

Produção agroecológica de girassol com urina de vaca e manipueira no agreste Paraibano

Agroecological sunflower production with cow urine and manipueira in Paraiban agrest

Thiago Costa Ferreira

Resumo: O girassol apresenta ampla adaptabilidade a diferentes regiões agrícolas, podendo ser cultivado com a agricultura orgânica, onde a fertirrigação de manipueira e urina de vaca são indicadas com ênfase na literatura especializada em Agroecologia. O experimento foi conduzido em campo do DAA/CCAA/UEPB no município de Lagoa Seca - PB. Na qual o plantio de oleaginosas tem crescido atualmente, principalmente aquelas que apresentam várias serventias de seus produtos, como por exemplo o girassol, aproveitado para a fabricação de óleo e silagem animal. Logo este trabalho contém a descrição de uma experiência em agricultura orgânica implementada no Agreste paraibano, com o plantio da variedade crioula em Neossolo Regolítico, com adubação de fundação feita com esterco bovino e uma foliar a base de manipueira e urina de vaca, na qual fora constada a grande serventia deste composto orgânico como um complemento da utilização do esterco bovino no cultivo desta Asteracea.

Palavras-Chave: Asteraceae, cultivo, natural, sustentável.

Abstract: The sunflower has wide adaptability to different agricultural regions and can be grown with organic farming, where fertigation Manipueira and cow urine are indicated with an emphasis on literature in Agroecology. The experiment was conducted in the field of DAA / CCAA / UEPB in Lagoa Seca - PB. Wherein the oilseed plant is growing nowadays, particularly those with several rounds off its products, such as sunflower, harnessed for the production of oil and corn silage feed. Soon this work contains a description of an experience in organic agriculture implemented in Wasteland Paraiba, with the planting of the variety creole Entisol with fertilization foundation made with manure and leaf base Manipueira ee cow urine, which was constada the great usefulness of this organic compound as a complement to the use of cattle manure application in this Asteracea.

Keywords: Keywords: Asteraceae, cultivation, natural, sustainable.

INTRODUÇÃO

O uso intensivo de fertilizantes de alta solubilidade, prática muito empregada em todo mundo, não vêm atendendo as reais necessidades reais de cultivo de países de clima tropical, como o Brasil, na qual as condições edafo-climáticas locais não corroboram para esta prática. Assim, formas alternativas de fertilizantes devem ser exploradas para a valorização agrícola desses solos empobrecidos, visando ao mesmo tempo a obtenção de um produto de baixo custo e que apresente menores riscos de poluição (PRIMAVESI, 2000).

A fertirrigação consiste em aplicar uma calda de composto químicos e/ou orgânicos por meio do sistema de irrigação, sendo que as principais vantagens da fertirrigação são: distribuição uniforme e localizada dos fertilizantes, aplicação em qualquer fase de desenvolvimento da cultura (CASTRO, 2003). Todavia a adubação na área de cultivo se faz necessária para o restabelecimento da fertilidade do campo, principalmente em áreas bastante desgastadas por cultivos anteriores (MALAVOLTA & ALACARDE, 2002).

Neste particular, a utilização da urina de vaca, pois esta é composta por substâncias que melhoram a saúde das plantas, tornando-as mais resistentes às pragas e doenças, sendo rica em potássio e em nitrogênio, em sua composição também são encontrados macro e micronutrientes, fenóis e ácido orgânicos (SOUZA *et al*, 2010; PESAGRO, 2001); também a manipueira, líquido oriundo da produção de farinha de mandioca (*Manihot esculenta* C.) destacado pelos seus elevados níveis de nutrientes necessários aos cultivos comerciais (TLUMASKI *et al*, 2009; BORSZOWSKI *et al*, 2009). Pois estes resíduos apresentam na forma de suspensão aquosa e quimicamente como uma mistura de compostos que propicia sua utilização como fertilizante e também é um ótimo defensivo contra diversas moléstias, podendo ser aplicada principalmente através da fertirrigação dos tecidos foliares (FERREIRA *et al*, 2010).

