

CORRELAÇÕES ENTRE CARACTERÍSTICAS DE "CAUPI-VAGEM" (*VIGNA UNGUICULATA* (L.) WALP)¹

JOSUÉ FERNANDES PEDROSA

*Professor Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

JOSÉ TORRES FILHO

*Professor Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

EVERARDO FERREIRA PRAÇA

*Professor Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

MAURÍCIO DE OLIVEIRA

*Professor Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

JOSÉ DE SOUSA

*Engenheiro Agrônomo, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Pernambuco
Brejo da Madre de Deus/PE*

SINOPSE - Visando estimar o coeficiente de correlação simples entre peso médio da vagem, teor de matéria seca, comprimento da vagem e proteína bruta no "caupi-vagem", foi instalado, em condições de irrigação, um ensaio no ano agrícola de 1987, em Mossoró-RN. Os tratamentos constaram de coletas das vagens aos 4, 6, 8, 10 e 12 dias após a antese. Houve correlação positiva e significativa entre peso médio da vagem e comprimento da vagem, peso médio da vagem e teor de matéria seca e, entre comprimento da vagem e teor de matéria seca. Constatou-se correlação negativa e significativa da proteína bruta com as características comprimento da vagem, peso médio da vagem e teor de matéria seca.

Termos de Indexação: caupi-vagem, correlação de caracteres, *Vigna unguiculata*.

INTRODUÇÃO

O caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] pode ser consumido na forma de grãos "verdes" ou secos, podendo também utilizar-se a parte vegetativa como forragem animal. SILBERNAGEL (1986) assevera que as vagens desta leguminosa, tenras nos estágios iniciais de

desenvolvimento, podem substituir as vagens similares de *Phaseolus vulgaris* L., que são consumidas *in natura*, em pedaços ou inteiras.

Sabe-se por outro lado que os grãos de caupi possuem importantes qualidades nutricionais. Segundo MOURA *et alii* (1981), os teores apresen-

¹Recebido para publicação em 12.09.1990.

tam as seguintes variações nos grãos secos: proteínas — 20,41 a 26,18%; lipídios — 0,93 a 1,65%; açúcares totais — 2,37 a 5,35%; cálcio — 51,08 a 141 mg/100 g; ferro — 3,04 a 7,83 mg/100 g; e fósforo — 788,9 a 1.244,4 mg/100 g. Estudos bromatológicos e estatísticos para determinar tanto o teor destas substâncias nas vagens tenras, quanto estabelecer que tipo de correlação existe entre elas são ainda incipientes, deixando uma lacuna no conhecimento científico sobre o momento exato da colheita da vagem com os máximos teores de proteínas e de matéria seca, dentre outros. SOUSA *et alii* (1988) determinaram, através de um estudo de palatabilidade, dentre outros parâmetros, que a melhor data para o consumo de "caupi-vagem" *in natura* situa-se entre o oitavo e décimo dias após a antese.

O presente trabalho objetiva estimar o coeficiente de correlação simples entre teor de proteína bruta, o peso médio da vagem, teor de matéria seca e comprimento da vagem, em todas as suas combinações.

MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi conduzido no campus da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), em condições de irrigação, em solo do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico, no ano agrícola de 1987.

A cultivar de caupi foi a Pitiúba, que possui vagens de secção transversal aproximadamente cilíndrica e hábito de crescimento do tipo ramador, com ciclo de aproximadamente 90 dias.

As análises bromatológicas foram realizadas no laboratório do Departamento de Química e Tecnologia da ESAM.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos constaram de 5 períodos de coleta de vagens, isto é, 4, 6, 8, 10 e 12 dias após a antese, procedendo-se a marcação das flores naquele dia. Uma vez coletadas, foram determinados os valores de correlação simples entre as características.

