

ENSAIO SÔBRE A INFLUÊNCIA DA IMERSÃO NA SELEÇÃO E GERMINAÇÃO DE ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA

* Juris Jankauskis

SUMARIO

Sujeitando-se sementes de *Araucaria angustifolia* (Bert) O'Ktze a períodos de imersão de 0-3-6-12-24 horas, constata-se que há um aumento das sementes inviáveis à medida que aumentam os períodos de imersão. Por outro lado, estas imersões não influem na germinação destas sementes.

SUMMARY

Submitting *Araucaria angustifolia* seeds to immersion periods of 0-3-6-12-24 hours, we find out that there is an increase of bad seeds, as the immersion periods are lengthened. In the other hand, these immersions do not affect the seed germination.

1. Introdução

Baseado em observações pessoais na seleção de sementes de *Araucaria angustifolia* (Bert) O'Ktze pelo método de imersão, no qual se consideravam as sementes sobrenadantes como inviáveis, teve o autor a sua atenção chamada sôbre o fato de que nem tôdas as sementes nestas condições eram na realidade inviáveis e que, em diversas ocasiões, viu-se obrigado a fazer uma re-seleção, desta feita manual, para ter um maior aproveitamento das mesmas, uma vez que o preço que elas alcançam é relativamente elevado.

2. Objetivo e finalidade

Como a re-seleção se tornava uma operação bastante cara, decidiu-se realizar um ensaio que permitisse ter uma idéia mais real sôbre a perda de sementes sadias obtidas através dêste processo de seleção.

Além dêste aspecto, decidiu-se verificar se maiores tempos de imersão teriam maior influência na seleção das sementes, assim como se haveria ou não uma influência benéfica na germinação, no sentido de acelerá-la.

3. Método

As sementes são provenientes da região de União da Vitória, de diversos fornecedores e foram adquiridas no início do mês de agosto de 1969.

3.1. Escolha das sementes

De todo o lote, com 30 sacos de 60 kg., sorteou-se três sacos inteiramente ao acaso. De cada saco sorteado retirou-se, inteiramente ao acaso, cinco amostras de 100 sementes cada uma. Cada amostra destas foi dividida mediante sorteio em dois lotes de 50 sementes, onde um lote seria destinado ao ensaio de seleção de sementes e outro ao ensaio de germinação.

3.2. Ensaio para seleção de sementes

Os lotes correspondentes a êste ensaio foram colocados em vasilhames de 20 litros durante 24-12-6-3-0 horas, sendo as imersões conduzidas na ordem decrescente de tempo, a fim de que o teste a que foram sujeitas as sementes terminasse ao mesmo tempo.

Após o término, separou-se as sementes sobrenadantes das que afundaram e fez-se a análise do estado do embrião, sendo os dados anotados separadamente para posterior análise.

3.3. Ensaio de germinação

Adotou-se o mesmo tratamento do item anterior, isto é, os lotes foram colocados em água durante 23-12-6-3- e 0 horas, respectivamente.

Não se fez nenhuma separação das sementes sobrenadantes das afundadas. Findo o tratamento de imersão, foram tô-

(*) Engenheiro Florestal — Técnico da MADEIREIRA SANTANA COLONIZADORA LTDA.

das as sementes postas a germinar em caixas contendo serragem em condições naturais.

Após a semeadura, foram feitas duas contagens de sementes germinadas, a primeira ao 20.º dia e a segunda ao 30.º dia, quando se deu por encerrado o período de germinação. Considerou-se como semente germinada aquelas que apresentassem de 1 a 2 cm. de embrião fora do tegumento.

As sementes que não germinaram até este prazo foram abertas para verificar o estado de seu embrião, e se estas eram ou não viáveis de germinar.

4. *Análise dos dados*

Adotou-se no presente ensaio o mo-

délo estatístico de blocos ao acaso, onde cada bloco corresponde a cada saco e os tratamentos correspondem aos tempos de imersão.

