

ETUDE COMPARATIVE ENTRE DEUX PROVENANCES D'*Argania spinosa*

DJABALLAH F ,BOUSSAÏDE A

*Institut National de la Recherche Forestière, Station centrale de la lutte Contre la désertification, DJELFA.
(Algérie)*

Résumé : Le présent travail a été réalisé au niveau de la pépinière expérimentale de la station INRF de Djelfa où nous avons entrepris un essai de culture en pépinière de deux provenances d'*Argania spinosa* afin de voir leurs comportements en matière de germination et de croissance dans des conditions semi arides dont l'objectif serait d'introduire cette espèce dans les espaces inter dunaire serait ainsi que dans la région de oued Djedi (région de Messad, W. Djelfa) où les gelées sont presque nulles.

Après quatre mois de culture d'*Argania spinosa* en pépinière, les taux de germination des deux provenances étudiées (Tindouf et Mostaganem) se situent entre 30 et 58%. En effet, la provenance de Tindouf a acquies un avantage dans sa faculté de germination en comparaison avec la provenance de Mostaganem. Durant toute la période expérimentale, la provenance Tindouf s'est distinguée par une plus importante croissance en hauteur avec une valeur de 29cm. Concernant la croissance en diamètre, les deux provenances ont enregistré le même comportement d'évolution avec 4cm à la fin du quatrième mois

Mots clés : *Argania spinosa*, provenance, germination, croissance, pépinière.

COMPARATIVE STUDY BETWEEN TWO PROVENANCES OF *Arganiaspinosa*

Abstract : This work presented was founded in the experimental nursery in the Djelfa's station called INRF, where we undertook a trial breeding in the nursery about two sources called *Argania spinosa* to see their adapt to the material of germination and growth in the conditions Semi-arid in the goal to introduce this species in the spaces between the dune and would be in the region of oued Djedi (région de Messad, W. Djelfa) Where frosts are almost zero.

After four months of aging *Argania spinosa* in nursery, germination rates of the two sources studied (Tindouf and Mostaganem) between 30 and 58%. Indeed, from the Tindouf gained an advantage in its ability to germinate compared with the provenance of Mostaganem.

Throughout the experimental period, Tindouf was distinguished by a greater height growth in height with a value of 29 cm, Diameter growth on the two sources showed the same attention with 4 cm of evolution at the end of the fourth month breeding.

Keywords: *Argania spinosa*, origin, germination, growth, nursery

Introduction

Dans beaucoup de pays en développement les populations rurales satisfont une grande partie de leurs besoins

alimentaires et énergétiques grâce aux arbres qui, par ailleurs, contribuent à la qualité de la vie. Les efforts entrepris pour conserver les forêts, tout en les rendant plus productives, porteraient d'avantage si

l'on connaissait mieux les ressources des essences ligneuses à usages multiples et la façon dont elles peuvent améliorer l'existence des hommes, non seulement, la situation nutritionnelle des populations rurales, mais aussi leurs ressources économiques.

L'*Argania spinosa* est un arbre très résistant dont la durée de vie peut aller jusqu'à 150 à 200 ans, il est parfaitement adapté à l'aridité et constitue l'essence la plus originale de l'Afrique du Nord, tant par son intérêt botanique et écologique que par sa valeur sociale, qui lui confère une place à part parmi les autres essences forestières. Ses racines s'enfoncent profondément dans le sol à la recherche de l'eau [10]. Ce type de racine permet de stabiliser le sol, le protéger de l'érosion et limite ainsi l'avancée du désert [10]. L'arganier se localise au Sud atlantique marocain (Région d'Agadir) où il forme une région forestière (région de l'arganier), d'une superficie de 3.976,000 ha dont la surface boisée est de l'ordre de 821.8000 ha (70%). Des colonies isolées se localisent également à l'Ouest de l'Algérie (Tindouf et Béchar) comme on relève aussi des sujets dans la zone de Stidia, wilaya de Mostaganem [7]. Dans le but d'accroître le corpus des connaissances et d'ajouter des éléments aux solutions susceptibles de contribuer à la régénération et réhabilitation d'arganier, nous nous sommes entrepris en pépinière, une expérimentation visant à connaître le pouvoir germinatif et de croissance de deux provenances différentes d'*Argania spinosa*. Nos résultats nous conduiront à proposer des orientations pouvant contribuer à la protection et au développement de cette espèce.

