

ENERGIA DE BROTAÇÃO DA PALMA, *OPUNTIA FICUS-INDICA* MILL., EM DIFERENTES POSIÇÕES DAS MUDAS NO PLANTIO *

Obed Jerônimo Viana **
Maria Socorro de Souza Carneiro ***

RESUMO

O presente estudo teve a intenção de avaliar a energia de brotação e a brotação inicial da palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Mill.), de um experimento implantado na fazenda "Lavoura Seca", Quixadá, Ceará, Brasil.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 4 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram: *A* — raquete plantada na posição vertical; *B* — raquete plantada na posição oblíqua; *C* — raquete plantada na posição horizontal e *D* — raquete plantada na posição facial. Nas raquetes plantadas facilmente surgiu um fenômeno revelado por três tipos de comportamentos, que foram observados no trabalho, a saber: curvatura total; curvatura parcial e sem curvatura. A raquete era considerada curva, quando um ou os dois extremos se arqueavam no mínimo 5cm em relação a superfície do solo. O período de coleta dos dados foi de dois meses após o plantio.

A energia de brotação e a brotação inicial foram semelhantes para as posições vertical, oblíqua e horizontal e superiores à posição facial. O período médio para iniciar a brotação e o número médio de brotação inicial foi de 26,4 dias e 8,3 brotações por planta, respectivamente.

As raquetes plantadas facialmente tenderam a apresentar maior percentagem com curvatura total, enquanto as sem curvatura mostraram ser as de menor percentagem de ocorrência. Por seu turno, as raquetes sem curvatura propenderam a apresentar maior número de brotação.

* Trabalho financiado pelo CNPq/BID/UFC para execução do PDCT/NE-CE-09.

** Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

*** Técnico do CCA/UFC.

SUMMARY

SPROUTING ENERGY OF CACTUS (*OPUNTIA FICUS-INDICA*) MILL.) PLANTED IN DIFFERENT POSITIONS

The purpose of this study was to evaluate the sprouting energy and the initial sprouting of spineless cactus (*Opuntia ficus-indica* Mill.). This experiment was carried out at the farm La voura Seca, Quixadá, Ceará, Brasil, during a period of two months.

The experimental design was a random block with 4 treatments and 5 replications of each. The treatments were: *A* — racket planted in vertical position; *B* — racket planted in oblique position; *C* — racket planted in horizontal position and *D* — racket planted in facial position. The rackets planted in facial position behaved in three different ways: total curvature; partial curvature and no curvature. The racket was considered curve when one or both of their ends curved at least 5cm in relation to the soil surface.

The rackets planted in the vertical, oblique and horizontal position pre-

INFLUÊNCIA DO MANEJO DE PRAGAS E ERVAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO, *Zea mays* L. 1 – CONTROLE QUÍMICO DE PRAGAS E ERVAS DANINHAS *

PAULO EDSON MOURÃO HOLANDA **
FRANCISCO VÁLTER VIEIRA ***
JOSÉ HIGINO RIBEIRO DOS SANTOS **
JOSÉ FERREIRA ALVES ***
PEDRO HENRIQUE F. DE PAULA ***

RESUMO

Estudou-se a influência do uso simultâneo de inseticida e herbicida e de inseticida e cultivador numa plantação de milho, *Zea mays* L., uma das principais culturas de subsistência no Estado do Ceará, Brasil, ao longo de quatro fases de ciclo biológico da planta, em função da época oportuna ao estabelecimento de medidas de controle a insetos-pragas. O inseticida carbaril, aplicado a partir da primeira fase do ciclo biológico do milho, controla as populações da lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797), a praga chave da gramínea em referência, no Ceará, reduz a amplitude dos danos que a lagarta *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850) comete à espiga, ocorrendo, em consequência, maior produção de milho em grão. Ademais, o emprego do cultivador a tração animal, para o controle a ervas daninhas que vegetam de permeio com a cultura do milho, é um procedimento compatível com as possibilidades do pequeno e médio agricultores do Nordeste brasileiro.

SUMMARY: INFLUENCE OF PEST AND WEED MANAGEMENT IN CORN CROP, *ZEA MAYS* L. 1 CHEMICAL CONTROL OF PESTS AND WEEDS.

