



Revista Brasileira de Ciências Agrárias

ISSN: 1981-1160

editorgeral@agraria.pro.br

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Brasil

Fabricante, Juliano R.; Andrade, Leonaldo A.; Feitosa, Ramon C.; Oliveira, Lamartine S. B.
Respostas da *Parkinsonia aculeata* L. ao corte e queima em área invadida no agreste paraibano
Revista Brasileira de Ciências Agrárias, vol. 4, núm. 3, julio-septiembre, 2009, pp. 293-297
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pernambuco, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=119012585011>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

 redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Juliano R. Fabricante¹
Leonaldo A. Andrade¹
Ramon C. Feitosa¹
Lamartine S. B. Oliveira¹

Respostas da *Parkinsonia aculeata* ao corte e queima em área invadida no agreste paraibano

RESUMO

A invasão biológica causa inúmeros impactos sobre os ecossistemas invadidos, de modo que a ação antrópica muitas vezes se faz necessária, como forma de erradicação ou controle da espécie invasora. Dentre as principais práticas de controle de espécies arbóreas invasoras está o corte e queima, que além de simples é menos oneroso que outros tipos de manejo. O objetivo do estudo foi avaliar a eficácia do manejo adotado para o controle de *Parkinsonia aculeata* L. em uma área invadida no agreste sublitorâneo do estado da Paraíba. A população de *P. aculeata* foi submetida a corte e queima. Decorridos 90 dias após a aplicação do controle, todos os eixos mortos e amotados, sendo aferidos por meio do seu diâmetro ao nível do solo (DNS). As raízes sobreviventes tiveram medidas o seu diâmetro na base (DBB) e a altura. A partir desses dados foram efetuadas as análises estatísticas e avaliadas as respostas da espécie ao controle. O resultado mostrou que o manejo adotado foi ineficiente, pois eliminou apenas uma parte dos indivíduos. Observou-se que a espécie apresenta alta capacidade de rebrota tanto de regenerantes quanto de adultos, o que dificulta o seu controle e a escolha de um momento etário que melhore os resultados.

Palavras-chave: invasão biológica, controle mecânico, corte e queima, turco, caatinga

Responses of *Parkinsonia aculeata* L. to cutting and burning in an invaded area in the agreste paraibano

ABSTRACT

Biological invasion cause many impacts on the ecosystem invaded, that is why human action is often necessary in order to eradicate or control the alien species. Among the main practices to control invasive tree species are lumberjacking, followed by burning, as well as easier and less expensive types of management. The objective of this study was to evaluate the effectiveness of management adopted for the control of *Parkinsonia aculeata* L. in an invaded area in the agreste on the Paraíba state. The population of *P. aculeata* was deforested and burned. Three months after application of the control, all dead and living stems were sampled, and measured by means of the diameter at ground level (DNS). The surviving shoots had measures its diameter at the base (DBB) and height. From these data, statistical analysis was performed and evaluated the responses of species to management. The result showed that the adopted management was inefficient because it eliminated only part of the individuals. It was observed that the species has high capacity for re-growth of both regenerates and adults, which makes difficult the control of the species as well as the choice of a right moment to improve the results.

Key words: biological invasion, mechanical control, cutting and burning, turkish, caatinga

¹ Universidade Federal da Paraíba, Laboratório de Ecologia Vegetal, Campus II, CEP 58397-000, Areia, Paraíba, Brasil. Fone/Fax: (83) 3362-2300 R. 254. E-mail: julianofabricante@hotmail.com; landrade@cca.ufpb.br; ramon.costa@hotmail.com; soareslt@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Significativas alterações podem ser observadas em ambientes que sofreram um processo de invasão biológica. Destaca-se a exaustão de recursos hídricos, dizimação de plantações, destruição de florestas, alterações na cadeia trófica, comprometimento de áreas restauradas, extinção de espécies e alterações nos processos evolutivos (Parker et al., 1999; Mack et al., 2000; Levine et al., 2003; Pegado et al., 2006; Zalba & Ziller, 2007).

