

DIFFUSION RESTREINTE
CIRAD - Forêt

IDEFOR
Institut des Forêts
DEPARTEMENT FORESTERIE

DIFFUSION RESTREINTE
CIRAD - Forêt

PRETRAITEMENT A L'ACIDE SULFURIQUE CONCENTRE
DE GRAINES DE TROIS ESPECES LIGNEUSES

OUATTARA, N. (1) LOUPPE, D (2)

(1) Chef des stations Foresterie et Fruits et Agrumes de
l'Institut des Forêts (IDEFOR)
BP 947 - Tel 86.09.56 - Korhogo (Côte d'Ivoire)

(2) Ingénieur de recherches du CIRAD-CTF
IDEFOR-DFO - Korhogo (Côte d'Ivoire)

CIRAD-CTF
DOCUMENT
Le 16/03/1993
Micro No. 6

RESUME

L'objectif des recherches menées est de fournir, aussi bien aux pépinières centrales qu'aux agriculteurs, des semences prétraitées afin de lever leur dormance et, éventuellement, enrobées d'un fongicide pour limiter les risques de fontes de semis. Ceci présente deux avantages: pas de manipulations des graines par l'utilisateur donc pas de risque d'échec du prétraitement et garantie de qualité génétique des graines fournies.

Le choix du prétraitement s'est porté sur l'acide sulfurique concentré car, en cas de développement d'un programme important, le matériel de traitement industriel existe déjà pour le délitage du coton.

Les tests ont montré que les 3 espèces étudiées supportaient des variations importantes de la longueur du traitement.

Pour semis immédiat, les meilleurs prétraitements sont:

<i>Faidherbia albida</i>	acide 30 à 60 minutes + eau 24 heures
<i>Prosopis africana</i>	acide 60 à 90 minutes + eau 24 heures
<i>Piliostigma thonningii</i>	acide 60 à 120 minutes + eau 12 heures

Après prétraitement, séchage des graines et conservations pendant 1 semaine on note que tous les trempages à l'acide (30 à 120 minutes) donnent une bonne germination qui est d'ailleurs plus rapide qu'en semis immédiat. Fournir des semences prétraitées d'avance est donc possible.

Mots clés: Prétraitement des semences, conservation, *Faidherbia albida*, *Prosopis africana*, *Piliostigma thonningii*

CR (13-c)(145)(20)

PRETRAITEMENT A L'ACIDE SULFURIQUE CONCENTRE
DE GRAINES DE TROIS ESPECES LIGNEUSES

OUATTARA, N. (1) LOUPPE, D (2)

(1) Chef des stations Foresterie et Fruits et Agrumes de
l'Institut des Forêts (IDEFOR)
BP 947 - Tel 86.09.56 - Korhogo (Côte d'Ivoire)

(2) Ingénieur de recherches du CIRAD-CTFT
IDEFOR-DFO - Korhogo (Côte d'Ivoire)

INTRODUCTION

Les semences forestières de zone sèche présentent souvent une dormance qu'il convient de lever afin de réussir les semis, qu'ils soient effectués en pépinière ou directement en place.

Or la littérature n'est pas très précise à ce sujet: il suffit pour s'en convaincre de comparer les conseils de traitement des graines de même espèce donnés par ROUSSEL [1984] par le Centre de Semences Forestières de Ouagadougou dans son catalogue de 1987-88 ou par le laboratoire de graines du Centre Technique Forestier Tropical avec ses envois de graines.

Prenons *Cassia siamea* par exemple, les traitements préconisés sont:

ROUSSEL : 15 minutes dans l'acide sulfurique concentré
CNSF : néant
CTFT : porter de l'eau à ébullition, la verser sur les graines,
laisser tremper environ 6 heures avant de semer

Un mauvais choix peut, malheureusement, conduire à rater sa pépinière.

Contrairement aux forestiers travaillant dans le monde rural, nous pensons que le prétraitement est une affaire de spécialistes et qu'il ne doit pas être fait au niveau du village par des paysans mais dans un laboratoire avec toutes les garanties de succès.

En dehors de l'aspect technique de la manipulation, nous pensons que traiter les graines au niveau des villages ne fera qu'appauvrir la qualité génétique du matériel planté: en effet, les récoltes faites par les villageois le sont souvent sur les arbres les plus rachitiques et les plus difformes car sur ceux-ci les graines sont à portée de main.

Le traitement des graines en laboratoire permettra par contre de diffuser des semences de bonne qualité génétique, ce qui a long terme, va entraîner une amélioration globale de la végétation ligneuse.

CIRAD



0000117547

CR (13-0) (145) 20)

C'est pourquoi nous avons entrepris, à petite échelle, une série de travaux qui permettront de:

1) connaître pour certaines espèces les meilleurs prétraitements pour un semis immédiat en pépinière centrale (pépinière des Eaux et Forêts ou de projets)

2) mettre au point des prétraitements qui permettent la conservation des graines pendant plusieurs semaines afin de pouvoir distribuer ces semences aux pépiniéristes villageois ou aux paysans désireux de créer des haies par semis direct.

Une première étude dans ce sens a été menée à la station de Korhogo du Département Foresterie de l'Institut des Forêts ivoirien (IDEFOR-DFO) sur *Bauhinia rufescens*, *Dichrostachys cinerea* et *Diospyros mespiliformis*. par STEMBERT [1991]. Les résultats ont été présentés dans le document "Création de haies-vives par semis direct. Problématique. Premières expérimentations en Nord Côte d'Ivoire" pp 10-12.

Celle-ci a montré que le prétraitement des graines de *Bauhinia rufescens* pendant 32 minutes à l'acide sulfurique concentré suivi d'un rinçage abondant et d'un séchage permettait de conserver les graines pendant au moins un mois avec tout leur pouvoir germinatif. Pour les deux autres espèces, les résultats sont moins nets et demandent des travaux complémentaires.

MATERIEL ET METHODE

Les tests ont été menés en février mars 1992 sur trois espèces: *Faidherbia albida*, *Piliostigma thonningii* et *Prosopis africana*.

Origine des graines

Faidherbia albida: provenance DOLEKAHA, récoltée en février 1991, mélange de 5 arbres

Piliostigma thonningii: provenances KASSOUMBARGA et LATAHA, récoltées en mars 1991, sur 6 semenciers.

Prosopis africana: provenances ODIENNE, KORHOGO et BOUNA, récoltées en décembre 1991 et janvier 1992, 30 semenciers en mélange.

Dispositif expérimental

Comme il s'agit d'un test pour dégrossir le problème, aucune répétition n'a été faite. Des travaux complémentaires seront effectués si les résultats des tests ne sont pas satisfaisants ou si certains points méritent d'être approfondis.

Trois facteurs principaux ont été étudiés:

1) le temps de trempage dans l'acide sulfurique avec 4 modalités:

- 11) 30 minutes
- 12) 60 minutes
- 13) 90 minutes
- 14) 120 minutes

2) la quantité d'acide: celle-ci est mesurée par rapport au volume apparent des graines (les graines sont mises dans une éprouvette de 250 ml qui est agitée afin que les graines prennent le moins de place possible: le volume lu sur l'échelle graduée devient le volume de référence). 3 modalités:

- 21) volume d'acide = 1/3 du volume de référence
- 22) volume d'acide = 2/3 du volume de référence
- 23) volume d'acide = volume de référence

3) le temps de trempage des graines dans l'eau immédiatement après le traitement à l'acide et juste avant le semis. 4 modalités:

- 31) trempage pendant 6 heures
- 32) trempage 12 h
- 33) trempage 24 h
- 34) trempage 48 h

A ces 3 facteurs traités en test factoriel vient s'en ajouter un quatrième: le temps de conservation des graines à l'air libre après traitement à l'acide, rinçage et séchage: 3 modalités:

- 41) conservation une semaine puis semis sans trempage
- 42) conservation 2 semaines
- 43) conservation 4 semaines

L'étude de ce dernier facteur est toujours en cours, les résultats ne pourront être présentés que très partiellement.

Les observations ont porté sur 25 graines par traitement. On a relevé pour chaque lot le taux de germination journalier pendant les 2 semaines qui suivent les semis.

Les semis ont été effectués dans les germoirs de la pépinière de la station IDEFOR-DFO de Lataha.

RESULTATS ET DISCUSSION

Semis immédiatement après le traitement

Les taux de germination en fonction des traitements appliqués sont repris aux tableaux 1 à 3.

Les graphiques 1 à 12 montrent la vitesse de germination en fonction du traitement.

Faidherbia albida

Au niveau du pouvoir germinatif, cette espèce se montre assez indifférente à la durée du prétraitement à l'acide (voir tableau 1). Ce n'est qu'à compter d'un trempage de 120 minutes que l'on observe une baisse de pouvoir germinatif. C'est pour cette durée du traitement que l'on note également une influence de la dose d'acide utilisée ainsi que de la durée du trempage à l'eau.

Tableau 1: Taux de germination de *Faidherbia albida* en fonction des prétraitements à l'acide sulfurique concentré appliqués aux graines.

