

AS SEMENTES DO CISTUS LADANIFER L.

ANA ELEONORA LOPES BORGES

ESTAÇÃO FLORESTAL NACIONAL (INIA)

RESUMO - A fisiologia da semente especialmente a sua germinação, desde há tempos remotos vem intrigando o homem, parte por curiosidade, parte por necessidade. As sementes do Cistus ladanifer, tem no solo um comportamento típico, apresentando germinações baixas por m², relativamente ao numero de sementes existentes no solo. Este comportamento é alterado substancialmente após a passagem de um fogo, tendo-se verificado aumentos de vinte vezes. Neste trabalho procurámos conhecer as composições lipídicas das sementes, número de sementes existentes em um grama, peso de 100 sementes assim como a taxa de humidade (expressa em %).

INTRODUÇÃO - Foi por volta de 1859 que Sachs, iniciou estudos sobre a fisiologia e a bioquímica da maturação da semente (1).

Actualmente, pensa-se que o futuro da semente está parcialmente dependente de vários factores, tais como a fertilização, formação dos gametófitos e da flor período de floração, disponibilidade de nutrientes da planta mãe entre outros. Por outro lado são igualmente importantes as condições ambientais pelo contributo que dão relativamente à constituição fisiológica da semente no período final da maturação (2,3).

Apesar de na natureza a maioria das árvores e arbustos se reproduzirem por semente, casos existem em que a reprodução vegetativa por emissão de rebentos da raiz, toíça ou mergulhia, ocorre preferencialmente (1,4). No que se refere ao Cistus sp. a propagação é feita essencialmente por semente. Este género constitui um caso muito típico sob este aspecto, pois que em condições normais apresenta germinações de 20 sementes por m², apesar da quantidade destes propágulos no solo ser muito superior. Este número pode elevar-se para um valor de vinte vezes superior após a passagem de um fogo, por essa zona (5).

A resposta ao fogo, pela parte da esteva é fundamental ser dominada na medida em que aquele actua mecanicamente rompendo a epicutícula, o que permite a entrada da água com a consequente imbebição da semente.

Esta circunstância foi testada laboratorialmente pelo método da escarificação ou do pré-tratamento com temperaturas de 80°C, 100°C, 120°C e 140°C. Foi possível determinar o período máximo de longevidade do Cistus ladanifer, que não excede os 15 anos, sem nos alherarmos contudo dos mecanismos de sobrevivência que possui e que funcionam independentemente da ocorrência ou não de fogo. Fig.1

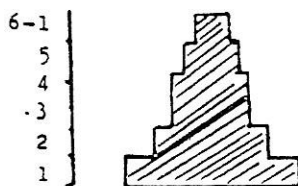


Fig.1 - Distribuição da germinação com a idade das sementes do C.ladanifer (Seg. Arianoutson, 1982).

Após a passagem deste, as plântulas que emergem, apresentam rápido desenvolvimento e posterior emissão da flor e frutos.

Nos estevais que se encontram localizados em zonas de solos esqueléticos, e em que poucas mais espécies com ela aí consociam o gado caprino utiliza as sumidades floridas e os frutos imaturos como alimento (7), suportando em média 0,2 cabeças/ha do gado caprino, sendo também suposto alimentar para a caça.

MATERIAL E MÉTODOS - Foram colhidos frutos de C.ladanifer, em completo estado de maturação, e dos quais foram retidas as sementes.

Para a separação da epicutícula das sementes do C.ladanifer, efectuou-se uma extracção com hexano. Posteriormente as sementes homogeneizadas foram submetidas a uma nova extracção por refluxo usando o cloroformio/metanol (2:1), durante 30m, usando cerca de 5g de sementes. (8)

Os lípidos extraídos foram fraccionados em cromatografia preparativa de sílicagel usando o benzeno como elemento.

As três fracções obtidas apresentavam:

10 Rf a 0,0	0,1 - correspondente aos grupos dos fosfolípidos, esteróis glicosidos e acilesterol glicosido.
20 Rf a 0,3	0,4 - triacilglicerol
30 Rf a 0,5	- esteres do esterol

os esteróis foram separados por cromatografia em camada fina usando como solvente o ciclohexano/acetato de étilo (1:1). Para os fosfolípidos usou-se a mesma cromatografia, recorrendo ao cloroformio/metanol/ácido acético (65:25:8) usando como revelador o reagente de Dittmer e Lester.(5)

Os ácidos gordos totais foram separados por C.G.L.. A extracção é feita com éter do petróleo a 40°C-60°C, seguida de metilação com ácido clorídrico e metanol a 3-4%. Para a cromatografia usou-se uma coluna de 2m de comprimento cheia com polissucinato de dietileno glicol (D.E.G.S.); para a fase estacionária usou-se como suporte sólido o "Chromsorb W".

Foi determinada a humidade, cinza e perda por calcinação, ainda se determinou o número de sementes por grama e o peso de 100 sementes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO - Das sementes existentes nos frutos colhidos nos ramos em que se efectuaram as observações fenológicas, seleccionaram-se 10 lotes de 100 sementes, tendo sido determinado o peso de cada amostra. (Quadro 1)

	Infantado	C.da Roca	
Lote	M ₁	M ₂	Média
1	0,76909	0,75004	0,75956
2	0,74982	0,76982	0,75733
3	0,76864	0,75004	0,75434
4	0,76900	0,75043	0,75996
5	0,77059	0,75036	0,76047
6	0,76840	0,75051	0,75947
7	0,75039	0,70940	0,72989
8	0,76753	0,75059	0,75906
9	0,76945	0,75030	0,75975
10	0,76842	0,75063	0,75952
Média	0,76513	0,748	0,75472
D. P.	0,00796	0,0149	0,0093
C.V.	0,4	1,99	1,23

Quadro I - Peso médio para 10 amostras de sementes referentes aos frutos do C.lada-
nifer colhidos no Cabo da Roca e In-
fantado.