A invasão biológica constitui um fenômeno ainda pouco estudado, principalmente no Brasil, porém já é reconhecido desde a década de 90 como uma das maiores ameaças à biodiversidade do planeta (Meffe & Carrol, 1997). Atualmente é considerada a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, perdendo apenas para a destruição de habitats pela exploração humana direta (Ziller, 2001).

O controle de espécies invasoras pode ser realizado por técnicas isoladas ou por um conjunto delas que vão das mais simples e baratas, como as mecânicas, até as mais sofisticadas e onerosas, como as químicas e as biológicas (Vitória Filho, 1985). Devido a praticidade e ao baixo custo, uma das práticas mais utilizadas no Brasil ainda é o corte, seguido de queima (Leal et al., 2004), o qual também vem sendo amplamente empregado para a eliminação da *Parkinsonia aculeata* L. em áreas invadidas no Nordeste brasileiro.

Essa espécie é uma Fabaceae arbórea com origem provável nas zonas semi-áridas das Américas (Little & Wadsworth 1964), porém, em virtude da sua introdução em diversos países, considera-se atualmente *P. aculeata* como cosmopolita. Seu comportamento invasivo observado no Nordeste do Brasil se assemelha bastante ao observado na Austrália, e naquele País, *P. aculeata* representa há mais de duas décadas um grave problema ambiental (Humphries *et al.* 1991; Lawes & Grice 2007).

Segundo Andrade (2006), pouco ou nada se sabe sobre os processos de invasão desta espécie, que é conhecida regionalmente por turco. Porém, sua importância na caatinga é cada vez maior, e seus reflexos negativos podem ser claramente medidos pelo empenho de agricultores na eliminação da espécie. Ao invadir pastagens, áreas baixas e ambientes alagadiços, ela é capaz de formar maciços populacionais que dificultam ou até mesmo impedem o transito de animais e pessoas às fontes de água, além de impossibilitar o cultivo nas adjacências destes locais ou o estabelecimento da flora autóctone.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia do manejo adotado para o controle de *Parkinsonia aculeata* L. em uma área invadida na Paraíba, visando fornecer informações acerca do método empregado.

MATERIAL E MÉTODOS

O clima da região é do tipo Aw' – tropical de precipitação média anual de 828 mm (Nimer, 1991), a vegetação predominante é caatinga, com a presença das entidades taxonômicas de matas mais úmidas predominantes na região são os Luvissos (Embrapa, 2008).

Segundo histórico de manejo, a espécie resultante (10 cm acima do nível do solo, e em seguida total) oriundo deste corte (biomassa aérea) foi submetida a controlada no próprio local. Após um período de 90 dias, todos os eixos mortos e vivos deste plantio amostrados, sendo aferidos por meio do seu diâmetro no solo (DNS). As brotações dos espécimes resultantes ao manejo foram contabilizadas e tiveram seu diâmetro na base da brotação (DBB) e a sua altura.

Utilizou-se o DNS como parâmetro base para ação dos indivíduos e brotações, porque este apresenta de certa forma a ontogenia dos espécimes do manejo. O número de classes utilizadas pela fórmula de Sturges e os intervalos das classes foram determinados pelo método das variáveis contínuas (Arango, 2000). Foi feita a discussão para a discussão como indivíduos acometidos com DNS < 3cm, e como indivíduos acometidos com DNS ≥ 3cm (Rodol, 1992).

com $DN5 \geq 50\text{m}$ (Rocca, 1992).

As análises estatísticas foram realizadas Mata Nativa 2® (CIENTEC, 2002) e BioEstat al., 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 123 indivíduos que com uma densidade de 2342,8 indivíduos ha⁻¹, dos quais 2114,3 indivíduos ha⁻¹ e 12 mortos (228,6%). Com $H = 7,4568$ ($p \leq 0,006$) e diferença entre 6,0124 ($p \leq 0,009$), verifica-se que houve diferença entre as taxas de mortos e sobreviventes, o que indica que a mortalidade é maior entre os animais mortos.