1. Généralités sur l'arganier

1.1 Importance écologique et économique de l'Arganier

Le rôle écologique et socio-économique de l'Arganier est remarquable. Son importance peut être appréciée sur les plans suivants :

Sur le plan écologique, l'Arganier assure l'équilibre écologique, grâce à son système racinaire puissant et profond, permettant la protection et la conservation des sols contre les processus d'érosion hydrique et éolienne, particulièrement dans la région de Tindouf [3]. Sur le plan socio-économique, l'Arganier constitue un modèle de rentabilité à condition que son exploitation soit rationnelle [4]. En effet, le bois est expressément recherché pour sa solidité aussi bien comme bois d'œuvre que comme source d'énergie. Les feuilles sont utilisées comme pâturage pour les chèvres qui, du fait de la morphologie de l'arbre, arrivent à grimper au niveau des branches supérieures et arriver, ainsi, jusqu'à la cime pour brouter. Ses fruits sont également utilisés par les chèvres qui les consomment soit sur le site même, soit au niveau des habitations et campements après extraction de la graine oléagineuse dont l'huile occupe une place soit dans l'alimentation, soit pour les soins et autre phytothérapie ou encore comme une ressource complémentaire à l'économie des populations qui s'installent dans l'aire de l'arganeraie.

Dans l'économie rurale, l'arganeraie peut constituer un système sylvo-pastoral basé

sur le ramassage des fruits et du bois de feu et la pratique du parcours extensif.

Sur le plan de la biodiversité, l'Arganier de Tindouf développe une typologie caractéristique qui semble convenir à un bon nombre d'espèces de la faune saharienne [6].

1.2 État actuel de l'arganeraie

Les actions anthropiques menées à travers l'arganeraie (défrichage, coupe de bois, surpâturage) modifient considérablement la structure des peuplements, la consistance et les conditions de croissance et de développement de l'espèce. L'Arganier est menacé de disparition, [1] car les signaux d'alarme se multiplient ces derniers temps à propos de cet arbre : il subit diverses agressions. Les problèmes auxquels cet arbre est confronté sont multiples [2]:

La superficie et la densité de l'arganeraie tendent à régresser. L'aire de l'Arganier se dégrade d'année en année sous l'effet conjugué de l'accroissement de la population qui s'y installe et de celle des besoins en énergie (utilisation du bois d'Arganier pour produire du charbon). Dans la région de Tindouf, la présence de pasteurs nomades a eu pour effet la persistance de la pratique du bois de chauffage, à travers la création de charbonnières, ce qui a réduit considérablement la densité du peuplement d'Arganier [7]. Les effets de la déprédation restent visibles sur de grandes étendues, à travers les souches et rejets de souches irréversiblement détruits suite à la persistance de l'action anthropique [8].

Une approche de restauration écologique, est à suggérer à ce stade de dégradation.

1.3 Systématique :

L'Arganier appartient à une famille tropicale (*Sapotaceae*) et c'est la seule espèce ligneuse de genre *Argania* de cette famille [9]. L'Arganier est un arbre endémique d'Algérie et du Maroc [9].

Règne : *Plantae*

Division : *Magnoliophyta*

Classe : *Magnoliopsida*

Ordre : *Ebinales*

Famille : *Sapotaceae*

Genre : *Argania*

Espèce : *Argania spinosa* (L.)

Noms vernaculaires : Arganier, argane, bois de fer.

1.4 Régénération

La régénération de l'arganier peut être [9]:

- Germination naturelle : Elle se fait par la chute de graines sur le sol mais nécessitent un sol approprié et des conditions climatiques favorables ; surtout pour la survie des plantules après germination.
- Le reboisement : Il consiste à récolter et sélectionner des graines et semis en pépinière. L'élevage des plants en pépinière est la seule alternative pour

augmenter les chances de réussite de la plantation [8].

