

PLANTES AMELIOREES :CAS DU PALMIER A HUILE(éléis de Guinée-) ET LE DATTIER(- Phoenix dactylifera L.)

PRESENTE PAR

prof

- ▶ Maalem Mohamed Lamine
- ▶ Fertoul A.karim
- ▶ NadaAbi Malik

Sommaires

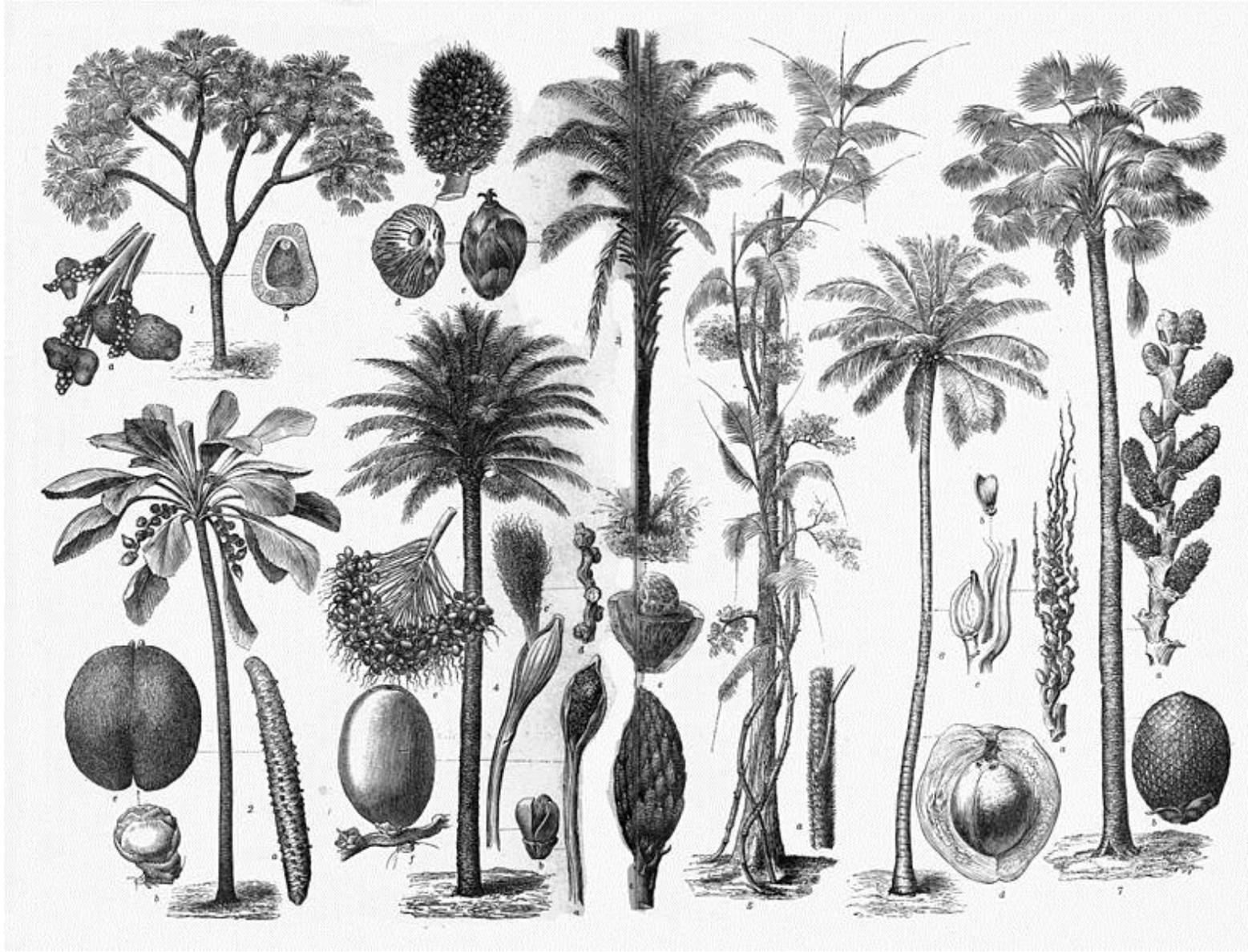
- ▶ INTRODUCTION
- ▶ CARCTERISRIQUES DES PALMIERS : generalite ,palmier a huile et palmier dattier
- ▶ Classification scientifique et mecanismes de reproduction
- ▶ Situaion geographique et climat
- ▶ Technique d amelioration observee
- ▶ hybridation interspecifique et croisement
- ▶ introgression et different types de selection propre au palmier a huile
- ▶ application des mycorhizes à arbuscules dans la croissance et la protection contre le bouyouud des plantes du dattier et culture in vitro :embryogenese sommatique et organogenese de vitro plant
- ▶ Utilisation du palmier a huile et du palmier dattier
- ▶ conclusion
- ▶ References Bibliographie et webographie

