

Acúmulo de nutrientes de plantas daninhas em pomares de laranjeiras

Giulia Ketlen Sanches^{1*}, Oloukemi Karmen Joceline Adjera¹, Olendina da Silva Salviano²,
Maria Rosangela Malheiros da Silva³, José Ferreira da Silva⁴

¹Mestranda em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas – Manaus, Amazonas, Brasil.

²Apoio Técnico I, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Manaus, Amazonas, Brasil.

³Professora do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, Universidade do Estado do Maranhão – São Luiz, Maranhão, Brasil. ⁴Professor do Departamento de Produção Animal e Vegetal, Universidade Federal do Amazonas – Manaus, Amazonas, Brasil. *giuliaksanches@gmail.com

Resumo – As plantas daninhas são vistas como prejudiciais para o sistema agrícola porque podem competir por luz, água e nutrientes. Essa pesquisa teve como objetivo avaliar o acúmulo de nutrientes em plantas daninhas de pomares de laranjeiras (*Citrus sinensis* L.) na região metropolitana de Manaus (AM). Em vista disso, realizamos o levantamento das plantas daninhas de três pomares para determinação dos parâmetros fitossociológico e analisamos o acúmulo de nutrientes em amostra das espécies representativas da região. *Pseudelephantopus spiralis* (Less.) Cronquist foi a planta com maior eficiência no acúmulo de nutrientes (N, P, K e Mg), seguida por *Alternanthera ficoidea* (L.) P. Beauv. (K e Mg), *Commelina benghalensis* L. (S) e *Commelina erecta* L (N). Observamos através do teste de médias de Scott-Knott ($p \leq 0,05$) que as plantas daninhas acumularam maiores teores de macronutrientes do que as laranjeiras.

Palavras-chave: *Citrus sinensis* L.; manejo integrado; nutrição mineral; fitossociologia

Introdução

A produção de citros é uma das atividades mais promissoras no Estado do Amazonas sendo praticada por grandes ou pequenos produtores. Uma das barreiras para o aumento da produção de citros no Estado é o manejo inadequado das plantas de vegetação espontânea (Carvalho et al., 2015). Estas plantas afetam a produção em virtude da interferência que proporcionam ao crescimento e a produção dos frutos (Vargas e Roman, 2008) porém, são importantes para a proteção do solo ou ciclagem de nutrientes quando estas não estão no período crítico de interferência.

A busca por alternativas de manejo que contribuam para a melhoria da qualidade do solo está sendo cada vez mais frequente (Kliemann et al., 2006). Sakonnakhon et al. (2006) e Lindsey et al. (2013) ressaltaram que algumas plantas invasoras são capazes de acumular grande quantidade de nutrientes e isso é considerado um importante indicador da eficiência dessas plantas, não só em acumular nutrientes, mas também de fazer a ciclagem no agroecossistema (Gonçalves et al., 2019).

Nessa pesquisa hipotetizamos que as plantas da vegetação espontânea de pomares de laranja acumulam mais nutrientes do que a cultura principal nos pomares de laranjeiras da região metropolitana de Manaus. Assim, nosso objetivo foi avaliar o acúmulo de nutrientes nessas plantas através das análises nutricionais das mesmas.

Material e Métodos

O estudo foi realizado entre os meses de Agosto e Outubro de 2019 em três pomares comerciais de laranja na região metropolitana de Manaus. As plantas daninhas foram coletadas pelo método do quadrado inventário (Braun-Blanquet, 1979) totalizando uma área amostrada de 2,4m² em cada propriedade. As plantas foram identificadas, secas em estufa de circulação forçada de ar, pesadas, moídas e enviadas para análise nutricional de plantas em laboratório especializado. Os dados obtidos foram utilizados para quantificar os parâmetros fitossociológicos proposto por Mueller-Dombois e Elleberg (1974).

As amostras de plantas daninhas representativas da região foram definidas de acordo com o Índice de Valor de Importância (IVI) e presença em pelo menos duas das propriedades estudadas. As folhas de laranjeiras foram obtidas de 20 plantas em cada propriedade de acordo com Quaggio et al. (2005). As amostras de cada planta e das folhas de laranja foram trituradas e divididas em triplicatas antes de serem encaminhadas para análise nutricional em laboratório.

