

ci dessous un tableau avec le logo, le nom, une image et le titre de la table, 1 ligne, 4 colonnes

voici un drapeau logo lié au site de Fruizoub



Fruits Oubliés

dossiers et articles
édités par
Fruits Oubliés



Essai sur la multiplication de l'arganier par semis...

et voici une ligne, violette, centrée et environ 70% de large



ci dessous un tableau avec le logo et le titre de la page

tableau avec un article sur le pitahaya

Etude de la germination des graines d'*Argania spinosa* traitées à l'eau chaude et l'eau froide, semées en pépinière.

par MAAMAR KOUADRI Kaddour, I.N.R.F – Station de Ténès

Résumé :

Notre étude consiste à comparer entre deux méthodes de trempage sur deux quantités de graines d'*Argania spinosa* : La quantité (1) est trempée à l'eau chaude, la quantité (2) est trempée à l'eau ordinaire et la quantité (3) est semée sans trempage (témoin).

L'objectif de cette étude est la recherche d'un traitement le plus efficace pour un taux de germination plus élevé dans le minimum de temps.

Le résultat obtenu après de semis les trois quantités de graines dans la pépinière, nous avons un taux de germination est plus élevé de graines qui sont traitées à l'eau chaude dans une durée de quatre mois; suivi par le taux de germination de graines qui sont traitées à l'eau ordinaire dans une durée plus de quatre mois et en dernier c'est le taux de germination de (témoin) dans une durée plus de quatre mois.

Mots clés : Graine – trempage - semis - germination - pépinière - plants - croissance.

I - Introduction :

L'Arganier est un arbre à multi usages ; chaque de ses parties (bois, feuilles, fruits, huiles) est utilisable et représente une source de revenus pour l'usager, en plus elle joue un rôle irremplaçable dans l'équilibre écologique ; son système racinaire puissant et profond maintient le sol et permet de lutter contre l'érosion qui menace cet équilibre.

Son effet d'ombrage et améliorateur du sol (fertilisation), favorise la présence des êtres vivants (la faune et la flore).

Les difficultés rencontrées dans sa multiplication en pépinière par le biais de graines, en raison de la dureté tégumentaire de son enveloppe qui peuvent retarder la germination pendant des mois ou des années après le semis (dormance exogène), et la

propriété de l'embryon (dormance endogène) ont poussé plusieurs spécialistes à la recherche des méthodes plus adéquates pour favoriser une bonne germination de l'espèce.

De nombreuses expériences sur sa multiplication ont été testées, les résultats obtenus avec le trempage des graines à l'eau montrent que cette technique est encourageante pour obtenir une bonne germination et que les traitements à l'acide préconisés par certains auteurs sont inutiles (NOUAIM, 1991).

Dans cette étude, nous avons utilisés le trempage à l'eau chaude en vue de provoquer un choc thermique facilitant ainsi une fissuration tégumentaire et élimine l'effet inhibiteur de l'embryon et de comparer par la suite les résultats obtenues avec les graines trempées dans l'eau ordinaire et celles semis sans trempage.



arbre d'arganier



feuilles et fruits d'arganier



fruits d'arganier



graines d'arganier

II – Autoécologie de l'espèce :

1 - Origine de l'espèce :

Argania spinosa est une espèce endémique du sud Atlantique Marocain, est associé au nom du village d'Argana dans les collines entre Marrakech et Agadir (Maroc). *Spinosa* montre que l'extrémité de certains rameaux se durcit en épines.

2 – Systématiques :

L'Arganier appartient à une famille tropicale (sapotacées) et c'est la seule espèce ligneuse de genre *Argania* de cette famille.

Ordre, Ebinales

Espèce, *Argania spinosa* L. Skeels.

Variété : *Argania sideroxylon spinosum* L. SP

3 - Morphologie :

L'*Argania spinosa* est un arbre forestier buisson épineux ne dépassant pas les 10 mètres de hauteur à tronc court et tourmenté

et puissant d'une couronne très dense et ronde.