INTRODUCTION

Le monde végétal connaît une panoplie de plantes à intérêt industriel, économique, alimentaire et ornementale comme les palmiers, arbres monocotylédones à tronc ou stipe peu ou pas ramifié. Les palmiers peuvent être considérés comme des herbes géantes car pas de vrai bois ou cambium. On en compte dans cette famille plus de 4 000 espèces dont beaucoup en ALGERIE et au TOGO. Dans cet exposé nous étudierons 2 palmiers différents par leurs caractéristiques botaniques et géographiques, mais très intéressants selon leur méthode d'amélioration biotechnologique : le palmier à huile et le palmier dattier. Le marché économique en or, le palmier à huile est devenu en 30 ans l'une des principales plantes oléagineuses. Et sa production mondiale est passée de 1,5 M à 15 M de tonnes de 60 à 95 grâce aux améliorations biotechnologiques dépassant l'huile de tournesol et de colza. Le palmier dattier est très important et fournit des fruits, très énergétiques, mais bien d'autres besoins et a plus de 130 usages.

CARACTÉRISTIQUES DES PALMIERS généralité palmier à huile et palmier dattier

C'est une famille de plantes généralement arborescentes connues sous le nom de palmiers, à « bois » atypique n'ayant pas de cambium dans le stipe. Elle est répandue dans toute la zone de climat intertropicale et chaude. Le palmier n'a pas de tronc mais un stipe, tige remplie de moelle ou de fibres, et n'a pas non plus de branches mais des palmes, c'est-à-dire des feuilles, qui selon les espèces peuvent avoir la forme d'un éventail (feuilles palmées), d'une plume (feuilles pennées) ou d'une structure intermédiaire entre ces deux formes (feuilles costapalmées).



Différents palmiers.



Presentation du stipe, de palmier dattier, des dattes, du palmier a huile de la noix de palmes et du stipe

Classification botanique

Palmier dattier ou phoenix
dactyfera

<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Division</u>	<u>Magnoliophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Liliopsida</u>
<u>Ordre</u>	<u>Arecales</u>
<u>Famille</u>	<u>Acéracée</u>
<u>Genre</u>	<u>Phoenix</u>

Palmier a huile ou eleis
guineen

<u>Règne</u>	<u>Plantae</u>
<u>Division</u>	<u>Magnoliophyta</u>
<u>Classe</u>	<u>Liliopsida</u>
<u>Ordre</u>	<u>Arecales</u>
<u>Famille</u>	<u>Areceaceae</u>
<u>Genre</u>	<u>Elaeis</u>

REPRODUCTION

PLANTE A fecondation
allogamme, DIOIQUE infloressence
MALE ET FEMELLE SUR DIFFERENT
IND, AUTOPOLLINISATION
PERRENNE, fructification 5 A 7 ans

Plante a fecondation autogame
eMONOIQUE PERRENNE
pollinisation infloressence mal et
femelle sur mm individu
entomophile; fructification 2 a3
apres semis

2n=26 nbre de chromosomes

2n=22

Situation géographique, propagation et domestication du palmier dattier avec ses dérivées et le palmier à huile

Il existe des milliers de cultivars, communément qualifiés de variétés. Comme le palmier-dattier est multiplié végétativement, ses cultivars sont des clones ou des groupes de clones.

Les différents cultivars sont en deux grands groupes selon la texture : les dattes sèches et les dattes molles. Les dattes intermédiaires en demi-sèches ou demi-molles.

L'ALGERIE est en 2017 classée 6^e au rang mondial puis 1^{er} au Maghreb en production de dattes avec une prod de 1,2 m

