

EFEITOS DE DOSES DE CARBOFURAN EM SEMENTES DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.) COM DOIS NÍVEIS DE VIGOR, SEMEADAS EM DUAS PROFUNDIDADES

Edson H. Neves Vieira¹; Noris Regina de A. Vieira¹

O uso de substâncias químicas no tratamento de sementes tem se mostrado benéfico na prevenção de doenças e no controle de insetos e o carbofuran tem sido utilizado para controlar pragas que atacam o feijoeiro comum e outras culturas de importância econômica. O efeito do tempo de estocagem sobre a qualidade fisiológica de lotes de semente pode ser agravado quando os mesmos são expostos a produtos tóxicos. Os avanços da ciência voltados à proteção das culturas contra doenças e pragas têm colocado muitos produtos à disposição dos agricultores para uso em diversas espécies de valor alimentício ou industrial. Muitos desses produtos são indicados para tratamento de sementes pré-plantio, podendo interferir no processo germinativo, especialmente em função da qualidade fisiológica do lote de sementes. Devido ao fato de não constar nos laudos de análise, emitidos pelos laboratórios oficiais de controle de qualidade, nenhuma referência sobre o vigor dos lotes analisados, a maioria dos agricultores desconhece o nível de vigor da semente que está utilizando para plantio.

O carbofuran líquido é um inseticida largamente usado no tratamento de sementes para prevenção ou controle de pragas que atacam as plantas de feijão no início do seu desenvolvimento, como a cigarrinha verde (*Empoasca kraemeri*), a lagarta elasma (*Elasmopalpus lignocellus*) e a mosca branca (*Bemisia tabaci*) (Embrapa-CNPAP, Circular Técnica, 13, 1987. 40p.). Não há registros do efeito deste inseticida no desenvolvimento das plântulas. Dois lotes, provenientes de sementes de feijão recém colhidas (alto vigor) e de sementes submetidas a armazenamento (baixo vigor), foram tratados com diferentes doses de carbofuran, avaliados em laboratório e semeados em campo em duas profundidades com o objetivo de investigar o efeito do produto sobre o desempenho das sementes. O inseticida utilizado para tratamento das sementes foi o carbofuran (2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofuranil-N-metil carbamato-350 g/l, inseticida, nematicida, carbamato sistêmico (Compêndio de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola, 1996, 506p.) nas seguintes doses/de produto comercial (Furadan 350 TS) por 100 kg de semente: 0 ml (testemunha sem tratamento); 500 ml; 1000 ml; 1500 ml; 2000 ml; 2500 ml; e 3000 ml. A dosagem foi ajustada para tratamento de amostras de 100 g de semente de feijão, em frascos de vidro para facilitar a mistura das sementes com o produto. Imediatamente após o tratamento, foi determinado o poder germinativo e o vigor das amostras (Tabela 1) e, com base nesses resultados, foram eliminadas as duas doses mais elevadas para efeito de teste em campo. A semeadura em campo foi realizada em duas profundidades (5 e 10 cm) utilizando-se o delineamento experimental de parcelas

¹Pesquisador, Ph.D., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO.

subdivididas em blocos ao acaso com quatro repetições. Foi utilizada irrigação suplementar, procurando-se manter a umidade do solo próximo da capacidade de campo. A emergência foi avaliada diariamente a partir do dia em que emergiu a primeira plântula até a completa estabilização. Os dados obtidos foram transformados em índice de velocidade de emergência (IVE).

Os resultados obtidos no laboratório para as amostras sem tratamento químico evidenciam a existência de diferenças no vigor e poder germinativo entre os dois lotes de semente usados nesse. Para as amostras tratadas, de modo geral, observou-se a redução do poder germinativo com o aumento da dose do produto, quando se comparam os resultados obtidos entre a testemunha sem tratamento e as amostras de baixo vigor. Nas sementes vigorosas, apenas a maior dose afetou a germinação (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagens de germinação (G), vigor (V), plântulas anormais (PA) e de sementes mortas (SM), em amostras de feijão oriundas de lotes com dois níveis de vigor e submetidas a tratamento de sementes com diferentes doses de carbofuran.

Carbofuran (ml/p.e. 100g)	Alto vigor				Baixo vigor			
	G	V	PA	SM	G	V	PA	SM
0,0	99	99	1	0	84	84	4	12
0,5	94	93	4	2	68	64	3	29
1,0	96	96	3	1	79	77	12	9
1,5	100	100	0	0	67	61	5	28
2,0	97	97	3	0	77	77	10	13
2,5	99	99	0	1	68	68	5	27
3,0	80	80	13	7	52	52	8	40

Em campo, a análise da variância mostrou valores de F altamente significativos para os efeitos isolados das doses do produto, das duas profundidades de plantio e dos dois níveis de vigor das sementes sobre o número total de plântulas emergidas e a velocidade de emergência. A análise evidenciou também a existência de interações significativas sobre a porcentagem de emergência das amostras, entre o nível de vigor e a profundidade de plantio e entre esta última e as doses de carbofuran. Os resultados obtidos no campo confirmaram os resultados observados no laboratório e evidenciaram redução significativa na emergência de plântulas com o aumento da dose do produto aplicado na semente (Tabela 2).

Da mesma forma, observou-se diminuição significativa para esse parâmetro com o aumento da profundidade de plantio de 5 para 10 cm, especialmente nas amostras de baixo vigor e nas doses mais altas de carbofuran (Figura 1). Esse efeito negativo foi observado também sobre a velocidade de emergência que foi sempre menor para as amostras submetidas a doses mais elevadas do produto químico e semeadas a 10 cm de profundidade. Ademais, o efeito depressivo das doses de

carbofuran sobre a porcentagem e a velocidade de emergência das plântulas foi acentuado pela interação entre o vigor dos lotes e a profundidade de plantio (Figura 2).

