POTENCIAL ALELOPÁTICO DE ESPÉCIES ARBÓREAS DA CAATINGA SOBRE A EMERGÊNCIA E O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE *Allium fistulosum* L.

Ana Carla Vieira de Brito¹, Ariana Veras de Araújo², Monalisa Alves Diniz da Silva Camargo Pinto³

1. Graduanda do Curso de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST). (vbrito_ana@hotmail.com)
 2. Mestre em Produção Vegetal pela UFRPE/UAST e Doutoranda em Agronomia/Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará (UFC).
 3. Professora Doutora Adjunta IV da UFRPE/UAST.
- Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), Caixa Postal 063, CEP 56900-000, Serra Talhada, PE, Brasil.

Recebido em: 08/04/2016 – Aprovado em: 30/05/2016 – Publicado em: 20/06/2016
DOI: 10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2016_084

RESUMO

Objetivou-se averiguar o potencial alelopático dos extratos aquosos de folhas de jurema-preta e aroeira-do-sertão, espécies peculiares da Caatinga, sobre a emergência e o desenvolvimento inicial de plântulas de cebolinha. As folhas coletadas foram beneficiadas, pesadas, trituradas em liquidificador por quatro minutos e coadas para a obtenção do extrato bruto. Em seguida, procedeu-se com as diluições nas seguintes proporções zero (água), 10, 25, 50, 75 e 100%. Ambos os experimentos foram conduzidos durante os meses de abril e maio de 2014, sendo a semeadura em bandejas de poliestireno de 200 células, preenchidas com areia autoclavada, em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições de 20 sementes. Avaliou-se emergência (E), índice de velocidade (IVE) e tempo médio de emergência (TME), comprimento da parte aérea (CPA) e do sistema radicular (CSR), diâmetro do coleto (DC), massas secas da parte aérea (MSPA) e do sistema radicular (MSSR). Os extratos de ambas as espécies, independentemente da concentração, não influenciaram a E, IVE, TME, CSR e DC das plântulas de cebolinha. O extrato de jurema-preta na concentração de 75% reduziu o CPA, enquanto que a partir da concentração de 25% houve um decréscimo na alocação de MSSR. No experimento envolvendo o extrato de aroeira-do-sertão, as plântulas de cebolinha com maior incremento quanto ao CPA e MSPA foram obtidas com o uso exclusivo de água mineral. Os extratos aquosos das espécies estudadas não apresentaram potencialidades alelopáticas sobre a emergência, no entanto, ambos influenciaram negativamente o desenvolvimento das plântulas de cebolinha, quanto ao crescimento e acúmulo de massa seca.

PALAVRAS-CHAVE: extratos aquosos, *Mimosa tenuiflora*, *Myracrodruon urundeuva*

POTENTIAL ALLELOPATHIC IN TREE SPECIES OF THE CAATINGA ABOUT THE EMERGENCY AND INITIAL DEVELOPMENT *Allium fistulosum* L

ABSTRACT

The objective was to investigate the allelopathic potential of aqueous extracts of leaves in *Mimosa tenuiflora* and *Myracrodruon urundeuva*, peculiar species of the Caatinga, on the emergence and early seedling development of chives. The leaves collected benefited, weighed, crushed in a blender for four minutes and strained to obtain the crude extract. Then he proceeded with the following dilution ratios zero (water), 10, 25, 50, 75 and 100%. Both experiments were conducted during the months of April and May 2014, with sowing in polystyrene trays of 200 cells filled with autoclaved sand in a completely randomized design with five replicates of 20 seeds. was evaluated emergency (E), index of emergency speed (IES), average time of emergency (ATE), shoot length (SL) and length of root system (LRS), collar diameter (CD) and dry weight of shoot (DWS) and dry mass of the root system (DMRS). Extracts of both species, regardless of concentration, did not influence the E, IES, ATE, LRS and CD the chive seedling. The extract in *Mimosa tenuiflora* at a concentration of 75% reduced SL, while at concentrations of 25% there was a decrease in the allocation of DMRS. In the experiment involving the extract *Myracrodruon urundeuva*, chive seedling with the largest increase as the SL and DWS were obtained with the exclusive use of mineral water. The aqueous extracts of the species studied do not have allelopathic potential on the emergence, however, both negatively influenced the development of chive seedlings, the growth and dry matter accumulation.