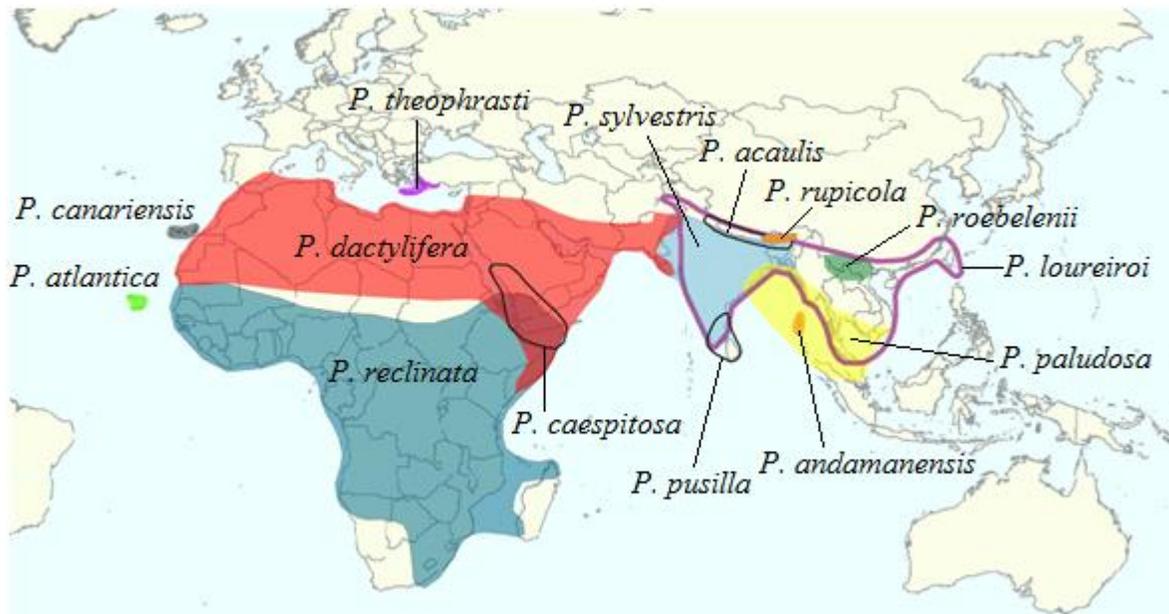


Figure 1 : Carte de répartition du genre Phoenix

Les restes archéologiques indiquent une origine autour du golfe Persique. La phoeniculture ou étude du dattier incluant des dattiers de l'ensemble de l'aire de distribution serait nécessaire pour appréhender l'existence d'autre(s) centre(s) de domestication.

Le dattier vit en sympatrie avec plusieurs espèces de genre Phoenix ('faux dattes) et bien qu'elles ne soient pas les progéniteurs sauvages



Photo : S. Ivorra



Photo : S. Ivorra



Photo : J.C. Pintaud et S. Abdoukader



Photo : S. Ivorra

(A) *P. dactylifera* cultivés à Rosette, Égypte ; (B) *P. dactylifera* non cultivés dans la région d'al-Dhahirah, Sultanat d'Oman ; (C) *P. reclinata* (à gauche) et *P. caespitosa* (à droite) en sympatrie à Djibouti ; (D) *P. sylvestris* au Rajasthan, Inde

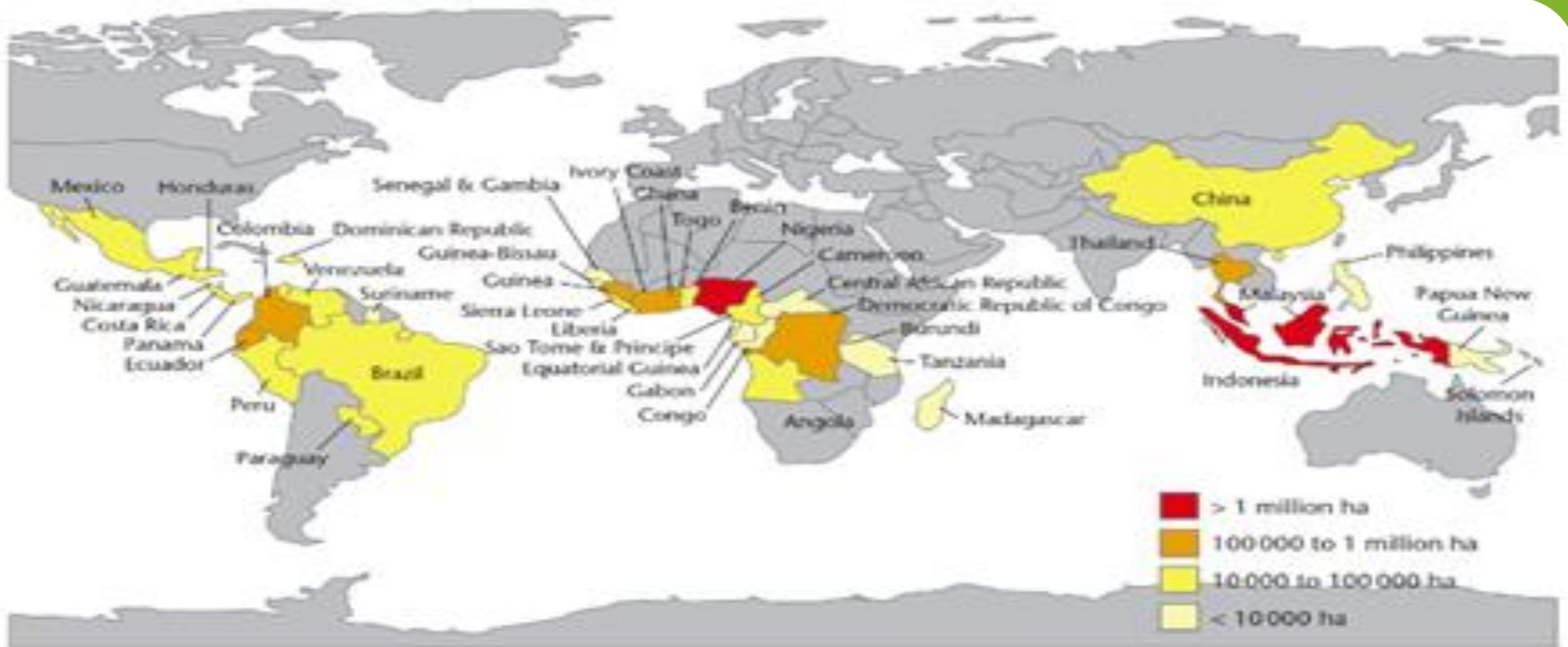


Illustration : Les plantations de palmier à huile au niveau mondial (Article Thomas Skurtis)

