
*Adelmary Prestes Lopes*¹
*Reginaldo Ferreira Santos*²
*Patrícia Stadler Rosa Lucca*³
*Raquel Goreti Eckert*⁴

**MANEJOS ORGÂNICO E CONVENCIONAL
DA CAMOMILA VISANDO À PRODUÇÃO
DE ÓLEO ESSENCIAL**

RESUMO: A camomila é uma espécie aromática de grande interesse farmacológico, alimentício e também cosmético, devido à presença de óleo essencial em seus capítulos florais. Este trabalho teve por objetivo avaliar a produção de óleo essencial de camomila cultivada em solo sob manejos orgânico e convencional. O solo utilizado foi coletado em uma propriedade particular, a 0,2 m de profundidade, em quinze pontos distintos. A semeadura foi realizada em 60 vasos, sendo 30 vasos com solo sob manejo orgânico e 30 vasos com solo sob manejo convencional, utilizando-se sementes adquiridas em embalagem comercial. Após seis meses procedeu-se a coleta dos capítulos florais da camomila, para verificação da produção de óleo. O processo de extração de óleo essencial foi realizado de acordo com a metodologia descrita por Wagner e Bladt (1995). Verificou-se que a camomila obtida através do manejo com solo orgânico obteve um teor médio de 0,725% de óleo essencial e, pelo convencional, um teor de 0,425%. Os solos com manejo orgânico e convencional apresentaram níveis satisfatórios de fertilidade; porém, a produção de óleo essencial foi superior para o solo com manejo orgânico.

Palavras-chave: camazuleno; á-bizabolol; *Chamomilla recutita*.

Data de recebimento: 27/02/09. Data de aceite para publicação: 14/05/09.

1 Engenheira Agrícola, Unioeste, Cascavel – Paraná.. E-mail: delmalopes@hotmail.com

2 Agrônomo, Docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Campus Cascavel, Coordenador do Curso de Agronomia da Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Cascavel – Paraná.

3 Farmacêutica, Mestre em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Docente da Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Cascavel – Paraná.

4 Nutricionista, Mestranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel – Paraná.

SUMMARY: There is a great pharmacological, nutritive and cosmetics interest on chamomile, an aromatic species, due to the presence of essential oil in its inflorescences. This study aimed at evaluating the essential oil production of chamomile, grown under organic and traditional managements. The soil used was collected in a private farm, at 0.2 m depth in fifteen different points. Sowing was carried out in 60 pots: 30 pots with soil under organic management and 30 with soil under traditional management. Seeds were bought on sale package. After six months, chamomile inflorescences were collected to verify its oil production. The extraction process of essential oil was done according to Wagner and Bladt's (1995) methodology. It was registered that chamomile obtained from an organic management, showed a 0.725% average content of essential oil and a 0.425% content for the traditional one. The soils with traditional and organic managements showed satisfactory levels of fertility, however, the essential oil production was superior for the soil with organic management.

Key-words: camazuleno; *â-bizabolol*; *Chamomilla recutita*.

INTRODUÇÃO

Uma das plantas medicinais de uso mais antigo pela medicina tradicional européia é a camomila, sendo atualmente incluída em Farmacopéias de diversos países (LORENZI e MATOS, 2002). No Brasil, ela foi introduzida na região Sul, especialmente no sul do Estado do Paraná, por imigrantes europeus (poloneses, alemães, italianos, ucranianos, dentre outros) há mais de cem anos. Eles trouxeram de seus países o costume do consumo desta espécie e também as primeiras sementes e técnicas de cultivo (CORREA JUNIOR e TANIGUCHI, 1992).

A camomila [*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert] é uma espécie aromática de interesse farmacológico, alimentício e cosmético devido à presença de óleo essencial em seus capítulos florais, cujos principais constituintes são o camazuleno e alfa-bizabolol, com reconhecida atividade terapêutica. Industrialmente, a camomila é usada para a extração da essência, que tem largo emprego como aromatizante na composição de sabonetes, perfumes e loções, bem como conferir odor e sabor agradáveis a uma grande variedade de alimentos e bebidas, sendo uma das plantas medicinais mais cultivadas no mundo (LORENZI e MATOS, 2002).