4.1. *Análise dos dados do ensaio sobre seleção de sementes.*

4.1.1 *Análise de variância das sementes afundadas.*

Independentemente do estado do embrião, analisou-se estas sementes (Tabela 1).

Tabela 1: Número de sementes afundadas para diversos tratamentos.

	0 h. (T0)	3 h. (T1)	6 h. (T2)	12 h. (T3)	24 h. (T4)	TOTAL
S1	39	31	43	37	43	193
S2	42	41	41	36	45	205
S3	36	31	39	33	35	174
	117	103	123	106	123	572

A análise da variância indicou que houve influência ao nível de 5% no aumento de sementes afundadas devido à imersão (Quadro 1), assim como a fonte de sementes.

Quadro 1: Análise da variância dos dados da Tabela I.

Causa da variação	G. L.	Soma quadrada (SQ)	Média quadrática (MQ)	F.
Sacos	2	98	49	6,64 *
Imersão	4	119	29,9	4,06 *
Resíduo	8	59	7,37	
	14			

4.1.2 *Análise do estado do embrião das sementes sadias.*

Uma vez constatada a significância da

imersão no aumento de sementes afundadas, passou-se a analisar a razão deste aumento. Para tanto, analisou-se em pri-

meiro lugar o estado dos embriões estragados. Para que os dados fôsem mais representativos, as sementes cujos embriões estavam estragados foram transformadas em % de sementes afundadas (Tabela 2).

Tabela n.º 2: Percentagens de sementes afundadas.

T.0	T.1	T.2	T.3	T.4	TOTAL
S1 11,4	14,8	16,2	33,4	22,9	98,7
S2 10,5	10,8	10,8	24,2	25,0	81,3
S3 28,6	29,2	14,7	37,5	33,6	143,6
50,5	54,8	41,7	95,1	81,5	323,6

A análise da variância nos confirma que há diferença altamente significativa quanto à fonte da semente, e que a imersão é significativa ao nível de 5% (Quadro 2).

Quadro 2: Análise da variância dos dados da Tabela 2

C. V.	G. L.	SQ.	MQ.	F.
Sacos	2	678,45	330,17	17,5 *
Imersão	4	413,34	103,36	5,35 *
Resíduo	8	154,35	19,35	

Uma vez que a análise dos embriões estragados se mostrou significativa, é evidente que a análise dos embriões sadios também o será.

4.1.3 Teste de significância para os tempos de imersão.

Como se constatou que há diferença sig-

nificativa devido à imersão, é interessante saber quais os tempos significativamente diferentes.

Para tanto, aplicou-se o teste de significância de Tuckey (studentized range), que nos permite esta comparação mediante a fórmula:

$$D = \frac{S}{r} q$$

onde: S = desvio padrão residual

r = número de repetições

q = amplitude total estudentizada ao nível de probabilidade de 1% a 5%.

Portanto, para D (1%) = 15,21 e D (5%) = 12,40.

Os contrastes a comparar são os seguintes:

$$T_3 - T_2 = 53,4 **$$

$$T_4 - T_2 = 39,8 **$$

$$T_1 - T_2 = 13,1 *$$

$$T_0 - T_1 = 8,8$$

$$T_4 - T_1 = 26,7 **$$

$$T_3 - T_1 = 40,3 **$$

$$T_1 - T_0 = 4,3$$

Note-se que os contrastes altamente significativos são os devidos aos maiores tempos de imersão.

4.2 Análise da variância dos dados sobre a germinação.

4.2.1 Análise da variância para 20 dias após a semeadura.

Como todas as sementes foram coloca-

das a germinar, inclusive as sobrenadantes, para se poder avaliar a influência da imersão sobre a germinação, teve-se que transformar as sementes em % de germinação, pois as inviáveis variaram entre blocos (Tabela 3.)

Tabela n.º 3: Dados da germinação até o 20.º dia.