ACIDE		EAU			
Durée trempage	Dose Va/Vg	Durée du trempage			
		06 h	12 h	24 h	48 h
30 min	1/3	100	96	96	96
	2/3	96	96	100	92
	3/3	92	92	100	96
60 min	1/3	96	88	92	96
	2/3	84	96	96	84
	3/3	96	88	96	64
90 min	1/3	96	88	100	80
	2/3	92	84	84	96
	3/3	92	88	76	80
120 min	1/3	92	68	76	68
	2/3	76	76	52	52
	3/3	72	56	44	44

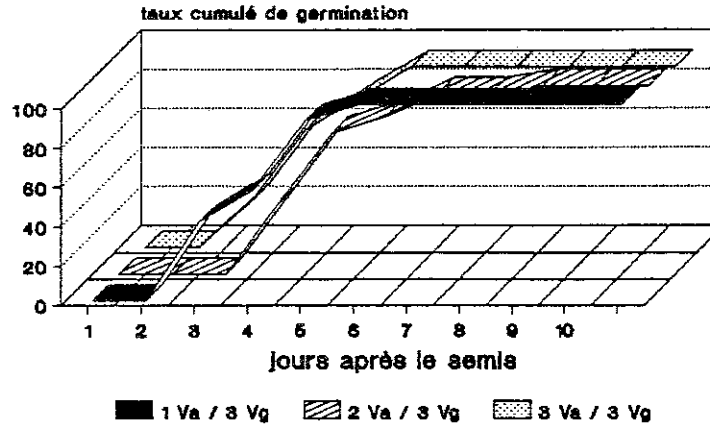
La comparaison des taux de germination (Tableau 1) et des vitesses de germination (figures 1 à 4) montre que les germinations les plus homogènes correspondent à un traitement à l'acide de 30 à 60 minutes suivi d'un trempage à l'eau pendant 24 heures ou d'une immersion dans l'acide pendant 90 minutes et dans l'eau pendant 6 heures.

A titre indicatif, les prétraitements conseillés par ROUSSEL [1984] correspondent à un traitement à l'acide pendant 30 à 60 minutes non suivis de trempage à l'eau. Le CNSF [1987] conseille un trempage à l'acide de 5 minutes suivi de 24 heures dans l'eau ou un ébouillantage des graines et laisser tremper 48 heures.

Fig. 1

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

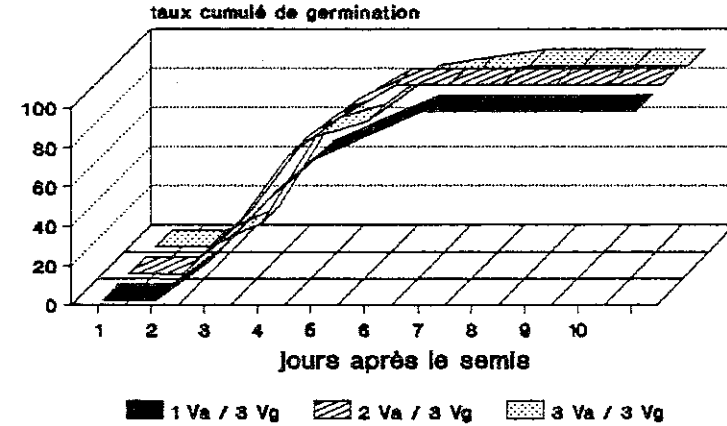
**Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 30' et eau 6 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

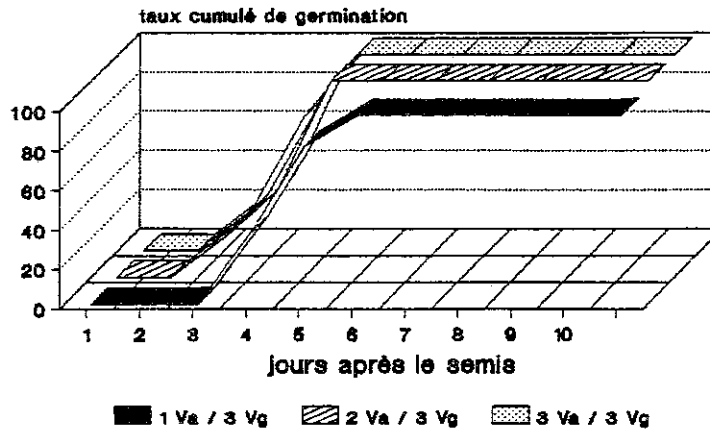
**Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 30' et eau 12 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

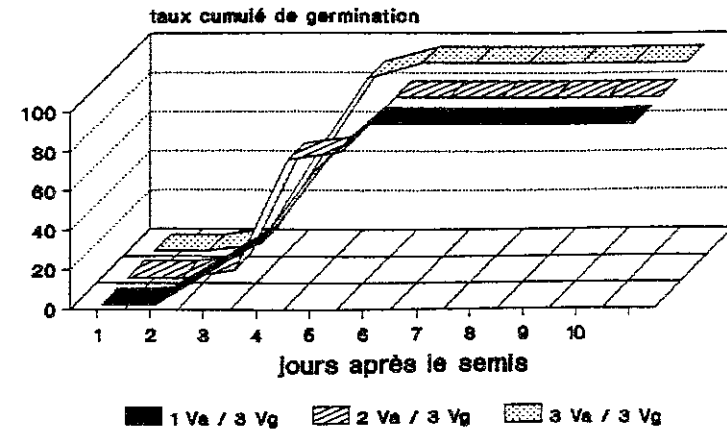
**Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 30' et eau 24 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

**Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 30' et eau 48 heures**

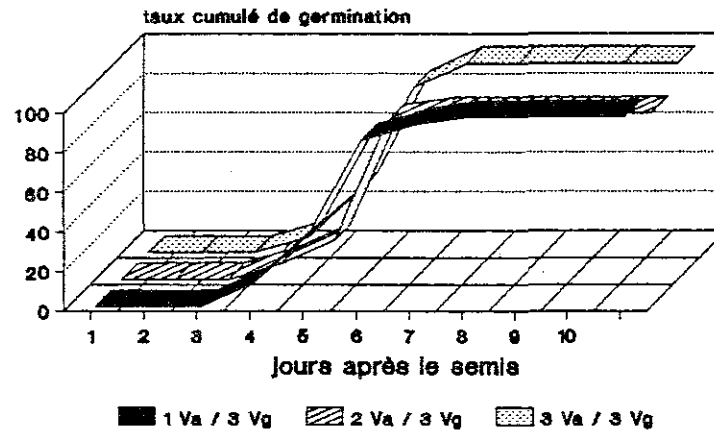


Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Fig. 2.

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

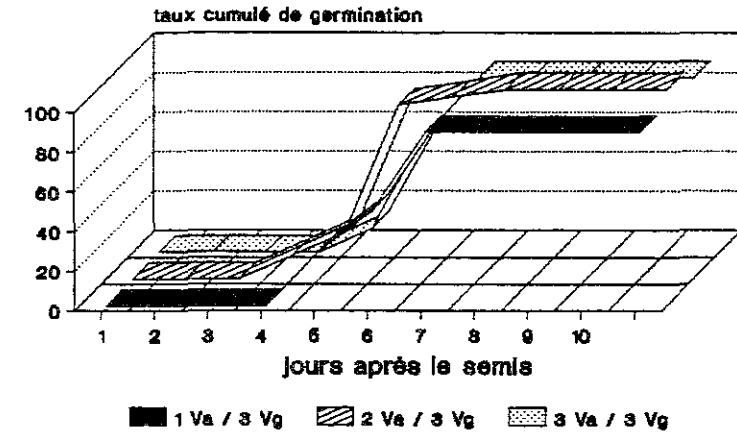
**Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 60' et eau 8 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

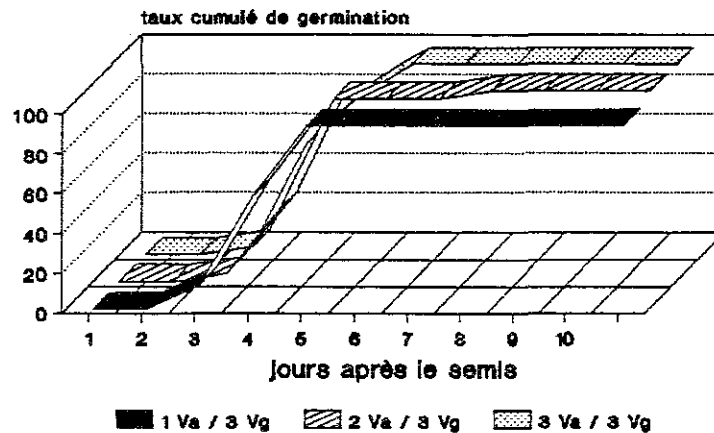
**Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 60' et eau 12 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

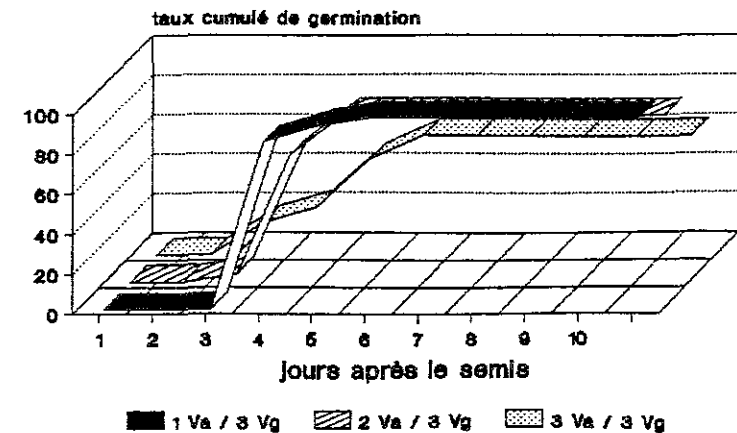
**Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 60' et eau 24 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

**Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 60' et eau 48 heures**

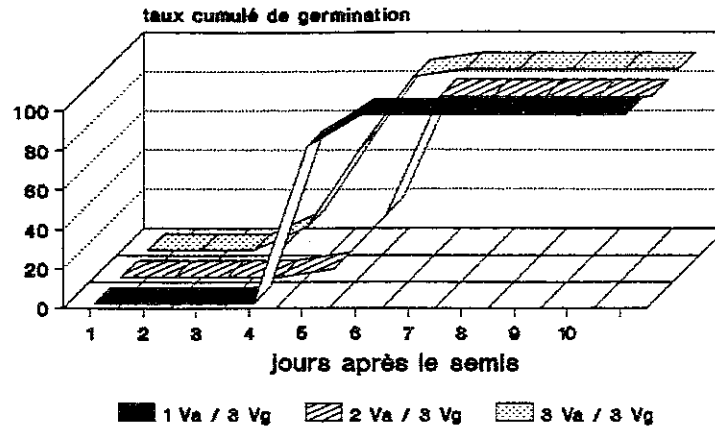


Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Fig. 3

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1981

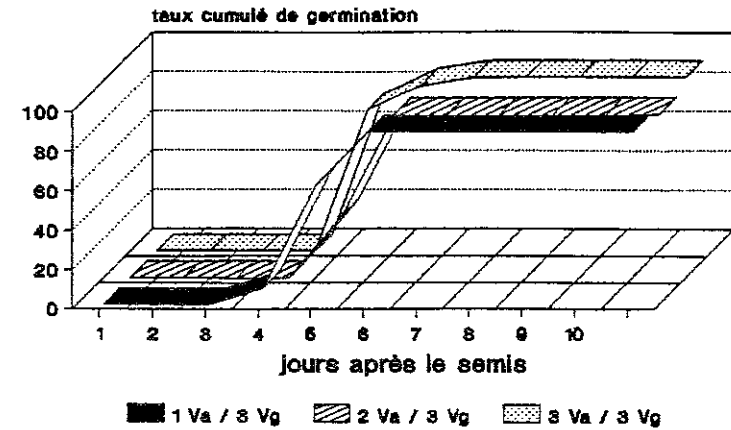
Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 90' et eau 6 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1981

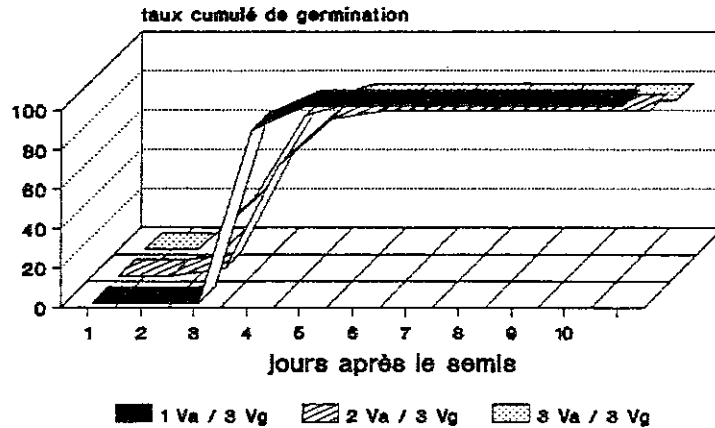
Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 90' et eau 12 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1981

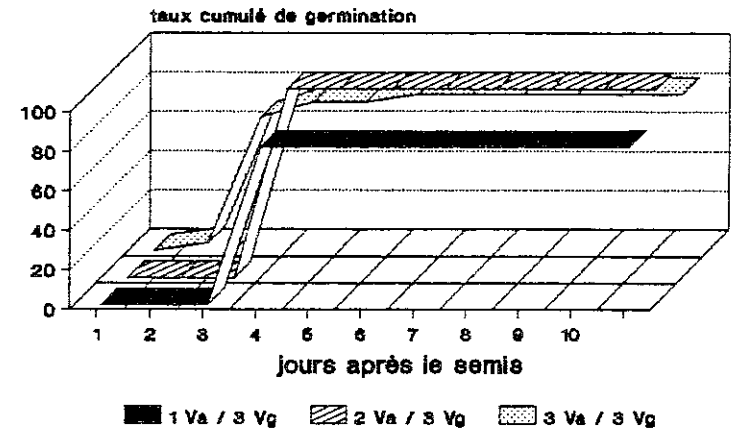
Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 90' et eau 24 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1981

Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 90' et eau 48 heures

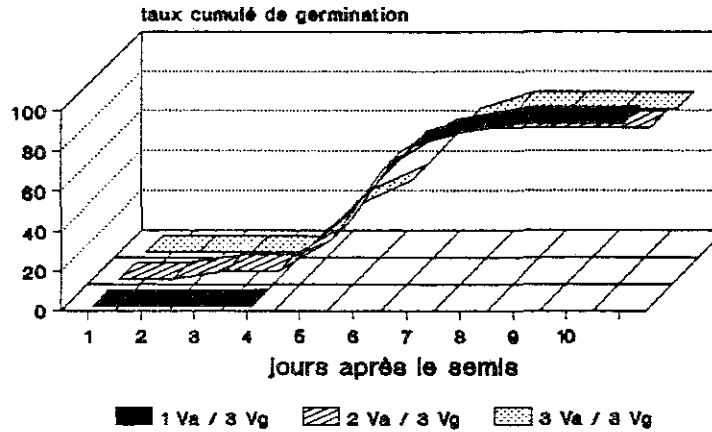


Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Fig. 4

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

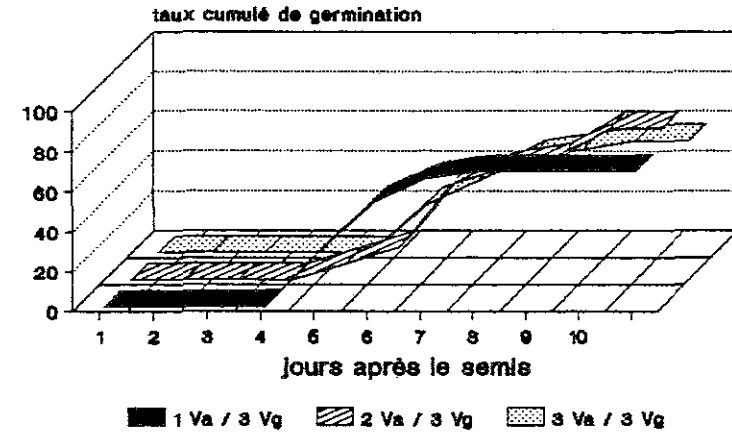
Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 120' et eau 6 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

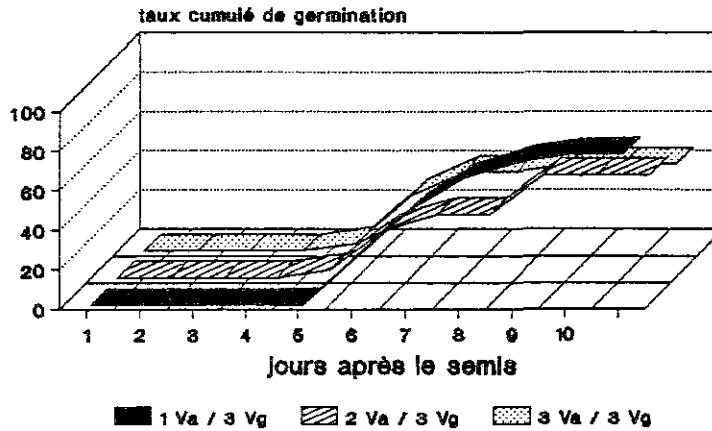
Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 120' et eau 12 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

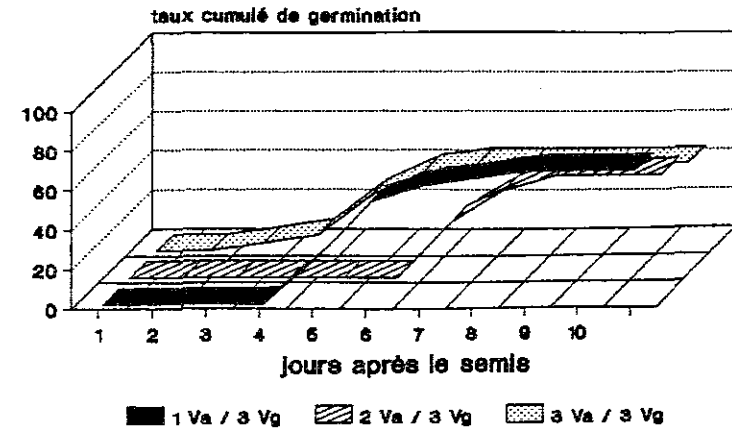
Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 120' et eau 24 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

Essai prétraitement des semences de
Faidherbia albida
Semis après acide 120' et eau 48 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Prosopis africana

Cette espèce est beaucoup moins indifférente que *Faidherbia albida* en ce qui concerne la durée des trempages et la quantité d'acide utilisée (Tableau 2). Ceci se marque, au niveau du pouvoir germinatif, essentiellement pour les durées de traitement à l'acide de 30 et 120 minutes: pour 30 minutes dans l'acide on observe une augmentation de la germination avec l'augmentation de la quantité d'acide et de la durée du trempage à l'eau. Pour une durée de 120 minutes dans l'acide les conclusions sont exactement inversées.

Tableau 2: Taux de germination de *Prosopis africana* en fonction des prétraitements à l'acide sulfurique concentré appliqués aux graines.

Durée trempage	ACIDE		EAU			
	Dose Va/Vg		Durée du trempage			
		06 h	12 h	24 h	48 h	
30 min	1/3	0	8	0	0	
	2/3	12	8	8	68	
	3/3	20	44	52	68	
60 min	1/3	84	84	88	84	
	2/3	84	88	84	64	
	3/3	96	88	92	80	
90 min	1/3	76	80	68	68	
	2/3	76	92	92	88	
	3/3	68	88	76	68	
120 min	1/3	84	92	92	100	
	2/3	88	76	88	76	
	3/3	56	92	72	44	

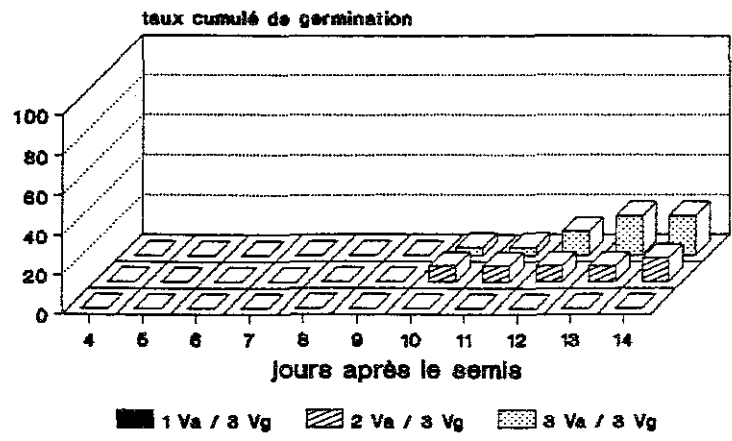
Les meilleurs temps de traitement à l'acide correspondent donc à 30 ou 60 minutes. L'étude de la vitesse de germination (graphiques 5 à 8) montrent que la germination est quasiment terminée après 8 jours pour les traitements suivant: acide 60 minutes plus eau 48 heures (bien qu'il semble y avoir une légère diminution de la germination - prudence donc!) et acide 90 minutes + eau 24 h.; après 9 jours pour acide 60' et eau 24 h et après 10 jours pour acide 60' et eau 6 ou 12 heures.