KEYWORDS: aqueous extracts, *Mimosa tenuiflora*, *Myracrodruon urundeuva*

INTRODUÇÃO

Myracrodruon urundeuva Allemão, conhecida popularmente como aroeira-do-sertão, aroeira ou urundeuva, é uma espécie arbórea pertencente à família Anacardiaceae, que ocorre naturalmente desde o Ceará até a Argentina e Paraguai, que vem sendo explorada em função das suas propriedades químicas, biológicas e medicinais. A entrecasca e as folhas desta espécie são indicadas para o tratamento de lesões e úlceras de pele e mucosas e de doenças no trato urinário (LORENZI, 2008; VASCONCELOS et al., 2012), ademais, a aroeira-do-sertão possui princípios alergênicos e não deve ser cultivada em locais de fácil acesso ao público (NUNES et al., 2008).

Mimosa tenuiflora (Willd.) Poir. (jurema-preta), é uma espécie típica dos biomas Caatinga e Cerrado, distribuída espontaneamente em quase todos os estados do Nordeste brasileiro (DUTRA & MORIM, 2015). A espécie é muito utilizada para a obtenção de forragens, principalmente no período de estiagem quando há escassez de alimentos para ovinos, caprinos e bovinos, para produção de lenha e estacas, pelas propriedades medicinais, e pelo potencial que espécie apresenta como regeneradora de terrenos erodidos, entretanto, não se observa o estabelecimento de outras espécies sob sua copa, indicando uma possível ação alelopática sobre as demais espécies (SILVEIRA et al., 2012b).

Na região Nordeste do Brasil verifica-se o elevado consumo de cebolinha (*Allium fistulosum* L.) em relação a outras hortaliças, sendo muito utilizada como condimento devido ao forte aroma e sabor, além do mais, é rica em componentes nutritivos e diversas vitaminas, possui semelhança com a cebola, porém, não desenvolve bulbos. As plantas caracterizam-se pelo intenso perfilhamento, formando

touceiras com folhas tubulares, alongadas, macias e de cor verde-escuro, com comprimento variando de 25 a 35 cm de altura (FILGUEIRA, 2008).

As espécies florestais, assim como, as culturas agrícolas são de grande interesse social e econômico, e a manutenção de ambas depende da implantação de sistemas agroflorestais e de projetos de recuperação de áreas degradadas que visem à otimização do uso da terra, conciliando a preservação das espécies arbóreas com a produção de alimentos, e assim, promover o desenvolvimento sustentável e a diminuição dos danos ao meio ambiente (FONTES et al., 2013). No entanto, para a maximização do uso dos sistemas agroflorestais é necessário o conhecimento das possíveis interações alelopáticas, que podem vir a ocorrer entre a cultura agrícola de interesse e as plantas já existentes no ambiente, interações estas, positivas ou deletérias sobre a germinação e/ou desenvolvimento de outras plantas.

A alelopatia é definida como qualquer efeito direto ou indireto, benéfico ou prejudicial, de um determinado vegetal ou microrganismo sobre o desenvolvimento de outra planta relativamente próxima, mediante produção de compostos fitoquímicos que são liberados no ambiente por meio das partes aéreas, subterrâneas ou pela decomposição do material vegetal (FRANÇA et al., 2008).

Os compostos fitoquímicos liberados por uma planta poderão afetar o crescimento, prejudicar o desenvolvimento normal e até mesmo inibir a germinação das sementes de outras espécies vegetais (REZENDE et al., 2003). Há diversas metodologias quanto à avaliação da atividade alelopática e a obtenção de extratos aquosos das diversas partes das plantas em diferentes concentrações, os quais são frequentemente utilizados em bioensaios de germinação em espécies como alface (*Lactuca sativa* L.) e tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), que são bastante sensíveis a vários aleloquímicos (CONTI & FRANCO, 2011; GUSMAN et al., 2011; TUR et al., 2012).

Entre os inúmeros fatores que agregam importância aos estudos direcionados a alelopatia, MALHEIROS et al. (2014) ressaltam a oportunidade de obter conhecimento sobre as relações interespecíficas químicas e biológicas dos vegetais, visando resolver problemas práticos que poderiam interferir na produtividade das plantas cultivadas, regeneração de florestas, recuperação de áreas degradadas, consorciação de espécies, dentre outros.