Le port variable, peut être dressé ou pleuré ; le bois est très dur compact.

La ramification très dense, feuilles sub-persistent, alternée souvent réunies en fascicules lancéolées atténuées en un pétiole en fascicules ou moins distinct avec une nervure médiane très nette et des nervures latérales très fines et ramifiées.

La Floraison au printemps en petits glomérules axillaires, composées chacune de 5 sépales pubescents succédant à 2 bractées, corolle en cloche fermé de 5 pétales obtus arrondis blancs, 5 étamines à filets courts portant une grosse anthèse mucronée ou obtus est alternant avec des staminodes dont certains sont parfois fertiles ovaire pubescent, supère surmonté d'un style court et conique.

Le fruit est baie verte de la taille allant de l'olive à la noix de forme variable.

4- Symbiose et transplantation :

Les symbioses mycorhiziennes ont une action stimulante sur l'amélioration de la nutrition minérale et la croissance de l'Arganier juvénile.

Il porte des endomycorhizes à arbuscules, au moment de la transplantation, ces champignons peuvent éviter le stress hydrique et augmente la chance de survie des plantules.

Et en même temps joue un rôle de l'élongation de la hauteur, le degré de ramification et le développement du système racinaire.

D'après NOUAIM et CHAUSSOD, 1994 ; à l'âge de six mois de croissance, la longueur moyenne des plants mycorhizes est 3 à 4 fois supérieur à celle des témoins.

La symbiose racinaire favorise la réussite des plantules dans des sols secs et pauvres (dégradé).

5 - Régénération : la régénération de l'arganier est ce fait par :

5.1 – Germination naturelle :

Elle se fait par la chute de graines sur le sol mais ils nécessitent un sol approprié et la présence des conditions climatiques favorables ; surtout de la survie des plantules après germination.

5.2- Le reboisement :

Il consiste de la récolte et la sélection des graines et semis en pépinière.

L'élevage des plants en pépinière si la seule solution pour augmenter les chances de réussite de la plantation.

5.3 - rejets de souche :

La régénération par des rejets est très rapide après l'incendie ou des coupes mais elle nécessite une mise défense pendant 6 à 8 ans pour protéger les rejets contre le pâturage.

5.4 - bouture :

Cette technique est en cour des essais.

(A. PLATTEBORSE, 1976), reporte que l'Arganier peut se multiplier par boutures à partir des jeunes pousses mais cette technique est nécessite la mise en œuvres d'une brunissement.

Les boutures peuvent être obtenus à partir des rameaux prélevés sur des adultes ou sur de jeunes arbres maintenus en serre (NOUAIM R ; 1991).

6 - Aire de répartition :

L'aire principale de l'arganier se situe entre 29 et 32° de latitude Nord et des colonies isolées au Nord Est de Maroc (35° N, 3° W).

Dans les monts de Beni Snassen et à l'ouest de l'Algérie dans l'Oued el Ma (Tindouf 28° N, 8° W) et il existe quelque sujet à *Stidia* au plateau de Mostaganem.

Au Maroc, l'Arganier se répartie en haute montagne dans le haut Atlas, dans la plaine de la vallée de Souss et dans l'anti-Atlas. Il couvre une superficie entre 700.000 à 850.000 ha.

7 - Exigences écologiques :

7.1 - Exigences climatiques :

Elle appartient à un étage bioclimatique semi aride et aride.

Elle supporte la chaleur élevée +50° (arbre thermophile) et résiste à la sécheresse (arbre xérophile) par l'avantage de leur type pivotant des racines qui exploitent l'eau du sol à des profondeurs de plus en plus grandes au cours de la saison sèche, donc l'arganier résiste en cas de stress hydrique.

Il se contente d'une tranche pluviométrique qui peut descendre jusqu'à 120 mm / an.

7.2 - Exigences édaphiques :

Il s'adapte aux sols les plus ingrats et réside dans sa rusticité et son indifférence à la nature lithologique du sol (Silice, Calcaire, Schiste).

