

CONGRES INTERNATIONAL
ARGANIER



المؤتمر الدولي
للأركان



www.congresarganier.ma



[@congresarganier](https://twitter.com/congresarganier)



www.facebook.com/congresarganier



CONGRES INTERNATIONAL DE L'ARGANIER

Agadir - Du 17 au 19 Décembre 2015

RÉSUMÉS DES COMMUNICATIONS

ROYAUME DU MAROC



Ministère de l'Agriculture
et de la Pêche Maritime



Haut Commissariat aux Eaux et Forêts
et à la Lutte contre la Désertification



الوكالة الوطنية لتسيير مناطق الأركان
والتنمية
ANDZOA
Agence Nationale pour le Développement
des Zones Arganiers et de l'Arganier



المعهد الوطني للبحث الزراعي
البحوث الزراعية
INRA
Institut National de la Recherche Agronomique



POLLEN ONTOGENY AND MORPHOLOGY OF THE ARGAN TREE (ARGANIA SPINOSA L.)

Mrani Alaoui Mohammed, RodríguezGarcía M.I. & Alché J.D.

Faculté des sciences, Université Abdelmalek Essaadi – Morocco

Email: m.mranialaoui@hotmail.fr

Abstract: The argan (*Argania spinosa* L.) a multipurpose perennial tree, belonging to the Sapotaceae family. It grows endemically throughout the SouthWest of Morocco, where it has played essential ecological functions for centuries.

In spite of his direct support to the economy of the region, few studies have reported on the reproductive biology of this species, which remains virtually unknown. Such available information embraces data regarding the development of pollen, pollination, fertilization and compatibility mechanisms.

Morphological, cytochemical and ultrastructural studies were carried out in this work during argan pollen ontogeny, showing that the mature pollen grain of the argan tree is tricell, with a well developed and structured 5colpoporate exine displaying rugulatestriate ornamentation. These morphological characteristics are substantially different from those displayed by the mature pollen of other Sapotaceae species such as *Sideroxylon lanuginosum* Michaux and *Suderoxylon lycoides* L., both described as tricolporate and exhibiting psilate ornamentation in their exine (Pollen Collection of Reference of APMRUS US American Department of Agriculture). Argan pollen is on the other hand, similar although nonidentical to that of *Isonandra Montana* witch is 3 (4) and regulatecolpoporateperforate (Premathilake & Nillison, 2001, Grana 40: 256279). In this study, we also report the presence and evolution of both lipid and polysaccharide storage materials

in the cytoplasm of the vegetative cell during pollen development. Lipid materials mainly appear in the form of individual, spherical lipid bodies of 0.50.7 um in diameter, which are densely stained by Sudan Black B. They start to accumulate immediately after the first asymmetric division, reaching its maximum at the tricellular stage, where they begin to change their spherical shape, tending to fuse and collapse due probably to the mobilization of triacylglycerids to provide energy to the maturing pollen grains after the loss of their major nutrient source – the tapetum.

The pollen of the argan also accumulates significant amounts of periodic acidSchiff (PAS)positive starch granules, which start to be synthesized inside amyloplasts at the vaculated/late microspore stage. At mature tricellular pollen stage, conspicuous roundly-shaped starch granules of 0.71.2 um in diameter fill the cytoplasm of the vegetative cell, together with the abovementioned lipid bodies.

Both lipid and polysaccharide materials are also abundantly detected on the surface of the exine after using corresponding histochemical techniques. The relationships between ultrastructural details observed at the wall and cytoplasm during pollen development, the composition of the storage reserves, the exineassociated materials and the type of pollination (80% anemophylous) are widely discussed.

This work was funded by ERDF participated projects BFU2011-22779 (MINECO), and P2010AGR6274, P10-CVI6075 and P2011CVI7487 (Junta de Andalucía).

Key words: Pollen Ontogeny; Pollen Morphology; argan

VITESSE DE CROISSANCE DES CARACTERES DE LA TIGE DES PLANTULES D'ARGANIER (ARGANIA SPINOSA L.) ELEVEES EN PEPINIERE

Zahidi Abdelaziz, BaniAameur Fouzia & EL Mousadik Abdelhamid

Faculté Polydisciplinaire, Taroudant – Maroc

Email: dr.abdelaziz.zahidi@gmail.com

Résumé : Les vitesses de croissance de huit caractères de la tige ont été observées pendant 13 mois chez des plantules d'arganier, élevées en pépinière de trente familles originaires de trois provenances du sud ouest du Maroc : Ait Melloul, Argana et Ait Baha. Le facteur âge des plantules est significatif pour les vitesses de croissance.