Avaliaram-se o comprimento da vagem — determinado em centímetros, após a colheita, correspondente à média de uma amostra de 20 vagens por parcela —, o peso médio da vagem — obtido através da média das pesagens em balança analítica, de 20 vagens por parcela —, o teor de matéria seca — determinado em estufa a 105°C, pesando-se a cada 24 horas até atingir peso constante — e a proteína bruta — determinada pelo método Semimicro Kjeldahl, com pré-secagem em estufa a 50-60°C, durante 24 horas (DOSAGEM..., 1981).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas dos coeficientes de correlação simples entre peso médio da vagem, teor de matéria seca, comprimento da vagem e proteína bruta estão apresentados no Quadro 1.

QUADRO 1 - Estimativa dos coeficientes de correlação simples entre peso médio da vagem (PVa), teor de matéria seca (MS), comprimento da vagem (CVa) e proteína bruta (PB).

	PVa	MS	PB
CVa	0,8410*	0,9012*	0,9874*
PVa	-	0,9736*	0,8633*
MS	-	-	0,9372*

*Significativo ao nível de 1% pelo teste F.

Para todas as combinações observaram-se altos coeficientes de correlação, superiores a 0,800. Houve correlação positiva e significativa entre peso médio da vagem e comprimento da vagem ($r = 0,841$), peso médio da vagem e teor de matéria seca ($r = 0,973$), e entre comprimento da vagem e teor de matéria seca ($r = 0,901$). Por outro lado, houve correlação negativa e significativa entre proteína bruta e comprimento da vagem ($r = -0,987$), proteína bruta e peso médio da vagem ($r = -0,863$), e entre proteína bruta e teor de matéria seca ($r = -0,937$).

Esses coeficientes de correlação indicam que o peso médio da vagem e o teor de matéria seca aumentaram com o crescimento da vagem. Porém, o crescimento e o desenvolvimento da vagem propiciam redução no teor de proteína bruta.

Como o teor de proteína bruta é analisado em função do teor de nitrogênio do material vegetal (MS), é de se esperar que esse teor diminua com o tempo, visto que é após a antese que a planta, atingindo a maturidade, intensifica o metabolismo dos aminoácidos, que são os precursores da síntese de proteínas. Desse modo, durante o amadurecimento das plantas, quando as sementes estão sendo formadas, as proteínas de reserva que são sintetizadas apresentam composição em aminoácidos diferente das proteínas celulares ou dos aminoácidos livres que fazem parte do floema e que são translocados para os lugares de síntese daquelas proteínas. Essa hipótese pode justificar as correlações negativas entre proteína bruta (PB) e comprimento da vagem (CVa), entre proteína bruta (PB) e peso médio da vagem (PVa).

O teor de proteína bruta (PB), como apresentado no Quadro 1, pode confundir a interpretação da análise dos dados. Uma forma mais racional (estável) para apresentar esse parâmetro é o conteúdo de proteína bruta (CPB) no tecido analisado, onde:

$$CPB = PB \times PVA$$

sendo o CPB expresso em g/gms, que é o resultado do produto entre o teor de proteína bruta e a matéria seca produzida no intervalo de tempo considerado. Logo, pode-se elaborar um Quadro 2 e efetuar correlações simples (Quadro 3).

Pesquisas recentes têm demonstrado que os carboidratos são mais eficazes como precursores na biossíntese de proteínas do que os aminoácidos supridos exogenamente (CROCOMO, 1979). Por isso, após a antese quando as plantas atingiram a maturidade, e a

QUADRO 2 - Valores médios do teor de proteína bruta (PB), matéria seca (MS), comprimento da vagem (CVa), peso médio da vagem (PVa) e conteúdo de proteína bruta (CPB) da vagem de caupi com diferentes idades.

Idade (dias)	PB (%)	CVa (cm)	PVa (g)	MS (g)	CPB (g/gms)
4	34,60	10,23	0,90	9,83	0,31
6	31,93	14,78	1,78	9,93	0,57
8	27,15	17,78	3,75	13,40	1,02
10	22,25	21,95	5,53	15,20	1,23
12	22,33	21,86	10,70	18,35	2,39
\bar{X}	27,65	17,32	4,53	13,34	1,10
CV (%)	20,18	28,70	27,14	27,40	72,73

partir do momento em que houve a fertilização, o processo de desenvolvimento da vagem continua às custas, principalmente, de carboidratos produzidos em folhas vizinhas das vagens e de nutrientes minerais absorvidos pelas raízes, e também translocados de outras folhas.

