



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**ESTUDO DA VARIABILIDADE ISOENZIMÁTICA EM
POPULAÇÕES DE *Lupinus* spp. DA BEIRA INTERIOR**

Engenharia das Ciências Agrárias – Ramo Agrícola
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

António Miguel da Costa Magriço Frederico



CASTELO BRANCO

2002

Índice

Resumo	
Abstract	
Abreviaturas	
Lista de tabelas	
Lista de figuras	
	PÁG.
I – Introdução	1
1 – Considerações gerais acerca do género <i>Lupinus</i>	3
1.1 – Origem e distribuição geográfica	3
1.2 – Taxonomia	4
1.3 – Caracterização botânica	5
1.3.1 – <i>Características gerais</i>	5
1.4 – Valor nutricional	6
1.5 – Importância económica	8
2 – As isoenzimas na caracterização de material vegetal	10
2.1 – Considerações gerais	10
2.2 – Características das isoenzimas	11
2.3 – Extracção e detecção das isoenzimas	12
2.4 – Interpretação genética dos zimogramas	14
2.5 – As isoenzimas na identificação varietal	17
2.5.1 – <i>Variação intervarietal</i>	17
2.5.2 – <i>Variação intravarietal</i>	18
2.5.3 – <i>Factores ambientais</i>	19
2.6 – Condicionantes laboratoriais dos resultados	19
3 – Considerações gerais acerca da electroforese	20
4 – Isoenzimas no género <i>Lupinus</i>	22
5 – Objectivos	26

II – Material e métodos	27
1 – Material	27
1.1 – Material vegetal	27
1.2 – Equipamento	30
1.3 – Reagentes	30
2 – Métodos	31
2.1 – Extracção das isoenzimas	31
2.2 – Electroforese de zona em tampão descontínuo	33
2.3 – Detecção das isoenzimas	34
2.4 – Fixação e preservação dos géis	35
2.5 – Cálculo da posição relativa de cada banda	35
2.6 – Tratamento estatístico dos resultados	35
III – Resultados e discussão	37
1 – Aferição das condições experimentais	37
2 – Detecção de polimorfismos isoenzimáticos	38
2.1 – Malato desidrogenase (MDH)	38
2.2 – Aspartato aminotransferase (AAT)	40
2.3 – Fosfatase ácida (ACP)	41
2.4 – Esterase (EST)	46
3 – Análise estatística dos resultados por UPGMA	49
IV – Considerações finais	51
Referências bibliográficas	53
Anexos	

Resumo

Foi realizado um estudo da variabilidade isoenzimática em populações de *Lupinus* spp. colhidas na região da Beira Interior, pela detecção de polimorfismos através da electroforese de isoenzimas. Foram estudadas amostras de trinta populações abrangendo quatro espécies: *Lupinus albus* L., *Lupinus angustifolius* L., *Lupinus hispanicus* Boiss. & Reuter e *Lupinus luteus* L.

Os zimogramas foram obtidos por electroforese de zona descontínua em gel de poliacrilamida, utilizando-se para tal, extractos obtidos a partir de folhas de plantas com cinco a seis semanas e de cotilédones de plântulas com duas semanas. Foram estudados oito sistemas enzimáticos, no entanto, apenas para quatro, nomeadamente aspartato aminotransferase (AAT), fosfatase ácida (ACP), esterase (EST) e malato desidrogenase (MDH), os resultados obtidos permitem a sua utilização nas análises de comparação de genótipos.

Apesar da detecção de polimorfismos para os quatro sistemas enzimáticos em questão na folha, a resolução do sistema enzimático ACP foi superior no cotilédone. A análise dos zimogramas, permite a identificação de vinte e duas das trinta populações em estudo. Destas vinte e duas populações, nove pertencem à espécie *L. angustifolius*, oito ao *L. luteus*, quatro ao *L. hispanicus* e uma ao *L. albus*. Verifica-se a existência de evidências isoenzimáticas que permitem sustentar a proximidade filogenética das espécies *L. luteus* e *L. hispanicus*.

Palavras chave: *Lupinus*; electroforese; isoenzimas; polimorfismos.