Respostas da *Parkinsonia aculeata* L. ao corte e queima em área invadida no agreste paraibano

velmente as características biofísicas dos solos e libera quantidades excessivas de dióxido de carbono na atmosfera (Varma, 2003; Binam et al., 2004; Denich et al., 2004; Rumpel et al., 2005).

O DNS mínimo, médio e máximo foram respectivamente de 1,3 cm, 5,1 cm e 7,8 cm para os mortos, e 1 cm, 4,9 cm e 9,3 cm para os vivos. O maior número de mortos foi observado na terceira classe de DNS, que corresponde aos indivíduos com 3,9 a 5,3 cm de diâmetro. Já para os vivos, a maior abundância de indivíduos foi verificada entre a quarta e quinta classes, que estão os indivíduos com 4,1 a 6,1 cm de diâmetro (Figura 1).

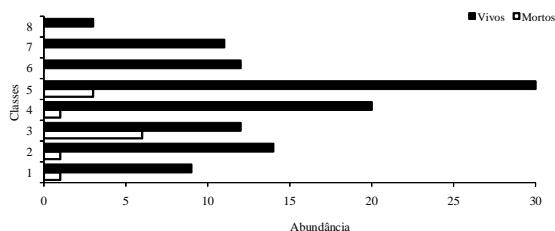


Figura 1. Distribuição dos indivíduos mortos e vivos por classe de frequência de DNS, com intervalos das classes de 1,3 cm para os mortos e de 1,04 cm para os vivos e ambos abertos à direita

Figure 1. Distribution of individuals living and dead by class of frequency of DNS, with class intervals of 1.3 cm for the dead and of 1.04 for both the living and open to the right

Segundo a classificação adotada, os regenerantes estão representados pelas duas primeiras classes de DNS, o que demonstra que a população amostrada era composta na sua grande maioria por indivíduos adultos. Admitindo-se um comportamento exponencial para a distribuição diamétrica (Leak, 1964), pode-se verificar que esta estaria desbalanceada, o que foge ao comportamento esperado para uma população estável e auto-regenerante (De Liocourt, 1898). Este fato levanta a possibilidade de a queima controlada ter incinerado parte dos indivíduos regenerantes, porém, a falta de evidências não permite maiores considerações.

Todos os indivíduos vivos apresentaram brotações, cujo número mínimo, médio e máximo foram um, 3,4 e 11 brotações por eixo respectivamente. Estes dados mostram novamente a ineficiência do processo que, além de excluir poucos indivíduos ainda colabora para um maior adensamento vertical da população, uma vez que aumenta a quantidade de perfis nos espécimes remanescentes.

O DBB mínimo foi de 0,2 cm, o médio de 0,7 cm e o máximo de 2,7 cm. Já a altura mínima das brotações foi de 0,1 m, a média de 1,2 m e a máxima de 1,9 m. Nota-se que o táxon apresenta um desenvolvimento vegetativo muito rápido, em

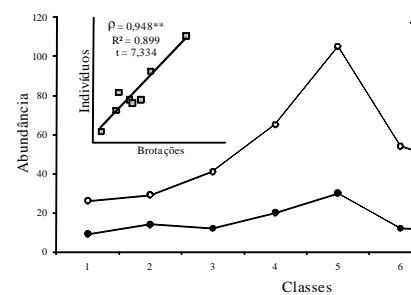


Figura 2. Regressão do número de indivíduos pelo número de brotações e variação da abundância das mesmas classes de freqüência com intervalos das classes de 1,04 cm e aberto à direita

Figure 2. Decline in the number of individuals by the number of brotations and change in abundance in the classes of the same frequency with class intervals of 1.04 cm and the open right

foi de 1,04 cm de diâmetro (Figura 2). Observa-se que o comportamento de ambos os parâmetros é similar, variando de maneira análoga. Assim, verifica-se pelo *r* que esta variação é linear, significativa, positiva (Triola, 1999) e muito forte (*L* = 7.334), ou seja, conforme aumenta o número de brotações, aumenta o número de indivíduos, eleva-se proporcionalmente o número de indivíduos.