Deux phases se distinguent : une première phase de jeunesse s'étalant du 1er au 5ème mois caractérisée par des vitesses plus élevées de croissance en longueur du collet, de la tige, de formation des feuilles simples, groupées et des épines.

Le gain en longueur de la tige et en nombre de feuilles, d'entre nœuds et des épines était entre 1.3 et 2.1 fois supérieure pendant la première phase qu'au cours de la deuxième.

La phase de croisière, s'étalant du 6ème jusqu'au 13ème mois, se distingue par des vitesses élevées de formation des rameaux secondaires et secondaires épineux.

Une grande variabilité inter famille et intrafamille est remarquée sur la base des vitesses de croissance au cours de la première et la deuxième phase de développement des plantules. Le facteur famille (descendants d'un même piedmère) et le génotype de la plantule expliquent entre 78.3% et 100% de la variabilité totale observée.

Les plantules de certaines familles présentent des vitesses de croissance importantes pendant la première et la deuxième phase de développement.



D'autres ont montré des vitesses de croissance faibles pendant la première et la deuxième phase.

Les héritabilités sont comprises entre 0.73 pour la vitesse de croissance en longueur du collet et 0.16 pour la vitesse de formation des rameaux secondaires épineux.

La différenciation pour les vitesses de croissance des caractères de la tige n'est pas établie.

Les groupes obtenus ne sont pas en relation avec l'appartenance des familles à la provenance d'origine. L'arganier met en place un matériel végétal aussi diversifié qui peut être utilisée comme un matériel de base pour l'amélioration génétique de la régénération artificielle de l'arganeraie par le choix des pieds mères résistants à la sécheresse et dont les plantules présentent des vitesses de croissance de la tige et de la racine sont les plus importants.

Mots clés: *Argania spinosa*, vitesse de croissance, plantule, tige, feuille, rameau, variabilité génétique, composante de la variance.

EVALUATION DES EFFETS COMBINES DE LA FERTILISATION ET DU SUBSTRAT SUR LE DEVELOPPEMENT DES PLANTS D'ARGANIER (ARGANIA SPINOSA, L SKEELS) EN PEPINIERE

Ferradous Abderrahim, Lamhamedi Mohammed Sghir, Alifriqui Mohamed, Ouhammou Ahmed & Hicham Khalil

Centre de la Recherche Forestière, Marrakech – Maroc

Email: ferabder@yahoo.fr

Résumé: La production des plants d'arganier (*Argania spinosa*, L Skeels) de haute qualité morphophysiological dans les pépinières forestières marocaines contribuera à l'amélioration du taux de survie et de la croissance en site de reboisement.

Cette qualité pourra être améliorée notamment par



l'augmentation de la croissance, de l'architecture des racines et du statut nutritionnel foliaire des plants. Ces variables de croissance sont affectées par les propriétés physico chimiques du substrat et par le régime de fertilisation.

Ainsi, un dispositif expérimental en split plot a été installé en pépinière afin d'évaluer la croissance et le développement des plants d'arganier en réponse à quatre régimes de fertilisation combinés à trois types de substrats. Les substrats utilisés sont : un mélange de tourbe commerciale et de perlite dans des proportions 4 :1 (v/v ; substrat de référence), le compost de branches d'Acacia cyanophylla broyées et le compost du grignon d'olive.

Les régimes de fertilisation appliqués sont : 5mg d'azote/ semaine/ plant, 5mg d'azote/ 2 semaines/ plant, 120 mg d'engrais à libération lente par plant incorporés au substrat au début de l'essai et enfin un témoin sans aucune fertilisation. La tourbe possède le pourcentage de porosité totale le plus élevé de 72,210/0, avec une capacité de rétention en eau très élevée (58,550/0).

Le compost de grignon d'olive a une porosité élevée (65,82) avec une bonne aération (22.530/0). Le compost d'A. Cyanophylla a une porosité totale de 59.890/0 avec une bonne rétention en eau. Après 8 mois de croissance, le substrat à base de tourbe traité par une fertilisation de 5mg/plant/ semaine d'azote permet d'avoir les plants avec la meilleure croissance en hauteur.

Le compost de branches d'Acacia (produit local) avec une fertilisation de 5mg d'azote une fois par semaine a permis d'obtenir la meilleure croissance en diamètre des plants. L'application d'une fertilisation de 5mg d'azote une fois par semaine sur le substrat à base du compost de grignon a également permis d'obtenir des plants de qualité acceptable.

Ces deux derniers produits locaux présentent des caractéristiques physicochimiques (porosité, teneur

en éléments nutritifs) permettant une bonne croissance des plants d'arganier en pépinière et peuvent donc constituer une alternative aux substrats à base de tourbe.