Illustration : Les plantations de palmier à huile au niveau mondial (Article Thomas Skurtis)

< 10 000 ha

10 000 à 100 000 ha

100 000 à 1 000 000 ha

> 1 000 000 ha

TECHNIQUE D'AMÉLIORATION

Méthodes de création variétale et de sélection naturelle

L'hybridation et introgression

Le Recours à l'hybridation interspécifique permet d'accéder une diversité plus accrue, mais la première génération d'hybrides peut avoir une sterilité partielle ;

Dans le domaine de la génétique (des plantes notamment), le mot **introgression** (ou « *introgressive hybridization* » pour les anglophones), désigne le transfert (naturel ou dans certaines circonstances plus ou moins contrôlées) de gènes d'une espèce vers le pool génétique d'une autre espèce, génétiquement assez proche pour qu'il puisse y avoir interfécondation¹.

Ce transfert de gènes se fait par hybridation d'individus suivie de retrocroisements successifs avec des représentants de l'espèce hôte (uniquement ou très majoritairement). L'apport du transfert génomique depuis l'autre espèce vient se fondre dans celui de l'espèce hôte et la forme de vie résultante est ainsi, du point de vue génétique, très similaire à l'originale.

PROBLEME un agriculteur togolais dispose dans son champs de 2 variete de palmier a huile l eleis guinene tres fertile mais souffre de ravageur et de l eleis oleifera peu fertile en production et tolerante au ravageurs du milieu au pourriture du cœur et au ;Comment peut il ameliorer son rendement pour les annee futur.

