



HAL
open science

Tri densimétrique des graines par immersion dans des liquides

C. Lebrun

► **To cite this version:**

C. Lebrun. Tri densimétrique des graines par immersion dans des liquides. *Revue forestière française*, 1967, 12, pp.786-791. <10.4267/2042/24869>. <hal-03390037>

HAL Id: hal-03390037

<https://hal.science/hal-03390037v1>

Submitted on 21 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

TRI DENSIMÉTRIQUE DES GRAINES PAR IMMERSION DANS DES LIQUIDES

PAR

Claudine **LEBRUN**

Station d'amélioration des arbres forestiers
CNRF (INRA)

La mauvaise faculté germinative de certains lots de graines est due principalement au nombre de graines vides qu'ils contiennent. Ce n'est cependant pas le cas pour les lots mal traités ou mal conservés dont les graines pleines ont subi des dommages. L'élimination des graines vides permet donc d'améliorer dans des proportions considérables la faculté germinative avec des avantages évidents : on ne gaspille pas des frigos pour conserver en chambre froide des graines sans valeur ; il est plus facile d'obtenir la densité de semis souhaitée avec des lots à faculté germinative élevée ; on peut envisager le semis individuel en godets sans démariage coûteux.

Les trieurs densimétriques (tables vibrantes) permettent d'éliminer une grande partie des graines vaines ; leur emploi dans les sécheries à graines forestières commence à se développer. Mais ils ne peuvent traiter les petits lots, au-dessous de quelques kilogrammes, car la table doit être uniformément recouverte d'une nappe de graines.

L'utilisation pour ses expériences de très nombreux petits lots de graines de quelques grammes à quelques centaines de grammes, la nécessité de semer très souvent les graines une à une, a conduit la Station d'Amélioration des Arbres Forestiers à étudier une méthode de tri. L'élimination des graines vaines sous radioscopie est fastidieuse et dangereuse pour les manipulateurs.

L'immersion des lots dans des liquides de densité intermédiaire entre celles des graines vides et des graines pleines a donné des résultats satisfaisants.

MÉTHODE DE TRI - CHOIX DES LIQUIDES

Le tri densimétrique des graines par flottage dans des liquides est d'un usage courant aux États-Unis où l'on emploie comme li-

quide de séparation le pentane (*Pinus palustris*), l'eau (*Pinus taeda*), l'alcool éthylique à 95° ou le mélange alcool-eau (*Pinus elliotii*).

Après des mesures de densité effectuées sur 9 espèces de graines, on a constaté que l'alcool à 95°, de densité $d = 0,806$, convenait en principe pour la séparation des graines d'Épicéa et de la plupart des Pins. Mais sa densité est trop élevée pour trier les graines de Sapins, Douglas et *Tsuga*; nous avons donc choisi l'éther de pétrole ($d = 0,657$) et nous avons fait des essais portant sur 26 espèces différentes.

Densité des graines

Espèces	Graines pleines	Gr. parasitées	Graines vides
<i>Abies grandis</i>	0,76		0,48
<i>Abies nordmanniana</i>	0,75		0,51
<i>Abies pectinata</i>	0,69		0,54
<i>Picea excelsa</i>	1,01		0,40
<i>Pinus nigra</i>	0,89		0,38
<i>Pinus pinaster</i>	1,00		0,56
<i>Pinus sylvestris</i>	0,85		0,25
<i>Pseudotsuga douglasii</i> ...	0,71	0,51	0,36
<i>Tsuga heterophylla</i>	0,77		0,36

Le tri se fait de la façon suivante : on plonge, dans une cuve contenant le liquide, un tamis sur lequel sont placées les graines. La séparation est pour ainsi dire instantanée. On élimine avec une spatule les graines vides et parasitées surnageantes. Les graines pleines, retirées à l'aide du tamis, sont séchées sur papier filtre.

RÉSULTATS

Un contrôle radiographique permet de vérifier la précision du tri (cf. tableau).

Le pourcentage d'erreur est obtenu en additionnant le nombre de graines vides plongeant au fond du liquide et le nombre de graines pleines flottant en surface, exprimées en pour cent du lot. Le deuxième chiffre est évidemment le plus important car il s'agit d'abord de ne pas éliminer de bonnes graines.

Bien que l'immersion soit très rapide, il était nécessaire de vérifier, par des essais de germination, la non-toxicité des produits sur les graines.

Espèce	Faculté germinative		
	Ether de pétrole	Alcool	Témoin
<i>Picea excelsa</i>	58	58	61 (1)
<i>Pinus nigra</i>	76		71 (2)
<i>Pinus sylvestris</i>	38		42
<i>Pinus pinaster</i>	83		85
<i>Pseudotsuga douglasii</i> :			
— sans prétraitement	83		80
— avec prétraitement	81		82

(1) Moyenne des résultats obtenus avec 10 lots.

(2) Moyenne des résultats obtenus avec 3 lots.

Les 2 liquides ne nuisent pas à la vitalité des embryons. Il n'y a pas plus de graines mortes ou graines germées mortes dans les lots traités que dans le témoin.

CONCLUSIONS

Le tri par flottage est possible pour la plupart des espèces essayées des genres suivants: *Abies*, *Cedrus*, *Chamaecyparis*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*, *Thuya*.