Além da necessidade nutricional, todas as culturas comerciais são atacadas por insetos-praga, na qual esta ação de alimentação destes indivíduos promove uma limitação da produção de compostos orgânicos, como açúcares e tecidos, por exemplo, pois muitas destas pragas e doenças causam distúrbios no aparelho produtor ou condutor de fotoassimilados, fotossintetizante ou reprodutor das vegetais, que em conjunto são responsáveis pela promoção de um quadro ecofisiológico satisfatório para o desenvolvimento da espécie, indicando assim a possibilidade da obtenção de uma boa produtividade (TAIZ e ZEIGER, 2009).

As pragas encontradas nas culturas comerciais são importantes pontos de estudo agrícola, pois interferem na produtividade destes campos cultivados, não sendo diferente com a cultura do girassol, que também é atacada por insetos-praga de várias espécies, inclusive dentre estes podemos destacar aqueles pertencentes a ordem

Lepidoptera, que por apresentarem em sua fase juvenil uma dieta a base de tecidos vegetais (herbivoria), recortando-os e comendo-os com uma voracidade considerável. Nesta ordem está classificada um dos insetos-praga mais importantes para a cultura do girassol, a espécie *A. ipisilon* (Hufnagel, 1776), esta é uma espécie descrita como uma mariposa muito comum nos cultivos comerciais de várias culturas comerciais, na qual seu ataque é observado nos tecidos caulinares próximos ao colo vegetal, causando uma fragilidade na área após o consumo de tecidos vegetativos, provocando então em alguns casos o tombamento vegetal.

A cultura do girassol (*Helianthus annuus* L.) apresenta grande importância econômica mundial, pois desponta como uma grande fonte de energia alternativa (biodiesel), sendo esta cultura cultivada em todos os continentes com uma área de aproximadamente 18 milhões de hectares, apresentando-se como a quarta oleaginosa em produção de grãos e a quinta em área cultivada (EVANGELISTA & LIMA, 2001; LIRA *et al*, 2007; SILVEIRA *et al*, 2009).

Esta oleaginosa compõe o programa do biodiesel brasileiro, além de apresentar-se como produtora de óleo de excelente qualidade, vem sendo utilizada na formação de silagem, para alimentação animal com elevado teor protéico, superando inclusive a do milho e a do sorgo, sendo uma boa alternativa para o sistema de rotação de culturas (SILVA *et al*, 2010).

Devido às características de resistência à seca e a baixa temperatura, o girassol apresenta ampla adaptabilidade a diferentes regiões agrícolas, proporcionando perspectivas para expansão de sua área cultivada em diversas regiões do Brasil, com diferentes tipos de manejo agrícola (LIRA *et al*, 2007). Portanto este trabalho tem como foco caracteres do cultivo do girassol (*Helianthus annuus* L.) submetido a uma adubação orgânica via fertirrigação com manipueira e urina de vaca.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Neste sentido, entre os meses de dezembro de 2010 e março de 2011, na área de campo, pertencente ao Departamento de Agropecuária e Agroecologia (DAA) da Universidade Estadual da Paraíba, Campus II, Lagoa Seca (FIGURA 1). O município está localizado na Microrregião do Brejo e na Mesorregião Agreste Paraibano. Sua área é de 109 km² representando 0,1937% do Estado, 0,007% da Região e 0,0013% de todo o território brasileiro. A sede do município tem uma altitude aproximada de 634 metros distando 109,4 Km da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230/BR 104.

O solo presente na localidade do ensaio foi classificado como Neossolo Regolítico, na qual apresenta as seguintes características mineralógicas indicadas pela análise química (TABELA 1).

Tabela 1 – Características químicas e físicas do solo na área do experimento. UEPB, Lagoa Seca – PB.

pH (H ₂ O)	-----Complexo Sortivo (mmolc/dm ³)-----							%	mmolc/dm ³	mg/dm ³	g/Kg
	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	K ⁺	S	H+Al	T				
01:03,0								V	Al ⁺³	P	M.O.
5,3	9,1	5,6	0,2	1,2	13,5	11,6	25,1	54	1	4,5	1,8
Densidade (g/cm ³)		Granulometria (g/Kg)									
Aparente	Real	Porosidade (%)		Umidade	Areia	Silte	Argila	Textura			
1,48	2,62	33,1		0,51	7	7,14	11,51	Franco Arenosa			

Análises realizadas pelo Laboratório de Solo da UFCG. Campina Grande, PB. 2010.