Ces résultats sont à comparer à ceux de ROUSSEL [1984]: acide 120 minutes ou à ceux du CNSF [1987]: acide 5 minutes plus eau 24 heures.

Fig. 5

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

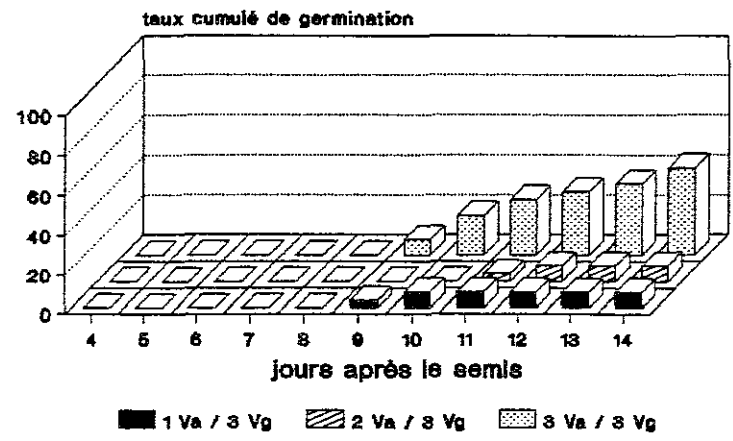
**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 30' et eau 6 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

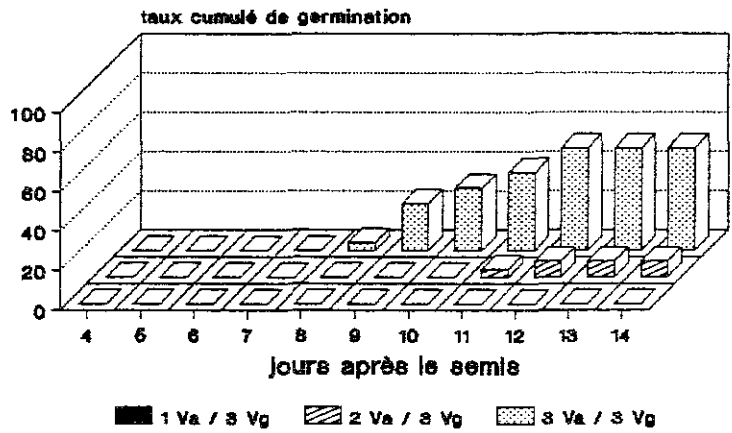
**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 30' et eau 12 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

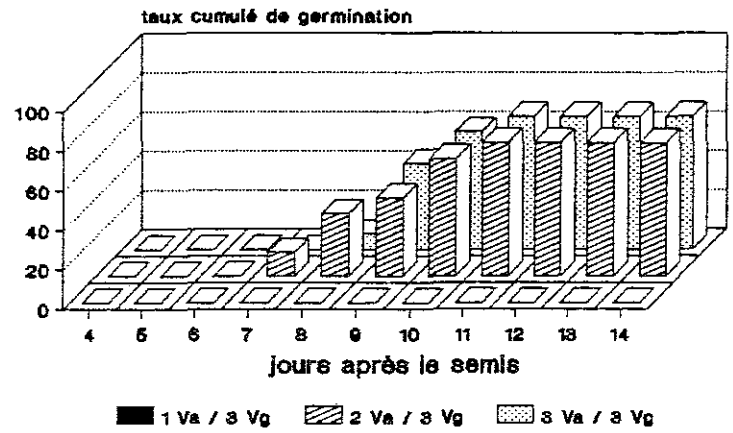
**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 30' et eau 24 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 30' et eau 48 heures**

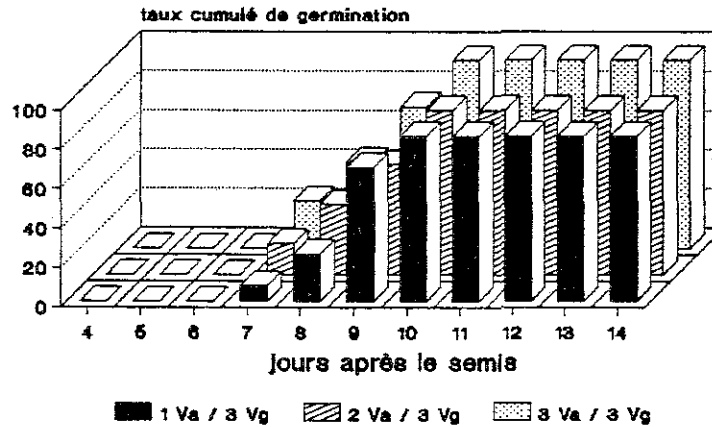


Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Fig. 6

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

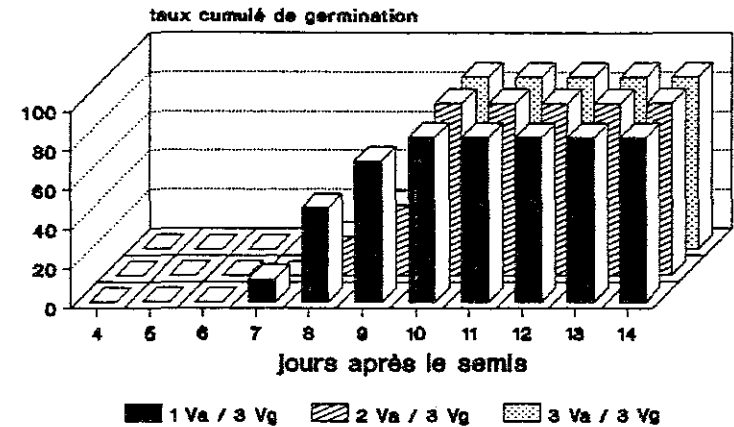
**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 60' et eau 6 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

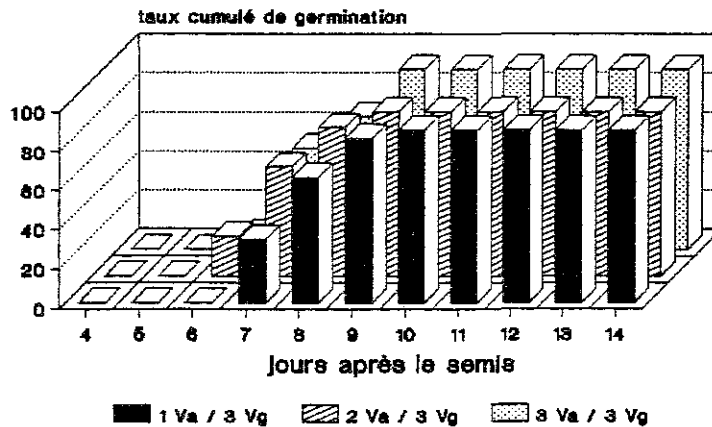
**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 60' et eau 12 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

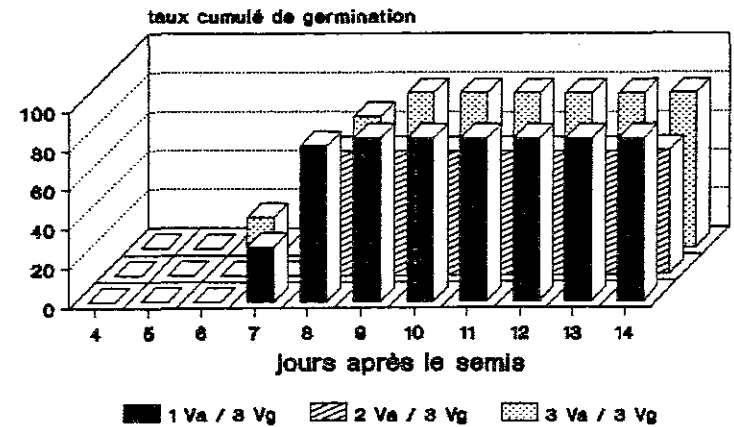
**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 60' et eau 24 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 60' et eau 48 heures**