NB ce probleme peut etre extrapole au bouyouid dont souffre les palmiers dattier

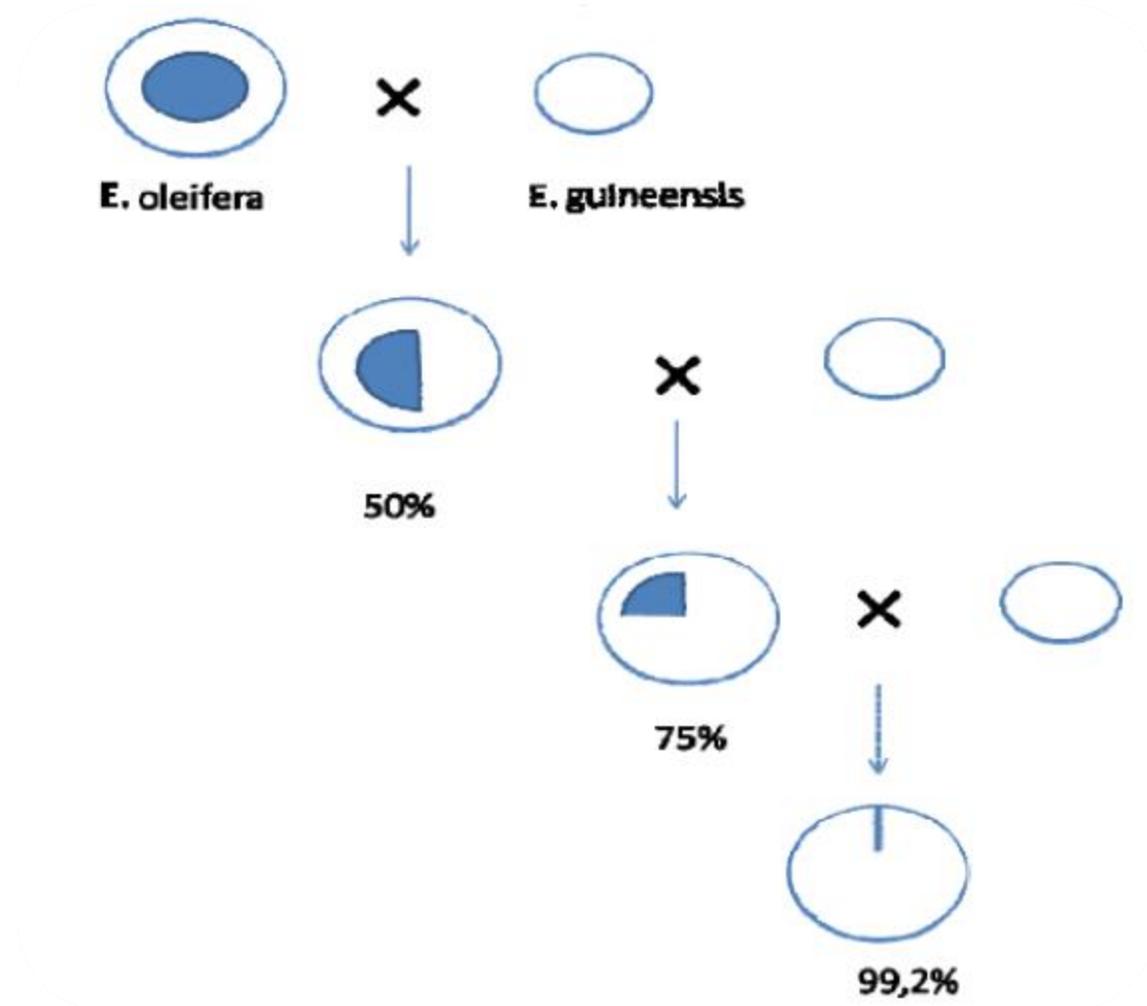


Figure montrant la retrogression

On obtient un hybride proche du eleis guinnen et tres productive

CROISEMENT

variété Dura D produit des fruits à une coque épaisse tandis que le Pisifera P donne des fruits sans coque et épineux difficile pour la récolte. la variété Tera a une coque intermédiaire mince et meilleur du point qualité et récolte. Elle est obtenue en fécondant manuellement les pieds mère du D avec le pollen du P



©2008 mongabay.com

©2008 mongabay.com

L'amélioration des plantes se fait généralement par sélection ainsi que par le croisement éventuel de différentes variétés, suivie de sélections. Le patrimoine génétique des espèces sélectionnées se retrouve donc dans la variété créée, qui peut combiner des avantages de ses différents « ancêtres ».

Tableau : objectifs de sélection du palmier à huile.

Objectif	Importance
Augmentation du potentiel de production d'huile.	Prioritaire : principal facteur de rentabilité des plantations, doit aller de pair avec les caractères d'adaptation.
Tolérance à certaines maladies (fusariose, pourriture du cœur, ganoderma).	Indispensable dans de nombreuses régions affectées ou menacées par une ou plusieurs maladies.
Tolérance à des conditions de culture marginales.	Nécessaire en particulier dans les zones sèches et d'altitude.
Croissance en hauteur modérée des stipes.	Déterminante pour la durée de vie économique de la plantation (inférieure à 50 cm / an).
Réduction de l'encombrement des arbres.	Déterminante pour augmenter la densité et intensifier la culture.
Amélioration de la fluidité de l'huile.	Secondaire, bien qu'une huile fluide soit plus attractive sur le marché.

Source : André CHARRIER et al, 1997.

Source : André CHARRIER et al, 1997.

attractive sur le marché.

La sélection est de plusieurs types mais complémentaires tels que Sélection récurrente réciproque avec la sélection familiale individuelle et La méthode Bulk par fixation des lignées autofécondes contre la sélection par filiation monograinée ou "Single Seed Descent (SSD)

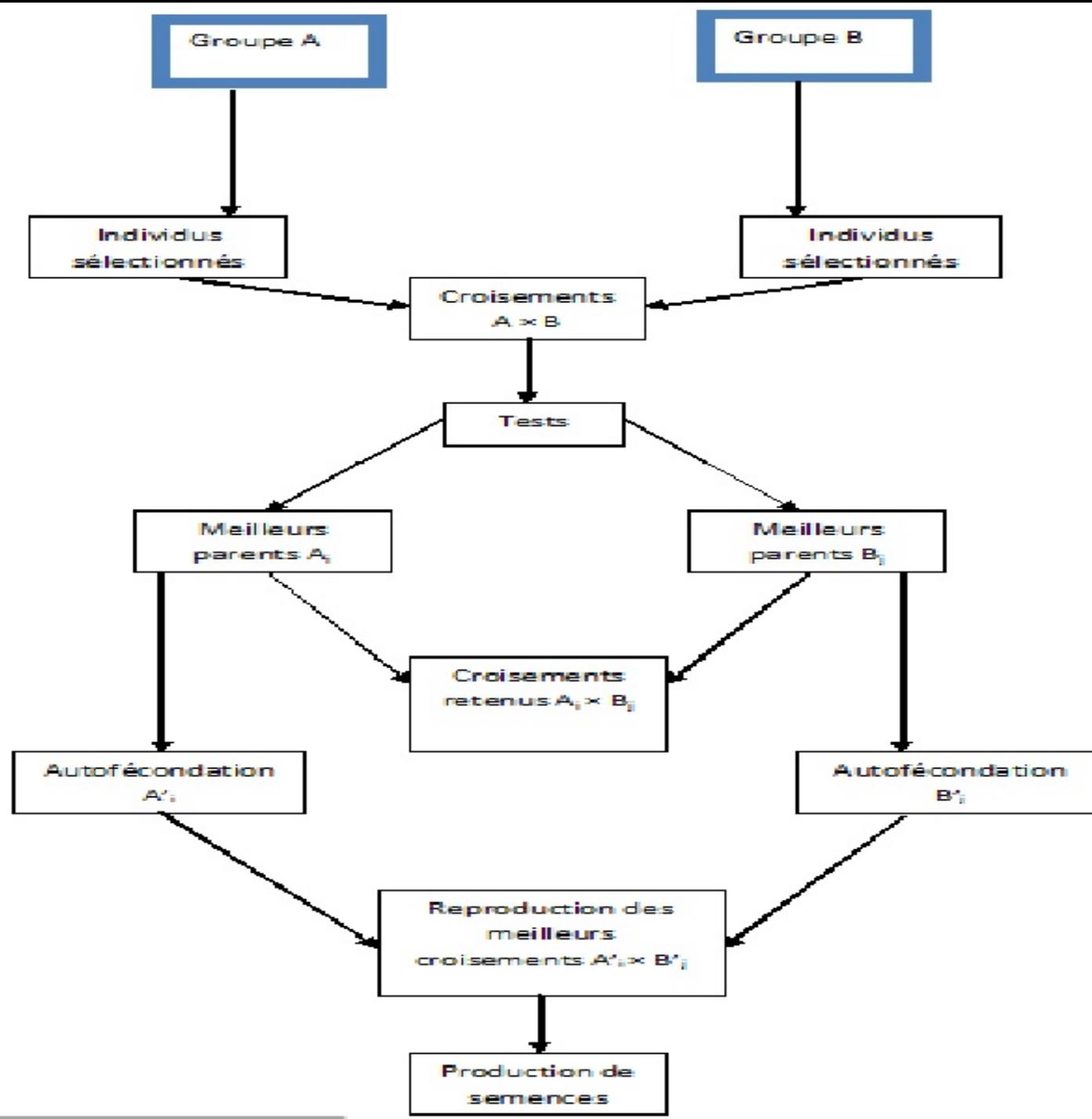
sélection récurrente du palmier à huile et sa sélection familiale individuelle