	T.0	T.1	T.2	T.3	T.4	TOTAL
S1	45,6	62,1	57,7	50,0	61,1	276,5
S2	40,5	50,0	41,0	43,7	65,8	241,0
S3	20,0	25,0	58,8	48,4	16,7	168,9
TOTAL	106,1	137,1	157,5	142,1	143,6	686,4

O teste F não apresentou qualquer diferença significativa.

Quadro 3: Análise da variância para a % de germinação em sementes tratadas

C. V.	G. L.	SQ.	MQ.	F.
Sacos	2	1202,41	601,20	3,63
Imersão	4	481,41	120,35	0,61
Resíduo	8	1569,23	196,15	
TOTAL	14			

4.2.2. Análise da variância no 30.º dia após semeadura.

No 30.º dia após semeadura deu-se por findo o ensaio e a comparação dos dados obedeceu à mesma seqüência anterior.

Foram as seguintes as % de germinação até o 30.º dia:

Tabela n.º 4: Dados da germinação até o 30.º dia.

	T.0	T.1	T.2	T.3	T.4	TOTAL
S1	84,7	89,1	82,1	82,4	97,2	435,5
S2	76,2	86,1	79,5	82,2	90,2	414,2
S3	70,0	43,7	85,3	74,2	58,4	331,6
TOTAL	230,9	218,9	246,9	238,8	245,8	1181,3

Assim como na análise anterior, não se constatou nenhuma diferença significativa entre os tratamentos. (Quadro n.º 4)

Quadro 4: Análise da variância para a % de sementes tratadas.

Causa da variação	G. L.	SQ.	MQ.	F.
Sacos	2	1264,78	602,39	4,34
Imersão	4	180,26	45,06	0,33
Resíduo	8	1110,14	138,77	
TOTAL	14			

5. Discussão dos dados.

5.1 Influência dos tempos de imersão na seleção de sementes de *Araucaria angustifolia* (Bert) O'Ktze.

Como a análise da variância indicasse que os tempos de imersão tinham influência no aumento de sementes afundadas, o que permitiria um melhor aproveitamento de um lote qualquer, decidiu-se verificar a que se devia este aumento. Para tanto, procedeu-se à verificação do estado dos embriões destas sementes e à sua posterior análise da variância. Como se pode observar, constatou-se que o aumento do número das sementes afundadas deve-se ao aumento de sementes estragadas que afundam, à medida que se prolongam os tempos de imersão. Em outras palavras: a quantidade de sementes inviáveis aumenta com os tempos de imersão.

A diferença significativa devida aos blocos já era de se esperar, pois as sementes tratadas no presente ensaio eram de fontes distintas, e é possível que sejam também de colheitas realizadas em épocas diferentes. Como se estava apenas analisando a influência da imersão sobre as sementes, esta diferença significativa devida à fonte não altera as conclusões do presente ensaio.

5.2. Influência de tempos de imersão na germinação de sementes de *Araucaria angustifolia* (Bert) O'Ktze.

Como a análise da variância não acusasse qualquer diferença significativa durante a germinação quer no 20.º, quer no 30.º dia, pode-se concluir que a imersão de sementes durante períodos de 24 ho-

ras em água não exerce nenhuma influência quanto à germinação. Talvez tempos de imersão mais prolongados tivessem alguma influência.

6. Conclusões.

6.1 Imersões prolongadas não aumentam a quantidade de sementes sadias de *Araucaria angustifolia* (Bert) O'Ktze.

6.2 Imersões prolongadas tendem a aumentar o número de sementes inviáveis.

6.3 Mesmo sob a aparência saudável, as sementes sobrenadantes, segundo a opinião do autor, devem ser eliminadas, pois, segundo se pôde constatar, as sementes que afundaram devido ao tempo de imersão tinham tôdas as características externas saudáveis.

6.4 Não há influência na germinação quando se sujeita sementes de *Araucaria* a períodos de imersão de 24 horas.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a colaboração da Srta. Serli Tôdero, que muito nos auxiliou na execução do presente ensaio.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

GOMES, FREDERICO PIMENTEL. *Curso de estatística experimental*. Piracicaba, 1963.