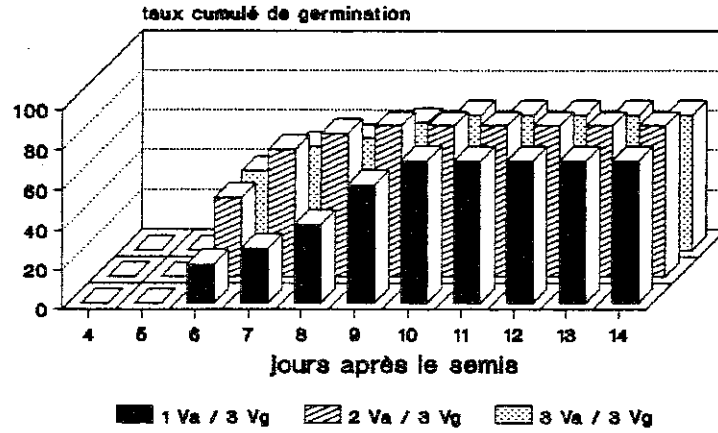


Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Fig. 7

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

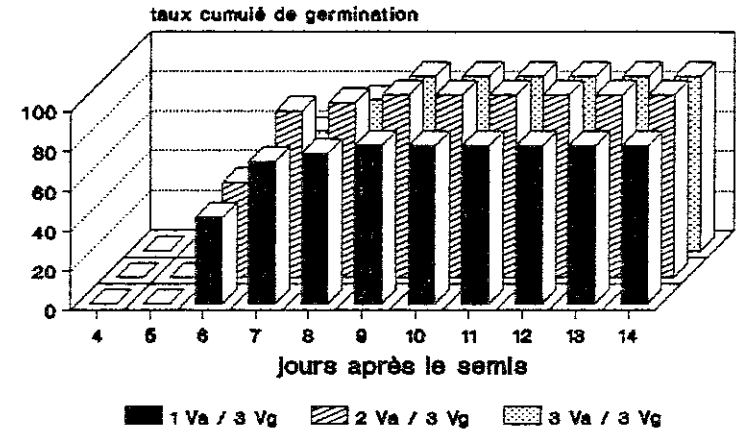
**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 90' et eau 6 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

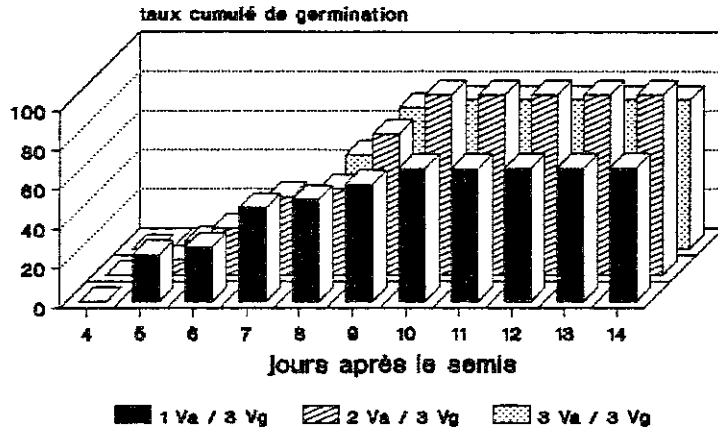
**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 90' et eau 12 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

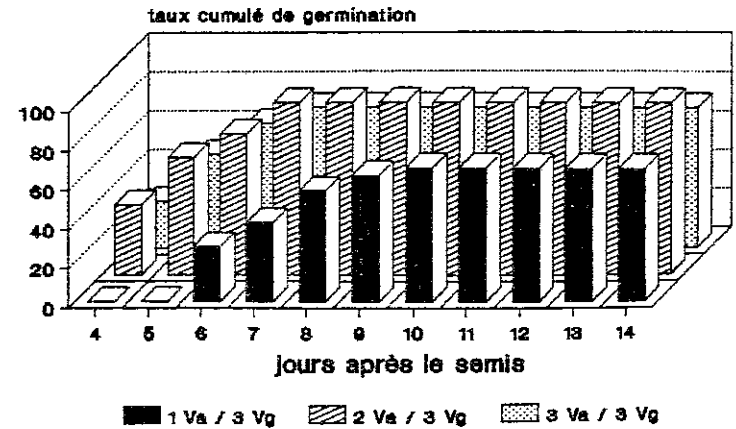
**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 90' et eau 24 heures**



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

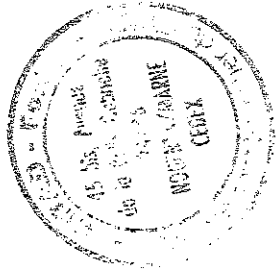
IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

**Essai prétraitement des semences de
Prosopis africana
Semis après acide 90' et eau 48 heures**



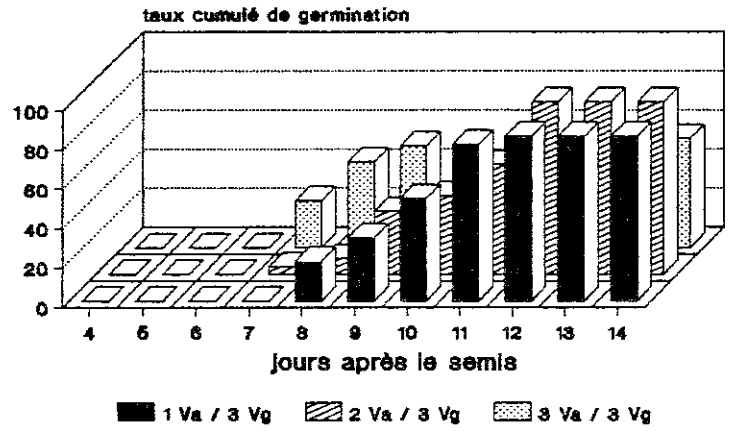
Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Fig. 8



IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

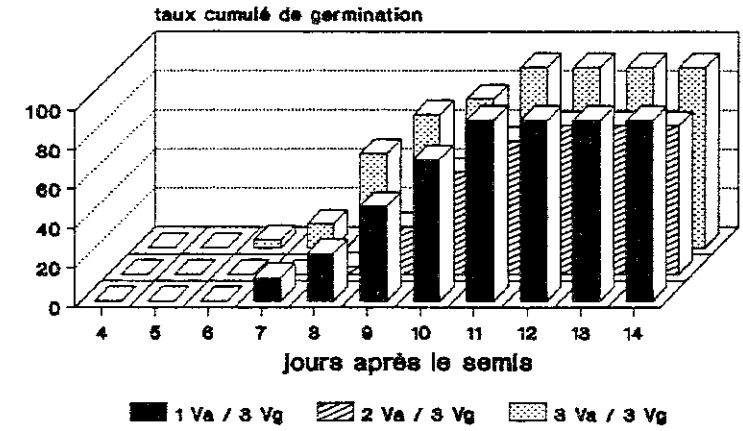
Essai prétraitement des semences de *Prosopis africana*
Semis après acide 120' et eau 6 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

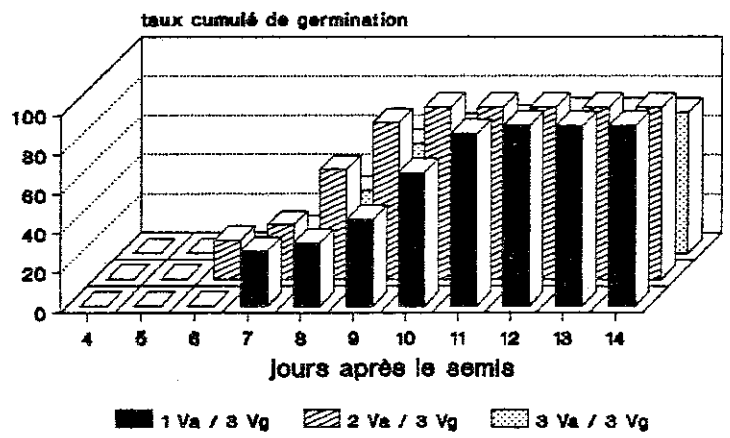
Essai prétraitement des semences de *Prosopis africana*
Semis après acide 120' et eau 12 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

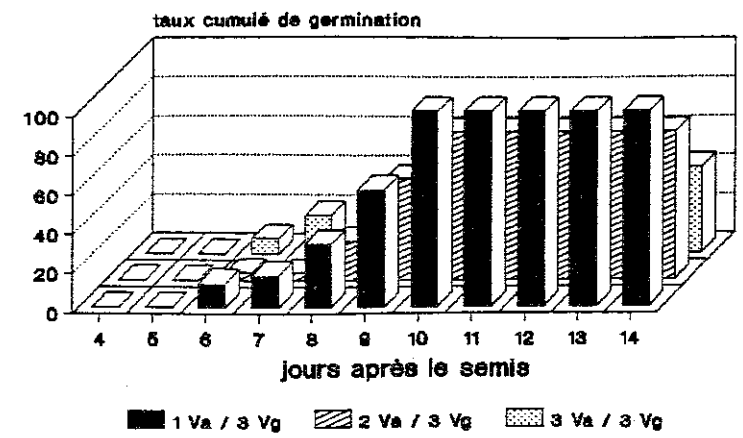
Essai prétraitement des semences de *Prosopis africana*
Semis après acide 120' et eau 24 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

Essai prétraitement des semences de *Prosopis africana*
Semis après acide 120' et eau 48 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Piliostigma thonningii

Cette espèce (Tableau 3) a un comportement moins bien marqué que les deux autres. Suite au manque de répétition on ne peut en tirer de conclusions très nettes. Néanmoins, étant donné qu'elle ne semble pas être sensible à la quantité d'acide, nous avons analysé ces résultats par analyse de la variance, considérant qu'il y a 3 répétitions.

Tableau 3: Taux de germination de *Piliostigma thonningii* en fonction des prétraitements à l'acide sulfurique concentré appliqués aux graines.

ACIDE		EAU			
Durée trempage	Dose Va/Vg	Durée du trempage			
		06 h	12 h	24 h	48 h
30 min	1/3	88	88	96	88
	2/3	76	76	80	92
	3/3	92	64	80	92
60 min	1/3	64	84	96	84
	2/3	68	96	76	84
	3/3	92	88	96	96
90 min	1/3	32	84	88	80
	2/3	80	88	84	92
	3/3	88	100	84	92
120 min	1/3	88	80	80	76
	2/3	80	88	64	48
	3/3	72	92	76	60

L'interaction temps de trempage acide X temps d'immersion dans l'eau mesurée au niveau des taux de germination est significative au seuil de 8%. Le nombre de répétitions est insuffisant. Néanmoins nous pouvons dire que les meilleurs traitements correspondent à acide 90 minutes plus eau 12 heures, acide 60' + eau 12 ou 24 h et acide 30' + eau 48 h.

