



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**Enraizamento e aclimatização simultâneo de
rebentos de castanheiro regenerados *in vitro*:
Influência da concentração de CO₂ elevado**

Engenharia de Produção Florestal
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Catarina Silva Ideia Rainha Estêvão

CASTELO BRANCO
1999

ÍNDICE

| | |
|--------------------------------|-------------|
| <i>Agradecimentos</i> | <i>iv</i> |
| <i>Abreviaturas</i> | <i>vi</i> |
| <i>Resumo e palavras chave</i> | <i>vii</i> |
| <i>Abstract and key-words</i> | <i>viii</i> |
| <i>Índice</i> | <i>ix</i> |

I. INTRODUÇÃO

| | |
|--|-----------|
| 1. CASTANHEIRO | 2 |
| 1.1 <i>Caracterização botânica</i> | 2 |
| 1.2 <i>Importância económica</i> | 4 |
| 1.3 <i>Sistemas de multiplicação</i> | 7 |
| 1.3.1 <i>Técnicas convencionais</i> | 7 |
| 1.3.2 <i>Sistemas <i>in vitro</i> – Micropropagação</i> | 9 |
| 1.3.2.1 <i>Aspectos gerais</i> | 9 |
| 1.3.2.2 <i>A micropropagação no castanheiro</i> | 16 |
| 2. CARACTERIZAÇÃO DAS FASES DE ENRAIZAMENTO E ACLIMATIZAÇÃO | 17 |
| 2.1 <i>Aspectos biológicos da rizogénese</i> | 18 |
| 2.2 <i>Características morfo-fisiológicas das microplantas</i> | 20 |
| 2.3 <i>Factores que condicionam conjuntamente as fases de enraizamento e aclimatização</i> | 21 |
| 2.3.1 <i>Factores biológicos</i> | 21 |
| 2.3.2 <i>Factores físicos</i> | 22 |
| 2.3.3 <i>Concentração de dióxido de carbono</i> | 22 |
| 3. OBJECTIVOS DO TRABALHO | 23 |

II. MATERIAL E MÉTODOS DE CULTURA

| | |
|---|----|
| 1. MATERIAL VEGETAL | 26 |
| 2. CONDIÇÕES E MEIOS DE CULTURA PARA MULTIPLICAÇÃO, ENRAIZAMENTO E ACLIMATIZAÇÃO | 26 |
| 2.1 <i>Fase de multiplicação</i> | 26 |
| 2.2 <i>Fases de enraizamento e aclimatização</i> | 27 |
| 2.3 <i>Parâmetros quantificadores</i> | 29 |
| 2.3.1 <i>Análise de crescimento</i> | 29 |
| 2.3.2 <i>Histologia e anatomia foliar</i> | 31 |
| 2.3.3 <i>Quantificação de clorofilas</i> | 32 |
| 2.4 <i>Delineamento e tratamento estatístico</i> | 33 |

III. RESULTADOS

| | |
|--|----|
| 1. ANÁLISE DE CRESCIMENTO | 36 |
| 1.1 <i>Taxa de sobrevivência</i> | 36 |
| 1.2 <i>Crescimento relativo em altura, biomassa total e razão peso seco parte aérea/raiz</i> | 36 |
| 1.3 <i>Peso fresco aéreo, peso fresco radicular e razão peso fresco aéreo/radicular</i> | 37 |
| 1.4 <i>Peso fresco total e razão peso fresco/peso seco</i> | 38 |
| 1.5 <i>Biomassa foliar, radicular, aérea e razão de peso foliar</i> | 39 |
| 1.6 <i>Área foliar, área foliar total e área foliar específica</i> | 40 |
| 1.7 <i>Taxa de crescimento relativo, taxa líquida de assimilação e razão de área foliar</i> | 41 |
| 1.8 <i>Morfologia radicular: comprimento, área, volume e diâmetro</i> | 42 |
| 2. CLOROFILAS | 43 |

IV. DISCUSSÃO

- | | |
|---------------------------|----|
| 1. Análise de crescimento | 49 |
| 2. Clorofilas | 54 |

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VII. ANEXOS

RESUMO

O presente trabalho teve como principal objectivo avaliar a influência da concentração de CO₂ no processo simultâneo de enraizamento e aclimatização de rebentos de castanheiro (*Castanea sativa* x *Castanea crenata*) regenerados *in vitro*, tendo sido estudadas duas concentrações de CO₂, 350 µL L⁻¹ e 900 µL L⁻¹. Os seus efeitos foram posteriormente avaliados com base na análise de crescimento e na concentração de clorofilas presentes na planta.

O aumento da concentração de CO₂, não afectando a taxa de sobrevivência, mostrou influenciar significativamente o desenvolvimento vegetativo das microplantas e parâmetros como o crescimento relativo em altura, razão biomassa parte aérea/raiz, peso fresco aéreo, razão peso fresco parte aérea/raiz, razão de peso foliar, área foliar, área foliar total e área foliar específica. Apenas os elementos referentes à morfologia radicular se encontram favorecidos quando se desenvolvem sob a influência do CO₂ ambiente.

Os estudos efectuados ao nível da concentração dos pigmentos clorofilinos indicam que as plantas se adaptaram bastante bem ao aumento da concentração de CO₂, pois apresentam valores de (Cl_a , Cl_{total} e razão Cl_a/Cl_b) elevados, quando comparados com as plantas sujeitas ao CO₂ ambiente.

No entanto, quando se comparam os resultados destes ensaios com metodologias usadas por outros autores, enraizamento e aclimatização em separado, o vigor vegetativo das plantas agora obtidas é menor, pelo que será necessário acompanhar o seu posterior desenvolvimento, a fim de se concluir acerca vantagens ou não da metodologia agora seguida.

Palavras- chave: aclimatização, castanheiro, CO₂, enraizamento, micropropagação