Assim, em virtude da exploração excessiva de ambas as espécies arbóreas, devido aos múltiplos usos, causando a devastação das populações naturais, e a necessidade de inserir o cultivo de culturas agrícolas como a de cebolinha em sistemas agroflorestais, o presente trabalho teve como objetivo averiguar o potencial alelopático dos extratos aquosos de folhas verdes de jurema-preta e aroeira-do-sertão, espécies peculiares da Caatinga, sobre a emergência e o desenvolvimento inicial de plântulas de cebolinha.

MATERIAL E MÉTODOS

Dois experimentos, cada um com uma espécie florestal nativa da Caatinga, ou seja, jurema-preta e aroeira-do-sertão, foram conduzidos nas dependências da Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), Serra Talhada-PE, nos meses de abril e maio de 2014. As folhas verdes das duas espécies arbóreas foram coletadas no município de Serra Talhada, beneficiadas, procedimento que consistiu na seleção das folhas e eliminação dos galhos pequenos, pesadas separadamente e trituradas em liquidificador industrial por quatro minutos e coadas em pano 100% algodão, utilizando-se uma proporção

de 250 g de folhas verdes para 1000 mL de água mineral. Posteriormente, os extratos brutos de ambas as espécies foram diluídos para a obtenção das concentrações 10, 25, 50, 75 e 100%, acondicionados em garrafas PET, as quais foram armazenadas em geladeira até o momento de utilização nos experimentos. A fim de comparar os efeitos dos extratos utilizou-se água mineral como testemunha (0%).

Logo após, a diluição dos extratos de ambas as espécies determinou-se o pH e a condutividade elétrica das diferentes concentrações e da água mineral, por meio de um pHmetro de bancada, modelo Q400A e de um condutímetro de bancada, modelo Phs 120 w, respectivamente.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com seis tratamentos e cinco repetições de 20 sementes de cebolinha para cada experimento. As sementes de cebolinha, adquiridas no mercado local, foram semeadas em bandejas de poliestireno de 200 células, preenchidas previamente com areia autoclavada (120 °C por uma hora), e mantidas em condições ambientais de temperatura e umidade relativa do ar, cujas médias foram de 24,1 °C e 63,0%, respectivamente. Diariamente a irrigação foi realizada com 50 mL dos extratos aquosos de jurema-preta e aroeira-do-sertão nas diferentes concentrações e com água mineral (testemunha), de acordo com o experimento.

A contagem para avaliar a porcentagem de plântulas emergidas foi realizada diariamente, considerando-se como plântula emersa aquela que apresentasse a primeira folha desenvolvida. Os experimentos foram considerados concluídos no 20º dia após a semeadura, quando a emergência foi nula por dois dias consecutivos; o índice de velocidade de emergência (IVE) foi determinado pela contagem diária do número de plântulas normais emersas a partir do primeiro dia que surgiu a primeira plântula, segundo a fórmula proposta por MAGUIRE (1962); o tempo médio de emergência (TME) foi avaliado em conjunto com o teste de emergência e calculado de acordo com a fórmula citada por LABOURIAU & VALADARES (1976), o qual foi expresso em dias.

Quanto ao desenvolvimento das plântulas, avaliou-se o comprimento da parte aérea (CPA) e do sistema radicular (CSR), os mesmos foram mensurados a partir do colo até o ápice da primeira folha e do colo ao ápice da raiz, respectivamente, os quais foram aferidos com auxílio de uma régua graduada em centímetros e os resultados foram expressos em cm plântula⁻¹; o diâmetro do coleto (DC) foi mensurado por meio de um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm sendo os resultados expressos em mm plântula⁻¹; a massa seca da parte aérea (MSPA) e do sistema radicular (MSSR) foram determinadas após seccionar as plântulas de cada repetição na região do colo, colocando separadamente a parte aérea e as raízes em papel Kraft® e submetendo-as a estufa a 80 °C por 24 horas. Transcorrido esse período, retirou-se o material vegetal e o acondicionou em dessecador até esfriar, e em seguida, realizou-se a pesagem em balança analítica com precisão de 0,001 g, conforme recomendações de NAKAGAWA (1999). Os resultados referentes à massa seca foram expressos em g plântula⁻¹.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade através do software ASSISTAT®, versão 7.7 beta (SILVA & AZEVEDO, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização físico-química dos extratos aquosos de jurema-preta e de aroeira-do-sertão nas concentrações de 10, 25, 50, 75 e 100%, demonstraram que o