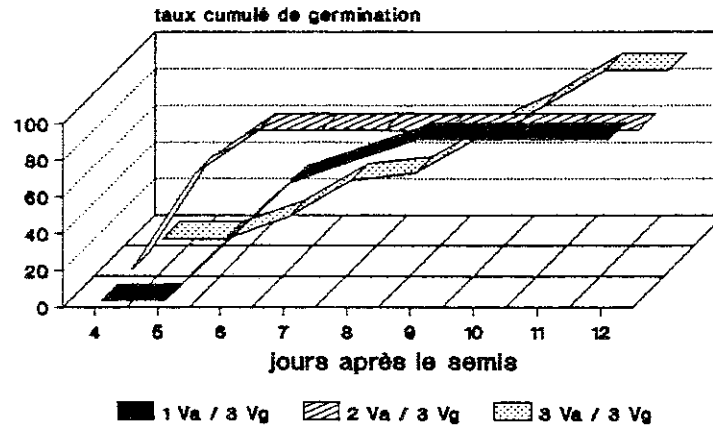
Les vitesses de germination (graphiques 9 à 12), sont tellement différentes d'un traitement à l'autre que nous ne pouvons en tirer de conclusions permettant de préférer l'un ou l'autre des traitements décrits ci-dessus. Notons toutefois que seuls les traitements à l'acide pendant 120 minutes garantissent une homogénéité de vitesse de germination pour les 3 concentrations d'acide étudiées. Dans ce cas, le prétraitement à conseiller serait acide 120 minutes suivi d'un trempage à l'eau de 12 heures.

Ces résultats sont à comparer aux indications du CNSF [1987]: trempage à l'acide 5 minutes puis 24 heures dans l'eau.

Fig. 9

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

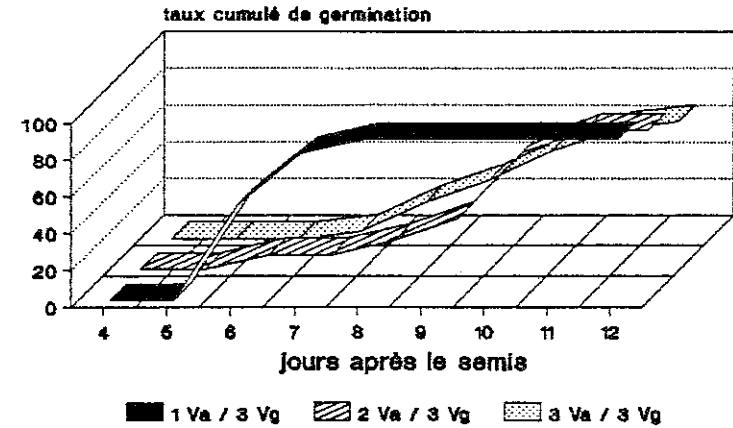
Essai prétraitement des semences de *Piliostigma thonningii*
Semis après acide 30' et eau 6 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

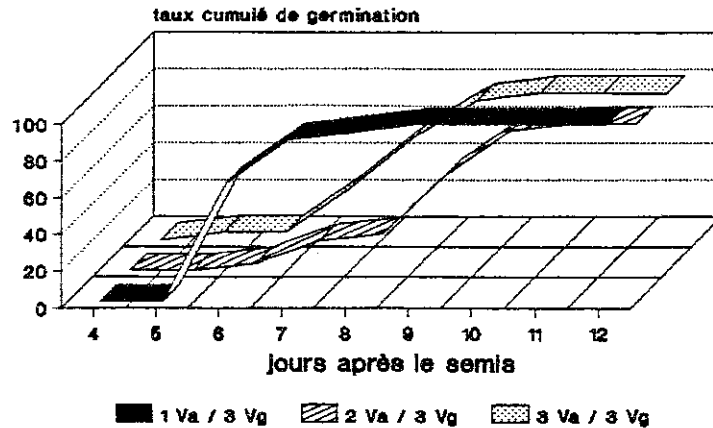
Essai prétraitement des semences de *Piliostigma thonningii*
Semis après acide 30' et eau 12 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

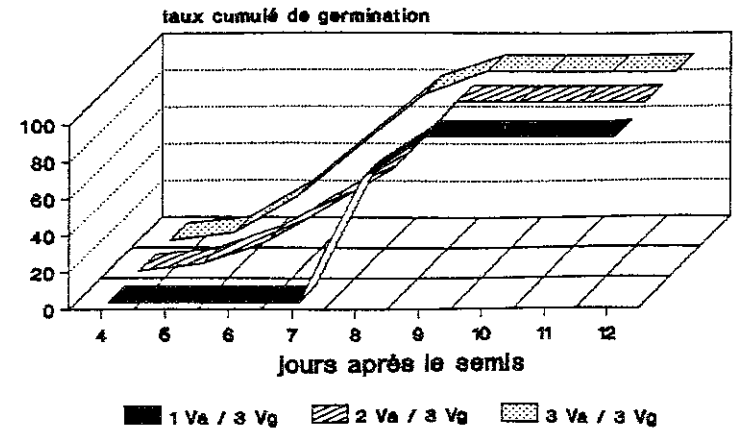
Essai prétraitement des semences de *Piliostigma thonningii*
Semis après acide 30' et eau 24 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

Essai prétraitement des semences de *Piliostigma thonningii*
Semis après acide 30' et eau 48 heures

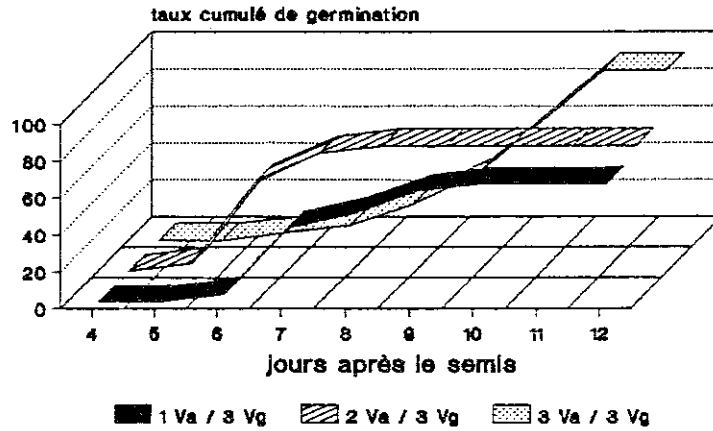


Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Fig. 10

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

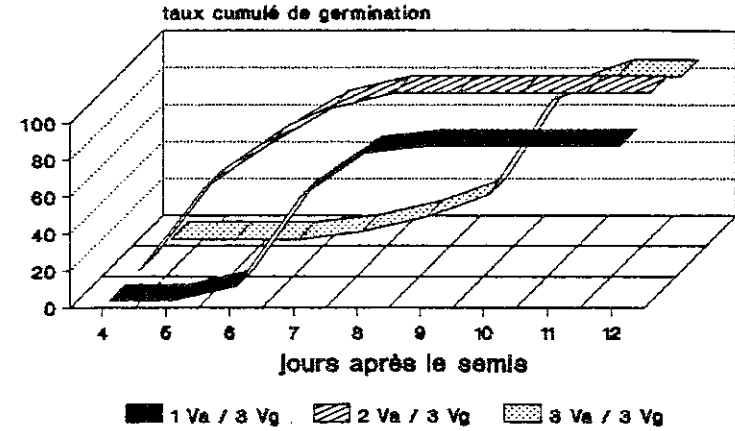
Essai prétraitement des semences de
Piliostigma thonningii
Semis après acide 60' et eau 6 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

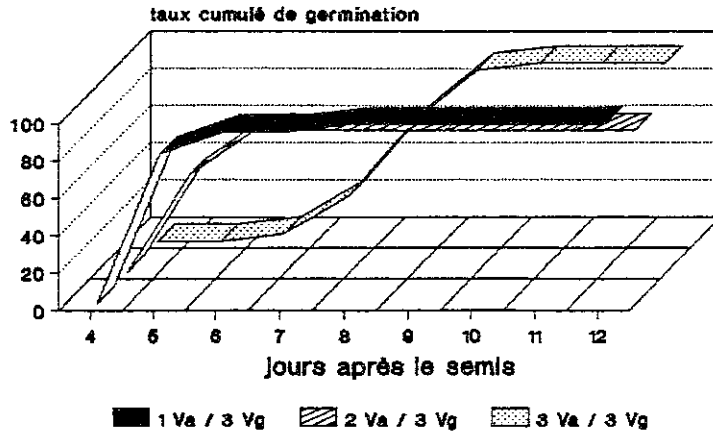
Essai prétraitement des semences de
Piliostigma thonningii
Semis après acide 60' et eau 12 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

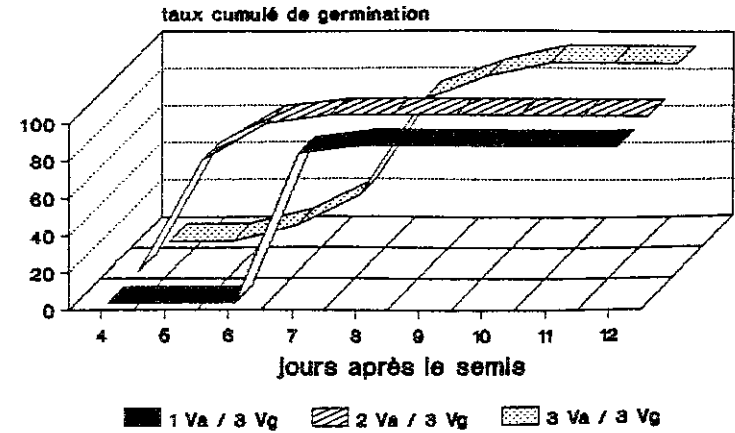
Essai prétraitement des semences de
Piliostigma thonningii
Semis après acide 60' et eau 24 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

Essai prétraitement des semences de
Piliostigma thonningii
Semis après acide 60' et eau 48 heures