Para análise estatística utilizamos o delineamento experimental em blocos casualizados (DBC) com 13 tratamentos e 3 blocos. Os teores de nutrientes foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

Resultados e Discussão

Foram identificadas 26 espécies de plantas daninhas distribuídas em 11 famílias, onde Poaceae (8) apresentou o maior número de indivíduos, seguida pela Cyperaceae (4) e Asteraceae (3). O estudo realizado por Gonçalves et al. (2019) em pomares de laranjeiras da mesma região também indicou a família Poaceae entre as mais representativas.

As plantas daninhas representativas dos pomares da região metropolitana de Manaus a *P. spiralis*, *C. diffusus*, *C. erecta* e *U. brizantha* (Tabela 1). A densidade relativa (DenR) foi o parâmetro fitossociológico de maior relevância para obtenção dos elevados valores de IVI dessas espécies, demonstrando o alto percentual de indivíduos de espécies bem adaptadas às condições locais nos pomares.

Tabela 1. Densidade Relativa (DenR), Frequência Relativa (FreR), Abundância Relativa (AbuR) e Índice de Valor de Importância (IVI) das principais plantas daninhas em pomares de laranjeiras

Nome científico	DenR	FreR	AbuR	IVI
	(%)			
<i>Acalypha arvensis</i> Poepp.	6,8	9,09	8,82	24,7
<i>Alternanthera ficoidea</i> (L.) P. Beauv.	19,24	18,42	7,67	45,34
<i>Commelina benghalensis</i> L.	9,33	7,89	8,68	25,91
<i>Commelina erecta</i> L.	29,13	21,21	16,19	66,53
<i>Cyperus diffusus</i> Vahl	33,01	15,15	25,69	73,85
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Mez ex Ekman	8,74	20,63	3,82	33,19
<i>Pseudelephantopus spiralis</i> (Less.) Cronquist	58,9	22,22	23,9	105,02
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	6,47	1,59	36,76	44,82
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	8,74	15,15	6,8	30,69
<i>Urochloa brizantha</i> (A. Rich.) R. D. Webster	7,44	6,35	10,57	24,36
<i>Urochloa eminii</i> (Mez) Davidse	22,45	17,11	9,64	49,2
<i>Urochloa mutica</i> (Forssk.) T. Q. Nguyen	11,66	3,95	21,7	37,31

As plantas daninhas apresentaram maiores teores de N, P, K, S e Mg que as laranjeiras. *C. erecta* foi a espécie que apresentou o maior teor de N, *P. spiralis* de P, *A. ficoidea* de K e Mg e *C. benghalensis* de S. O Ca foi o único nutriente que as folhas da laranja apresentaram o mesmo teor que a espécie *C. benghalensis* (Tabela 2).

Tabela 2. Teor absoluto de nutrientes nas principais plantas daninhas e em laranja. Manaus - AM

Espécies	N	P	K	S	Ca	Mg
	g kg ⁻¹					
<i>C. sinensis</i>	28,14 d	1,63 c	16,11 d	2,75 c	14,78 a	5,40 e
<i>A. arvensis</i>	32,04 c	2,86 a	16,59 f	1,64 e	7,43 b	4,02 f
<i>A. ficoidea</i>	33,35 b	1,77 c	53,35 a	1,87 d	9,24 b	20,61 a
<i>C. benghalensis</i>	33,85 b	2,69 a	28,09 b	3,67 a	11,88 a	11,12 B
<i>C. erecta</i>	36,77 a	2,53 a	28,70 b	2,17 d	7,99 b	3,03 f
<i>C. diffusus</i>	28,12 d	2,27 b	24,87 c	1,35 e	1,97 c	2,54 f
<i>D. insularis</i>	24,43 e	2,25 b	25,17 c	3,15 B	2,29 c	6,91 d
<i>P. spiralis</i>	28,14 d	2,74 a	32,95 b	1,93 d	10,36 b	12,08 B
<i>E. ciliares</i>	14,87 f	1,91 c	23,24 c	1,85 d	2,87 c	4,64 e
<i>S. cayennensis</i>	30,88 c	2,18 b	16,59 d	1,84 d	4,81 c	5,44 e
<i>U. brizantha</i>	10,91 g	1,71 c	15,35 d	3,26 B	3,86 c	8,53 c
<i>U. eminii</i>	14,28 g	1,62 c	13,11 d	2,66 c	2,86 c	6,58 d
<i>U. mutica</i>	15,50 f	1,22 d	16,50 d	1,67 e	1,00 c	5,25 e
Teste F	220,21**	42,06**	41,41**	31,76**	15,47**	65,96**
CV (%)	3,97	6,44	11,89	9,73	30,60	14,09

Valores na coluna, seguidos de mesma letra minúscula, não diferem significativamente, entre si, pelo teste Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

P. spiralis foi a planta daninha mais eficiente no acúmulo de nutrientes com teor de N igual ao da laranjeira e os de P, K e Mg superiores. Essa planta teve o maior IVI e DenR indicando sua capacidade de disseminação pelo ambiente e potencialidade de contribuição para a ciclagem de nutrientes. Araujo et al., (2011) relataram que *P. spiralis* é uma planta ereta com caule piloso que requer sol, prospera em uma ampla faixa de umidade e produz espessa cobertura que sufoca as outras plantas.