- Rejets de souche : La régénération par des rejets est très rapide après un incendie ou des coupes mais nécessite une mise en défens pendant 6 à 8 ans pour protéger les rejets contre le pâturage.
- Bouture : Cette technique est en cour d'essais. [9], reporte que l'Arganier peut se multiplier par boutures à partir des jeunes

pousses mais cette technique nécessite la mise en œuvre d'un brunissement. Les boutures peuvent être obtenues à partir de rameaux prélevés sur des adultes ou sur de jeunes arbres maintenus en serre.



Photo 01 : Graine *Argania spinosa*



Photo 02 : Arbre d'*Argania spinosa*

2. Matériel et méthodes

Lors de notre expérience, nous avons comparé deux provenances algériennes d'*Argania spinosa* : la première a été récoltée dans la région de Tindouf et la deuxième dans la région de Stidia, (wilaya de Mostaganem). Cette comparaison a pour but de déterminer la provenance qui peut donner un taux de germination et une dynamique de croissance dans un minimum de temps et en proportion élevé. Pour atteindre cet objectif, nous avons

trempe les graines d'*Argania spinosa* dans de l'eau chaude pendant 3 jours en changeant l'eau de temps en temps pour maintenir la température élevée. Le choix de trempage comme technique de prétraitement est basé sur des études de Maamar [2] et Come [7] sur cette espèce et a montré que le trempage dans l'eau chaude est suffisant pour obtenir une bonne germination.

Par manque de graines, cette expérience a porté sur un nombre de 50 gaines pour

chaque provenance. Après trempage, les graines sont semées dans des sachets en plastique (12/24) cm de couleur noir pour profiter de la chaleur extérieure. Ces sachets sont remplis d'un mélange de substrat composé de : $\frac{1}{2}$ sable, $\frac{1}{4}$ fumier, $\frac{1}{4}$ terre végétale.

2.1 Irrigation

L'irrigation se fait à l'aide d'un arrosoir de jardinier, et selon les besoins. Les gouttelettes d'eau doivent être fines pour éviter de faire ressortir les graines ou d'emporter les couches qui les couvrent.

2.2 Entretien

L'entretien consiste surtout en l'arrachage des mauvaises herbes.

2.3 Mesures effectuées

Les mesures qui sont effectuées sont :

1. Le taux de germination : graines germées par rapport au nombre total de graines semées exprimé en pourcentage
2. La croissance en hauteur : mesurée à l'aide d'une règle graduée à partir d'un 1 cm de hauteur
3. La croissance en diamètre : mesurée à l'aide d'une règle graduée.

3. Résultats et discussion

3.1 Taux de germination

La germination a débuté le 25^{ème} jour pour la provenance de Tindouf et le

28^{ème} jour pour la provenance de Mostaganem.

De faibles pourcentages de germination ont été observés chez les deux provenances, en particulier à la fin du premier mois de semis (mai) et le début du mois de juin avec un taux de germination de 5% pour la provenance de Tindouf et 2% pour la provenance de Mostaganem.

Durant le deuxième mois, le taux de germination augmente progressivement avec le temps, pour la provenance de Tindouf et atteint 46% et celui des graines de Mostaganem atteint 16%. L'évolution de germination entre le premier mois et le deuxième est représentée par 41% pour les graines de Tindouf et 14% pour celles de Mostaganem.

Après trois mois de semis, le taux de germination a connu une relative évolution, mais de façon assez faible pour atteindre 50% pour la provenance de Tindouf et 16% pour la provenance de Mostaganem. Le quatrième mois d'élevage en pépinière a enregistré un taux de germination estimé pour la provenance Tindouf à 58% et 30% pour la provenance de Mostaganem avec une différence de 28% entre les deux. Nos résultats sont proches de ceux obtenus par Come [7] qui mentionne un taux de germination variant entre 49 et 60 % au quatrième mois d'élevage en pépinière. Donc, nous pouvons dire que la proportion de germination des graines de provenance de Tindouf est plus élevée que celle de la provenance Mostaganem (Tableau 01.).