8 - Utilisations :

Bois : Dur, résistant et lourd, fabrication des charrues, outils, ustensiles, charbon.

Feuillage : Alimentation des troupeaux (caprin, ovin, bovin et camélidé).

Fruit : Riche en matière grasse et produit d'huile alimentaire, diététique utilisée dans la cuisine et des fins cosmétique et pharmaceutique.

III - Méthodologie :

Notre étude consiste à comparer entre deux traitements de germination de la graine trempée dans de l'eau chaude et dans de l'eau ordinaire pendant une durée de 48 heures et en changeant l'eau de temps en temps par l'eau propre.

Cette étude a été faite sur une quantité de 450 graines d'*Argania spinosa* dont 150 graines traitées à l'eau chaude, 150 graines à l'eau ordinaire et 150 graines semées sans trempage (témoin). L'objectif de cette étude est de déterminer une technique simple non coûteuse (prétraitement) pour assurer une germination satisfaisante ou obtenir une germination plus régulière dans le minimum de temps et le maximum de proportion.

1 - Provenance de la graine :

La récolte de la graine a été effectuée sur des sujets dans la région de Stidia (plateau de Mostaganem).

2 - La récolte de la graine :

La graine a été récoltée durant les mois de juillet 2001 (maturité morphologique et physiologique optimale).

Elle a été sélectionnée et conservée au laboratoire dans un endroit aéré jusqu'au moment de semis.

3 - Le mélange :

Le substrat est un mélange de terre, terreau et du sable.

1/5 de terre végétale prise à côté de la pépinière avec une bonne préparation (émiettée et tamisée).

2/5 de terreau recueilli dans la forêt à proximité de la station.

2/5 de sable de rivière ; son rôle est de faciliter la circulation de l'eau dans le substrat et en même temps permettre une bonne croissance des racines.

Analyse physico-chimique du mélange

Mélange	PH	Granulométrie					Matière organique				Calcaire		C.E
	Eau	A	LF	LG	SF	SG	C	N	C/N	M.O	Total	Actif	M.S
1/2 Terreau													
1/4 Terre végétale	8,1	15,7	9,3	25,01	9,95	40,04	1,49	0,25	5,98	2,57	10,13	1,25	1,9 ms
1/4 Sable													

4 - Période de remplissage :

Nous avons fait le remplissage durant les mois d'octobre et novembre.

5 - Ensachage :

Le mélange remplit dans des sachets en polyéthylène perforés qui sont mis dans des cagettes sur élevées; après le tapissage le fond des cagettes par le papier journal pour ne perdre pas le mélange et sans provocation le système de chignon (une cagette contient 45 sachets).

6 - Date et techniques de semis :

Le semis a été fait le 06 Janvier 2001.

Les graines sont semées en nombre d'une graine par conteneur en position verticale ou horizontale puis on a mis délicatement une fine couche de terreau à une profondeur égale à une à trois fois le diamètre de la graine.

A cette profondeur une humidité adéquate et une température ambiante favorisent leur germination.

7 - Irrigation :

L'arrosage de semis se fait à l'aide d'un arrosoir de jardinier, cette technique est répétée selon les besoins.

Les gouttelettes d'eau doivent être fines pour ne pas risquer de faire ressortir les graines ou d'emporter la couche qui les couvre.

8 - Désherbage :

On applique cette technique en pépinière pour éviter toute concurrence entre le plant et les mauvaises herbes.

9 - Mensuration :

Taux de germination : c'est le nombre de graines germées par rapport au nombre total de graines semées, exprimé en pourcentage.

$$T.G = \frac{\text{Nombre de graines germées}}{\text{Nombre de graines semées}} \times 100 = \frac{M}{M'} \times 100$$

Les graines germées sont dénombrées régulièrement tous les mois.

Elles sont considérées comme germées toutes les graines dont la tigelle atteignait 1 cm au-dessus de substrat.