GROUPE A petits nombre mais gros régimes de New Delhi

GROUPE B grands nombre mais petits régimes d'Afrique subsaharienne

D'abord on commence le tirage des meilleures plantes dans les deux groupes, ensuite on croise les individus du groupe A et B les résultats vont indiquer les meilleurs parents ces meilleurs parents seront multipliés par autofécondation par la suite on reproduit le croisement des meilleurs du résultat de ce dernier entre les deux groupes et les fruits obtenus deviennent une nouvelle variété et peut être utilisée comme matériel de départ pour d'autres sélections

Les meilleures familles sont utilisées pour la production en masse de semences commerciales tandis que les meilleurs individus de ces familles sont intercroisés pour produire la génération de la sélection suivante



3 la création de variétés résistantes et de qualité par hybridation contrôlée.

Pour cela, le schéma suivant a été adopté :

– 33 génotypes mâles résistants ont été multipliés à 10 variétés de haute qualité mais sensibles : 155 000 graines ont été obtenues de ces croisements ;

– le pollen provenant de 19 *back cross* mâles du programme américain (génotypes améliorés supposés sensibles) a servi à polliniser

8 génotypes femelles résistants mais de qualité médiocre : 76 000 graines ont été obtenues de ces croisements.

Les plantules issues de ces graines ont été soumises à un premier test de résistance sur substrat infesté par des souches virulentes de

Fusarium oxysporum f. sp. *albedinis*. Le tri des plants résistants a

été opéré. Ils ont été ensuite plantés en pleine terre de nouveau sur

foyers actifs. La qualité des dattes produites ultérieurement par les

plants résistant a été évaluée. Cela a permis de sélectionner les

génotypes qui étaient à la fois résistants et de qualité. Sur l'ensemble des croisements opérés, très peu de