As laranjeiras só tiveram os maiores teores de Ca. Essas plantas costumam acumular grande quantidade de Ca e a concentração desse nutriente nas folhas, ou em outros tecidos da planta com exceção dos frutos, costuma ser elevada (Mattos Junior et al., 2005), o que justifica os teores desse nutriente encontrados nesse estudo e no que foi realizado por Gonçalves et al. (2019).

Os elevados teores de nutrientes nas plantas daninhas sugerem o grande potencial dessas espécies para ciclagem dos nutrientes desde que fora do período crítico de interferência que ocorre na região entre os meses de outubro a maio (Gonçalves et al., 2018). Durante esse período a vegetação espontânea pode prejudicar a produtividade da cultura. Gonçalves et al. (2019) também verificaram maiores teores de N, P, K, S e Mg em plantas invasoras coletadas em pomares de laranjeiras na região metropolitana de Manaus.

Conclusão

Nas condições em que o presente estudo foi conduzido, as plantas daninhas acumularam os maiores teores de nutrientes nos pomares de laranjeira da região metropolitana de Manaus.

Referências

Araújo, E. A. de; Santos, M. V.; Andrade, C. M. S.; Frade Junior, E. F.; Lani, J. L.; Bardales, N. G. e Amaral, E. F. 2011. Plantas daninhas em pastagens do Acre: identificação e controle. Rio Branco: SEMA.

Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología, bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madrid: H. Blume. 820p.

Carvalho J.E.B.; Gonçalves, G. S.; Silva, J.F. e Azevedo, C.L.L. 2015. *Período crítico de interferência de plantas infestantes na cultura da laranja no Estado do Amazonas*. 4p. (Comunicado técnico, 159).

Gonçalves, G. S.; Carvalho, J. E. B.; Garcia, M. V. B.; Gama, L. A., Azevedo, C. L. L. L e Silva, J. F. da. 2018. Periods of weed interference on orange tree crops. *Plantas Daninhas*, v.36.

Gonçalves, G. S.; Carvalho, J. E. B.; Garcia, M. V. B.; Santos, A. F. dos.; Santos, G. A. N. dos, & Silva, J. F. da. 2019. Biomass Production and Mineral Nutrient Accumulation by Weeds and Sweet Orange Trees in the Amazonian. *Journal of Agricultural Science*, v.11, n.4. p.419-427.

Lindsey, L. E.; Steinke, K.; Warncke, D. D. e Everman, W. J. 2013. Nitrogen release from weed residue. *Weed Science*, v.61, n.2, p.334-340.

Mattos Júnior, D.; Bataglia, O. C. & Quaggio, J. A. 2005. Nutrição dos citros. Campinas: Instituto Agrônômico: Fundag. p.198-219

Mueller-Dombois & D.; Ellemberg, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Willey & Sons. 547p.

Kliemann, H. J.; Braz, A. J. P. B. & Silveira, P. M. 2006. Taxa de decomposição de resíduos de espécies de cobertura em Latossolo Vermelho Distroférico. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 36, n. 1, p.21-28.

Quaggio, J. A.; Mattos Junior, D. de. & Cantarella, H. 2005. Manejo da fertilidade do solo na citricultura. In: Mattos Junior., D.; De Negri, J. D.; Pio, R. M.; Pompeu Junior, J.. Citros. Campinas: Instituto Agrônômico/Fundag. p. 483-507.

Sakonnakhon, S. P. N.; Cadish, G.; Toomsan, B. e Vityakon, P. 2006. Weeds – friend or foe? The role of weed composition on stover nutrient recycling efficiency. *Field Crops Research Amsterdam*, v.97, n.2-3, p.238-247.

Vargas, L.; Roman, e. S. 2008. Manual de manejo e controle de plantas daninhas. Passo Fundo - RS: Embrapa Trigo. 779p.