8º FÓRUM FEPEG ENSINO · PESQUISA EXTENSÃO · GESTÃO
UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS
Trabalhos científicos · Apresentações artísticas e culturais · Debates · Minicursos e Palestras
REALIZAÇÃO: Unimontes
APOIO: FAPEMIG FADENOR
24 a 27 setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro
www.fepeg.unimontes.br

Urina de Vaca como Alternativa de Manejo de Plantas Espontâneas

Lívian Patrícia da Silva Santos, Márcio Adriano Santos, Grazielli Santos de Almeida, Gevaldo Barbosa de Oliveira, Lize de Moraes Vieira da Cunha, Isac Pereira Soares Martins, Wágner Ferreira da Mota

Introdução

A urina de vaca é considerada um subproduto da atividade pecuária, sendo amplamente disponível em muitas propriedades rurais. É rica em elementos minerais, fornecendo nutrientes e outras substâncias benéficas às plantas, além disso, seu uso não causa risco à saúde de produtores e consumidores, estando praticamente pronta para uso, bastando apenas adicionar água [8].

A urina de vaca tem composição bastante diversificada conforme a alimentação fornecida ao animal. A urina de um animal adulto, por exemplo, contém grande quantidade de nitrogênio, principalmente na forma de uréia e amônio. A absorção da uréia pela planta ocorre de forma rápida o que pode provocar fitotoxidez, que é proveniente da atividade da uréase da folha que libera altas concentrações de amônia (NH_3) no meio [2]. A elevada capacidade de fixação, penetração e a possibilidade de causar toxidez nas plantas fazem da urina de vaca um herbicida alternativo em potencial para o manejo de plantas espontâneas.

Planta daninha é o termo utilizado para descrever aquela que nasce espontaneamente em local e momento indesejado e que pode interferir negativamente na agricultura. As plantas espontâneas são as espécies que se originam na área de cultivo, podendo ser espécies nativas ou exóticas já estabelecidas. Os herbicidas químicos disponíveis no mercado não podem ser utilizados em sistemas de produção orgânica. Neste contexto, a busca por alternativas no manejo das plantas espontâneas é imprescindível para o sucesso desse sistema de cultivo. O objetivo do estudo foi avaliar o uso da urina de vaca como alternativa de manejo de plantas espontâneas.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Montes Claros –UNIMONTES, Campus Janaúba-MG.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados e consistiu em 6 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos com suspensão aquosa de urina de vaca (v/v) foram: T1 (0%), T2 (20%), T3 (40%), T4 (60%), T5 (80%) e T6 (100%).

Cada unidade experimental (parcela) foi constituída por 2,25 m2(1,5 x 1,5m) com bordadura de 0,75 m entre parcelas para se reduzir o efeito da deriva. A urina de vaca foi coletada durante a ordenha, onde os animais são manejados de acordo sistema semi-intensivo de criação. As diluições da urina foram preparadas com água momentos antes da aplicação nas parcelas experimentais. Para aplicação da calda foi utilizado pulverizador costal, sendo o volume de calda aplicado de 450 ml por parcela, perfazendo um total de 2000 litros por hectare (Tabela 1).

Foram realizadas duas aplicações de urina de vaca no período das 10:00 horas da manhã, onde normalmente a temperatura e umidade relativa se encontram mais amenas. A primeira aplicação foi feita com 15 dias após o preparo do solo, quando as plantas infestantes ainda estavam no início do seu ciclo e a segunda quatro dias após a primeira.

Os efeitos dos tratamentos foram avaliados aos 1, 3, 5, 7, 9, 11 e 13 dias após a aplicação (DAA), de acordo com os sintomas visuais de fitotoxicidade, numa escala de 0 (zero) a 100%, em que 0 (zero) equivale a nenhum dano visível nas plantas e 100% a danos em todas as plantas [4]. No último dia da avaliação foi realizada a amostragem das espécies espontâneas predominantes na área após a aplicação da urina, utilizando-se um gabarito de plástico de 0,25x 0,25m para delimitar as espécies, sendo estas, em seguida, retiradas juntamente com as raízes e identificadas. Após a identificação foram feitas as avaliações de matéria fresca utilizando-se balança analítica e matéria seca obtida em estufa de ventilação forçada a 65ºC por 48 horas e os resultados expressos em gramas.

Para as variáveis não paraméticas (notas) a análise estatística foi feita pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis a 5%, com uso dos procedimentos disponíveis no programa SAS. Para as variáveis paramétricas (Massa fresca e seca) os dados foram submetidos ao teste F da análise de variância ao nível de 5% de probabilidade, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%, com uso dos procedimentos disponíveis no Sisvar [3].

Resultados e Discussão

Ao 01 DAA notou-se o início do efeito fitotóxico da urina de vaca sobre as plantas, principalmente nos tratamento T5 e T6. Após a segunda aplicação todos os tratamentos com urina de vaca apresentaram aumento significativo na porcentagem de injúria. Esse resultado está de acordo [7] que avaliando injúrias provocadas por urina de vaca na cultura

da mamona e do pinhão manso, concluiu que a urina pura causou maiores queimaduras nas folhas, na ordem de 47,17% e 61,62%, respectivamente. A porcentagem de injúrias visuais em plantas espontâneas após a aplicação de urina de vaca em diferentes concentrações foi crescente quanto a concentração e dentro de cada uma das avaliações nos dias após aplicação, com exceção para a última avaliação, aos 13 dias após a primeira aplicação e aos 9 dias após a segunda aplicação (tabela 02) (Figura 1).

Quanto maior a concentração da urina bovina aplicada, maior foi a porcentagem de injúrias observada após a segunda aplicação logo no primeiro dia após a aplicação da urina neste estudo.