IV- résultat et discussion :

Nous constatons après trois mois de semis que le taux de germination des graines traitées à l'eau chaude est atteint 51,33 % et 30 % pour les graines traitées à l'eau ordinaire.

Par ailleurs, le taux de germination des graines qui ne sont pas traitées à l'eau c'est-à-dire semis direct est atteint 26,66 %.

En quatrième mois le taux de germination augmente progressivement avec le temps, pour des graines trempées à l'eau chaude atteint une valeur maximale de 62,66 % et les graines trempées à l'eau ordinaire et semis sans trempage atteignent successivement 50 % et 49,33 % (Tableau .1).

Après le cinquième mois de suivi, le taux de germination est atteint son rapport le plus élevé soit 51,33 % pour les graines trempées à l'eau ordinaire et 50,66 % pour les graines semées sans trempage, mais il reste constant (62,66 %) pour les graines trempées à l'eau chaude.

Cette évolution de germination de troisième mois vers le quatrième est représentée par 11,33 % pour les graines trempées à l'eau chaude, 20 % pour les graines trempées à l'eau ordinaire et 22,67 % pour les graines semées sans trempage.

En quatrième mois vers le cinquième mois, l'augmentation est équivalente à 1,33 % pour les graines trempées à l'eau froide et les graines de témoin et néant pour les graines trempées à l'eau chaude (figure.2).

Au troisième mois, le taux de germination des graines traitées à l'eau chaude a été le plus élevé, on a constaté une différence de 21,33 % et 24,67 % respectivement par rapport aux graines traitées à l'eau ordinaire et celles semées sans trempage.

Au fur et à mesure, nous avons enregistré au quatrième mois une différence de 12,66 % par rapport aux graines traitées à l'eau ordinaire et 13,33 % par rapport aux graines de témoin.

En outre, les graines trempées à l'eau ordinaire et celles semis sans trempage atteignent respectivement 30 % et 26,66 % en troisième mois (figure.1), leur taux de germination reste relativement faible par rapport les graines trempées à l'eau chaude 51,33.

D'après ces résultats, nous constatons que la proportion de germination des graines traitées à l'eau chaude est plus élevée par rapport à des graines traitées à l'eau ordinaire et au témoin.

Cette différence est plus importante au troisième mois mais elle est réduite autour de moitié au quatrième mois.

On peut déduire que les graines trempées à l'eau ordinaire et celles semées sans trempage ont une certaine difficulté à germer durant les trois premiers mois; mais nous avons marqué que les graines trempées à l'eau chaude peuvent facilement germer pendant les trois mois après le semis.

En effet, l'eau chaude favorise une grande proportion de germination des graines.

Le choc thermique ainsi créé provoque une fissuration sur les téguments et ensuite le ramollissement de l'enveloppe permettent l'infiltration de l'eau à l'intérieur de la graine qui favorise l'absorption d'eau en quantité suffisante par les tissus vivants; et en même temps élimine l'inhibition de la germination par la diffusion de l'oxygène vers l'embryon.

En parallèle, nous avons constaté qu'il y a une petite différence (équivalent de 3,34 %) au troisième mois entre le taux de germination de la graine trempée à l'eau ordinaire et de la graine semée sans trempage.

Ceci est dû au fait que le trempage dans l'eau ordinaire n'a pas une influence apparente sur la vitesse de germination où les enveloppes tégumentaires gardent sa dureté d'origine et constituant une barrière à la germination, pour cela le rendement reste insuffisant s'il est comparé avec le taux de germination de graines trempées à l'eau chaude.

En hiver, la variabilité de la température qui augmente le jour et diminue la nuit, ajoutée au taux d'humidité important provoque des fissurations des téguments (lève l'inhibition des téguments) ce qui favorise l'infiltration de l'eau à l'intérieur de la graine (Oxygène) et par conséquent déclenche le processus de germination (COME, 1970).

Mais dans ce cas il nécessite un temps assez important.

Selon la figure 2, on a marqué au troisième mois vers le quatrième mois que le pourcentage d'augmentation de la germination des graines traitées à l'eau chaude et ordinaire est inférieur à des graines du témoin.