* Parte do trabalho da Dissertação do autor principal, para obtenção do título de Mestre em Agronomia, área de concentração em Fitotecnia, pelo Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

** Eng.º Agr.º da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte - EMATER-RN.

*** Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará. 60.000 – Fortaleza, Ceará.

A study was carried out on the combined use of insecticide and herbicide as well as insecticide and cultivator in a field corn plantation, *Zea mays* L., aiming to determine how those practices influence each one of the four periods in the plant growth cycle. Besides controlling corn borer, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797), the local major pest, carbaril application from the first growth phase on, reduced the damage to the corn cob caused by corn larworm, *Helicoverpa zea* Boddie. As a consequence there is an increasing grain production. The use of animal pulled cultivators to control weeds in corn plantings resulted in one activity adequate to the economic situation of the small and medium-sized property owners in the Brazilian Northeast.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo, *Spodoptera frugiperda*, *Helicoverpa zea*, ervas daninhas, milho e carbaril.

1. INTRODUÇÃO

A cultura do milho, *Zea mays* L., ocupa posição de relevo no setor primário brasileiro, em virtude da sua expressiva participação na alimentação humana e

tância, tendo em vista que as primeiras raquetes formadas a partir da raquete básica (semente) formam, juntamente com esta, a estrutura efetiva e a responsável pela vida útil da futura planta quando usada ao longo dos tempos. Por sua vez, CARNEIRO² admite que a precocidade de brotação em determinada espécie e em algum tratamento de uma mesma espécie, possa trazer vantagem na produtividade no cômputo geral de um palmal.

Lançando-se mão de um experimento constante de diversas alternativas na posição das raquetes no plantio da palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Mill.), resolvemos avaliar a energia brotativa e a brotação inicial objeto do presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este trabalho foram utilizados os dados preliminares de um experimento com palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Mill.), implantado na fazenda "Lavoura Seca" município de Quixadá, Ceará, Brasil, em dezembro de 1986, período que está dentro da faixa citada por MEDEIROS *et alii*⁵ num solo classificado como Podzólico Vermelho Amarelo.

As raquetes da palma, antes de serem plantadas, permaneceram na sombra por um período de repouso de 7 dias, portanto inferior ao citado por MEDEIROS *et alii*⁵ com a finalidade, apenas, de cicatrizar os ferimentos dos artícu-los. Foram selecionadas raquetes vigorosas, sadias, com mais de um ano de idade e situada na posição média da planta mãe, conforme orientação de PESSOA⁷.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 4 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram assim caracterizados: A — raquete plantada na posição vertical B — raquete plantada na posição oblíqua (guardando mais ou menos 45° com a superfície do solo); C — raquete plantada na posição horizontal (guardando um ângulo de 180° com a

superfície do solo) e D — raquete plantada na posição facial (uma das faces voltadas sobre a superfície do solo). Cada parcela experimental era composta de 24 mudas espaçadas de 1,0 m x 1,0 m, sendo apenas 6 consideradas úteis. Com exceção do tratamento D as raquetes dos demais tratamentos, por ocasião do plantio, eram imersas ao solo, aproximadamente, dois terços para garantir a sua firmeza. Para o tratamento D era feita apenas uma moessa no terreno, correspondente à sua espessura.

Tendo em vista um fenômeno ocorrido nas raquetes colocadas facialmente sobre o solo após o plantio e revelado por tipos de comportamento diferentes, assim registrou-se: curvatura total (ápice e base curvadas no mínimo 5 cm em relação à superfície do solo, curvatura parcial (ápice curvado no mínimo 5 cm em relação à superfície do solo) e sem curvatura (raquete paralela ao solo ou com curvatura inferior a 5 cm).

O período de coleta dos dados foi de dois meses após o plantio, quando foi dada por concluída esta pesquisa.

Os parâmetros avaliados nesta pesquisa constaram da energia de brotação, do número inicial de brotações, da percentagem de raquetes arqueadas total, parcialmente e sem arqueamento. A análise dos resultados foi feita segundo PIMENTEL GOMES⁶.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número médio de dias para surgir a primeira brotação (energia de brotação) da palma gigante mostrou efeito altamente significativo ($p < 0,01$) para tratamento (TABELA 1). Isto mostrou que houve, provavelmente, comportamento diferente desse parâmetro com respeito às diversas posições da raquete no plantio. Verifica-se na mesma tabela, que não houve significância estatística para bloco. O coeficiente de variação foi de 15,2% considerado médio segundo PIMENTEL GOMES⁶ e aceitável para esse tipo de ensaio. Na TABELA 3 vêem-se os dados do número médio de dias para ocorrer o

TABELA 1

Análise de Variância da Energia de Brotação (N.º Médio de Dias), de Raquetes de Palmas Gigante, *Opuntia ficus-indica* Mill., em Diferentes Posições no Plantio.

