

LES RECHERCHES SUR LES RESSOURCES GENETIQUES
DU PALMIER DATTIER EN ALGERIE

Par R.A. BRAC DE LA PERRIERE

U.R.Z.A. ALGER

R E S U M E

Les travaux du laboratoire de phytogénétique de l'Unité de Recherches sur les Zones Arides s'articulent autour de différents niveaux d'identification des cultivars traditionnels du dattier (*Phoenix dactylifera* L.): organisation spatiale, évaluation agronomique et biochimique dont les premiers résultats sont discutés. D'autres études en cours sur les Phoenix sauvages, les francs et les populations "naturelles" de l'espèce cultivée devraient permettre de préciser les compartimentations du complexe d'espèces et leurs interrelations. Les programmes sont conçus pour permettre plusieurs lectures des résultats et établir une liaison avec le développement agricole qui demeure une priorité.

I N T R O D U C T I O N

Le palmier dattier dans le Sud algérien est encore trop souvent présenté sous les traits d'une monoculture nécessaire des zones hyperarides, composée essentiellement de la variété d'exportation Deglet Nour. Par ailleurs le verger offrirait, à la lecture des statistiques agricoles une remarquable stabilité quantitative dans le temps (superficie et dénombrement).

La réalité est en fait beaucoup plus complexe, tant du point de vue des diverses situations écologiques et hydrologiques des palmeraies que de leur composition variétale et de leur évolution socio-économique(1).

A côté d'un secteur moderne pratiquant une phoéniculture de rente se trouve une multitude d'exploitations traditionnelles, quinze fois plus importantes en superficie, qui ont intégré à des degrés divers de nouvelles techniques hydro-agricoles et l'exploitation des circuits de commercialisation des récents marchés urbains sahariens.

L'économie d'autosubsistance des oasis à travers sa production dattière appartient peu à peu au passé, cependant le verger dattier traditionnel qui est composé de centaines de cultivars, témoins du dynamisme d'une sélection empirique peu lointaine, demeure un domaine d'étude particulièrement intéressant pour l'évaluation des ressources génétiques de l'espèce.

Parmi les différentes sources de variations génétiques qui peuvent servir à l'amélioration du palmier dattier celle que constitue les cultivars traditionnels se révèle être riche en diversité et la plus facilement accessible pour être utilisée dans des programmes de sélection. Ces cultivars ont fait l'objet depuis près d'un siècle d'efforts répétés d'identification par les scientifiques. Les précurseurs en la matière furent les américains qui importèrent en 1900 des rejets d'Algérie et établirent en Arizona la première collection. D'autres prospections suivirent, en 1901 - 1902 par FAIRCHILD en Irak, au Baluchistan et en Egypte en 1905 par KEARNEY en Tunisie, en 1912 et 1913 par POPENOE en Algérie et dans le Golfe Persique.

Quelques cent quarante variétés ont été ainsi introduites de l'ancien monde pour expérimentation en Arizona et en Californie et une vingtaine furent retenues par la suite comme variétés commerciales (2).

En Algérie, c'est en 1918 à la station d'El-Arfiane près de Djamma, que débuta le premier test de comportement des cultivars locaux. Mais dès 1943 on préféra lui substituer d'ambitieux programmes de croisements dirigés. On espérait alors obtenir des lignées de Deglet Nour et de nouvelles variétés plus productives et de qualité supérieure. Comme ce fut le cas pour les autres tentatives d'amélioration du dattier (le dernier programme mené aux Etats Unis de 1971 à 1978 pour obtenir des clones donnant des fruits plus résistants à la mécanisation constitue l'ultime tentative outre-atlantique(3), les résultats des croisements d'El-Arfiane et ceux plus récents d'Adrar(4) n'ont pas abouti.

Le petit mot qu'Auguste Chevalier écrivait il ya cinquante ans (5) à propos du dattier reste toujours vrai: "En vérité nous n'avons pas le droit de parler de routine quand nous passons en revue les techniques agricoles des sahariens puisque sur ce chapitre tout au moins nous n'avons pas su obtenir mieux que les variétés qu'ils ont héritées de leurs ancêtres".

Ce constat d'échec des différents travaux d'amélioration et la pressante nécessité de rechercher des variétés résistantes à la fusariose (maladie du Bayoud) qui demeure le principal danger pour la palmeraie algérienne, ont conduit notre équipe à orienter ses programmes prioritairement dans le sens d'une meilleure compréhension de l'organisation de

la variabilité génétique du verger dattier existant, à travers l'identification et l'évaluation des cultivars traditionnels.

Nous présentons ici les travaux du laboratoire de phytogénétique de l'Unité de Recherches sur les Zones Arides (URZA). Nous évoquerons d'autres travaux réalisés en Algérie qui peuvent compléter et enrichir l'étude des ressources génétiques du dattier.

LE PROGRAMME RESSOURCES GENETIQUES DU DATTIER * L'U.R.Z.A.

Le programme a été initié en 1981, il comprend trois chercheurs, cinq post-graduants et trois DES. Les travaux portent principalement sur l'identification des cultivars traditionnels qui sont évalués à trois niveaux différents:

- a. de leur organisation spatiale;
- b. de leurs caractéristiques morphologiques et agronomiques;
- c. de leurs caractéristiques biochimiques.

1. PROSPECTIONS ET ENQUÊTES

a. Prospections et enquêtes

Les prospections ont été conduites sur plusieurs années (1983-1986) dans l'ensemble des palmeraies de l'Ouest (wilaya de Béchar, wilaya d'Adrar, daïra d'In-Salah), dispersées sur une superficie de quelques 500 000 Km².

