



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
Agrária

Óleos essenciais de *Acacia dealbata* Valorização, caracterização e atividade antimicrobiana

Licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar

Mariana Correia Lourenço

Orientadores

Professora Doutora Fernanda Maria Grácio Delgado Ferreira de Sousa
Professora Doutora Cristina Maria Baptista Santos Pintado
Doutor Paulo José Freire Antunes

Outubro de 2014



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
Agrária

Óleos essenciais de *Acacia dealbata*

Valorização, caracterização e atividade antimicrobiana

Mariana Correia Lourenço

Orientadores

Professora Doutora Fernanda Maria Grácio Delgado Ferreira de Sousa

Professora Doutora Cristina Maria Baptista Santos Pintado

Doutor Paulo José Freire Antunes

Relatório de Estágio apresentado á Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários á obtenção do grau de Licenciada em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar, realizado sob a orientadora científica da Professora Doutora Fernanda Delgado e da Professora Doutora Cristina Pintado, do Instituto Politécnico de Castelo Branco e do Doutor Paulo Antunes, do Centro de Apoio Tecnológico Agro Alimentar de Castelo Branco.

Outubro de 2014

Agradecimentos

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à Professora Doutora Fernanda Delgado docente da Escola Superior Agrária, pela oportunidade de realizar este estágio sob a sua orientação, por toda a disponibilidade, apoio, amizade e acima de tudo a dedicação que teve durante todo o período do curso e estágio. É uma Professora muito competente com qualidades fantásticas, ensina com muito gosto e consegue transmitir isso de uma maneira cativante às pessoas que estão sob a sua orientação, é sem dúvida uma das melhores Professoras com que me cruzei na vida e no qual a vou guardar sempre comigo na memória e no coração.

À Professora Doutora Cristina Pintado, docente da Escola Superior Agrária, por toda a colaboração, dedicação e disponibilidade ao longo do curso e de todo o desenvolvimento deste trabalho, também pela simpatia e pela excelente professora que sempre demonstrou ser e é, cheia de conhecimentos e acima de tudo muito profissional.

Ao Doutor Paulo Antunes, do Centro de Apoio Tecnológico e Agro-Alimentar, pela colaboração, disponibilidade e dedicação prestada ao longo do estágio.

À Professora Doutora Ofélia Santos por ter disponibilizado as flores da planta *Acacia dealbata*, diversos artigos e informação necessária para este trabalho, um grande obrigado sempre pela ajuda e simpatia comigo.

À Engenheira Cecília, do Laboratório de Química da Escola Superior Agrária, por toda a ajuda e apoio durante a extração dos óleos essenciais.

A todas as pessoas do Laboratório de Microbiologia, em especial à Dra. Helena, Dona Fernanda e à estagiária Ângela por todos os conhecimentos transmitidos, apoio, dedicação, disponibilidade e amizade.

Às minha amigas da Escola Superior Agrária, em especial à Cátia Silva, Vanessa Alves, Catarina Filipe, Sónia Santos, Tânia Tavares, Liliana Ribeiro, Raquel Alves, Carolina Santos, Ana Sofia Geada, André Possidónio, Diogo Bandarra, Sérgio Lavrador, Ivan Torres e Paulinho André por todo o companheirismo, carinho, amor e amizade durante o curso e daqui para a vida fora que nunca serão esquecidas.

À Associação de Estudantes da Escola Superior Agrária e Comissão de Tradições Académicas por ter feito parte destas duas equipas que sempre deram imensa vivacidade à nossa escola.

À minha melhor amiga Joana Simão, Ana Luísa, Ana Rita Sovela, Inês Marcelino, Ana Margarida, Juliana Pinto, Soraia Nunes, Caroline Borges, Pedro Flores e João Salvado por todo o incentivo e amizade que me ofereceram ao longo de todos estes anos, pois sem a força e apoio deles não seria possível.

Ao Vasco Bento, por todo o apoio durante todo o meu percurso académico, pela força incondicional, pela dedicação, pelo incentivo que sempre me deu para concretizar sempre os meus sonhos, por toda a ajuda que sem ela nada disto seria possível, por ser a pessoa maravilhosa que é e por estar comigo sempre em todos os momentos da minha vida, fazendo-me sempre acreditar no meu valor.

E por fim um agradecimento enorme à minha família pois sem eles nada deste sonho era possível, principalmente aos meus pais e ao meu irmão que são as melhores pessoas que eu tenho ao meu lado durante toda a vida, um muito Bem-haja por existirem e terem lutado tanto quanto eu para beneficiar de um futuro melhor.

