

Análise de nitrogênio total em amostras de tecido vegetal pelos métodos de Dumas e Kjeldahl

Diego Armando da Silva Costa¹, Wesley Gabriel de O. Leal²

O objetivo deste trabalho é comparar os resultados obtidos pelos dois métodos utilizados para análise de nitrogênio total (N_t), que são os métodos de Kjeldahl e Dumas, em algumas amostras de tecido vegetal e grãos normalmente analisadas na rotina do laboratório.

O método de Kjeldahl é baseado na digestão em ácido sulfúrico em presença de catalisadores, seguido de alcalinização e destilação por arraste a vapor para captura da amônia em solução de ácido bórico e determinação do amônio por titulação. No método de Dumas ocorre a oxidação total da amostra na presença de oxigênio em elevadas temperaturas, seguida de redução dos óxidos de nitrogênio formados e detecção do nitrogênio molecular produzido.

Para o presente trabalho foram realizadas determinações em cinco repetições para cada amostra sendo os resultados apresentados na tabela a seguir. A análise pelo método de Dumas foi realizada utilizando-se um analisador elementar PerkinElmer modelo CHNS/O 2400.

Tabela 1. Resultados médios de N_t .

Amostra	Método de Dumas			Método de Kjeldahl			Teste <i>t</i>
	<i>N</i> (g/kg)	Desvio	CV%	<i>N</i> (g/kg)	Desvio	CV%	
Feijão	45,94	0,45	1,0	42,45	0,29	0,7	0,377
Crotalária	24,76	0,33	1,3	22,03	0,17	0,8	0,260
Mucuna	17,54	0,24	1,4	14,15	0,27	1,9	0,254
Arroz com casca	12,04	0,09	0,7	10,95	0,09	0,8	0,089
Arroz integral	15,42	0,22	1,4	14,67	0,28	1,9	0,248
Arroz - palhada	5,38	0,19	3,6	5,08	0,28	5,5	0,241
Controle	17,36	0,21	1,2	14,86	0,20	1,3	0,203

Amostra controle $N(g/kg) = 15,93 (s=2,08)$

Os teores de N_t obtidos pelo método de Dumas foram um pouco maiores que os obtidos pelo método de Kjeldahl, isso ocorre devido a maior recuperação do N presente na amostra pelo método de Dumas. Essa tendência é observada em outros trabalhos. Porém comparando-se as medidas repetidas aplicando-se o teste *t* (sendo o valor *t* tabelado = 2,306 com 95% de confiança) não pode-se dizer que houve diferença significativa entre os dois métodos nas condições experimentais adotadas. Em termos práticos ambos os métodos podem ser utilizados para determinações de nitrogênio total em amostras de tecido vegetal, o método de Kjeldahl tem como vantagem o custo, porém é um ensaio demorado. O método de Dumas possui a vantagem do tempo de execução, 5 minutos, porém a desvantagem é o custo da análise que no analisador elementar PerkinElmer chega ao dobro da análise por Kjeldahl.

¹ Universidade Federal de Goiás

² Embrapa Arroz e Feijão