

## DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE EM SEMENTES DE VIGNA SINENSIS (L.) CARUNCHADAS \*

FRANCISCO JOSÉ DE OLIVEIRA \*\*  
JOSÉ HIGINO RIBEIRO DOS SANTOS  
MARCOS VINICIUS ASSUNÇÃO \*\*\*  
JOSÉ FERREIRA ALVES \*\*\*

A umidade de sementes de feijão-de-corda, *Vigna sinensis* (L.) Savi foi comparada pelo método da estufa (a 105°C – 24h) e um instrumento portátil (SASO - 35). O objetivo deste trabalho foi determinar a precisão do "SASO-35" em sementes atacadas pelo *Callosobruchus maculatus* (F., 1775). Cinco cultivares foram usados e foi concluído que a equação  $\hat{Y} = 15,718 - 0,069X - 0,002X^2$  estima a umidade de sementes quando os valores da escala do "SASO-35" estão situados entre 28,1 e 32,3 unidades.

### INTRODUÇÃO

O teor de umidade das sementes durante o armazenamento, constitui um fator importante na conservação da qualidade do produto. Puzzi (1977), destaca o teor de umidade como a principal dificuldade encontrada no armazenamento de sementes de *P. vulgaris* (L), pois quan-

do muito secas, ocorre a soltura do tegumento e quando o teor de umidade é elevado favorece o ataque de microrganismos.

Além dos métodos convencionais e tradicionais na determinação do teor de umidade, estabelecidos pelo Ministério da Agricultura (1976), os pesquisadores em sementes têm comparado outros métodos de determinação de umidade em sementes de cereais, como é o caso dos trabalhos de Ortolani (1963) e Mello *et alii* (1968). Estes autores verificaram que os resultados obtidos pelos métodos testados podem ser comparáveis.

O presente trabalho objetiva estabelecer um procedimento que enseje a definição de uma escala para feijão-de-corda, a partir das determinações expedidas pelo medidor de umidade "SASO-35".

### MATERIAL E MÉTODOS

A umidade das sementes compreendendo cinco cultivares de *V. sinensis* (L.) Savi, atacadas pelo *C. maculatus* (F., 1775), abrangendo vinte e cinco lotes foi determinada segundo dois procedimentos a saber: Utilizando-se o medidor de umidade "SASO-35" de bolso e por se-

\* Trabalho extraído da Dissertação para obtenção do grau de M.Sc. em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Ceará (UFC).

\*\* Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc. Pesquisador do Convênio Manejo e Conservação de Solos, junto ao Departamento de Fitotecnia do CCA/UFC. Av. Mister Hull, s/n – Caixa Postal 3038

\*\*\* Professores do Departamento de Fitotecnia do CCA/UFC.

cagem em estufa, a 105°C. Os valores obtidos pelo medidor de umidade foram fornecidos conforme as instruções de uso do aparelho. As porcentagens de umidade na estufa obteve-se, usando-se as amostras de 300 sementes, correspondendo peso de 50 gramas, as quais permaneceram na estufa durante 24 horas, obedecendo-se as recomendações das Regras para Análise de Sementes, elaboradas pelo Ministério da Agricultura (1976).

Os dois métodos foram relacionados e avaliados pela análise de regressão, sendo a umidade medida com o medidor "SASO-35", como variável independente (X) e o teor de umidade determinado pela estufa, como variável dependente (Y). A partir dos pares de valores, calcularam-se as equações de regressão linear, quadrática, exponencial, potencial e logarítmica. O ajustamento destas funções para representar o aspecto estudado foi procedido pela avaliação dos seus coeficientes de determinação ( $r^2$ ), considerando-se melhor a equação de mais alto valor ( $r^2$ ).

O medidor de umidade "SASO-35" de bolso, fabricado pela indústria ALLINOX LTDA, em S. Paulo, é um aparelho para determinação instantânea da umidade de semente de cereais. Este aparelho trabalha com pilhas retangulares de 9 volts, tem tamanho pequeno e simplicidade no uso. O aparelho fornece a leitura diretamente na escala do medidor para a cultura do trigo, soja e arroz com casca, no entanto não apresenta uma escala para o feijão-de-corda. No caso de outros cereais o aparelho pode ser usado com o auxílio de uma "escala padrão" de 0 a 50 e a régua plástica que acompanha o medidor juntamente com as tabelas de conversão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da TABELA 1 mostram o número médio de furos e ovos em 100 sementes, as leituras do medidor de umidade "SASO-35", de bolso e às

porcentagens de umidade medidas pelo procedimento de secagem em estufa, obtidas em amostras de 25 lotes de cinco cultivares de feijão-de-corda, *V. sinensis* (L.) Savi.

A partir das duas séries de dados da TABELA 1, concernentes as leituras do medidor de bolso (X) e do teor de umidade em estufa (Y), obtiveram-se as seguintes equações de regressão e seus respectivos coeficientes de determinação ( $r^2$ ):

- (1)  $\hat{Y} = 20,001 - 0,228X \dots r^2 = 0,300 *$
- (2)  $\hat{Y} = 24,30 - 0,30X \dots r^2 = 0,300 *$
- (3)  $\hat{Y} = 41,08 - 8,741nX \dots r^2 = 0,310 *$
- (4)  $\hat{Y} = 154,99X^{-0,77} \dots r^2 = 0,310 *$
- (5)  $\hat{Y} = 15,718 - 0,069X - 0,002X^2 \dots r^2 = 0,472 *$

Pelo visto, a equação de número (5) foi considerada a mais adequada para determinar o teor de umidade das sementes injuriadas, em razão de apresentar o maior coeficiente de determinação,  $r^2 = 0,742$ . Este coeficiente indica que 74,2% da variação de  $\hat{Y}$ , depende dos valores observados no medidor de umidade marca "SASO-35".

