



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**ENSAIO DE INCORPORAÇÃO DE RESÍDUO INDUSTRIAL
DESCRIMINADO EM SUBSTRATO DE CULTIVO**

Engenharia dos Recursos Naturais e Ambiente

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

João José Ribeiro Magalhães



CASTELO BRANCO

2004

Índice geral

I. Introdução	1
1. Problemática dos resíduos industriais	2
2. Os Substratos	4
2.1. Características físicas	4
2.2. Características químicas	6
2.3. Características biológicas	7
2.4. Constituintes de um substrato	7
3. Caracterização dos resíduos provenientes da industria da celulose	8
3.1. Tipologia dos resíduos produzidos	8
3.2. Características comuns aos diferentes tipos de Lamas Celulósicas	11
3.3. Características que mais divergem entre as lamas	12
4. Espécies hortícolas em estudo	14
4.1. Alface – <i>Lactuca sativa</i> L	14
4.2. Couve brócolo – <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>italica</i> Plenck	15
4.3. Amores-perfeitos – <i>Viola x wittrockiana</i> Gams	16
II. Material e Métodos	17
1. Materiais utilizados	17
1. 1. Plantas	17
1.2. Substratos	18
1.3. Instalações	22
2. Delineamento Experimental	23
2.1. Desenho do ensaio	23
2.2. Esquema de Plantação	24
2.3. Manufactura das Misturas	27
2.4. Parâmetros Observados e Analisados	29
2.5. Condições particulares do ensaio	30
2.6. Análise de resultados	30

III. Resultados	31
1. Alface	31
1.1. Peso Húmido	31
1.1.1 Substrato não adubado	31
1.1.2. Substrato adubado	32
1.2. Diâmetro da Planta	33
1.2.1. Substrato não adubado	33
1.2.2. Substrato adubado	33
1.3. Grau de enraizamento	34
1.3.1. Substrato não adubado	34
1.3.2. Substrato adubado	35
2. Amores-perfeitos	35
2.1. Diâmetro total da planta	35
2.1.1. Substrato não adubado	35
2.1.2. Substrato adubado	36
2.2. Numero de flores	37
2.2.1. Substrato não adubado	37
2.2.2. Substrato adubado	37
2.3. Numero de botões	38
2.3.1. Substrato não adubado.....	38
2.3.2. Substrato adubado	39
2.4. Diâmetro Floral	39
2.4.1. Substrato não adubado	40
2.4.2. Substrato adubado	40
2.5. Grau de Enraizamento	41
2.5.1. Substrato não adubado	41
2.5.2. Substrato adubado	41
3. Brócolo	42
3.1. Altura da Planta	42
3.1.1. Substrato não adubado	42
3.1.2. Substrato adubado	43

3.2. Número de inflorescências	43
3.2.1. Substrato não adubado	44
3.2.2. Substrato adubado	44
3.4. Peso húmido	45
3.4.1. Substrato não adubado	45
3.4.2. Substrato adubado	45
3.5. Grau de enraizamento	46
3.5.1. Substrato não adubado	46
3.5.2. Substrato adubado	47
IV. Discussão dos resultados	46
V – Considerações Finais	50
VI - Referencias Bibliográficas	
Anexos	

Resumo

Os resíduos com origem na indústria da pasta do papel, nomeadamente as lamas celulósicas, já são utilizados com alguma regularidade como fertilizantes em terrenos agrícolas.

A sua incorporação na composição de substratos de cultivo é um assunto menos estudado e por isso menos conhecidos os seus resultados.

Este trabalho pretende, através da metodologia adoptada, verificar da viabilidade da adição deste tipo de resíduo industrial na formulação de um substrato.

Para tal, testaram-se três espécies de plantas. Duas hortícolas, a alface (*Lactuca sativa* L.) e o brócolo (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck), bem como uma ornamental, os amores-perfeitos (*Viola x wittrockiana*).

Todas as espécies foram testadas com 5 substratos diferentes decorrentes da mistura entre o resíduo industrial e um substrato conhecido, em que a proporção Resíduo/Substrato com que se manufacturaram as misturas foi de: 100%-0%, 75%-25%, 50%-50%, 25%-75% e 0%-100%.

Depois da análise dos parâmetros produtivos constantes deste relatório, verificou-se que os resultados mais encorajadores se verificaram nas misturas onde o resíduo tinha a sua percentagem abaixo dos 50%.

Palavras-chave: Lamas Celulósicas, Substratos de Cultivo, *Lactuca sativa*, *Brassica oleracea* var. *italica*, *Viola x wittrockiana*.