A despeito das variações observadas na abundância das classes de DNS, o comportamento do teste *H* (13,605 - *p* ≤ 0,06) não houve diferenças significativas no número de brotações entre as classes (Tabela 1). Este fato demonstra a ausência de efeitos da queima de corte que favoreça à diminuição de brotações, ou seja, que todas as classes de DNS responderiam de maneira similar ao manejo. Esta característica demonstra a elevada capacidade de resiliência da espécie em todos os estágios de seu ciclo vital.

É importante destacar que o comportamento da espécie em relação ao manejo difere sensivelmente do apresentado por outras espécies representantes do bioma, que apresentam metidas a injúrias semelhantes (Sampaio et al., 2005). A rapidez no restabelecimento após o manejo, e a capacidade de rebrotamento e crescimento são os principais fatores dissonantes.

Tabela 1. Classes de freqüência (com intervalos das classes de 1,04 cm e aberto à direita) e variação do número de indivíduos e de brotações de *P. aculeata* cortados e queimados

Table 1. Classes of frequency (with class intervals of 1.04 cm and the open right) and range of individuals and shoots of individual cut and burned

Classes de freqüência	Número de indivíduos	Número de brotações
1	9	26
2	14	29
3	12	41
4	20	65

CONCLUSÕES

O corte seguido da queima, além de não controlar *Parkinsonia aculeata* L., ainda provoca policaulecência, o que demonstra o caráter agressivo da espécie, e justifica a preocupação de agricultores e pesquisadores com a situação atual em que se encontram inúmeras áreas invadidas pelo táxon.

Inicialmente recomenda-se o emprego de métodos alternativos, como a remoção ininterrupta de indivíduos que irão surgindo. Espera-se que evitando que a espécie complete seu ciclo durante um período relativamente curto, a invasora desapareça das áreas invadidas.