Neste pode verificar-se que há um peso superior nas sementes do Infantado, 0,765g relativamente às do Cabo da Roca 0,748g.

Em média o diâmetro das sementes variam entre 0,5 e 1 mm.

No quadro 2, apresentam-se os valores obtidos um de 2 pesagens de 1g de sementes e que nos dão ideia do nº médio de sementes existente.

Quadro II - Número de sementes do C.lada-
nifer, existente em 1g.

Nº	Nº Sementes
1	140
2	132
3	130
4	135
5	128
6	141
7	139
8	135
9	129
10	132
Média	134

Quadro III - Determinação de humidade em sementes de
C.ladanifer

Amostras	Humidade	Cinzas	Mat. orgânica
1	11,268	3,017	96,9
2	10,78	2,975	97,0
3	11,039	3,140	96,86
Média	11,029	3,044	96,92
D.P.	0,24	0,085	0,072
C.V.	2,21	2,8	0,074

No quadro 3, estão referidos os valores correspondentes às determinações efectuadas relativamente à determinação de humidade em sementes de esteva. Tendo-se usado em cada pesagem o peso de 2 gramas.

Os valores obtidos relativamente a humidade existente na semente assim como o peso seco estão em conformidade com os valores apresentados em (8).

Em análises de lípidos realizadas foram identificados triacilglicerol, fosfolípidos, esteróis livres e ester, esteróis glicosídicos livres e esterificados, tal como em (8).

No quadro 4 apresenta-se a composição em lípidos da semente do C.ladanifer.

lípidos	% lípidos	% peso seco
lípidos semente	100	13,2
triacilglicenol	78,9	11,04
fosfolípidos	4,5	96
esteróis	9,1	1,27
esterilesteróis	50	0,7
esterilglicosidos	2	0,28
acolestenilglicosidos	1,6	0,21

Quadro IV - Composição lípidica das sementes de C.ladanifer.

Resultados obtidos em análises realizadas em plantas superiores, pode-se verificar uma percentagem elevada cerca de 70% de triacilglicerol nas sementes (10).

Relativamente aos fosfolípidos cerca de 5% de óleo estão presentes em todas as espécies do Cistus estudadas. Em certos casos a percentagem destes nas sementes é inferior a 2% (11)

Relativamente aos esteróis as sementes da esteva apresentam 9,1%.

No que diz respeito à composição em ácidos gordos totais nas sementes foram encontrados ácidos gordos saturados e insaturados. (Quadro 5).

Ácidos gordos saturados	total %	Ácidos gordos insaturados	total %
C _{14:0}	5,8	C _{15:1}	1,3
C _{15:0}	2,6	C _{16:1}	6
C _{16:0}	24,9	C _{17:1}	3
C _{17:0}	1,4	C _{18:1}	22,3
C _{18:0}	7,5	C _{18:2}	15,4
C _{20:0}	1,3	C _{18:3}	2,6
C _{22:0}	0,5	C _{20:2}	2,6
C _{24:0}	1,8	C _{22:1}	1

Quadro V - Composição em ácidos gordos totais, existentes nas sementes do C. ladanifer.

Os ácidos gordos saturados encontrados foram o mirístico, n-pentadecanoico, palmítico, n-heptadecanoico, araquídico, beânico, linhocérico, e o ácido palmítico o que apresenta um valor mais elevado, cerca de 24,9% seguido do esteárico com 7,5%.

No que se refere aos ácidos gordos insaturados estão presentes o ácido pentadecanoico, palmitoleico, heptadecanoico, oleico, linoleico, linolênico, diênoico e erúico, sendo o ácido oleico o mais representativo com 22,3%, seguido do linoleico com 15,4%.

BIBLIOGRAFIA

- (1) KRAMER, P. e KOZLOWSKI, T. (1960) - A fisiologia das árvores. Fund. Calouste Gulbenkian.
- (2) EVENARI, M. (1984) - Seed Physiology: It's history from antiquity to the beginning of the 20th. Century. The Botanical review, 50 (2):119-142.
- (3) GITAKI, M. e MARGARIS, N.S. (1982) - Phrygane (eastmediterranean) ecosystems and fire. Ecologia Mediterranea, 8(1/2):473-480.
- (4) BONNER, J. e GALSTON, A. (1959) - Fisiologia Vegetal. Aguilar. Ed, Madrid.
- (5) ARIANOUTSON, M. e MARGARIS, N. (1981) - Ecologia Mediterranea, 8(1/2):473-480.
- (6) MARGARIS, N. (1976) - J. Biogeograf., 3:249-259.
- (7) CASTRO, A; BERROCAL, J; JARA, M; CARNICER, M; LUCENA, E. (1978) - Archivos de Zootecnia, 27 (107):257-261.
- (8) KROLLMANN, P. e GULZ, P. (1983) - Composition of seed lipids from species of the Genus Cistus L. (Cistaceae). Z. Pflanzenphysiol. 110:469-473
- (9) DITTMER, J. LESTER, C. (1964) - J. Lipid Res. 5:126-127.
- (10) HARWOOD, J. in P.X. STUMPH (1980) - The Biochemistry of Plants 4:1-55. Acad. Press.
- (11) HITCHCOCK, C; NICHOLS, W. (1971) - Plant lipid. Biochemistry. Acad. Press.