Ces résultats représentent les premiers jalons en matière d'optimisation des propriétés physico-chimiques des substrats et du régime de fertilisation spécifiques en vue de produire des plants de haute qualité morpho-physiologiques capables de tolérer les différents stress environnementaux en site de reboisement.

Les effets de ces itinéraires techniques appliqués en pépinière sur la croissance et le développement des plants en site de reboisement seront également évalués à court et à moyen terme.

Mots clés: Argania spinosa, compost, tourbe, grignons d'olive, fertilisation

DEVELOPPEMENT DE SUBSTRATS DE CROISSANCE ET AMELIORATION DES TECHNIQUES DE PRODUCTION DE PLANTS DES ESSENCES AGRO-FORESTIERES ADAPTEES AUX ZONES ARIDES

Bakry Mustapha

Institut Royal des Techniciens Spécialisés des Eaux et Forêts (IRTSEF)

E-mail : bakry.mustapha@gmail.com

Résumé : Les changements climatiques et la surexploitation des ressources naturelles dans les zones arides ont conduit à la dégradation et au déclin de la couverture végétale. Pour restaurer ces écosystèmes, les plantations d'espèces agroforestières à usages multiples sont recommandées. Cependant, la production en pépinière de ces types d'arbres à l'aide de semences ou de techniques de multiplication végétative est confrontée à plusieurs problèmes, tels que l'utilisation de substrats avec des propriétés physicochimiques défavorables à la croissance



végétale et souvent contaminés avec les semences des mauvaises herbes et les pathogènes.

Les plants affaiblis par les maladies fongiques ou présentant une déficience racinaire occasionnée par l'usage de substrats minéraux denses et contaminés ont peu de chance de survie et de croissance en site aride de reboisement

Pour cette thèse, deux espèces agroforestières à haute valeur socioéconomique ajoutée, Ceratonia siliqua et Argania spinosa, ont été produites respectivement par graines et par boutures.

Une approche novatrice et simple a été développée pour produire des substrats de croissance par compostage de branches broyées d'Acacia cyanophylla, Acacia cyclops et Eucalyptus gomphocephala. Les propriétés physicochimiques (pH, conductivité électrique, capacité d'échange cationique, masse volumique, porosité, conductivité hydraulique et diffusion des gaz) de ces trois composts et du substrat standard tourbevermiculite ont été évaluées et leurs effets sur la croissance des semis de Ceratonia siliqua ont été étudiés.

Les analyses en composantes principales ont montré que la composition chimique des substrats est reproductible et prédictible à partir de leurs matières organiques premières.

Les composts d'Acacia ont permis aux semis de produire des systèmes racinaires bien développés.

L'excès du drainage était négativement corrélé avec les variables de croissance, tandis que la disponibilité en eau et la porosité d'air étaient positivement corrélées.

Le champignon endophyte Pestalotiopsis clavispora, responsable de la mortalité des boutures d'Argania, a été identifié et des mesures de prévention et de lutte ont été évaluées.

Ces résultats permettraient d'améliorer la qualité des plants et leur protection contre les agents pathogènes

en pépinière.

La généralisation de l'approche de compostage décrite ici pour les pays disposant de ressources limitées dans les régions arides est prometteuse.

Cette approche constitue par ailleurs un modèle universel de production de substrats de croissance standards qui sera présenté.

Mots clés : Zones arides Arganier Compostage Substrat de croissance Qualité des plants Pathologie

ETUDE CORROBORATIVE DANS LA CONNAISSANCE DU MODE DE REPRODUCTION CHEZ L'ARGANIER IMPLICATION POUR LA SELECTION VARIETALE

Filali Alaoui Ilyass, Mouhaddab Jamila, Bettar Ismail, Boulfrakch Hamid, Amehdar Moustapha, Zahidi Abdelaziz Et El Mousadik Abdelhamid

Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr - Maroc

Email: ilyass.filali@gmail.com

Résumé: La connaissance de la biologie de reproduction chez l'arganier est une étape nécessaire pour accéder à l'amélioration génétique par des croisements dirigés. De plus, elle peut appuyer l'interprétation des résultats des études de la diversité et de la structuration génétique au sein et entre peuplements. Des travaux antérieurs suggèrent la prédominance de l'entomogamie, ainsi la pollinisation chez l'arganier a été considérée principalement du type entomophile (Benlahbil Et Bani-Aameur 1999).

La première action déroule dans un sens pour la détermination des taux d'autopollinisation et d'allopollinisation.

Pour ce faire, des arbres ont été choisis selon des critères agromorphologiques et dans deux sites différents appartenant à la plaine de Souss.

Le contrôle de la pollinisation consiste à l'ensachement