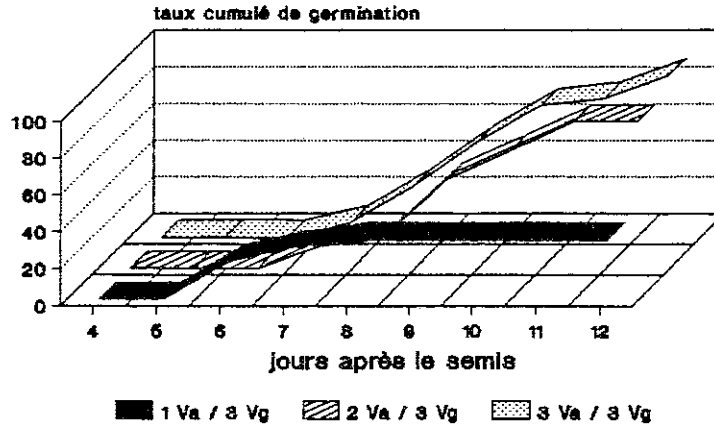


Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Fig. 11

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

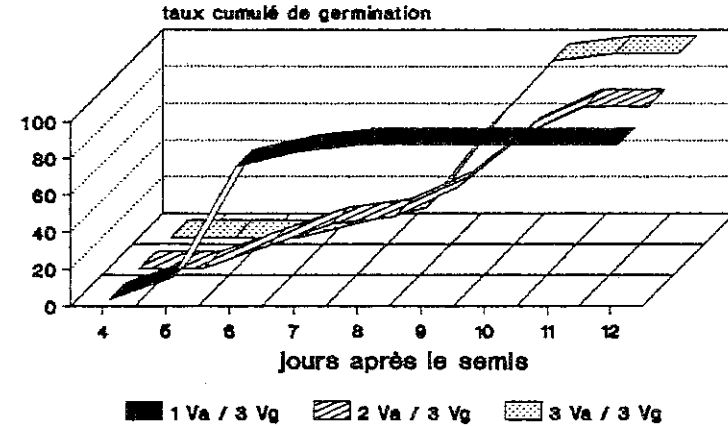
Essai prétraitement des semences de *Piliostigma thonningii*
Semis après acide 90' et eau 6 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

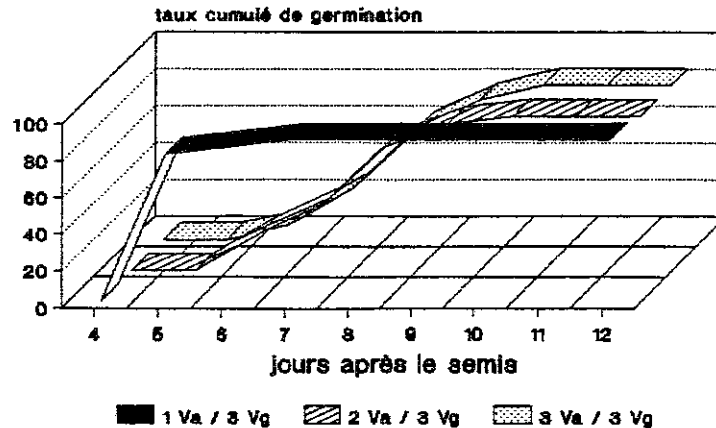
Essai prétraitement des semences de *Piliostigma thonningii*
Semis après acide 90' et eau 12 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

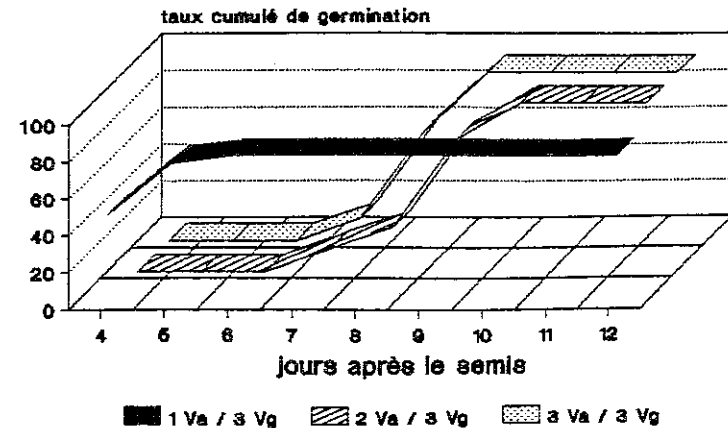
Essai prétraitement des semences de *Piliostigma thonningii*
Semis après acide 90' et eau 24 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

Essai prétraitement des semences de *Piliostigma thonningii*
Semis après acide 90' et eau 48 heures

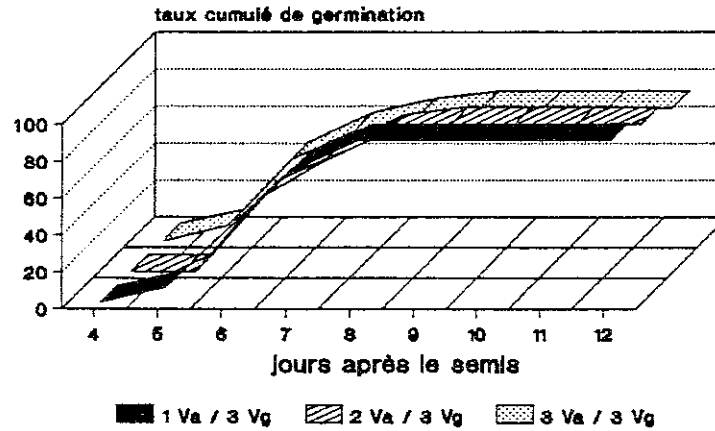


Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Fig. 12

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

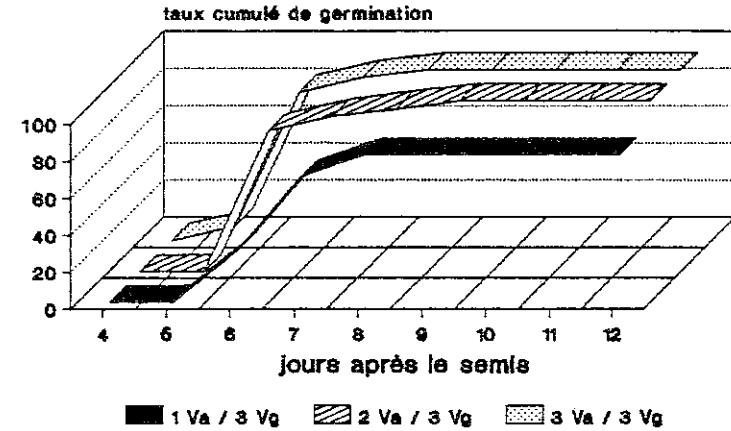
Essai prétraitement des semences de
Piliostigma thonningii
Semis après acide 120' et eau 6 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

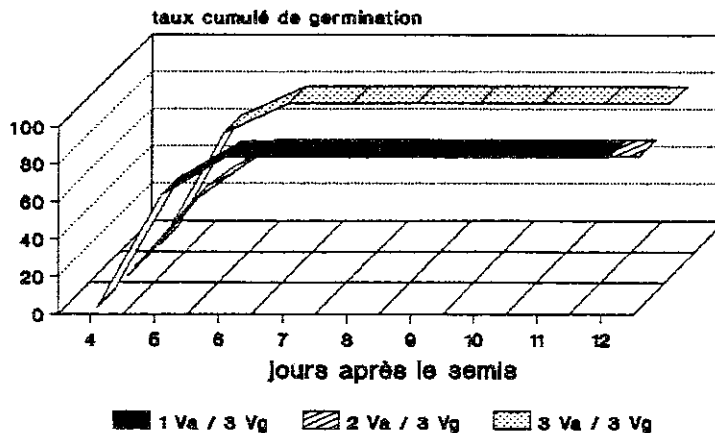
Essai prétraitement des semences de
Piliostigma thonningii
Semis après acide 120' et eau 12 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

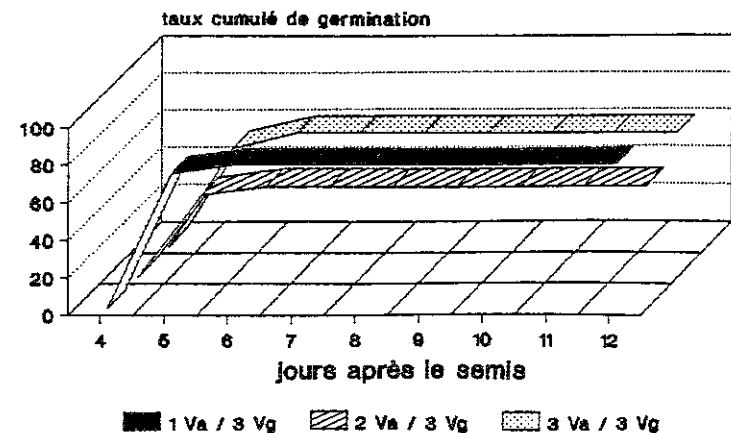
Essai prétraitement des semences de
Piliostigma thonningii
Semis après acide 120' et eau 24 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFO
Korhogo
mars 1991

Essai prétraitement des semences de
Piliostigma thonningii
Semis après acide 120' et eau 48 heures



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Semis après conservation d'une semaine

Les graines traitées ont été séchées à l'air, à l'ombre, pendant 48 heures et conservées à l'air ambiant (boîtes de Pétri fermées posées sur une étagère).

Les semis ont été effectués directement (objectif: semis directs en place) ou après trempage à l'eau pendant 12 heures dans les mêmes conditions que les semis immédiatement après traitement.

Au moment où nous rédigeons cette note, seuls les résultats pour une semaine de conservation sont disponibles. Ils sont présentés figure 13.