L'insuffisance de la séparation observée chez *Abies pectinata*, *Abies nordmanniana* dans certains cas et *Larix europaea* est due principalement à la densité des graines vides trop élevée par rapport à celle des graines pleines. Il semble inutile de procéder au tri des graines de *Picea sitchensis*, le pourcentage en graines pleines des lots étant toujours très élevé.

On utilisera l'éther de pétrole pour les graines d'*Abies*, *Cedrus*, *Pinus strobus*, *Pinus sylvestris*, *Pseudotsuga douglasii*, *Thuya plicata*, *Tsuga heterophylla* et l'alcool à 95° pour *Chamaecyparis lawsoniana*. Pour toutes les autres espèces de *Pinus* et *Picea*, les 2 liqui-

des pourront être employés indifféremment, mais en raison de l'extrême volatilité de l'éther de pétrole rendant sa manipulation dangereuse, on préférera utiliser l'alcool.

BIBLIOGRAPHIE

- BROWN (R.T.). — 1967 — « Separation of nonviable Jack Pine (*Pinus banksiana*) seeds by ether flotation ». *Forest Science*, 13, n° 1, p. 84.
- MAC LEMORE (B.F.). — 1965 — « Pentane flotation for separating full and empty longleaf Pine seeds ». *Forest Science*, 11, n° 2.
-

VERIFICATION DU TRI DENSIMETRIQUE

Espèce	Avant traitement		Tri à l'alcool			Tri à l'éther			Liquide choisi
	g.p	g.v	Fond	Surface	% d'erreur	Fond	Surface	% d'erreur	
			g.v	g.p		g.v	g.p		
Abies grandis	88	12	0	43	43	4	1	5	Ether de pétrole
	42	58	0	1	1	1	0	1	
	81	19				9	0	9	
Abies nordmanniana	72	28	0	20	20	4	0	4	Ether de pétrole
	68	32	2	37	39	14	0	14	
	72	28				2	0	2	
	97	3				0	0	0	
	82	18				12	0	12	
46	54				14	0	14		
Abies pectinata	55	45				30	4	34	Tri insuffisant
	36	64				35	0	35	
	52	48				34	4	38	
	40	60				48	0	48	
Cedrus atlantica	94	6	0	26	26	1	0	1	Ether de pétrole
Chamaecyparis lawsoniana	18	82	0	0	0	33	0	33	Alcool 95°
Larix europea	53	47	17	0	17	44	0	44	Tri insuffisant
	24	76	15	0	15	53	0	53	
	51	49	14	0	14	46	0	46	
Larix leptolepis	67	33	1	2	3	8	0	8	Ether ou alcool 95°
	27	73	2	3	5	5	0	5	
	56	44	0	5	5	0	0	0	
Picea excelsa	39	61	1	0	1	3	0	3	Ether ou alcool 95°
	51	49	3	0	3	3	0	3	
	80	20	0	0	0	1	0	1	
	97	3	0	3	3	1	0	1	
Picea mariana	53	47	2	0	2	5	0	5	Ether ou alcool 95°
Picea omorica	30	70	0	0	0	0	0	0	Ether ou alcool 95°
Picea orientalis	66	34	0	0	0	1	0	1	Ether ou alcool 95°
Picea sitchensis	100	0	0	5	5	0	1	1	Ether ou alcool 95°
	98	2				0	0	0	
Pinus banksiana	90	10	0	0	0	0	0	0	Ether ou alcool 95°
Pinus halepensis	48	52	0	0	0	0	0	0	Ether ou alcool 95°
Pinus insignis	99	1	0	1	1	0	0	0	Ether ou alcool 95°
Pinus nigra laricio	85	15	0	4	4	0	0	0	Ether ou alcool 95°
	72	28	1	1	2	1	0	1	
	83	17	0	0	0	0	0	0	
Pinus nigra nigricans	77	23	1	1	2	1	0	1	Ether ou alcool 95°
	100	0	0	0	0	0	0	0	
Pinus nigra pallasiana	98	2	0	0	0	0	0	0	Ether ou alcool 95°
Pinus pinaster	98	2	0	0	0	1	0	1	Ether ou alcool 95°
	89	11				0	0	0	
Pinus ponderosa	7	93	0	0	0	1	0	1	Ether ou alcool 95°
Pinus strobus	80	20	0	1	1	0	0	0	Ether de pétrole
	93	7	0	26	26	0	2	2	
Pinus sylvestris	99	1	0	11	11	0	0	0	Ether de pétrole
	83	17				0	0	0	
Pinus uncinata	96	4	0	4	4	0	1	1	Alcool ou éther de pét.
Pseudotsuga douglasii	73	27	0	63	63	0	1	1	Ether de pétrole
	5	95				0	1	1	
	45	55				0	0	0	
	77	23				0	0	0	
	87	13				0	0	0	
Thuja plicata	58	42				2	1	3	Ether de pétrole
	73	27	0	9	9	0	0	0	
Tsuga heterophylla	51	49				1	0	1	Ether de pétrole
	64	36				4	6	10	
	12	88				0	1	1	
	60	40				1	0	1	
	90	10	0	49	49	1	6	7	

Tous les résultats sont exprimés en pour cent du lot total
 g.p. = graines pleines g.v. = graines vides.