No Brasil, sua produção é mais expressiva no Estado do Paraná, sendo que, na safra de 2004, cultivou-se uma área de 1.347,84 hectares, produzindo 605.675 kg de capítulos secos, gerando um faturamento de R\$ 3.401.291,80 (SEAB/DERAL, 2005). Foi selecionada pela CEME (Central de Medicamentos) e pelo projeto de Fitoterapia do Sistema Único de Saúde da Prefeitura Municipal de Curitiba, para tratamento de inflamações (PEROZIN, 1989). Entre os anos de 1995 e 2003 foi a

planta mais distribuída pela Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, pelo programa Verde Saúde, totalizando 7.027 kg de capítulos secos (CORRÊA JÚNIOR et al., 2004).

Diante da aplicabilidade da camomila na indústria de alimento, medicamento, dentre outros, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de óleo essencial de camomila cultivada sob manejos orgânico e convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área experimental

O experimento foi desenvolvido na área experimental de recursos hídricos do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), no Município de Cascavel, Paraná, coordenadas 24° 57' de latitude Sul e 53° 27' de longitude Oeste, com altitude média de 800 m, clima temperado mesotérmico e superúmido, temperatura anual média de 21°C, precipitação média anual de 1.750 mm e umidade relativa média do ar anual de 75% (COODETEC, 2004).

O solo utilizado foi coletado em propriedade particular com área de 18,25 ha do Reassentamento São Francisco de Assis, a 20 km de Cascavel, sendo 6,0 ha de solo com manejo orgânico e 12,25 ha de solo com manejo convencional.

O solo em estudo foi classificado como um Latossolo Vermelho Eutroférico, textura argilosa, cujo relevo que apresenta é suave ondulado (EMBRAPA, 2006).

Manejo do solo

Até 1997, os solos sob manejo orgânico e convencional foram cultivados com culturas anuais de soja e milho, sob sistema de semeadura direta e adubação química, no caso do solo convencional.

Depois deste período, parte do solo com manejo convencional (6,0 ha) foi remanejada para orgânico, sendo que o processo de conversão estendeu-se por 24 meses.. Esse processo foi acompanhado por empresas certificadoras de âmbito nacional e internacional, Instituto Biodinâmico (IBD) e Instituto de Mercado Ecológico (IMO) sendo que era feita uma certificação anual da área. Nesse período, a área considerada orgânica produzia soja e milho, utilizando no inverno a aveia como planta de cobertura e adubação com cama de aviário, fosfato natural e calagem.

No restante da área o manejo continuou sendo o convencional e plantio direto, sendo introduzida a cultura do feijoeiro.

Amostragem de solo

A área foi separada em glebas homogêneas e as amostras foram coletadas em quinze pontos, caminhando-se em zigue-zague, coletadas a 0,20 m de profundidade e posteriormente homogeneizadas. As análises de fertilidade foram realizadas Soloanálise Central de Análises Ltda. em Cascavel – PR.

O solo sob manejo convencional apresentou acidez moderada, sendo corrigido pela elevação do pH a 6,10 pela adição de 9,0 gramas de cal virgem nos vasos, de forma individualizada, conforme metodologia descrita por Werner (1984).

Semeadura

Para realizar a semeadura foram utilizados 60 vasos (30 vasos com solo sob manejo orgânico e 30 vasos com solo sob manejo convencional) espaçados 0,34 m uniformemente em um canteiro de 11,00 x 1,20 m, com área total de 13,20 m².

Nos vasos, com volume aproximado de 0,006 m³, foram colocados 15 kg de solo para posterior semeadura.

A semeadura foi realizada uniformemente com sementes adquiridas em embalagem comercial, com número de 5300 sementes -1 grama.

Utilizou-se irrigação por aspersão em dois períodos (manhã e tarde), para atingir-se a capacidade do campo. Em cada período irrigava-se as plantas por aproximadamente 1 hora, com vazão dos aspersores de aproximadamente 40 L⁻¹ hora.