Faidherbia albida

Les taux de germination dépassent 80% pour 21 traitements sur 24 et atteignent 100% pour 9 traitements. Notons immédiatement que nous obtenons un meilleur taux de germination pour les graines traitées pendant 120 minutes et conservées une semaine que pour celles semées immédiatement. Avec conservation d'une semaine on ne note donc aucune influence, ni du temps de traitement dans l'acide ni de la dose d'acide utilisée.

Le trempage des graines pendant 12 heures n'a aucune influence sur le taux ni la vitesse de germination. Celle-ci est terminée pour 19 traitements dès le troisième jour. La conservation accélère et concentre les germinations.

Prosopis africana

Pour 19 traitements sur 24, les taux de germination dépassent 80%. Dans tous les cas la germination est terminée dès le cinquième jour.

Le trempage dans l'eau pendant 12 heures n'accélère pas la germination; au contraire, il semble avoir un effet dépressif sur la viabilité des graines.

Bien que pour cette espèce on ne puisse mettre en évidence un prétraitement qui ressorte du lot, le taux des graines traitées à l'acide pendant 2 heures semble le plus efficace.

Piliostigma thonningii

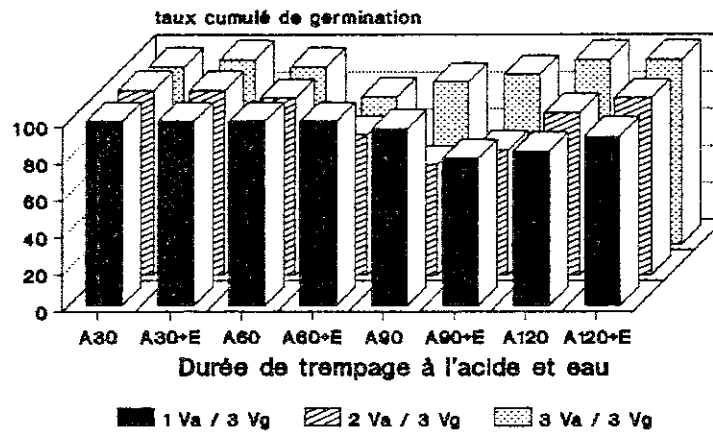
Les taux de germination dépassent 80 % pour 17 traitements sur 24 et un seul est sous les 60%. La conservation des graines après le prétraitement à l'acide est donc possible.

En moyenne le trempage des graines pendant 12 heures accélère la germination de 24 heures et celle-ci est terminée, pour tous les traitements le 7ème jour. 7 traitements sans trempage à l'eau ont fini leur germination dès le 5ème jour et 9 traitements avec immersion dans l'eau pendant 12 heures l'ont fini après 4 jours seulement.

La conservation des graines après traitement à l'acide pendant une semaine présente aussi l'avantage d'accélérer et de concentrer la germination des graines.

IDEFOR-DFD
Korhogo
mars 1991

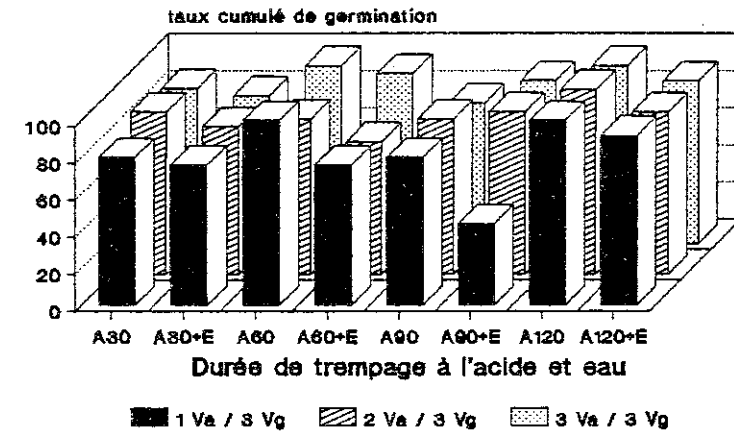
**Essai prétraitement des semences de
*Faidherbia albida***
Semis après 7 jours de conservation



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFD
Korhogo
mars 1991

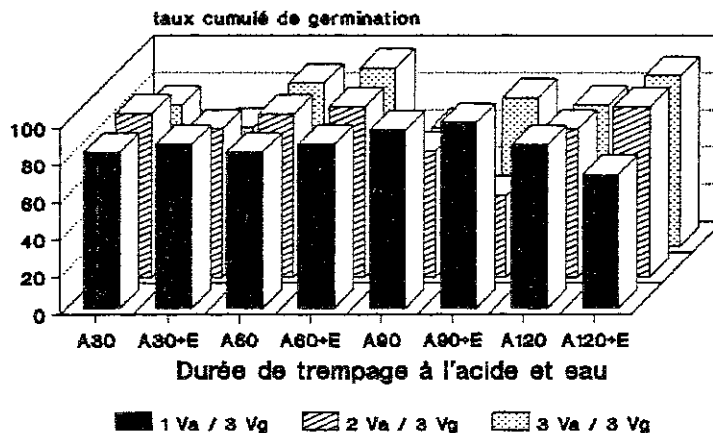
**Essai prétraitement des semences de
*Prosopis africana***
Semis après 7 jours de conservation



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

IDEFOR-DFD
Korhogo
mars 1991

**Essai prétraitement des semences de
*Piliostigma thonningii***
Semis après 7 jours de conservation



Va = volume d'acide sulfurique Vg = volume apparent des graines

Figure 13: Germination de graines de 3 espèces forestières conservées une semaine après traitement à l'acide sulfurique concentré

Notons toutefois que nous avons observé que les graines traitées à l'acide et conservées semblaient être assez sensibles aux attaques de champignons. Les faibles taux de germination observés pour certains traitements seraient plus dûs à des envahissements par les moisissures qu'à un effet direct de l'acide. Et ceci malgré un traitement des planches de semis avec du Benlate.

Cette observation milite en faveur de l'idée d'enrober les graines prétraitées avec un fongicide, et pourquoi pas un insecticide, avant leur diffusion en milieu paysan ou au niveau des pépinières centrales.

CONCLUSIONS

Traitements et semis immédiat

Les tests effectués ici sur *Faidherbia albida*, *Prosopis africana* et *Piliostigma thonningii* montrent que ces trois espèces sont résistantes à des variations importantes de la durée du prétraitement.

La quantité d'acide n'influe que pour des durées de traitement trop courtes ou trop longues. Dans la fourchette optimale de durée du traitement on peut utiliser un minimum d'acide (1 Volume d'acide / 3 Volumes de graines) sans compromettre la réussite des semis.

Pour les trois espèces testées, il semble qu'il y ait une relation inverse entre la durée du trempage à l'acide et celle de l'immersion dans l'eau. Plus les téguments sont rendu poreux par l'acide, plus le gonflement des graines est rapide. Dans ce cas, la durée de trempage à l'eau devient déterminante: une trop longue immersion de graines gonflée dans l'eau peut compromettre leur viabilité. A l'inverse, un trempage de courte durée de graines dont les téguments ont été insuffisamment attaqués par l'acide ne permettra pas à celles-ci d'exprimer tout leur pouvoir germinatif.

Traitements conseillés pour semis immédiat

Faidherbia albida

Traitement à l'acide sulfurique concentré pendant 30 à 60 minutes suivi d'un trempage à l'eau pendant 24 heures ou acide 90 minutes puis eau pendant 6 heures.

Prosopis africana

Traitement à l'acide de 60 à 90 minutes suivi d'un trempage à l'eau de 24 heures.

Piliostigma thonningii

Traitement à l'acide compris entre 60 et 120 minutes suivi d'une immersion dans l'eau pendant 12 heures ou acide 60 minutes et eau 24 heures.

Effets de la conservation des graines après traitement à l'acide

Pour les trois essences concernées par cette étude, la conservation des graines pendant une semaine après le prétraitement a les influences suivantes:

1) toutes les variations dues à la durée du prétraitement à l'acide, à la quantité d'acide utilisé et à la durée de trempage à l'eau sont gommées: tous les traitements à l'acide de 30 à 120 minutes deviennent équivalents.

2) les germinations sont beaucoup plus groupées que dans un semis immédiat.

3) il n'est plus indispensable de faire tremper les graines dans l'eau avant de semer: l'hygroscopicité des graines est telle qu'elles gonflent très rapidement et que les germinations sont plus précoces qu'avec un semis immédiat.

Une voie nouvelle s'ouvre donc devant nous: la possibilité de fournir aux pépinières industrielles tout comme aux pépinières villageoises ou aux agriculteurs voulant réaliser des haies-vives par semis direct des graines prétraitées. Ce qui permettra de garantir la qualité génétique des graines ainsi que l'optimum de viabilité.

Il est néanmoins indispensable de connaître l'influence de durées de conservation plus longues sur la viabilité des graines prétraitées avant de conclure définitivement.

Korhogo, le 16 mars 1992

BIBLIOGRAPHIE

CNSF. [1987]. Centre National de Semences Forestière Catalogue 1987-88, CNSF, Ouagadougou, Burkina-Faso, 27p.

CTFT. Centre Technique Forestier Tropical: instructions de prétraitement des semences forestières figurant sur les bordereaux d'expédition.

LOUPPE, D. OUATTARA, N. STEMBERT, I. [1992]. Création de haies-vives par semis direct. Problématique. Premières expérimentations en Côte d'Ivoire, IDEFOR-DFO, Antenne de Korhogo, Korhogo, Côte d'Ivoire, 22p.

ROUSSEL, J. [1984]. Germination des semences forestières. Utilisation de l'acide sulfurique concentré en prétraitement des principales espèces sahéliennes, soudano-sahéliennes et exotiques., Fiche technique n 3, CNRF, Dakar, 5p.

STEMBERT, I. [1991]. Essai de prétraitements de graines d'espèces forestières tropicales en vue de la réalisation de haies-vives par semis mécanique, Travail de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'ingénieur des Eaux et Forêts à la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat à Gembloux, Belgique, FSAGx - CTFT-CI, 83p.