génotypes ont présenté ces

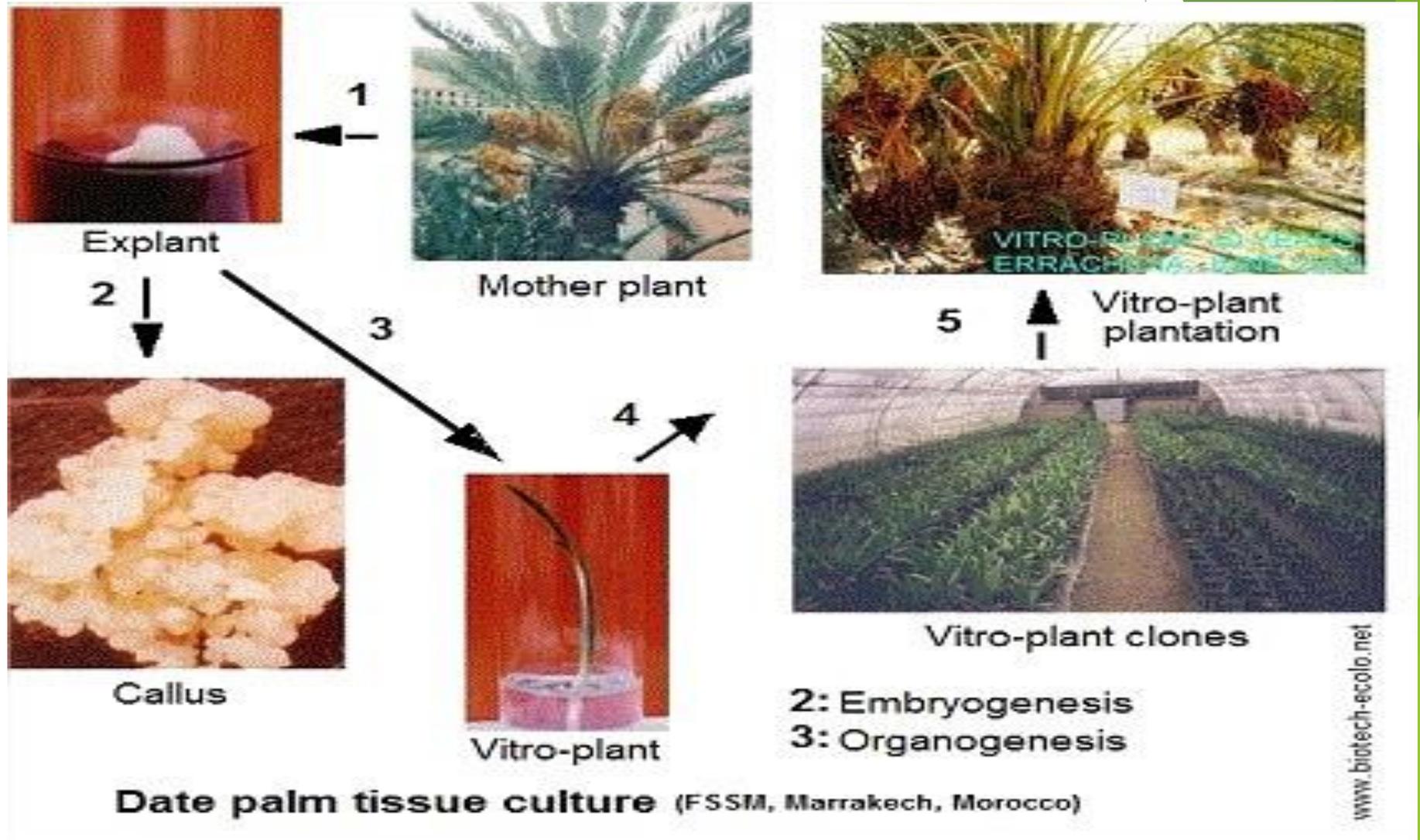
deux caractéristiques.

Des recherches pour la multiplication par culture *in vitro* (organogenèse) des génotypes les plus prometteurs ont été engagées.

Quelques variétés nouvelles ont pu être créées grâce à cette technique et les vitroplants obtenus distribués aux agriculteur

Culture in vitro de palmier dattier par embryogenese sommatiaue et par oeganogenese

le materiel de base est un explant pouvant provenir de la base des jeunes feuilles et du cœur du rejet contenant les meristememes



En Algérie, plus de 1160 cultivars sont recensés. 'Deglet Noor', 'Jihel' ' ,Ghars', 'Degla Beydha', 'Tilemsu/Hmiira et autre. Aussi plus de 50 % des palmiers cultivés sont du cultivar 'Deglet Noor', bien qu'il existe d'autres cultivars mieux adaptés, plus résistants à la sécheresse et aux maladies, et encore plus productifs ou plus précoces.

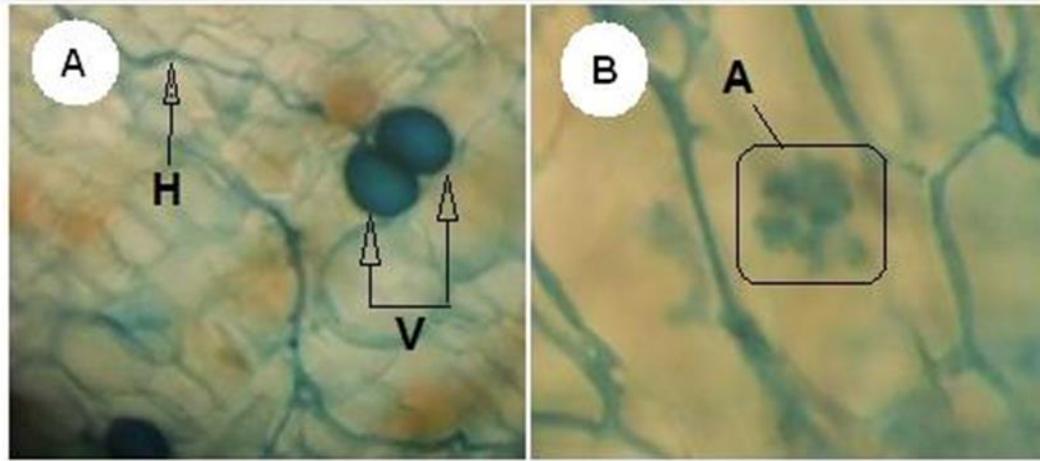
techniques du MYCORHIZE A ARBUSCULES

Amélioration des voies de multiplication du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) par application des mycorrhizes à arbuscules dans la croissance et la protection des plantes.