Resumo

A mimosa (*Acacia dealbata*) é uma espécie invasora em Portugal, apresenta um crescimento rápido e elevada capacidade de dispersão, competindo com muitos dos recursos disponíveis das espécies florestais nativas.

Na perspetiva de encontrar uma utilização útil para as flores desta espécie, valorizando-as, pretendeu-se estudar as potencialidades do óleo essencial e do hidrolato das flores de mimosa no controlo de microrganismos de origem alimentar.

O rendimento do óleo essencial foi muito baixo (0,01ml por 100g de matéria seca).

Dos resultados da atividade antimicrobiana, nem o óleo essencial nem o hidrolato foram eficazes na inibição de *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, *Yarrowia lipolytica*, *Penicillium commune* e *Penicillium chrysogenum*.

Os compostos nos hidrolatos foram previamente identificados como: 1-hexanol, 5-hepten-2-one, 6-methyl, benzaldeído, 1-octanol, hexenal, 2-hexanal, heptanal e nonanal, sendo necessária a confirmação da sua identificação por comparação com compostos padrões.

Palavras-chave

Acacia dealbata, Óleo essencial, Atividade antimicrobiana.

Abstract

The mimosa (*Acacia dealbata*) is an invasive species in Portugal that has a fast growth and high capacity of dispersion, competing with many available resources of native forest species.

With the aim of finding a useful use for the flowers of this species, thus avoiding its spread, and valuing the species installed, it is intended to study the potentialities of the essential oil and of the hydrolate of the acacia flowers, in the microbial control of food-borne microorganisms.

The yield of essential oil was very low, at 0.01ml per 100g of dry matter.

The results of antimicrobial activity, both the essential oil and the hydrolate, showed no inhibition of *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes*, *Yarrowia lipofylica*, *Penicillium commune*, and *Penicillium chrysogenum*.

The major compounds were found in the hydrolates already identified as: 1-hexanol, 5-hepten-2-one, 6-methyl, Benzaldehyde, 1-octanol, hexenal, 2-hexanal, heptanal and nonanal, being necessary the confirmation of its identification by comparison with standard compounds.

Keywords

Acacia dealbata, Essential oil, Antimicrobial activity.

Índice geral

Agradecimentos.....	III
Resumo	V
Abstract.....	VII
Índice geral.....	IX
I. Introdução.....	1
II. Revisão Bibliográfica.....	2
1. As espécies vegetais exóticas e invasoras em Portugal	2
1.1. Legislação para espécies vegetais	3
1.2. Espécies lenhosas invasoras: causas da sua introdução e riscos associados.....	4
1.3. Espécies exóticas: motivações para a sua introdução em Portugal.....	5
1.4. Os efeitos das invasoras lenhosas.....	5
2. Caracterização da Espécie	6
2.1. <i>Acacia dealbata</i>	6
2.2. Identificação das formas vegetativas de propagação da <i>Acacia dealbata</i>	8
3. Prevenção para as espécies invasoras	9
4. Óleos essenciais.....	11
4.1. Composição química	13
4.2. Ação antimicrobiana	13
5. Hidrolatos.....	14
6. Características dos microrganismos em estudo.....	15
6.1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15
6.2. <i>Yarrowia lipolytica</i>	15
6.3. <i>Listeria monocytogenes</i>	16
6.4. <i>Penicillium</i>	16
III Material e Métodos	17
1. Extração de óleo essencial da <i>Acacia dealbata</i>	17
1.1. Recolha do material vegetal.....	17
1.2. Hidrodestilação	17
2. Análise por cromatografia gasosa acoplada a espectrómetro de massa.....	18
3. Ensaio prévios de atividade antimicrobiana.....	19
3.1. Preparação do meio de cultura para os ensaios com <i>Listeria monocytogenes</i>	19
3.2. Preparação do meio de cultura para os ensaios com <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19

3.3. Preparação do meio de cultura para os ensaios com <i>Yarrowia lipolytica</i> , <i>Penicillium commune</i> e <i>Penicillium chrysogenum</i>	19
3.4. Obtenção e preparação do inóculo bacteriano e fúngico.....	20
3.5. Determinação da atividade antimicrobiana.....	21
IV Resultados e Discussão	23
1. Rendimento resultante da extração de óleos essenciais	23
2. Ensaio prévios de atividade antimicrobiana.....	24
3. Identificação dos compostos químicos dos óleos essenciais e dos hidrolatos	25
V Considerações Finais.....	29
VI Referências Bibliográficas	30
Anexos.....	33