Tratos culturais

À medida que as plantas se desenvolviam, foram realizado o transplântio e um sistema de raleamento, em que foram deixadas apenas duas plantas por vaso, para que pudessem continuar seu ciclo de crescimento.

Observou-se a presença de fungos nas plantas de camomila cultivadas nos solos sob manejo orgânico e convencional, sendo necessária a aplicação de defensivo natural à base de soro de leite e cinzas para seu controle, por meio da pulverização de 2,50 mL de calda no final da tarde (BURG e MAYER, 2002).

Colheita dos capítulos florais

A colheita dos capítulos foi manual e realizada 6 meses após a semeadura, quando as flores liguladas encontravam-se em posição horizontal.

Os capítulos foram colocados em secador de circulação de ar forçada a 36±2°C até massa constante. Após secagem, os capítulos

foram pesados e obteve-se o rendimento de capítulos florais obtidos pelo cultivo orgânico e convencional.

Processo de extração de óleo essencial

O processo de extração de óleo essencial foi realizado de acordo com metodologia descrita por Wagner e Bladt (1995).

Foram utilizados 10 g de capítulos florais secos de cada tratamento para o processo de quantificação do óleo essencial de camomila.

Os capítulos foram triturados em liquidificador com 100 ml de água destilada, para maior superfície de contato.

Utilizou-se aparelho tipo Clevenger graduado, acoplado a balões volumétricos de fundo redondo de 500 mL, aquecidos por mantas térmicas com termostato, onde as misturas foram colocadas.

Para melhor solubilização e leitura do teor de óleo essencial foi adicionado ao sistema de arraste a vapor, 1 mL de solução xilol.

A extração por arraste de vapor d'água foi mantida por cinco horas e, após completo o processo, mediu-se a quantidade de óleo extraída.

Análise estatística

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com dois tratamentos (solo com manejo orgânico – SO e solo com manejo convencional – SC) e quatro repetições.

Na análise estatística aplicou-se o teste F a 5% de probabilidade e, para verificar diferença entre as médias, aplicou-se o teste de Tukey para suas comparações a 5% de probabilidade.

Os dados foram analisados por meio do programa computacional SISVAR 4.6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os resultados da análise química e física do solo sob manejo orgânico (SO) e convencional (SC).

Tabela 1 Análise química e física do solo com manejo orgânico e convencional

Características	Unidade de Medida	Solo sob Manejo Orgânico (SO)	Solo sob Manejo Convencional (SC)
Potencial de Hidrogênio (pH)	-	6,10	5,10
Carbono (C)	g.dm ⁻³	27,04	29,77
Hidrogênio+Alumínio (H+Al)	cmol _c .dm ⁻³	3,69	6,21
Cálcio (Ca)	cmol _c .dm ⁻³	7,42	5,69
Magnésio (Mg)	cmol _c .dm ⁻³	3,45	2,65
Alumínio (Al)	cmol _c .dm ⁻³	0,00	0,00
Potássio (K)	cmol _c .dm ⁻³	0,35	0,66
Cálcio+Magnésio (Ca+Mg)	cmol _c .dm ⁻³	10,87	8,34
Capacidade Troca Catiônica	e.mg	14,91	15,21
Fósforo (P)	mg.dm ⁻³	4,49	4,83
Ferro (Fe)	mg.dm ⁻³	34,92	34,39
Manganês (Mn)	mg.dm ⁻³	137,00	50,47
Cobre (Cu)	mg.dm ⁻³	7,94	6,16
Zinco (Zn)	mg.dm ⁻³	5,30	3,60
Boro (B)	mg.dm ⁻³	0,33	0,54
Enxofre (S)	mg.dm ⁻³	8,74	5,37
Saturação de Bases	(V%)	75,25	59,17
Saturação Alumínio	(m%)	0,00	0,00
M. Orgânica (MO)	(%)	46,51	51,20
Soma de Bases (SB)	(%)	11,22	9,00
Areia	(%)	8,55	15,85
Silte	(%)	26,15	21,20
Argila	(%)	65,30	62,95

Fonte: Soloanálise Central de Análises Ltda.

