



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Relatório de Estágio

**Ensaio de germinação de *Pinus pinea* L. em
diferentes substratos**

Daniela dos Santos Ferreira

Curso de Engenharia Agronómica Ramo Florestal

**Professora orientadora: Professora Doutora Maria Margarida
Chagas Ataíde Ribeiro**

Castelo Branco, Novembro 2010

Ensaio de germinação de *Pinus pinea* L. em diferentes substratos

Local de realização do trabalho:

Viveiro florestal da Escola Superior Agrária de Castelo Branco

Orientador e responsável na instituição de realização:

Professora Doutora Margarida Ribeiro, Professora Adjunta.

Índice

Índice das figuras	IV
Resumo	V
Summary	VI
1. Introdução.....	1
1.1. Monografia do pinheiro manso.....	2
1.2. Características dos substratos e propagação seminal.....	3
1.3. Propriedades dos substratos utilizados no trabalho experimental.	7
1.4. Objectivo do trabalho	7
2. Material e métodos	8
2.1 Material vegetal, substratos e sementeira.....	8
2.2. Recolha de dados	10
2.3. Delineamento experimental e análise de dados	12
3. Resultados e discussão	14
6. Conclusões.....	21
Referências bibliográficas.....	22
Anexos.....	24

Índice das figuras

Figura 1. Distribuição geográfica de <i>Pinus pinea</i> L.	1
Figura 2. Pinheiro manso, <i>Pinus pinea</i> L.	8
Figura 3. Pinhas e sementes de <i>Pinus pinea</i> L. utilizadas no ensaio	8
Figura 4. Preparação dos substratos	9
Figura 5. Sementeira de <i>Pinus pinea</i> L.	9
Figura 6. Local de germinação, de <i>Pinus pinea</i> L.	10
Figura 7. Medição da altura da parte aérea, do diâmetro do colo e do comprimento da maior raiz	10
Figura 8. Amostra das plantas seleccionadas para o peso seco da raiz e da parte aérea	11
Figura 9. Aparelhos e procedimentos usados no laboratório	11
Figura 10. Disposição das sementes no tabuleiro	12
Figura 11. Distribuição dos substratos e repetições pelos tabuleiros.	13
Figura 12. Evolução da germinação das plantas de <i>P. pinea</i>	14
Figura 13. Evolução da altura da parte aérea das plantas de <i>P. pinea</i>	15
Figura 14. Comparação do comprimento médio da maior raiz das plantas de <i>P. pinea</i> nos 5 substratos, no final do ensaio.	16
Figura 15. Diâmetro do colo das plantas de <i>Pinus pinea</i> nos 5 substratos	17
Figura 16. Biomassa radicular das plantas de <i>Pinus pinea</i> nos 5 substratos	17
Figura 17. Biomassa da parte aérea das plantas de <i>Pinus pinea</i> .	18
Figura 18. Razão entre as biomassas (radicular/aérea) das plantas de <i>P. pinea</i> nos 5 substratos.	19
Figura 19. Coeficiente de Dickson das plantas de <i>Pinus pinea</i> nos 5 substratos.	20

Resumo

O pinheiro manso (*Pinus pinea* L.) é uma espécie mediterrânica, com importância económica em Portugal devido principalmente à produção de pinhão. Acompanhou-se um ensaio de germinação de sementes de *P. pinea* de 28 de Abril até 26 de Agosto de 2009, que foi realizado no viveiro florestal da Escola Superior Agrária de Castelo Branco. Os substratos, utilizados em contentores rígidos, foram: I-100% terra vegetal, II-50% turfa: 50% areia, III-50% turfa: 25% casca de pinheiro: 25% areia, IV-20% turfa: 60% casca de pinheiro: 20% areia e V-100% casca de pinheiro. A maior taxa média de germinação (98%) e de comprimento da maior raiz (13 cm) foram observados no substrato V, ao fim de cerca de 3 meses. O diâmetro médio (2,241 mm) foi superior no substrato III. A altura média foi mais elevada no substrato II, atingindo 11,3 cm ao fim de 89 dias (final do ensaio). Foi no substrato II, também no final do ensaio, que se obteve o maior peso da raiz (0,0055 g), da parte aérea (0,171 g), uma maior razão entre a biomassa radicular e a biomassa da parte aérea (0,027), e maior coeficiente de Dickson (0,0052). Os substratos V e II tiveram os melhores resultados relativos à germinação e aos indicadores de crescimento estudados, respectivamente. No caso do substrato II (50% turfa: 50% areia), pode ter sido devido à adição de matéria mineral, que aumentou a porosidade livre do substrato, aumentando a drenagem da água, sabendo que o pinheiro manso é muito sensível ao excesso de água. As plantas tendem a apodrecer, principalmente a nível do colo, quando os substratos têm maior capacidade para reter água. A turfa pode ser responsável por um melhor resultado nos indicadores de crescimento, pela disponibilidade de nutrientes e por ser equilibrante para o substrato em relação à retenção de humidade. Este substrato parece reunir um conjunto de características que o torna muito adequado para ser utilizado em viveiro para a produção desta espécie por via seminal, no entanto a casca de pinheiro pode ser uma alternativa atendendo ao seu muito baixo custo, comparado com o preço da turfa.

Palavras-chave: *Pinus pinea*, taxa de germinação, semente, substratos.

Summary

The stone pine (*Pinus pinea* L.) is a Mediterranean species, with economic importance in Portugal due, mainly, to pine nut production. A germination experiment with *P. pinea* seeds was held in the forest nursery at the Escola Superior Agrária of Castelo Branco, from April 28 to August 26 2009. The substrates used in rigid containers, were: I-100% vegetable soil, II-50% peat: 50% sand, III-50% peat: 25% pine bark: sand 25%, IV-20% peat: 60 % pine bark, 20% sand and V-100% pine bark. The highest average germination value (98%) and the longest root length (13 cm) were observed in the substrate V, after about 3 months. The average diameter (2.241 mm) was higher in the media III. The average height was higher in the substrate II, reaching 11.3 cm, after 89 days (final data record). The substrate II produced plants with the highest root weight (0.0055 g), shoot weight (0.171 g), higher ratio of root weight/shoot weight (0.027) and the Dickson coefficient (0.0052). The substrates V and II produced better results based on the germination rate and growth indicators studied, respectively. In the case of substrate II (50% peat: 50% sand), the superior growth indicators results may be due to the addition of inorganic-based material to the organic material, which increased the media porosity and water drainage, the stone pine seedlings being utmostly sensitive to water excess. The plants tend to rot, when the substrates have a higher water retention capacity. Peat can be responsible for a better result in the growth indicators by nutrient availability and balancing the substrate moisture retention. This substrate appears to assemble a set of characteristics suitable for nursery nut pine seedlings production, but the pine bark can be an alternative due to its very low cost, compared to the price of peat.

Key words: *Pinus pinea*, germination rate, seed, substrates.