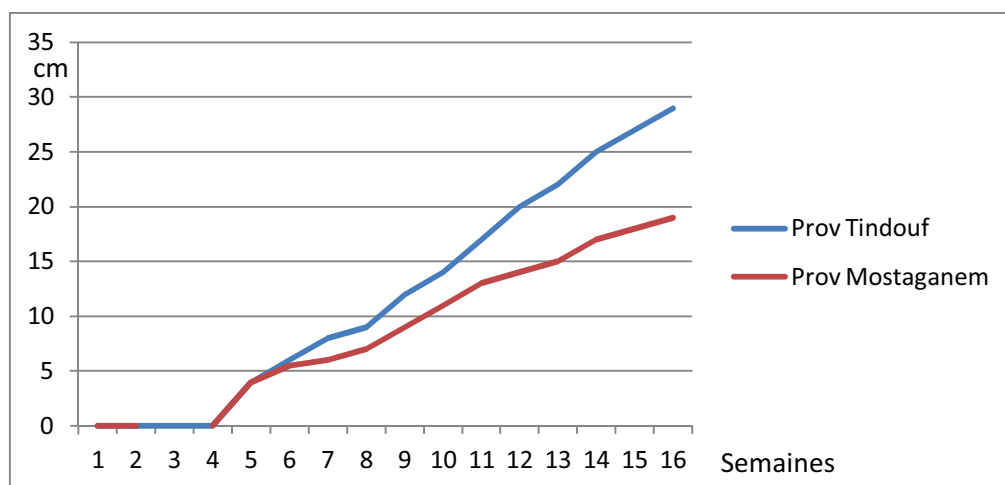
Tableau 01 : L'effet de la provenance sur le nombre des graines germées et le taux de germination

Provenance	Tindouf		Mostaganem		
	Mois	Nombre des graines germées	Taux de germination	Nombre des graines germées	Taux de germination
Mai		4	8%	01	2%
Juin		23	46%	08	16%
Juillet		25	50%	12	24%
Août		29	58%	15	30%

3.2 La croissance en hauteur

La croissance en hauteur de deux provenances (Tindouf et Mostaganem) a montré une similarité dans l'allure générale de la croissance (Figure 02) dont on a pu distinguer deux phases d'évolution. La première phase a duré trois semaines dont la hauteur des plants est restée inférieure à 1cm. La deuxième phase a débuté la troisième semaine pour les deux provenances et a duré deux semaines dont on a pu obtenir des plants de 6 cm de hauteur à la sixième semaine d'élevage en

pépinière. A partir de la 7^{ème} semaine, les plants de la provenance de Tindouf ont montré une croissance plus rapide que ceux de Mostaganem avec une différence estimée à 20cm de hauteur entre les deux provenances la fin du quatrième mois. Au troisième mois, la hauteur atteint 22cm pour la provenance de Tindouf et 14cm pour la provenance de Mostaganem. Après quatre mois de suivi, les mesures nous ont donné une hauteur de 28cm pour la provenance de Tindouf et de 18cm pour la provenance de Mostaganem.

**Figure 01** : La croissance en hauteur d'*Argania Spinosa*

3.3 La Croissance radiale

Comme nous avons observé dans la croissance en hauteur, la croissance en diamètre a déroulé d'une manière pareille pour les deux provenances. D'après le graphe dans le figure N° 02 ; les trois premières semaines ont commencé par une croissance latente en diamètre. À partir de la quatrième semaine, la croissance a connu une accélération considérable atteint 7cm pour la provenance de Tindouf et 5.5cm pour la provenance de Mostaganem avec une différence de 2,5 cm entre les deux provenances. Cette évolution a contenu jusqu'à la fin de la sixième semaine c.à.d.

un mois et demi. De la septième semaine, la croissance en diamètre a diminué par une régression progressive jusqu'à atteindre la valeur 4 cm où elle a stabilisé. Cette régression peut se traduire par le cycle phénologique de l'espèce d'*Argania spinosa* qui réduit sa croissance en diamètre pour s'allonger en hauteur [9] (Figure 03)

La différence entre les deux provenances est enregistrée dans la vitesse de croissance et dans les valeurs de diamètre qui sont plus importantes chez la provenance de Tindouf que chez celle de Mostaganem.