A área experimental utilizada compreendia uma área de 60,0 m², com o espaçamento por covas de 0,7x 0,5 m; onde dentro de cada parcela. Foi cultivada o girassol variedade Crioula, obtida no comércio local. Houve uma adubação de fundação com quinze dias de antecedência a semeadura, com 0,5 kg/m² kg de esterco bovino curtido, colocando uma camada 5cm de solo do local sob o esterco, para que as sementes que serão plantadas não entrem em contato direto com o adubo sólido. O cultivo foi instalado para fins experimentais.

A manípueira será coletada de uma casa de farinha da região após a prensa da mandioca e colocada em repouso por pelo menos uma semana, em recipientes plásticos fechados. A proporção de diluição da manípueira

será de 50%. Foram realizadas três aplicações de manípueira (30, 50 e 70 dias de germinação). Nesta área ocorreu a pulverização de urina de vaca sob as plantas, em duas épocas do ciclo (45 e 60 dias de germinação). A proporção de diluição da urina será de 10%. A urina será coletada em vacas leiteiras mestiças, criadas em sistema de semi-confinamento em pequenas propriedades rurais circunvizinhas. Antes da aplicação, a urina passou por um período de repouso durante três dias em recipiente plástico com tampa. O cultivo do girassol em campo ocorreu até o centésimo dia de germinação, na qual pode ser constatado inúmeros fatores que comprovam a eficácia dos biofertilizantes em questão. Os dados bioquímicos referentes a estes adubos estão citados na tabela 2.

Tabela 2 – Características químicas da manípueira e da urina de vaca utilizada no experimento. UEPB, Lagoa Seca – PB.

ELEMENTO	UNIDADES	MANIPUEIRA		URINA DE VACA	
		ANTES da DILUIÇÃO	DEPOIS da DILUIÇÃO	ANTES da DILUIÇÃO	DEPOIS da DILUIÇÃO
pH	unidade de pH	4,5	4,47	8,3	7,81
Condutividade elétrica	mS/L	8,43	7,85	1,13	5,6
Alcalinidade total	ppmCaCO ₃ /L	1.623,6	836,4	5584,0	369
Ácidos graxos voláteis	mg/L	11.700,31	6385,41	3637,41	288,29
Sólidos suspensos voláteis	mg/L	51.368	24120	4870	424
Sólidos suspensos totais	mg/L	65.632	31286	4.870	798
Sólidos suspensos fixos	mg/L	14.264	7166	7.602	374
Demanda química de oxigênio	mgO ₂ /L	141.036	71713	12,59	956
Nitrogênio amoniacal	mg/L	0,0	0,0	1568,0	82,3
Nitrogênio Total	mg/L	2,04	1,80	2,68	1,53

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houveram plantas injuriadas pela ação de agentes químicos presentes na manípueira, pois fisiologicamente a aplicação de manípueira lesou os tecidos do sistema aéreo dos vegetais em questão, causando a morte de partes das folhas, e em alguns casos,

a morte do vegetal; Não foi constatada a ação de injúria após a aplicação de urina de vaca sob o cultivo; O fenecimento natural desta Asteracea no final do seu ciclo vegetativo foi equilibrado, aparecendo poucas plantas com florescimento adiantada ou atrasado, em relação a média de florescimento do cultivo na localidade.

No quesito adubação, a manipueira promoveu um incremento na produção vegetativa no girassol, constatado pela produtividade de aquênios e fitomassa seca total (71750,4 kg/ha), na qual a aplicação de urina de vaca maximizou em mais de 80% a produtividade final.