pH dos extratos variou de 5,13 a 5,97 e de 4,14 a 4,16, respectivamente, enquanto que os valores de condutividade elétrica (CE) para as diferentes concentrações do extrato aquoso de jurema-preta variaram entre 215,00 a 1.060,00 μS , e para os de aroeira-do-sertão a variação foi de 428,00 μS a 2,57 $\square/\text{S}$ (Tabela 1).

TABELA 1. Características físico-químicas dos extratos aquosos de folhas de jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.) e de aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), utilizados nos experimentos de emergência e desenvolvimento inicial de plântulas de cebolinha (*Allium fistulosum* L.). Serra Talhada, 2015.

Concentrações (%)	Jurema-preta		Aroeira-do-sertão	
	pH	CE	pH	CE
zero (água)	4,00	216,00 μS	4,00	216,00 μS
10	5,97	215,00 μS	4,14	428,00 μS
25	5,62	233,00 μS	4,16	836,00 μS
50	5,13	680,00 μS	4,15	1.368,00 μS
75	5,21	850,00 μS	4,16	1.896,00 μS
100	5,19	1.060,00 μS	4,14	2,57 $\square/\text{S}$

Os valores de pH observados para as diferentes concentrações do extrato aquoso de jurema-preta, corroboram com os valores de pH mensurados por BRITO & SANTOS (2012) para o extrato de jurema-preta nas concentrações de 25, 50, 75 e 100%, cujos valores foram de 5,9; 5,8; 5,7 e 5,7, respectivamente. COMIOTTO et al. (2011) ao analisarem a condutividade elétrica de sementes de alface (*Lactuca sativa* L.), verificaram que esta aumentou com o incremento na concentração do extrato de aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) (50 e 100%), no qual as sementes ficaram imersas, e com o tempo de incubação entre três e 24 horas e concluíram que os valores altos obtidos indicavam que os extratos afetaram negativamente a velocidade de rearranjo das membranas celulares.

A emergência, assim como o índice de velocidade e o tempo médio de emergência das plântulas de cebolinha não foram afetados pelas concentrações do extrato aquoso de jurema-preta, uma vez que não houve diferença significativa com relação aos valores médios obtidos para as mesmas variáveis quando as plântulas foram regadas com água mineral, onde verificou-se 53% de emergência com uma média de 1,29 plântulas emersas por dia num intervalo de tempo de 1,84 dias (Tabela 2).

TABELA 2. Emergência (E%), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio de emergência (TME) de plântulas de cebolinha (*Allium fistulosum* L.), em função das diferentes concentrações do extrato aquoso de folhas frescas de jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.). Serra Talhada, 2015

Concentrações (%)	E (%)	IVE	TME (dias)
Zero (água)	53 a	1,29 a	1,84 a
10	38 a	0,92 a	1,64 a
25	40 a	0,91 a	1,75 a
50	39 a	0,94 a	1,66 a
75	32 a	0,78 a	1,64 a
100	43 a	1,05 a	1,63 a
CV (%)	29,11	29,08	33,61

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Utilizando o extrato de sementes de juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), COELHO et al. (2011) constataram que as concentrações de 75 e 100% afetaram o potencial germinativo em sementes de alface (*Lactuca sativa* L.), enquanto que as concentrações inferiores ou iguais a 50% proporcionaram porcentagens de germinação similares a da testemunha. Os mesmos autores ainda ressaltam que embora concentrações de 10, 25 e 50% não tenham prejudicado a percentagem de germinação, causaram alto percentual de plântulas anormais, as quais apresentavam as extremidades das raízes necrosadas, evidenciando o efeito alelopático do extrato sobre o desenvolvimento inicial das plântulas de alface.