Fortaleza, 1987

C. Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamento	3	694,7	231,6	14,3 **
Bloco	4	100,9	25,2	1,6 ^{ns}
Resíduo	12	194,0	16,2	
Total	19	989,6		
C.V.	15,2			

aparecimento da primeira brotação nas diferentes posições das mudas no plantio. A análise de comparação entre médias, feita pelo teste de Duncan ($P < 0,05$) mostrou que a posição vertical da muda foi semelhante às posições oblíqua e horizontal com os valores de 23,3; 21,6 e 24,5 dias respectivamente, sendo esses tratamentos diferentes, estatisticamente, da posição facial (36,5 dias), havendo uma tendência da posição oblíqua iniciar a brotação mais cedo. A média geral envolvendo as diferentes posições das mudas no plantio foi de 26,4 dias.

O número total de brotações (brotação inicial) (TABELA 2), apresentou significância estatística para tratamento e não significância para blocos ($P > 0,05$), mostrando que os tratamentos se comportaram de modo diverso. O coeficiente de variação foi de 15,1%, apresentando assim as mesmas características da energia de brotação. A resposta do número médio de brotações nas diferentes posições da muda no plantio (TABELA 3), comparadas pelo teste de Duncan ($P < 0,05$), mostra que a posição vertical (9,8 raquetes) foi semelhante à posição oblíqua (8,6 raquetes) e posição horizontal (8,0 raquetes), sendo, por sua vez, diferente da posição facial (7,0 raquetes). Por outro lado, as posições oblíqua horizontal e facial foram semelhantes entre si. Ve-

TABELA 2

Análise de Variância de Brotação Inicial (N.º Total de Brotações) de Raquetes de Palma Gigante, *Opuntia ficus-indica* Mill., em Diferentes Posições no Plantio.

Fortaleza, 1987

C. Variação	GL	SQ	QM	F
Tratamento	3	20,6	6,9	4,3*
Bloco	4	10,3	2,6	1,6 ^{ns}
Resíduo	12	19,7	1,6	
Total	19	50,6		
C.V.	15,1			

rifica-se uma ligeira tendência da posição vertical apresentar um maior número de raquetes formadas inicialmente. A média geral foi de 8,3 brotações iniciais por planta.

Tendo em vista a raquete colocada na posição facial e considerando os três tipos de comportamento ocorridos logo na primeira semana após o plantio e, conforme descrição feita na metodologia desde trabalho, nota-se (TABELA 4), que houve tendência de uma maior percentagem de raquetes que apresentaram curvatura total (43,3), seguida das que apresentaram curvatura parcial (33,4), enquanto as sem curvatura tiveram propensão de ser as de menor percentagem (23,3). Admite-se que a maior ou menor percentagem de curvatura se deva à concentração de auxina nos extremos das raquetes, controlada, provavelmente, pelo estágio de maturidade das mesmas. Acredita-se, de antemão, que as mais imaturas sejam as que apresentam maior percentagem e maior grau de curvatura.

Levando-se em conta, ainda, os diferentes comportamentos surgidos nas raquetes colocadas facialmente no solo por ocasião do plantio, observa-se (TABELA 5) que o número médio de brotações por planta tendeu ser superior no comportamento sem curvatura (3,25),

TABELA 3

Energia de Brotação (N.º Médio de Dias) e Brotação Inicial (N.º Médio de Brotações) em Raquetes de Palma Gigante, *Opuntia ficus-indica* Mill., em Diferentes Posições no Plantio. Quixadá — Ceará, 1987

TRATAMENTOS	PARÂMETROS *	
	Energia de Brotação	Brotação Inicial
Posição Vertical (A)	23,3 a	9,8 a
Posição Oblíqua (B)	21,6 a	8,6 ab
Posição Horizontal (C)	24,5 a	8,0 ab
Posição Facial (D)	36,5 b	7,0 b
Média	26,4	8,3

*Os valores na mesma coluna seguidos da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan (P 0,05).

TABELA 4

Comportamento das Raquetes (Mudas), de Palma Gigante, *Opuntia ficus-indica* Mill., Colocadas na Posição Facial no Plantio, Dados em Percentagem. Quixadá, Ceará, 1987.

