



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
Agrária

# Enraizamento de estacas provenientes de uma planta adulta e de plantas jovens de *Arbutus unedo* L.

Licenciatura em Biologia Aplicada

Cátia Catarina Alves Ferreira

**Orientadores**

Professora Doutora Maria Margarida Chagas Ataíde Ribeiro

Novembro 2014





## **Enraizamento de estacas provenientes de uma planta adulta e de plantas jovens de *Arbutus unedo* L.**

Cátia Catarina Alves Ferreira

### **Orientadores**

Professora Doutora Maria Margarida Chagas Ataíde Ribeiro

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciada realizado sob a orientação científica da Professora Doutora Maria Margarida Chagas Ataíde Ribeiro do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

**Novembro 2014**



## Composição do júri

Presidente do júri

“Júri a nomear”

Vogais

“Júri a nomear”



## **Dedicatória**

Dedico este trabalho

... Aos meus pais pelo apoio prestado durante a execução do relatório.

... À Escola Superior Agrária e ao Instituto Politécnico de Castelo Branco por todas as competências adquiridas durante o meu percurso académico.



## Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar há minha família pelo apoio incondicional e paciência que foi essencial para que eu pudesse terminar com sucesso esta minha jornada acadêmica, pois sem o seu apoio não teria tido forças para continuar em frente. Agradeço, também, a todos que por mim passaram e de certa forma contribuíram para a pessoa que hoje sou.

À Professora Doutora Maria Margarida Chagas Ataíde Ribeiro, por me ter proporcionado a oportunidade de realizar este estágio e que com os seus conhecimentos e dedicação me orientou, tornando a realização do estágio, um dos momentos mais importantes da minha formação acadêmica.

À Engenheira Maria Ângela de Lima Antunes, pela disponibilidade incansável, empenho e carinho com que me recebeu e me apoiou neste trabalho.

À Engenheira Maria da Graça Marques Diogo, pela boa disposição, carinho e atenção e, ainda, pela disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas.

Ao Diogo Santos, por me conhecer tão bem, pela paciência e carinho, pelo apoio e incentivo constantes, por me fazeres sentir especial.



## Resumo

O ensaio teve lugar na estufa com ambiente controlado do viveiro florestal da Escola Superior Agrária de Castelo Branco entre Junho e Setembro de 2014. O objetivo foi comparar a capacidade de enraizamento de estacas de medronheiro (*Arbutus unedo* L.) provenientes de plantas jovens e com estacas retiradas de uma planta adulta (com cerca de 30 anos) sujeitas a diferentes tratamentos. Os tratamentos constaram da aplicação de diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB), 2000, 5000, 8000 ppm, após a realização de uma ferida longitudinal na base da estaca. Três meses após o estabelecimento deste ensaio foram recolhidos os seguintes parâmetros: número de estacas enraizadas, número de estacas com formação de *callus*, número de estacas mortas e número de estacas vivas. Nas estacas que enraizaram anotou-se, também, o número de raízes (NR) e o comprimento da maior raiz (CMR). Após a análise de dados verificou-se não haver diferenças significativas entre os tratamentos relativamente à percentagem de enraizamento nas estacas jovens e adultas. Ainda assim, no tratamento com ferida e 8000 ppm AIB, em estacas jovens, obteve-se 90% contra 73% de enraizamento na testemunha. Observou-se, ainda, que a taxa de enraizamento dependia do tipo de estaca, jovem ou adulta. Nas estacas provenientes da planta adulta obteve-se 10% de enraizamento nos tratamentos com ferida 2000 e 5000 ppm de AIB contra 0% na testemunha. Na formação de *callus* verificaram-se diferenças significativas nas estacas adultas, uma taxa mais elevada no tratamento onde foi aplicado maior concentração de auxina com 37% contra uma testemunha 6%, enquanto nas estacas jovens verifica-se que a taxa diminui de acordo com o aumento das concentrações de AIB. Relativamente ao CMR e ao NR, os valores mais elevados registaram-se nos tratamentos 5000 e 8000 ppm de AIB, com 9,25 e 8,75 cm de CMR e 10,73 e 11,93 de NR, respetivamente.

## Palavras chave

Estacas, enraizamento, ácido indolbutírico, *Arbutus unedo* L., medronheiro.



## Abstract

This work took place in the forest nursery of the College of Agriculture of Castelo Branco between June and September 2014. The aim was to compare strawberry tree (*Arbutus unedo* L.) cuttings rooting quality and quantity collected from young and adult (about 30 years) plants using different treatments. The treatments involved the application of different indolbutiric acid (IBA) concentrations (2000, 5000 and 8000 ppm), after a longitudinal wound in the cutting base. Three months after the establishment of this experiment we recorded the parameters: number of rooted cuttings, number of cuttings with *callus* formation, number of dead cuttings and number of alive cuttings. In rooted cuttings, it was recorded the number of roots (NR) and the length of longest root (CMR). After the data analysis it was found that there were no significant differences among treatments on the percentage of rooting. We found that the percentage of rooting depended on the type of cutting, young or adult. Still, the treatments with 8000 ppm IBA and wound and control were 90% and 73%, respectively, in young cuttings. In the adult cuttings, 10% of rooting was obtained in the treatments when 2000 and 5000 ppm of IBA was applied together with the wound versus 0% in the control. In adult cuttings a significant difference was found in cuttings with *callus*, higher in the treatment with higher auxin concentration, 37%, versus 6% in the control, whereas in young cuttings the rate of *callus* formation decreases with increasing IBA concentration. For the CMR and NR, higher values were found in treatments with wound + IBA 5000 and wound + 8000 ppm, with 9.25 and 8.75 cm of CMR and 10.73 and 11.93 of NR, respectively.

## Keywords

Cuttings, rooting, IBA, *Arbutus unedo* L., strawberry tree.



# Índice Geral

1.	Introdução.....	1
2.	O Medronheiro .....	2
2.1.	Caracterização botânica.....	2
2.3.	O medronheiro e os seus usos .....	4
2.4.	Ecologia .....	5
3.	Propagação vegetativa .....	6
3.1.	Métodos de propagação vegetativa .....	6
3.1.1.	Estacaria .....	7
3.1.2.	Mergulhia .....	8
3.1.3.	Enxertia.....	9
3.1.4.	Micropropagação .....	10
4.	Material e Métodos .....	12
4.1.	Material vegetal e preparação das estacas .....	12
4.2.	Preparação das soluções AIB .....	12
4.3.	Preparação do substrato.....	13
4.4.	Delineamento do ensaio e plantação .....	14
4.5.	Ambiente de enraizamento.....	15
4.6.	Análise de dados .....	15
5.	Resultados .....	17
6.	Discussão dos resultados .....	21
7.	Conclusões .....	23
8.	Referências Bibliográficas.....	24
9.	Anexos .....	26
9.1.	Randomização das 300 estacas nos tabuleiros (A a H).....	26
9.2.	Tabela de contingência idade da estaca x número de estacas enraizadas e testes de qui-quadrado .....	27
9.3.	Resumo do tipo de análises efetuadas nas estacas adultas e jovens em função do resultado do teste de homogeneidade de variâncias para R, C, M e V.....	27
9.4.	Percentagem de enraizamento (R) .....	28
9.5.	Percentagem de formação de <i>callus</i> (C).....	28
9.6.	Percentagem de mortalidade (M) .....	29
9.7.	Percentagem de estacas vivas (V) .....	30

9.8.	Número de raízes (NR) .....	31
9.9.	Comprimento da maior raiz (CMR).....	31