Cette variation est due que les graines de témoin trouvent leurs conditions optimales de germination au mois d'avril (quatrième mois) où elles compensent le retard de germination dans les trois mois précédents.

Ainsi dès la fin de cinquième mois (Mai), nous avons conclu que le pourcentage d'augmentation de germination des graines trempées à l'eau ordinaire et au témoin est très faible et néant pour des graines trempées à l'eau chaude.

En effet que le degré élevé de température joue un rôle limitant sur la germination des graines d'une part et d'autre part, les graines n'ont pas le même comportement physiologique qu'il influe par fois sur la proportion de germination.

Il est important de rappeler que la graine grosse et de récolte récente sur des sujets bien développés joue un rôle non négligeable à la réussite de germination mais il faudrait un temps suffisamment large.

D'après les résultats obtenus, le traitement des graines à l'eau chaude élimine la dormance par l'augmentation le taux de germination avec une proportion très élevée dans une courte durée.

Les graines trempées à l'eau ordinaire et celles semées sans trempage nécessitent un temps de germination considérablement long.

Dans notre cas, la graine d'*Argania spinosa* trouve ses conditions optimales à la germination au troisième et le quatrième mois après le semis où le moment idéal de semis est respecté.

Fig.1 : Taux de germination des graines d'*Argania spinosa* semées en pépinière.

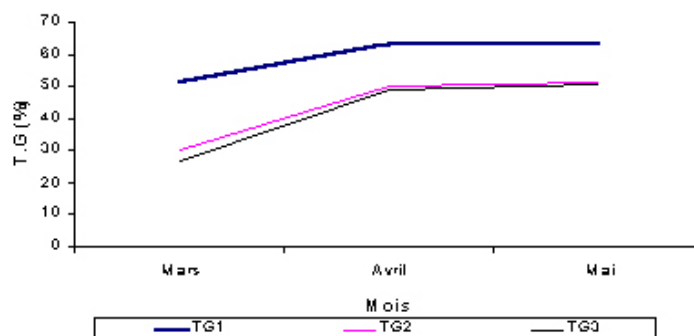


Fig. 2 : Evolution du taux de germination des trois gammes de graines

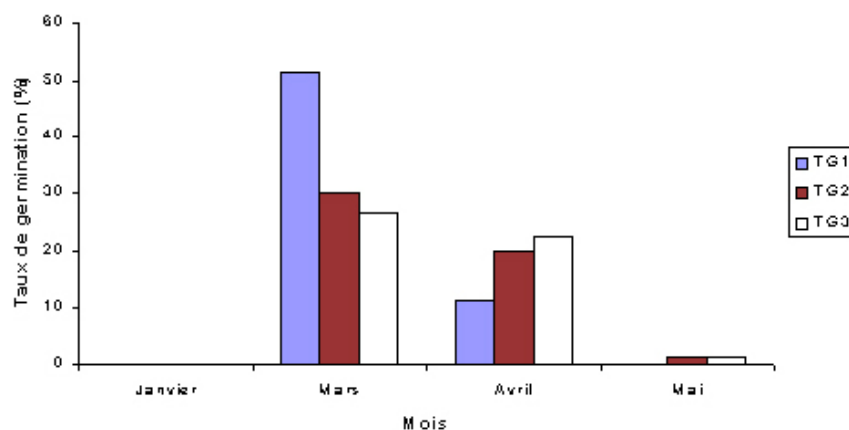


Tableau n° 1 : Le taux de germination de graines d'*Argania spinosa* semée en pépinière.

Traitements	Graines trempée à l'eau chaude		Graines trempée à l'eau ordinaire		Graines semée sans trempage	
	Nombre de graines germées	Taux de germination(%)	Nombre de graines germées	Taux de germination (%)	Nombre de graines germées	Taux de germination (%)
Mars	77	51,33	45	30	40	26,66
Avril	94	62,66	75	50	74	49,33
Mai	-	-	77	51,33	76	50,66

Conclusion :

Nous avons voulu tester le trempage à l'eau chaude en pensant que cette technique pourrait résoudre le problème de dormance germinative de graines d'*Argania spinosa*.