Deste modo, mesmo para sementes com alto número de furos e ovos, é admissível a utilização do medidor proposto. Contudo, esta determinação só é válida se estiver entre os limites de 29,10 a 32,2 unidades na "escala padrão" do medidor de umidade. Entretanto, outro aspecto que merece destaque, diz respeito aos valores obtidos com o medidor de bolso, às sementes sem furos e ovos dos lotes 01, 07, 13, 3, 22, os quais são lotes cujas sementes praticamente não sofreram ataque do caruncho (Testemunhas). Observa-se que os valores fornecidos pelo medidor para os lotes testemunhas foram maiores que aqueles lotes de sementes injuriadas pelo caruncho. Assim sendo, o limite de 32,3 na escala do medidor, não se torna um limite tão rígido quanto o de 28,10 unidade, na perspectiva do uso da equação proposta neste estudo, desde que se trabalhe com sementes cujos tamanhos se assemelhem aos materiais da presente pesquisa.

Em decorrência dos resultados apresentados e discutidos, conclui-se que a

equação  $\hat{Y} = 15,718 - 0,0069X - 0,002X^2$ , foi a que melhor se ajustou para determinação do teor de umidade, em lotes de sementes de feijão-de-corda, carunchadas, a partir das leituras obtidas no medidor de umidade, marca SASO-35.

## CONCLUSÕES

Os resultados apresentados e analisados permitem concluir que, a equação  $\hat{Y} = 15,718 - 0,069X - 0,002X^2$ , estima o teor de umidade de sementes carunchadas (infestação curada) de feijão-de-corda, a partir das leituras expedidas pelo medidor de umidade, marca "SASO-35", para os valores entre 28,10 e 32,3 unidade em sua escala.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Agricultura. *Regras para análise de sementes*. Departamento Nacional de Produção Vegetal - DNPV. Divisão de sementes e mudas, - Dissim, 1976. 188p.

- MELLO, F. de A. F. de & JACOBI, O. M. Determinação da umidade em fertilizantes com base no princípio de Arquimedes. *An. Esalq.*, 25: 271 - 7. 1968.
- ORTOLANI, D. B. Determinação rápida da umidade de sementes de amendoim pelo método de exposição em câmara da radiação infra-vermelha. In: SEM. PANAM. SEMENTES, 4, 1963. *Anais.* . . 1963.
- PUZZI, D. *Manual de armazenamento de grãos, armazéns e silos*. São Paulo. Ed., Agronomia "Ceres", 1977. 405 p.

## SUMMARY

Seed moisture content of feijão-de-corda, *Vigna sinensis* (L.) Savi was compared by the air-over method (at 105°C - 24h) and a portable instrument (SASO-35). The objective of this work was determine the precision of the SASO-35 in seeds attacked by the *Callosobruchus maculatus* (1775). Five cultivares were used and it was concluded that the equation  $\hat{Y} = 15,718 - 0,069X - 0,002X^2$  estimate seed moisture content when the scale values of "SASO-35" are situated between 28.1 and 32.3 units.

TABELA I

Medida da umidade na escala do medidor de bolso "SASO-35", porcentagem de umidade efetuada na estufa, número médio de furos e ovos observados em 100 sementes, em amostras tomadas em vinte e cinco lotes de cultivares de *Vigna sinensis* (L.) Savi, atacadas pelo *C. maculatus* (F., 1775) Fortaleza, Ceará, Brasil. 1983.

Cultivar	Lotes	Número Médio em 100 sementes		Medida de Umidade	
		Furos	Ovos	Medidor de Bolso (SASO-35) (X)	Secagem em estufa (%) (Y)
CE-1	01	0,0	0,0	30,5	11,44
	02	9,66	32,33	29,0	11,73
	03	24,33	73,33	28,0	12,41
	04	3,00	42,00	29,5	11,43
	05	16,00	68,00	28,6	12,12
	06	5,66	35,66	30,0	11,66
	07	0,33	0,0	32,3	10,92
	08	11,66	64,33	31,5	11,63
	09	2,66	0,0	32,3	11,49
	10	6,00	18,33	30,5	11,51
	11	8,00	90,00	30,5	11,57
	12	24,66	146,00	29,5	12,83
	13	0,33	0,0	31,3	10,53
	14	6,33	69,00	29,5	11,54
	15	3,66	0,0	31,3	10,39
	16	9,33	78,33	29,0	11,63
	17	11,66	57,00	29,0	11,69
	18	0,33	0,0	31,0	10,66
	19	1,66	13,66	29,5	10,89
	20	2,66	19,66	28,3	11,35
CE-218	21	9,66	90,66	28,5	11,72
	22	0,0	0,0	31,0	10,14
	23	3,66	58,00	30,3	10,71
	24	6,00	63,66	30,0	10,92
	25	9,00	77,66	30,0	10,97