Comparando-se os valores encontrados na análise química do SC e SO para o fósforo, potássio e matéria orgânica e pH (Tabela 1), com os critérios do Manual Técnico do Subprograma de Manejo e Conservação do Solo (PARANÁ, 1989), têm-se que os valores de fósforo para ambos os solos foram médios. Para o potássio e matéria orgânica, foram considerados altos para ambos os solos. Para pH, o solo sob manejo orgânico foi considerado como muito alto, visto que, a faixa de pH ideal para o desenvolvimento vegetal encontra-se na faixa de 6,0 a 6,5 e, para o solo sob manejo convencional, classificado como médio, ou seja, não favorável ao cultivo. O solo sob manejo orgânico apresentou valores numericamente menores de K, P e MO. Os solos sob manejo orgânico e convencional apresentaram níveis satisfatórios de fertilidade; portanto, considera-se que os níveis são adequados ao desenvolvimento de plantas e a disponibilidade de nutrientes para as mesmas, segundo os critérios de Paraná (1989).

Com relação aos valores de fósforo e matéria orgânica, apresentados na Tabela 1, verifica-se que para o solo sob manejo orgânico os níveis foram numericamente menores se comparado com o solo sob manejo convencional. Por outro lado, a produção de óleo

essencial foi maior para o solo sob manejo orgânico. Porém, estudos realizados por Mapeli et al. (2005) mostram que não houve efeito da adubação com nitrogênio e fósforo na produção de óleo essencial. Os autores observaram que o uso de superfosfato triplo, associado ou não com uréia, resultou em plantas mais altas e com maior produção de biomassa de partes aéreas e de capítulos florais. Porém, a adubação com nitrogênio e fósforo não influenciou na produção de óleo essencial nem nos teores de nitrogênio e fósforo dos capítulos florais da camomila. Plantas de menta também não variaram o teor de óleo essencial pela adição isolada de fósforo no cultivo (RAMOS et al., 2005).

Na Tabela 2, apresenta-se a análise de variância do delineamento estudado para obtenção dos valores de F, média geral, desvio padrão e coeficiente de variação para teor de óleo essencial de camomila em solo sob manejo orgânico (SO) e convencional (SC).

Tabela 2 Análise de variância do delineamento estudado, para obtenção dos valores de F, média geral, desvio padrão e coeficiente de variação para teor de óleo essencial de camomila

Parâmetros/Estatística	F
Teor de óleo	54,000*
Média Geral (%)	0,575
Desvio Padrão	0,058
C. V. (%)	10,040

NOTA: * = significativo a 5%; C. V. = Coeficiente de Variação; F = estatística F para teor de óleo.

Na Tabela 2 pode observar-se que houve diferenças significativas a 5% de probabilidade pelo teste F para o teor de óleo. Verifica-se ainda que a variável solo (manejo orgânico e convencional) apresentou homogeneidade, pois o coeficiente de variação foi inferior a 15%. De acordo com a análise estatística a variável solo sob manejo orgânico e convencional tiveram C.V de 10,040%.

Na Tabela 3 observa-se que houve diferenças estatísticas significativas a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey para produção de óleo essencial de camomila em solo sob manejo orgânico e convencional.

Tabela 3 Valores médios para produção de óleo essencial de camomila em solo com manejo orgânico e convencional

Tratamento	Médias (%)
Solo com Manejo Orgânico (SO)	0,725 A
Solo com Manejo Convencional (SC)	0,425 B

NOTA: Médias seguidas pela mesma letra, maiúscula na coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A camomila obtida através do manejo com solo orgânico obteve um teor médio de 0,725% de óleo essencial e pelo convencional um teor de 0,425%.

Os valores obtidos são considerados superiores ao exigido pela Farmacopéia Brasileira (0,400%) para comercialização (WAGNER e BLADT, 1995). Porém, o teor médio de óleo essencial obtido no solo sob manejo convencional são mais baixos do que a média mundial, de 0,700%, e do que o teor encontrado por Corrêa Júnior (1994), que obteve valores médios de 0,800% para teor de óleo essencial de camomila.