Admite-se que a uréia possa romper ligações químicas entre os componentes da cutícula e, além disso, promover aumento na permeabilidade da membrana celular [5], sendo possível a perda de água com o uso de elevadas concentrações de uréia.

Uma das hipóteses, que explica os danos foliares causados pela pulverização de caldas concentradas em nitrogênio, está relacionada com a elevada concentração de amônio nas células. Segundo [5], a intoxicação por amônio nos tecidos foliares ocorre quando o íon acumula-se em velocidade superior aos processos de metabolização. O acúmulo de amônio promove o bloqueio da fotossíntese, interfere na síntese de ATP, durante a série de transporte eletrônico nas mitocôndrias e cloroplastos, e provoca, ainda, a ruptura da estrutura dos cloroplastos [1].

No entanto, após o terceiro dia da segunda aplicação das diferentes concentrações de urina, observa-se redução das porcentagens de injúrias para todos os períodos e para todas as concentrações. Segundo [1], a natureza tóxica do amônio pode ser rapidamente assimilada na forma de compostos orgânicos (amidas e aminoácidos), o que reduz as chances de intoxicação do vegetal. Supõe-se neste estudo que as plantas foram capazes de metabolizar ou isolar rapidamente o excesso de amônio, minimizando os danos foliares decorrentes das aplicações no decorrer do tempo.

Não houve efeito significativo para as variáveis matéria fresca e seca da parte aérea.

As espécies invasoras predominantes na área experimental foram: capim-colchão (Digitaria horizontalis), na densidade de 779,3 plantas m^{-2}, Capim veludo, na densidade de 251 plantas m-2e Trapoeraba (Commelina erecta), na densidade de 105 plantas m-2. As plantas classificadas como monocotiledôneas sofreram menos os efeitos da urina de vaca. Este resultado está de acordo [6], segundo o autor as gramíneas apresentam grande tolerância à uréia quando aplicada em alto volume na superfície foliar.

Conclusões

Não houve controle satisfatório das plantas espontâneas. A pulverização de caldas concentradas com até 100% de urina bovina provoca injúrias em plantas espontâneas logo após a sua aplicação (um dia após a aplicação), provocando danos máximos de cerca de 46%.

A aplicação de urina de vaca nas concentrações entre 20 e 100% não influenciam a massa de matérias seca e fresca de plantas espontâneas.

Referências

[1] CARVALHO, SAUL JORGE PINTO DE, ET AL. PARTICIPAÇÃO DO NITROGÊNIO NA INDUÇÃO DE INJÚRIAS FOLIARES E NA EFICACIA FAZER HERBICIDA GLIFOSATO. **REVISTA CERES** , *58* (4), 516-524, 2011.

[2] FAQUIN, V. **NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS**. LAVRAS: UFLA/ FAEPE, 2005. 186 P.

[3] FERREIRA, D.F. SISVAR: **UM PROGRAMA PARA ANÁLISE E ENSINO DE ESTATÍSTICA**. REVISTA SYMPOSIUM, LAVRAS, V. 6, P.36-41, 2008.

[4] FRANS, R. W. MEASURING PLANT RESPONSE. IN: WILKINSON, R. E. (ED.). **RESEARCH METHODS IN WEED SCIENCE.** PUERTO RICO: WEED SCIENCE SOCIETY, 1972. P. 28-41.

[5] MALAVOLTA, E. **ELEMENTOS DE NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS**. PIRACICABA : AGRONÔMICA CERES, 1980. 251P.

[6] MALAVOLTA, E.; ROCHA, M. RECENT BRAZILIAN EXPERIENCE ON FARMER REACTION AND CROP RESPONSE TO FERTILIZER USE. IN: USHERWOOD, N. R. (ED.). TRANSFERRING TECHNOLOGY FOR SMALL SCALE FARMING. MADISON: AMERICAN SOCIETY OF AGRONOMY, 1981. P. 101-113.

[7] OLIVEIRA, S. J. C. ET AL. **INJÚRIAS PROVOCADAS PELO USO DE URINA DE VACA COMO BIOFERTILIZANTES EM FOLHAS DE MAMONEIRA (*RICINUS COMMUNIS* L.).** IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, ENERGIA E RICINOQUÍMICA, 3, 2008, SALVADOR – BA. **ANAIS…** AGO. 2008.

[8] PESAGRO-RIO: **URINA DE VACA: ALTERNATIVA EFICIENTE E BARATA.** 2. ED. RIO DE JANEIRO, DOCUMENTOS, N. 96. 8P. AGO. 2002.

Tabela 1. Tratamentos, concentrações e volume de calda aplicado. UNIMONTES 2014.

Tratamentos	% de urina	Volume de calda (ml) 450	
		urina	água
1	0	450	0
2	20	360	90
3	40	270	180
4	60	180	270
5	80	90	360
6	100	0	450

Tabela 2. Porcentagem de injúrias em folhas de plantas espontâneas submetidas a duas aplicações de urina de vaca e diferentes concentrações.

Trat.	Concent. (%)	Dias após a aplicação						
		1*	3	5 1**	7 3	9 5	11 7	13 9
		% de Injúria						
1	0	0 d	0 c	0 d	0 c	0 c	0 b	0 b
2	20	3 d	3 c	18 cd	18 b	13 bc	13 ab	0 b
3	40	8 cd	7 c	27 bc	23 b	21 ab	18 ab	9 ab
4	60	10 c	8 bc	40 ab	33 ab	27 ab	22 a	19 a
5	80	20 b	17 b	40 ab	40 a	33 a	29 a	10 ab
6	100	31 a	28 a	46 a	43 a	35 a	27 a	15 ab

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (P < 5); * Após a primeira aplicação; **Após a segunda aplicação

Figura 1. Sinais de injúrias de urina de vaca em plantas espontâneas