GUSMAN et al. (2011) visando identificar os efeitos alelopáticos de extratos aquosos foliares de três espécies invasoras: picão-preto (*Bidens pilosa* L.), tiririca (*Cyperus rotundus* L.) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla* L.), averiguaram que as três espécies causaram efeitos inibitórios, os quais foram confirmados pelo atraso na germinação e no crescimento inicial de tomate (*Lycopersicon esculentum* Miller), alface (*Lactuca sativa* L.), repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata* kenzan) e rabanete (*Raphanus sativus* L.). Em contrapartida, OLIVEIRA et al. (2014) verificaram que o extrato aquoso de jurema-preta em concentrações superiores a 75% acelerou o processo germinativo, o que conseqüentemente proporcionou o maior índice de velocidade de germinação em sementes de alface.

Quanto ao desenvolvimento das plântulas de cebolinha (Tabela 3), o extrato aquoso de jurema-preta na concentração de 75% reduziu o crescimento da parte aérea (1,2 cm plântula⁻¹), o qual diferiu significativamente do comprimento da parte aérea das plântulas provenientes das sementes irrigadas com água, cuja média foi de 2,5 cm plântula⁻¹. No entanto, ressalta-se que estes tratamentos não diferiram estatisticamente dos demais, os quais foram constituídos dos extratos de aquosos de jurema-preta nas concentrações de 10, 25, 50 e 100%.

TABELA 3. Comprimento da parte aérea (CPA) e do sistema radicular (CSR), diâmetro do coleto (DC), massa seca da parte aérea (MSPA) e do sistema radicular (MSSR) de plântulas de cebolinha (*Allium fistulosum* L.), em função das diferentes concentrações do extrato aquoso de folhas frescas de jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.). Serra Talhada, 2015

Concentrações (%)	CPA (cm)	CSR (cm)	DC (mm)	MSPA (g)	MSSR (g)
Zero (água)	2,5 a	0,61 a	0,028 a	0,011 a	0,0074 a
10	1,8 ab	0,39 a	0,019 a	0,007 a	0,0048 ab
25	1,8 ab	0,48 a	0,022 a	0,007 a	0,0024 bc
50	1,7 ab	0,52 a	0,023 a	0,005 a	0,0022 bc
75	1,2 b	0,29 a	0,018 a	0,004 a	0,0018 c
100	1,8 ab	0,40 a	0,023 a	0,007 a	0,0020 c
CV (%)	33,49	40,73	33,21	47,90	39,79

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para as características, crescimento do sistema radicular, diâmetro do coleto e massa seca da parte aérea não houve diferença significativa entre os tratamentos aplicados, o que evidenciou que o extrato aquoso de jurema-preta não interferiu na fase inicial do processo de desenvolvimento das plântulas de cebolinha, porém, ressalta-se que as plântulas que apresentaram os maiores valores médios quanto a

estas características foram as plântulas oriundas das sementes irrigadas com água mineral (Tabela 3).

SILVEIRA et al. (2012a) avaliando extratos da casca de jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.) nas concentrações de 25, 50, 75 e 100%, obtidos em água fria (temperatura ambiente) e quente (100%), averiguaram que estes apresentaram atividade fitotóxica sobre o comprimento da parte aérea e da raiz em plântulas de alface (*Lactuca sativa* L.) e que o extrato extraído com água quente causou a maior porcentagem de plântulas anormais.

Ao analisar a massa seca do sistema radicular (Tabela 3), observou-se um decréscimo na alocação de nutriente à medida que se aumentou a concentração do extrato aquoso de jurema-preta, e que as sementes irrigadas com água mineral e com extrato aquoso de jurema-preta na concentração de 10% originaram plântulas com os maiores conteúdos de massa seca com 0,0074 e 0,0048 g plântula⁻¹, respectivamente, quando comparadas com as plântulas oriundas das sementes irrigadas com o extrato nas concentrações de 75 e 100%. Essa redução provavelmente deve-se a ação inibitória dos compostos aleloquímicos presentes nas folhas de jurema-preta, tais como taninos, antocianinas, flavonoides, esteroides e triterpenoides (BEZERRA et al., 2011).