A atividade respiratória é intensa durante o desenvolvimento da vagem, implicando no consumo de carboidratos, havendo nessa fase menor possibilidade de formação de proteínas a partir desses açúcares.

No Quadro 3 são apresentadas as estimativas dos coeficientes de correlação entre conteúdo de proteína bruta (CPB) e comprimento da vagem (CVa), peso médio da vagem (PVa) e matéria seca (MS).

QUADRO 3 - Estimativas dos coeficientes de correlação simples entre conteúdo de proteína bruta (CPB), comprimento da vagem (CVa), peso médio da vagem (PVa) e matéria seca (MS).

	CPB
CVa	0,83 ^{ns}
PVa	0,99*
MS	0,97*

^{ns}não significativo; *significativo ao nível de 1% pelo teste F.

O fato de não ter havido correlação entre CPB e CVa apenas reafirma o exposto anteriormente sobre a biossíntese dos carboidratos e proteínas, visto que o intervalo de tempo estudado é pequeno para que as transformações e intercorrelações de aminoácidos aconteçam. Como nas leguminosas

as proteínas de reserva são responsáveis por cerca de 80 a 90% do total de proteínas presentes nos grãos, é provável que esse intervalo de 12 dias tenha permitido que ocorresse correlação positiva apenas com PVa e MS, com nível de significância elevado ($P < 0,01$).

CONCLUSÕES

Nas condições que se realizaram a pesquisa, constatou-se que:

a) Houve correlação positiva tanto do comprimento da vagem com o teor de matéria seca e peso médio da vagem quanto do peso médio da vagem com a matéria seca; e

b) Houve correlação negativa entre proteína bruta e comprimento da vagem e do peso médio da vagem e teor de matéria seca.

LITERATURA CITADA

- CROCOMO, O. J.; 1979. Assimilação de nitrogênio pelas plantas. In: FERRI, M. G. (Coord.). *Fisiologia Vegetal 1*. São Paulo, Universidade de São Paulo. 350 p.
- DOSAGEM de nitrogênio total pelo método Kjeldahl. In: Dirceu Jorge da Silva. *Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos*. Viçosa-MG, UFV/Imprensa Universitária, 1981. pp. 33-47.
- MOURA, F. J. A.; HOLANDA, L. F. F. de; MAIA, G. A.; GUEDES, A. B. L.; ORIA, H. F. & GUIMARÃES, A. C. L.; 1981. Estudo da composição química de quarenta variedades de feijão-de-corda (*Vigna sinensis*, Endl.). *Ciência Agrônômica*, Fortaleza, 12 (1):207-212.

SILBERNAGEL, M. J.; 1986. Snap bean breeding. In: BASSET, M. J. *Breeding Vegetable Crops*. Westport, Connecticut, The Avi Publishing Co. 584 p.

SOUSA, J. de; PEDROSA, J. F.; PRAÇA,

E. F. & MENEZES, J. B.; 1988. Determinação do ponto de colheita de caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] para consumo de vagem. *Hort. Brasil.*, Brasília-DF, 6(1):81. (Resumos).

TRAITS CORRELATIONS IN "COWPEA-GREEN POD"
[*VIGNA UNGUICULATA* (L.) WALP]

ABSTRACT - In order to estimate the correlation coefficients between traits in "cowpea-green pod", viz. pod mean weight, dry matter, pod length, and crude protein, an experiment was carried out under irrigating conditions in Mossoró-RN-BR in 1987. Pods were harvested at 4, 6, 8, 10, and 12 days (treatments) after anthesis. There were significant positive correlation between mean pod weight and dry matter and between pod length and dry matter, while crude protein was significantly negatively correlated to pod length, mean pod weight, and dry matter.

Index Terms: cowpea-green pod, trait correlations, *Vigna unguiculata*.