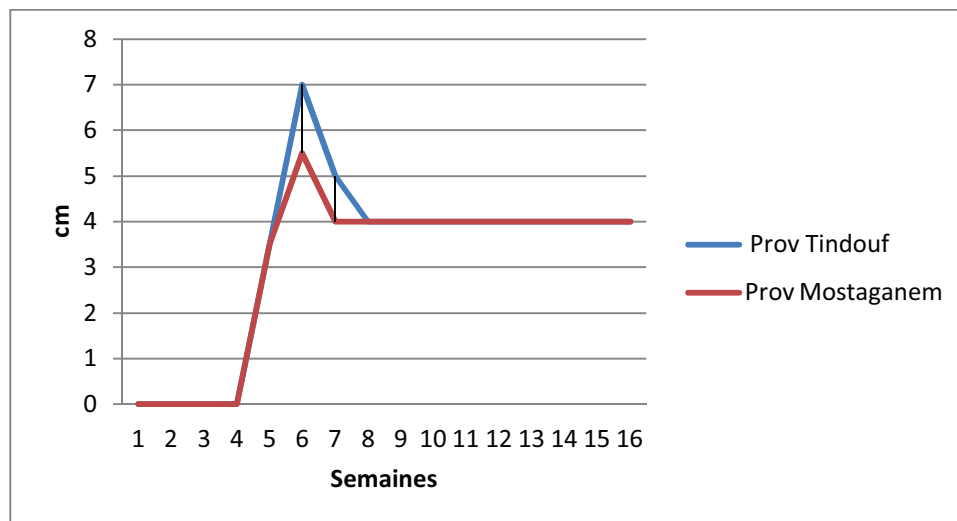


Figure 2 : La croissance en diamètre d'*Argania spinosa*





Figure 3 : Les étapes de la croissance de l'*Argania spinosa*

Conclusion

Traditionnellement, l'appréciation des plants est fondée sur la base de critères morphologiques tels que la hauteur et le diamètre. De ce principe, le suivi des jeunes plants d'arganier pendant 4 mois nous a permis de comparer entre les deux provenances (Tindouf et Mostaganem) étudiées d'*Arganier*. En effet, et d'après nos résultats, la provenance de Tindouf présente une croissance plus importante que ce soit en hauteur ou bien en diamètre par rapport à celle de Mostaganem. En ce qui concerne le taux de germination, la provenance de Tindouf montre également un taux plus important par rapport à la provenance de Mostaganem. On peut conclure que les conditions de culture et le climat étaient plus favorables aux graines originaires de Tindouf que celles de Mostaganem

Des travaux sur les conditions de culture de la nature du substrat, des fréquences d'irrigation et sur les conditions de récolte et de conservation des semences d'arganier devront être conduits pour mieux comprendre les facteurs influençant la germination. Toutes ces études contribueront à mettre au point un

itinéraire technique de production de plants d'arganier.

En conclusion, la lutte contre la disparition de l'arganeraie ne peut aboutir que si elle s'inscrit dans le cadre d'une stratégie globale de développement

Références bibliographiques

- [1].Sahki R., Boucheneb N., et Sahki A.2004-*Guide des principaux arbres et arbustes du Sahara central (Ahaggar et Tassili)*. Edi : Institut National de la Recherche Forestière .
- [2].Maamar K. 2003- Etude de la germination des graines d'*Arganier spinosa* traitées à l'eau chaude et l'eau froide semées en pépinière. *Rapport scientifique station INRF Ténès*, Pp8-13
- [3].Lahcen K, Antoine G, Ronald B. 2009- Multiplication végétation et symbioses racinaires de l'arganier. Optimisation des agrosystème. Rapport final, février,
- [4].Laure P, Florence H, Zoubida C 2006- Valorisation des feuilles d'arganier « impact environnemental » Rapport en

Revue : *Bois et Forêt des tropiques* N° 287,.

[5].**Lucil Z. 2006-** Projet de développement sylvo-pastorale de l'Arganerie Marocaine (commune rural de Tiout, Taroudant, Maroc). Mémoire de fin d'étude.

[6].**Boukhari L. 1993-** Détermination des méthodes de stratification efficaces sur la dormance des semences de capparispinosa L. var Aegyptia. *Annales de la recherche forestière en Algérie 2^{ème} semestre*; Pp 33 -62

[7].**Come D. 1970-** *Les obstacles à la germination*. Edit. MASSON et CIE,.

[8].**Nada R. 2003-***L'arganier arbre du sud ouest Marocain, en péril, à protéger*. Thèse, Doctorat,; Pp 9-11

[9]. [www. Argane.igp.org](http://www.Argane.igp.org)

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