Tabela 2. Porcentagem de emergência em campo (EC) e índice de velocidade de emergência (IVE) de amostras de semente de feijão com dois níveis de vigor (alto e baixo), submetidas à tratamento pré-plantio com diferentes doses de carbofuran e semeadas em duas profundidades.

Profundidade de plantio	Dose (ml/100g)	Alto vigor		Baixo vigor	
		EC	IVE	EC	IVE
5 cm	0,0	99	10,45	74	5,53
	0,5	97	8,66	70	5,52
	1,0	96	8,78	76	5,90
	1,5	97	9,37	62	4,06
	2,0	97	9,21	65	4,97
10 cm	0,0	98	9,86	72	5,85
	0,5	97	9,04	57	4,03
	1,0	93	7,93	59	4,39
	1,5	91	8,02	53	3,58
	2,0	94	7,43	54	3,90

Mesmo no caso de sementes altamente vigorosas, tanto o número quanto o total de plântulas emergidas como também a velocidade com que esse processo ocorreu, foram diminuídos com o aumento da dose e da profundidade de plantio. O tratamento referente à dose recomendada chegou a causar decréscimos variando entre 8 a 21 pontos percentuais, respectivamente para as amostras de semente de alto e baixo vigor, quando se comparam os dados obtidos entre esse tratamento e as correspondentes testemunhas não tratadas, semeadas a 5 cm de profundidade. Os resultados obtidos neste experimento demonstram que doses superiores à recomendada (1,0 a 1,5 ml/100 g), podem afetar negativamente o vigor, a germinação e a emergência do feijão. Mesmo na dose recomendada pode ocorrer esse efeito negativo, no caso de sementes já com nível de vigor comprometido e semeadas mais profundamente no solo.

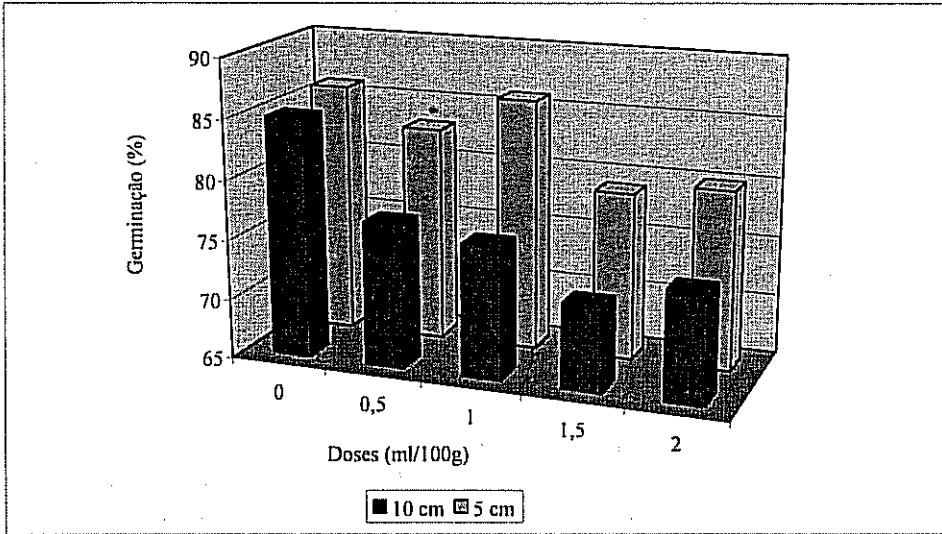


Fig. 1. Efeito da interação entre doses de carbofuran e profundidade de semeadura na germinação de sementes de feijão.

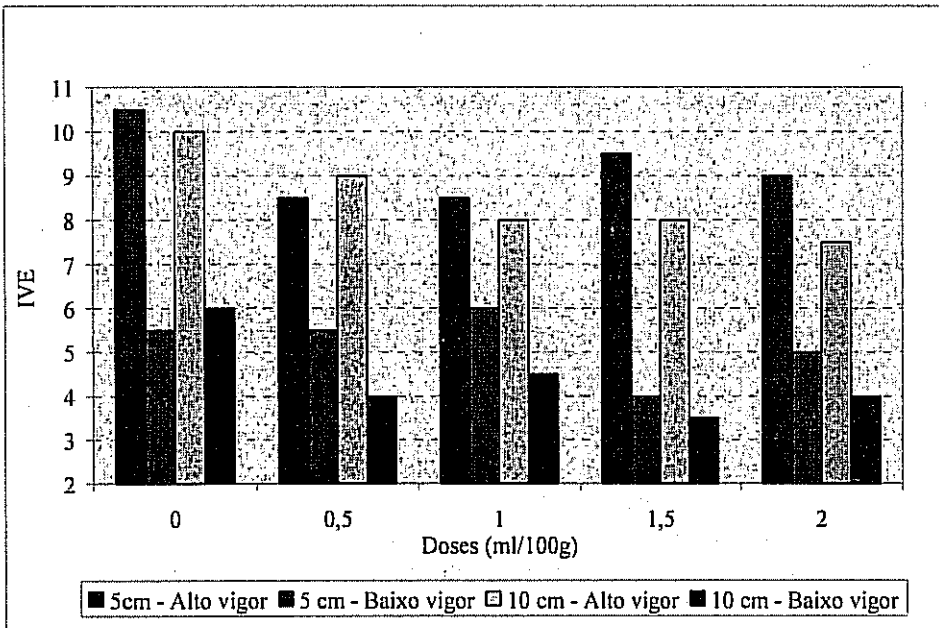


Fig. 2. Efeito da interação da profundidade de plantio, vigor das semente e doses de carbofuran no índice de velocidade de emergência (IVE) de plântulas de feijão.