No tocante ao manejo fitossanitário, a cultura foi afetada por pelas seguintes pragas: Agotís ipisilon e de Liriomyza huidobrensis, que obtiveram dentre os dez tratamentos utilizados havia uma infestação de menos de 30% nas plantas estudadas com as injúrias características do ataque da espécie, sendo constatado que o tratamento que utilizou 0 ml de manipueira e 125 ml de urina de vaca obteve o menor índice de plantas infestadas do experimento, cerca de 0,007 das plantas apresentavam os sintomas de injúrias. O tratamento que utilizava 375 ml de manipueira e 125 ml de urina de vaca foi o mais atingido, com cerca de 0,02 plantas atacadas. Neste cultivo não fora encontrada nenhuma planta morta pela ação direta dessa praga.

Para *L. huidobrensis*, pode-se constatar que dentre os dez tratamentos utilizados havia uma infestação de menos de 10% nas plantas estudadas com as injúrias características do ataque da espécie, sendo constatado que o tratamento que utilizou 0 ml de manipueira e 375 ml de urina de vaca obteve o menor índice de folhas infestadas do experimento, cerca de 0,004 das folhas apresentavam os sintomas de injúrias. O tratamento que utilizava 125 ml de manipueira e 125 ml de urina de vaca foi o mais atingido, com cerca de 0,022 folhas atacadas.

CONCLUSÃO

A urina de vaca obteve o menor índice de folhas infestadas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOSTA, F.J. **Consumo hídrico da cultura do girassol irrigada na região da Chapada do Apodi – RN**/ Jeanine Falconi Acosta. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais – Campina Grande, 2009.
- ARRUDA FILHO, N.T.; OLIVEIRA, F.A.; SILVA, I.F.; OLIVEIRA, A.P. **Aplicação de fósforo e cálcio em um Latossolo: efeito sobre características produtivas da cultura do girassol (*Helianthus annuus* L.)**. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.3, n.3, p21 -26 julho/setembro de 2008.
- CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas: a teoria da trofobiose**/ Francis Chaboussou; tradução de Maria Jose Guazzelli. 1 Ed . São Paulo: Expressão Popular, 2006.
- CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas: a teoria da trofobiose**/ Francis Chaboussou; tradução de Maria Jose Guazzelli. 1 Ed . São Paulo: Expressão Popular, 2006.
- COSTABEBER, J.A. **Transição Agroecológica: do produtivismo à ecologização**. In: **Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável** / por Francisco Roberto Capopral e José Antônio Costabeber (orgs.). Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007. Págs. 17- 48.
- EVANGELISTA, A. R. & LIMA, J. A. Utilização de silagem de girassol na alimentação animal. In: **Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas (2001 – Maringá) Anais ...** / Editores Clóves Cabreira Jobim, Ulysses Cecato, Júlio César Damasceno e Geraldo Tadeu dos Santos. – Maringá : UEM/CCA/DZO, 2001.. P. 177-217.
- LIMA, A.D; MARINHO, A.B.; DUARTE, J.M.L.; VIANA, T.V.A.; AZEVEDO, B.M.; CAMBOIM NETO, L.F. Efeito da adubação borácica na cultura do girassol. In: **IV Congresso Brasileiro de Mamona e I Simpósio Internacional de Oleaginosas (2010 – João Pessoa)**. Anais ... / Editores Odilon Reny R. F. da Silva e Renato Wagner da C. Rocha – Campina Grande, PB : Embrapa Algodão, 2010.
- MALAVOLTA, E. ;ALACARDE, J.C. **Aubos e adubações** / E. Malavolta, F. Pimental-Gomes e J.C. Alacarde. – São Paulo: Nobel, 2002.
- PRIMAVESI, A. **Manejo Ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais** / Ana Primavesi. – São Paulo: Nobel, 2002
- SILVEIRA, P. S.; PEIXOTO, C. P.; LIMA, V.P.; SILVA, A.P. P.; BLOISI, A. M.; BORGES, V. P. Acúmulo de Massa de Matéria Seca e Desempenho Produtivo de Girassol (*Helianthus annuus* L.) no Recôncavo Baiano In: **Congresso Brasileiro de Agroecologia.(6.: 2009: Curitiba, Paraná)**. Anais:...– Curitiba. ABA, SOCLA, Governo do Paraná, 2009 . p.1-5