O extrato aquoso de aroeira-do-sertão, independentemente das concentrações utilizadas, não inibiu a emergência e tão pouco retardou o índice de velocidade e o tempo médio de emergência de plântulas de cebolinha quando comparado com a testemunha. Assim pode-se observar que o extrato aquoso desta espécie não apresentou atividade alelopática nas primeiras fases do processo de germinação, as quais compreendem o período de hidratação das sementes e a emergência das plântulas, no entanto tem-se o conhecimento da presença de metabólitos secundários nas folhas de aroeira-do-sertão, tais como saponinas, fenóis, taninos e catequinas (BESSA et al., 2013), os quais podem vir a beneficiar ou prejudicar o desenvolvimento posterior das plântulas de cebolinha após a sua emergência.

TABELA 4. Porcentagem de emergência (PE%), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio de emergência (TME) de plântulas de cebolinha (*Allium fistulosum* L.), em função das diferentes concentrações do extrato aquoso de folhas frescas de aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* Allemão). Serra Talhada, 2015

Concentrações (%)	PE (%)	IVE	TME (dias)
Zero (água)	67 a	2,05 a	1,58 a
10	56 a	1,75 a	1,30 a
25	58 a	1,85 a	1,28 a
50	41 a	1,17 a	1,42 a
75	53 a	1,58 a	1,37 a
100	53 a	1,54 a	1,40 a
CV (%)	27,84	30,85	30,10

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto ao crescimento e a massa seca da parte aérea (Tabela 5), foi observado maior incremento no desenvolvimento das plântulas de cebolinha obtidas com a utilização de água mineral, as quais apresentaram em média 5,02 cm plântula⁻¹ de comprimento e 0,021 g plântula⁻¹ de massa seca. Os menores valores

quanto a estas características foram encontrados quando as sementes foram irrigadas com o extrato aquoso de aroeira-do-sertão nas concentrações de 50 e 75%, no entanto, estes valores não diferiram significativamente dos valores obtidos com as demais concentrações e a testemunha (água). Todavia, o extrato aquoso de aroeira-do-sertão, nas diferentes concentrações não proporcionou efeito inibitório com relação ao crescimento do sistema radicular, diâmetro do coleto e massa seca do sistema radicular das plântulas de cebolinha, uma vez que não foi verificada diferença estatística em relação às plântulas irrigadas com água mineral (Tabela 5).

TABELA 5. Comprimento da parte aérea (CPA) e do sistema radicular (CSR), diâmetro do coleto (DC), massa seca da parte aérea (MSPA) e do sistema radicular (MSSR) de plântulas de cebolinha (*Allium fistulosum* L.), em função das diferentes concentrações do extrato aquoso de folhas frescas de aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* Allemão). Serra Talhada, 2015

Concentrações (%)	CPA (cm)	CSR (cm)	DC (mm)	MSPA (g)	MSSR (g)
Zero (água)	5,02 a	1,91 a	0,033 a	0,021 a	0,004 a
10	4,54 ab	1,85 a	0,031 a	0,013 ab	0,004 a
25	3,89 ab	1,42 a	0,030 a	0,013 ab	0,001 a
50	2,54 b	0,94 a	0,022 a	0,009 b	0,002 a
75	2,84 ab	1,01 a	0,023 a	0,009 b	0,002 a
100	2,94 ab	0,97 a	0,027 a	0,012 ab	0,003 a
CV (%)	33,79	47,30	38,20	39,11	64,12

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Ao avaliarem o extrato aquoso de folhas de eucalipto (*Corymbia citriodora* (Hook.) K. D. Hill & L. A. S. Johnson) nas concentrações de 20, 40, 60, 80 e 100%, FERRAZ et al. (2014) relataram que a concentração de 20% beneficiou tanto a parte aérea quanto o sistema radicular das plântulas de cebola (*Allium cepa* L.) quanto o acúmulo de massa seca, contudo, as demais concentrações apresentaram efeitos deletérios a assimilação fotossintética das plântulas de cebola reduzindo assim, a massa seca da parte aérea.

As espécies florestais jurema-preta e aroeira-do-sertão possuem compostos químicos, os quais podem vir a ter uma ação benéfica ou inibitória ao crescimento de outras espécies vegetais, dentre elas, as culturas agrícolas. Estudos quanto à influência desses compostos no crescimento e desenvolvimento de plantas de cebolinha ainda são pertinentes, para verificar uma possível influência no período compreendido entre o desenvolvimento inicial das plântulas e o ponto de colheita.