LITERATURA CITADA

- Andrade, L.A. Espécies exóticas invasoras no nordeste do Brasil: impactos nos ecossistemas locais. In: Mariath, J. E. A.; Santos, R. P. (Ed.). Os avanços da botânica no inicio do século XXI: morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genética. Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil, 2006. p. 524-528.
- Arango, H.G. Bioestatística: teórica e computacional. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 423 p.
- Ayres, M.; Ayres, M.J.; Ayres, D.L.; Santos, S.A. Bioestat 4.0: aplicações estatísticas nas áreas das Ciências Bio-Médicas. Belém: Mamirauá/CNPq, 2005. 364 p.
- Binam, J.N.; Tonyè, J.; Wandji, N.; Nyambi, G.; Ako, M. Factors affecting the technical efficiency among smallholder farmers in the slash and burn agriculture zone of Cameroon. Food Policy, v. 29, n.5, p. 531-545, 2004.
- CIENTEC - Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas Ltda. Mata Nativa – Sistema para análise fitossociológica e elaboração de planos de manejo de florestas nativas. São Paulo: CIENTEC, 2002. 250 p.
- De Liocourt, F. De l'aménagement des sapinières. Society of Forestry, v. 6, p. 1169-1184, 1898.
- Denich, M.; Vielhauer, K.; Kato, M.S.A.; Block, A.; Kato, O.R.; Sá, T.D.A.; Lucke, W.; Vlek, P.L.G. Mechanized land preparation in forest-based fallow systems: The experience from Eastern Amazonia. Agroforestry Systems, v. 61, n.1-3, p. 91-106, 2004.
- Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Solos do Nordeste. Net, 2008. <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/index.html>. 12 Jan. 2008.
- Humphries, S.E.; Groves, R.H.; Mitchell, D.S.; Hallegraeff, G.M.; Clark, J. Plant invasions: The Incidence of Environmental Weeds in Australia. Canberra: Australian National Parks and Wildlife Service, 1991. 188p.
- Lawes, R.A.; Grice, A.C. Controlling infestations of *Parkinsonia aculeata* in a riparian zone at the landscape scale. Austral Ecology, v. 32, n.3, p. 287-293, 2007.
- Little, E.L.J.; Wadsworth, F.H. Common trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. Washington, DC: U.S. Department Leal, R.I. Silva, J.M.C.; Tabarelli, M.; Lacher J. Mudando o rumo da conservação da biodiversidade: Caatinga no Nordeste do Brasil. Megadiversidade, v. 1, p. 139-145, 2005.
- Levin, J. Estatística Aplicada às Ciências Humanas. 2. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1987. 520 p.
- Levine, J.M.; Vilà, M.; D'Antonio, C.M.; Dukes, J.S.; Kull, C.; Lavorel, S. Mechanisms underlying the invasiveness of plant invasions. Proc. R. Soc. Lond. B., v. 360, p. 775-781, 2003.
- Lorenzi, H. Árvores brasileiras: Manual de identificação e uso de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo: Instituto Odessa, 1992. 352 p.
- Mack, R.N.; Simberloff, D.; Lonsdale, W.M.; Bazzaz, F.A. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. Ecological Applications, v. 10, n.3, p. 689-710, 2000.
- Meffe, G.K.; Carroll, R. Principles of conservation biology. 2. ed. Massachusetts: Sinauer Associates, 1999.
- Nimer, E. Climatologia da região Nordeste do Brasil: contribuição à climatologia dinâmica. Revista Brasileira de Climatologia, v. 34, n.1, p. 3-51, 1972.
- Parker, I.M.; Simberloff, D.; Lonsdale, W.M.; Gamith, M.; Kareiva, P.M.; Williamson, M.H.; Moyle, P.B.; Byres, J.E.; Goldwasser, L. Invasions ecology: a framework for understanding the ecological consequences of invasions. Biological Invasions, v. 1, n.1, p. 3-19, 1999.
- Pegado, C.M.A.; Andrade, L.A.; Felix, L.P.; Peres, A.C. Peritos da invasão biológica de algaroba: Procedimentos (Sw.) DC. sobre a composição e a estruturação do ecossistema arbóreo da caatinga no Município de Pau dos Ferros, PB, Brasil. Acta Botanica Brasilica, v. 20, n. 2, p. 2006.
- Rodal, M.J.N.F.; Sampaio, E.V.S.B.; Figueiredo, M. Pesquisas sobre métodos de estudos florísticos e fitossociológicos da caatinga. Brasília: Sociedade Brasileira de Botânica, 1992. 24 p.
- Rumpel, C.; Alexis, M.; Chabbi, A.; Chaplot, V.; Valentin, C.; Mariotti, A. Black carbon content and organic matter composition in tropical slopes under slash and burn agriculture. Geoderma, v. 130, n. 4, p. 461-473, 2005.
- Sampaio, E.V.S.B.; Salcedo, I.H.; Kauffman, J.B. The effects of recurrent fire severities on coppicing of caatinga in the Serra Talhada, PE, Brazil. Biotropica, v. 25, n. 3, p. 393-400, 1993.
- Sampaio, E.V.S.B.; Araújo, E.L.; Salcedo, I.H.; Tavares, J. A. A propagação da Vegetação de Caatinga Após o Fogo na Serra Talhada, PE. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 33, n. 5, p. 621-632, 1998.
- Triola, M.F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 576 p.
- Varma, A. The economics of slash and burn: a study of the 1997/1998 Indonesian forest fires. Ecological Economics, v. 29, n. 3, p. 351-363, 1999.

Respostas da *Parkinsonia aculeata* L. ao corte e queima em área invadida no agreste paraibano

- Whittaker, R.H. Classification of Plant Communities. Boston: Kluwer Academic Publishers Group, 1984. 408 p.
- Zalba, S.; Ziller, S.R. Manejo adaptativo de espécies exóticas invasoras: colocando a teoria em prática. *Natureza & Conservação*, v. 5, n. 2, p. 16-22, 2007.
- Zar, J.H. Biostatistical analysis. New Jersey: 1999. 662 p.
- Ziller, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça biológica. *Ciência Hoje*, v. 30, n. 2001.