D'après le résultat, les graines trempées à l'eau chaude auront un pouvoir de germination très remarquable et dépassent 50 % durant les trois premiers mois après le semis.

Alors que, les graines trempées à l'eau ordinaire ne dépassent pas les 30 % durant la même durée.

Un taux de germination maximal de l'ordre de 62,66 % est obtenu pour les graines trempées à l'eau chaude au bout de quatre mois de semis, 51,33 % dans une durée dépassant les 04 mois pour les graines trempées à l'eau ordinaire et 50,66 % et dans une durée qui dépassent les 04 mois pour les graines semis sans trempage.

En effet, le traitement des graines à l'eau chaude casse l'effet inhibiteur des téguments et lève la dormance d'embryon et par conséquent augmente le taux de germination dans une courte durée.

Le traitement à l'eau ordinaire n'a pas une grande influence sur la germination des graines et en même temps dure suffisamment dans le temps par rapport au traitement à l'eau chaude.

Nous avons remarqué que l'augmentation de la germination est enregistrée entre le troisième et le quatrième mois après le semis puis commence à diminuer.

Vu son gain en temps et en nombre, le trempage à l'eau chaude est une technique, qui nous permet d'aboutir à un nombre suffisamment important de plants et un temps record, mérite d'être prise en considération par l'ensemble des pépiniéristes et les techniciens qui travaillent sur cette espèce.

A travers cette technique on peut garantir un pourcentage de germination assez appréciable dans une durée bien précise.

L'introduction de cette espèce en Algérie, peut avoir un revenu très important dans le domaine économique et écologique du pays.

Enfin, nous pensons que ces raisons doivent motiver la recherche dans le domaine de l'amélioration des techniques d'élevage des plants en pépinière, afin de pouvoir maîtriser les différentes méthodes de multiplication et de garantir la production des plants de bonne qualité.

Bibliographie :

BOUKHARI .L .A : Détermination des méthodes de stratification efficaces sur la dormance des semences de *capparis spinosa* L. var *Aegyptia*. Annales de la recherche forestière en Algérie 2 ème semestre 1993 pages 33 -62.

COME. D., 1970 : Les obstacles à la germination Edit. MASSON et CIE.

COME. D., 1975 : Rôle de l'eau, de l'oxygène, et de la température dans la germination. Paris, pp27- 44.

NOUAIM (R.) 1991. La biologie de l'Arganier. In : Colloque International "L'Arganier, recherches et perspectives", Agadir (Maroc) 11-15/03/91.

NOUAIM (R) et CHAUSSOD (R.) 1994b. Mycorrhizal dependency of two clones of micropropagated Argan tree (*Argania spinosa*): I) Growth and biomass production. Agroforestry Systems, 27, pp 53-65.

PLATTEBORZE. A, 1976 : Premiers essais de bouturage de L'Arganier à partir d'arbre adulte. Rapport Stat de recherche forestier Rabat, 9 p.


Pour écrire à l'auteur :

mkkaddour@yahoo.com

Pour obtenir le texte en version word :

[Arganier.doc](#)

ici un tableau qui range quelques liens internes aux pages réseaux

<u><i>Vous voulez publier vos recherches ?</i></u>	
 <p>participer activement</p>	<p><i>Voici une feuille de formulaire pour vous inscrire et apporter vos contributions fruitières aux réseaux...</i></p> <p><i>A vous de jouer pour la sauvegarde du patrimoine fruitier international !!!</i></p>

aux réseaux

[*en cliquant ici...*](#)

ici les coordonnées de fruits oubliés

nos coordonnées complètes :



Tél 04 66 85 33 37 - Fax 04 66 85 19 66
fruits.oublies@wanadoo.fr

[Retour au sommaire des archives](#)