CONCLUSÃO

Os extratos aquosos de jurema-preta e aroeira-do-sertão não apresentaram potencialidades alelopáticas sobre a emergência de plântulas de cebolinha, no entanto, ambos os extratos influenciaram negativamente o desenvolvimento das plântulas quanto ao crescimento e acúmulo de massa seca.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo incentivo à pesquisa no bioma Caatinga.

REFERÊNCIAS

- BESSA, N. G. F.; BORGES, J. C. M.; BESERRA, F. P.; CARVALHO, R. H. A.; PEREIRA, M. A. B.; FAGUNDES, R.; CAMPOS, S. L.; RIBEIRO, L. U.; QUIRINO, M. S.; CHAGAS JUNIOR, A. F.; ALVES, A. Prospecção fitoquímica preliminar de plantas nativas do cerrado de uso popular medicinal pela comunidade rural do assentamento vale verde - Tocantins. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas-SP, v. 15, n. 4, p. 692-707, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151605722013000500010&script=sci_abstract&tlng=pt> DOI: 10.1590/S1516-05722013000500010.
- BEZERRA, D. A. C.; RODRIGUES, F. F. G.; COSTA, J. G. M.; PEREIRA, A. V.; SOUSA, E. O.; RODRIGUES, O. G. Abordagem fitoquímica, composição bromatológica e atividade antibacteriana de *Mimosa tenuiflora* (Wild) Poiret e *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, Maringá-PR, v. 33, n. 1, p. 99-106, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/viewFile/5366/5366>>. DOI: 10.4025/actascibiols.v33i1.5366.
- BRITO, I. C. A.; SANTOS, D. R. Alelopatia de espécies arbóreas da caatinga na germinação e vigor de sementes de feijão macáçar. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró-RN, v. 7, n. 1, p. 129-140, 2012. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/797/pdf_391>.
- COELHO, M. F. B.; MAIA, S. S. S.; OLIVEIRA, A. K.; DIÓGENES, F. E. P. Atividade alelopática de extrato de sementes de juazeiro. **Horticultura Brasileira**, Vitória da Conquista-BA, v. 29, n. 1, p. 108-111, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hb/v29n1/18.pdf>>. DOI: dx.doi.org/10.1590/S0102-05362011000100018.
- COMIOTTO, A.; MORAES, D. M.; LOPES, N. F. Potencial alelopático de extratos de aroeira sobre a germinação e crescimento de plântulas de alface. **Scientia Agraria Paranaensis**, Cascavel-PR, v. 10, n. 3, p. 23-31, 2011. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/4349>>.
- CONTI, D.; FRANCO, E. T. H. Efeito alelopático de extratos aquosos de *Casearia sylvestris* Sw. na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa* L. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas-RS, v. 17, n. 2-4, p. 193-203, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/viewFile/2049/1886>>.
- DUTRA, V. F.; MORIM, M. P. *Mimosa* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB18874>>. Acessado em: 01 de setembro de 2015.
- FERRAZ, A. P. F.; PINTO, M. A. D. S.; COELHO JÚNIOR, L. F.; CALADO, T. B.; ARAÚJO, A. V. Potencial alelopático do extrato aquoso de folhas de eucalipto na germinação e no crescimento inicial da cebola e do tomateiro. **Enciclopédia**

Biosfera, Goiânia-GO, v. 10, n. 19, p. 1493-1506, 2014. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014b/AGRARIAS/potencial%20alelopatico.pdf>>.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2008, 421p.

FONTES, M. A.; RIBEIRO, G. T.; SIQUEIRA, E. R.; SIQUEIRA, P. Z. R.; RABANAL, J. E. M. Sistema agroflorestal sucessional como estilo produtivo para agricultura familiar em território de identidade rural, em Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Pelotas-RS, v. 8, n. 2, p. 112-120, 2013. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/view/12854/8900>>.

FRANÇA, A. C.; SOUZA, I. F.; SANTOS, C. C.; OLIVEIRA, E. Q.; MARTINOTTO, C. Atividades alelopáticas de nim sobre o crescimento de sorgo, alface e picão-preto. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras-MG, v. 32, n. 5, p. 1374-1379, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542008000500003>>.