Les plants de palmier dattier issus des graines de 'Jihel' (JHL), un cultivar sensible à la maladie du Bayoud (fusariose causée par *Fusarium oxysporum* f.sp. *albedinis*, Foa), ont été soumis à l'inoculation de leurs racines avec un champignon mycorhizien à arbuscules (AMF) collecté dans le sud du Maroc et multiplié sur l'orge comme plante hôte.

Après dix mois de la colonisation, les plantes mycorhizées ont montré une augmentation significative de leur croissance, exprimée sous forme de la hauteur des tiges, nombre de feuilles par plante, poids des tiges, poids des racines et biomasse totale.

Une fois inoculés avec Foa en injectant dans les racines une suspension de spores, les jeunes plants de palmier dattier mycorhizés (M + Foa) et non-mycorhizés (C + Foa) ont montré des augmentations significatives des phénols totaux et des activités des peroxydases des racines pendant le premier mois après infestation par Foa. Les plus fortes hausses ont été trouvées chez les plantes mycorhizées, accompagnées par une mortalité limitée. La mycorhization seule n'affecte pas significativement les phénols totaux et les activités peroxydase durant la première semaine de la culture. La mortalité diminue chez les plants de palmier dattier soumis à l'inoculation des racines avec le champignon AMF.



Les mycorhizes à arbuscules limitent l'incidence du champignon *Fusarium oxysporum* f.sp. *albedinis* sur les plants issus de semis de palmier dattier, en augmentant le contenu en nutriments, les phénols totaux et les activités des peroxydases.

Utilisation du palmier a huile

On tire du palmier deux huiles et une boisson alcoolisée :

Huile de palme

L'huile de palme est extraite par pression à chaud de la pulpe des fruits, de couleur rouge.

- Elle est très utilisée pour l'alimentation (friture, fabrication de margarines, matières grasses...). C'est, en 2010, l'huile végétale la plus consommée au monde (25 %)
- Elle est aussi très utilisée pour la fabrication de savon, et en cosmétologie. Les savons saponifiés à froid en contiennent souvent pour ses propriétés lavantes et moussantes.
- En 2006, 1 % des biodiesels était produit à partir d'huile de palme¹¹.

Huile de palmiste

L'huile de palmiste est de couleur blanche. Extraite des graines décortiquées, à haute teneur en acidité, elle est utilisée également en alimentation et dans l'industrie (savons, lubrifiants...).

L'huile de palme et l'huile de palmiste sont riches en acides gras saturés et sont partiellement à l'état solide aux températures tempérées.

Vin de palme

Cette boisson alcoolisée n'a de vin que le nom puisqu'elle est issue du palmier et non de la vigne.

utilisation du palmier dattier

Le palmier dattier fournit des fruits, très énergétiques, mais bien d'autres choses. Plus de 130 usages sont identifiés auprès des populations oasiennes :

ses dattes servent à la production de miel de datte (Rob), de vinaigre et de boissons alcoolisées ou non (dans certains pays d'Afrique du Nord, le palmier dattier est utilisé pour extraire le legmi de son stipe (simili-tronc), en incisant le bourgeon terminal de la plante et en récupérant la sève, un peu à la manière de l'eau d'érable Amérique du Nord) :

CONCLUSION

Sommaire, toutes les techniques biotechnologiques d'amélioration du palmier à huile d'Afrique noire pourront être utiles pour le palmier dattier du Maghreb et vice versa; cependant plus de 2 000 variétés de palmier traditionnellement multipliées ne sont pas encore utilisées pour la multiplication *in vitro* et, en termes de transformation génétique du dattier, tout reste à faire. À titre d'exemple, la prospection sur le terrain a mis en évidence la présence de quelques cultivars résistants au bayoud. Quels sont les mécanismes biochimiques et moléculaires impliqués dans la résistance et quel est ou quels sont le ou les gènes impliqués dans cette résistance? Peut-on transférer ce ou ces gènes d'une variété à l'autre et par quelle voie? Ce sont là quelques questions qui restent posées et qui donnent du fil à retordre aux chercheurs et aux améliorateurs.

BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Palmierhuile>

-https://fr.wikipedia.org/wiki/Phoenix_dactylifera

<https://fr.scribd.com/doc/34490719/Amelioration-du-palmier-a-huile>

André CHARRIER, Michel JACQUOT, Serge HAMON, Dominique NICOLAS, 1997. L'amélioration des plantes tropicales, 623p

ABOHATEM, M.A, S. 2012. Amélioration des voies de multiplication du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) par culture de suspensions cellulaires embryogènes et application des mycorrhizes à arbuscules dans la croissance et la protection des plantes. Thèse de Doctorat, Université Cadi Ayyad, Marrakech

ELHADRAMI, ETAL Biotechnologies végétales et amélioration du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.), pivot de l'agriculture oasienne marocaine 1.