010.

PAZIANI, S. F.; DUARTE, A. P.; NUSSIO, L. G.; GALLO, P. B.; BITTAR, C. M. M.; ZOPOLLATTO, M.; RECO, P. C. Características agrônômicas e bromatológicas de híbridos de milho para produção de silagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.3, p.411-417, 2009.

VASCONCELOS, R. C. de; PINHO, R. G. V.; REZENDE, A. V.; PEREIRA, M. N.; BRITO, A. H. de. Efeito da altura de corte das plantas na produtividade de matéria seca e em características bromatológicas da forragem de milho. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 29, n. 6, p. 1139-1145, nov./dez., 2005.