GUSMAN, G. S.; YAMAGUSHI, M. Q.; VESTENA, S. Potencial alelopático de extratos aquosos de *Bidens pilosa* L., *Cyperus rotundus* L. e *Euphorbia heterophylla* L. **Iheringia Série Botânica**, Porte Alegre-RS, v. 66, n. 1, p. 87-98, 2011. Disponível em: <http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20140328105149ih66_1_p087_098.pdf>.

LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. E. B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait. f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro-RJ, v. 48, n. 2, p. 263-284, 1976.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**, v. 01, 5ª ed. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum, 2008. 384p.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in and evaluation for seedling emergence and vigour. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MALHEIROS, R. S. P.; SANTANA, F. S.; LINHARES NETO, M. V. L.; MACHADO, L. L.; MAPELI, A. M. Atividade alelopática de extratos de *Lafoensia pacari* A. ST. –HIL. Sobre *Lactuca sativa* L. e *Zea mays* L. em condições de laboratório. **Revista Brasileiro de Agroecologia**, Pelotas-RS, v. 9, n. 1, p. 185-194, 2014. Disponível em:<<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/view/13439/9985>>.

NAKAGAWA, J. Teste de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F. C; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (Eds). **Vigor de sementes: conceitos e teses**. Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, Comitê de Vigor de Sementes. Londrina: ABRATES, 1999.

NUNES, Y. R. F.; FAGUNDES, M. ALMEIDA, H. S.; VELOSO, A. D. M. Aspectos ecológicos da aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão - Anacardiaceae): fenologia e germinação de sementes. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 32, n. 2, p. 233-243,

2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rarv/v32n2/a06v32n2.pdf>>. DOI: [dx.doi.org/10.1590/S0100-67622008000200006](https://doi.org/10.1590/S0100-67622008000200006).

OLIVEIRA, M. G. F.; SOUSA, F. A.; OLIVEIRA, K. R. M.; ALVINO, F. C.; GÓIS, D. S.; LOPES, K. P. Potencial alelopático de extratos aquosos de folhas de *Mimosa tenuiflora* e semente de *Achyrocline satureioides* sobre a germinação e desenvolvimento de alface. **Revista Agropecuária Científica no Semiárido**, Campina Grande-PB, v. 10, n. 3, p. 26-33, 2014. Disponível em: <<http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA>>.

REZENDE, C. P.; PINTO, J. C.; EVANGELISTA, A. R.; SANTOS, I. P. A. **Alelopatia e suas interações na formação e manejo de pastagens**. Lavras: UFLA, 2003. 18 p. (Boletim Agropecuária).

SILVA, F. A. S. E.; AZEVEDO, C. A. V. Principal Components Analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance. In: **WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE**, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

SILVEIRA, P. F.; MAIA, S. S. S.; COELHO, M. F. B. Potencial alelopático do extrato aquoso de cascas de jurema-preta no desenvolvimento inicial de alface. **Revista Caatinga**, Mossoró-RN, v. 25, n. 1, p. 20-27, 2012a. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237123860004>>.

SILVEIRA, P. F.; MAIA, S. S. S.; COELHO, M. F. B. Potencial alelopático do extrato aquoso de folhas de *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. na germinação de *Lactuca sativa* L. **Bioscience Journal**, Uberlândia-MG, v. 28, n. 3, p. 472-477, 2012b. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/12409/9592>>.

TUR, C. M.; BORELLA, J.; PASTORINI, L. H. Alelopatia de extratos aquosos de cinamomo (*Melia azedarach* L. – Meliaceae) sobre a germinação e crescimento inicial do tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill. – Solanaceae). **Biotemas**, Florianópolis – SC, v. 25, n. 3, p.49-56, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2012v25n3p49>>. DOI: 10.5007/2175-7925.2012v25n3p49.

VASCONCELOS, J. N. C.; CARDOSO, N. S. N.; OLIVEIRA, L. M.; SANTANA, J. R. F.; FERNANDES, L. G.; BELLO KOBLITZ, M. G.; SILVA, M. L. C. Indução, caracterização bioquímica e ultra-estrutural de calos de aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All.). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu-SP, v. 14, n. 4, p. 592-597, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-05722012000400004>>. DOI: [dx.doi.org/10.1590/S1516-05722012000400004](https://doi.org/10.1590/S1516-05722012000400004).