COMPORTAMENTO	REPETIÇÃO (%)				ÍNDICE MÉDIO	
	II		IV			
SEM CURVATURA	33,3	16,7	0,0	0,0	66,7	23,3
CURVATURA PARCIAL	16,7	50,0	66,7	16,7	16,6	33,4
CURVATURA TOTAL	50,0	33,3	33,3	83,3	16,7	43,3
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

contra 3,06 e 2,76 para os comportamentos com curvatura parcial e total, respectivamente. Presume-se que a tendência de haver maior número de brotações no comportamento sem curvatura, se deva à maior área de exposição de primórdios rediculares e iniciais de gemas nas respectivas faces inferior e superior das raquetes:

4. CONCLUSÕES

Com relação à energia de brotação e brotação inicial, as posições vertical, oblíqua e horizontal das raquetes de palma gigante, *Opuntia ficus-indica* Mill., foram semelhantes estatisticamente entre si e superiores à posição facial, que

foi a mais tardia e mostrou menor número de brotações;

O período médio para iniciar a brotação nos diferentes tratamentos (posições das mudas no plantio) foi de 26,4 dias. Todavia o número médio da brotação inicial foi de 8,3 referente aos mesmos tratamentos.

Com referência à posição facial das raquetes da palma gigante no solo por ocasião do plantio, presume-se que a maior percentagem foi alcançada pelas que apresentaram curvatura total e a menor, pelas sem curvatura. Por outro, as raquetes sem curvatura apresentaram uma tendência de maior brotação, em contraste com as de curvatura parcial e total.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMPELLO, E. B. & SOUZA, A.C. de *Emprego das Cactáceas Forrageiras no Polígono das Secas*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. Serv. de Inform. Agri., 1960, 35 p.
2. CARNEIRO, M.S. de S. *Estudo da Viabilidade de Propagação Agâmica com Diferentes Tipos de Mudas de Palma Gigante (Opuntia ficus-indica Mill.) e Palma Doce (Nopalea cochenillifera (L.) Salm. Dick* — comunicação pessoal de trabalho em andamento), 1987.
3. FABRÈGUES, B. Peyre. *Les Cactées Fourragères Dans Le Nord-Est Brésilien*. Paris, Inst. d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, 1966. 80 p.
4. MAFRA, R.C.; FARIAS, I.; FERNANDES, A.P.M.; CORREIA, E. B.; SANTANA, O.P. & WANDERLEY, M.B. Posição e número de Artículos no Plantio da Palma Gigante (*Opuntia ficus-indica* Mill.) em Fortaleza—CE In: Reunião anual da S.B.Z. 1974. *Anais...* Fortaleza, 1974. 330p.
5. MEDEIROS, A.A.; VASCONCELOS, L.H. S. & BARBOSA, L. Cactáceas Forrageiras para o Semi-árido. *Natal—RN, EMPARN 1981. 28 p. (Bol. Técnico n.º 8)*.
6. PIMENTEL GOMES, F. *Curso de Estatística Experimental*. Piracicaba, Livraria Nobel, 1973. 404 p.
7. PESSOA, A.S. *Cultura da Palma Forrageira* 1.ª ed. Recife SUDENE, Divisão de Documentação, 1967. 99 p.
8. SOUZA, A.C. de *Revisão dos Conhecimentos sobre as "Palmas Forrageiras"*. Recife, Inst. de Pesq. Agron. de Pernambuco — IPA, 1966. 36 p. (Bol. Técnico n.º 5).
9. SOUZA, A.C. de *Novos Experimentos com "Palmas Forrageiras" (Opuntia ficus-indica Mill. e Nopalea cochenillifera (L.) S.D.) em Pernambuco*. In: Nono Congresso Internacional de Pastagens. São Paulo. 1965. *Anais...* São Paulo, Sec. Agric. 1965, vol. II p. 1465 — 9.
10. VIANA, O.J.; CARNEIRO, M.S. de S. & ALBUQUERQUE, J.J. L. de Estudo do Potencial de Brotação em Espécies de Palmas Forrageiras, submetidas a Dois Manejos de Cortes. In: 23.ª Reunião Anual da S.B.Z. Campo Grande — MS 1986. *Anais.....* Campo Grande—MS, 1986. 276 p.
11. VIANA, O.J. *Observação sobre o comportamento de Palmas Forrageiras ao longo dos tempos, no Ceará*. (Informação Pessoal). 1987.