Mapeli et al. (2005) encontrou teores de óleo essencial próximos a 0,5% em capítulos florais de camomila, provenientes de plantas cultivadas na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Este mesmo teor de óleo essencial (0,5%) também foi encontrado no estudo de Ramos et al. (2004) com amostras de camomila provenientes de plantas cultivadas no Horto de Plantas Medicinais da UFMS, oriundas de sementes doadas pela Emater – Paraná.

Em contrapartida, Presibella et al. (2006) encontrou teores de óleo essencial (0,2 a 0,3%) em capítulos florais de camomila inferiores ao estabelecido pela legislação em vigor, em amostras cultivadas e comercializadas na região metropolitana de Curitiba.

CONCLUSÕES

O uso de solo sob manejo orgânico e convencional influenciou na produção de teor de óleo essencial dos capítulos florais da camomila.

O solo sob manejo orgânico apresentou maior valor médio de óleo essencial (0,725%) que o solo sob manejo convencional (0,425%).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Faculdade Assis Gurgacz – FAG – e à Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE –, por apoiarem o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BURG, C.I; MAYER.H.P. **Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. 16^oed. Francisco Beltrão: Cooperiguaçu Paraná, 2002. p.153

COODETEC. Cooperativa Central de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda. Disponível em: <<http://www.coodetec.com.br>>. Acesso em: 10/mar./2007

CORREA JUNIOR, C.; TANIGUCHI, E. Aspectos da cultura de camomila no Estado do Paraná. **Horticultura Brasileira**, Aracaju, v.10, n.1, p.52-56, 1992.

CORREA JÚNIOR, C.; GRAÇA, L.R.; SCHFFER, M.C. **Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Estado do Paraná – Diagnóstico e Perspectivas**. Sociedade Paranaense e Plantas Medicinais: EMATER-PR; EMBRAPA FLORESTAS, Curitiba, 2004. p.272.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Rio de Janeiro. Sistema brasileiro de classificação de solos – Brasília: Embrapa Solos, 2006. p. 412

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A.; **Plantas medicinais do Brasil nativas e exóticas**. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002. p.512.

MAPELI, N.C; VIEIRA, M.C; HEREDIA Z. N. A; SIQUEIRA, J.M. de. Produção de biomassa e de óleo essencial dos capítulos florais da camomila em função de nitrogênio e fósforo. **Horticultura Brasileira**, Aracaju, v. 23, n.1, p.32-37, 2005.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e Abastecimento. **Manual técnico do subprograma de manejo e conservação do solo**. Curitiba, 1989. p.306.

PEROZIN, M. M. **Projeto de fitoterapia do SUDS: plantas medicinais nos serviços de saúde**. Curitiba: SESA/FCMR, 1989.

PRESIBELLA, M.M. et al. Comparison of chemical constituents of *Chamomilla recutita* (L.) rauschert essential oil and its anti-chemotactic activity. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v.49, n.5, p.12-18, 2006.

RAMOS, M.B.M. Produção de capítulos florais de camomila em função de populações de plantas e da incorporação ao solo de cama-de-aviário. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.3, p.17-20, 2004.

RAMOS, M. B. M. **Caracterização e produção da camomila cv.**

Mandirituba em função de espaçamentos entre plantas e do uso de cama-de-aviário. Dourados- MS – 2005. 34f. Dissertação (Mestrado em agronomia) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Dourados.

SEAB/DERAL. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná/ Departamento de Economia Rural, Curitiba, 2005.

VIEIRA, S. LÚCIO; VIEIRA, F.N.M. **Manual de morfologia e classificação de solos**, 3ªed. São Paulo, 1983. p.308.

WAGNER, H; BLADT, S. **Plant drug analysis: a thin layer chromatography atlas**. 2 ed. Berlin: Springer, 1995. p.384.

WERNER, J.C. **Adubação de pastagens**. Nova Odessa. Instituto de Zootecnia, 1984. 49 p. Boletim Técnico, 18.