Nous avons utilisé une méthodologie unique dont seuls quelques points de détails ont été modifiés d'une année

sur l'autre. Elle nous a permis de faire, avec un pas d'échantillonnage constant, l'inventaire variétal exhaustif d'une trentaine de communes témoins, le prélèvement de plus de sept cent échantillons de fruits et l'élaboration d'un nombre équivalent de fiches d'enquête de terrain, ainsi qu'un premier repérage des foyers de Bayoud.

Une partie des résultats a été consignée dans des rapports de missions faisant état à la fois du travail des ressources génétiques du dattier, de la situation de la fusariose et des problèmes rencontrés par les phoeniciculteurs en général (6, 7, 8, 9, 10).

Près de trois cent cinquante cultivars ont été recensés, certains endémiques à une localité d'autres distribués sur plus de 700 kms. Leur importance relative dans chaque localité est très variable. Elle dépend des caractéristiques agronomiques, de la capacité d'accommodation, de l'origine et l'ancienneté de la sélection. Quinze cultivars présentant localement une forme de résistance à la fusariose ont été identifiés.

Il existe dans les appellations vernaculaires de nombreuses synonymies et homonymies qui introduisent des confusions dont les répercussions peuvent s'avérer dangereuses dans la pratique. Par exemple si le cultivar AËHARES de la région de Bouda dans la Wilaya d'Adrar, apparaît résistant, le cultivar AGHRES de la daïra de Beni Ounif ne l'est pas et sa multiplication dans des zones où sévit la fusariose risque de conduire à des déceptions. Il est donc tout à fait nécessaire de compléter l'identification par des analyses expérimentales plus fines.

b. Les caractéristiques agronomiques et morphologiques

L'identification à travers l'analyse de données obtenues sur des caractères phénotypiques facilement accessibles comme la morphologie du fruit et du noyau, ou les caractères végétatifs représente la deuxième étape.

Les premiers résultats à partir d'échantillons prélevés sur le terrain ont porté sur l'analyse des caractères du fruit et du noyau des cultivars de la région de la wilaya d'Adrar(11). Ils ont permis de détecter l'existence d'une variabilité intra-cultivars pour des échantillons venant de localités différentes qui est due, non seulement à des conditions de milieu, mais aussi à la coexistence de clones génétiquement différents.

La synthèse des informations obtenues à partir des fiches d'enquête, d'une part et celles obtenues par l'analyse statistique d'autre part nous permet d'affiner notre compréhension de l'organisation du verger et de la dynamique d'évolution de la phoeniciculture traditionnelle.

Les caractères du fruit et du noyau sont les plus couramment utilisés pour la détermination variétale, le matériel est facile à transporter et à conserver. Cependant un certain nombre de caractéristiques ne sont pas stables et évoluent avec le stade de maturité du fruit. Pour compléter l'étude sur les différents stades phénologiques du fruit et sur la variabilité des caractères végétatifs dans des conditions homogènes et contrôlées, la station de l'I.N.R.A. à Adrar met à la disposition de l'équipe une petite collection d'une dizaine de cultivars, chacun représenté par plusieurs

individus sur lesquels sont réalisées des observations et prélevé le matériel végétal pour les analyses biochimiques.

La collection régionale des cultivars de l'Ouest saharien, suffisamment importante pour représenter l'essentiel de la variabilité génétique de l'ensemble du verger, va être mise en place à la station de l'U.R.Z.A. à El-Goléa dans une zone indemne de Bayoud. La réorganisation des collections d'El Arfiane devrait offrir aux chercheurs l'équivalent pour les cultivars de l'Est du pays.

c. Les caractéristiques biochimiques

L'étude des caractéristiques biochimiques qui présentent une plus grande indépendance par rapport au milieu, nous permet une identification plus précise et plus rapide du polymorphisme pour élaborer une classification fondée sur l'établissement de distances génétiques.

Deux types de composés font actuellement l'objet d'analyses:

1. Les systèmes enzymatiques par la technique d'électrophorèse (M. BENNACEUR);
2. Les composés flavonoïques par chromatographie et spectrophotométrie (R. GACEB et S. OUAFI).

1. Les techniques d'électrophorèse ont été mise au point sur pollen(12) et sur jeunes feuilles. Une quinzaine de systèmes enzymatiques ont été testés. Les premiers résultats obtenus en collaboration avec le laboratoire du CIRAD à Montpellier sont en cours d'exploitation.

2. Pour les flavonoïdes les études ont porté sur l'évaluation quantitative et qualitative des différents composés: anthocyanes, hétérosides, flavones et flavonols. R. GACENTERRAK a travaillé essentiellement sur une population du cultivar TILEMSU/HMIRA en relation avec la fusariose. Elle a pu mettre en évidence des modifications quantitatives pour tous les flavonoïdes et qualitatives entre arbres sains et arbres malades pour certains composés: flavonols, acide phénol, C-glycoflavone(13). S.OUAFI a plus particulièrement analysé les variations inter-cultivars sur la collection d'Adrar. Les neuf cultivars présentent des chromatogrammes hétérosidiques très distincts. Par ailleurs ses résultats la conduisent à classer les dattiers en deux groupes, à flavones dominants et à flavonols dominants et à proposer la biogénèse des flavonoïdes du dattier(14).

Ces travaux nécessitent une technologie très spécialisée; ils ont été réalisés en collaboration avec le laboratoire de Chimie de L'USTHB et le laboratoire de Phytochimie et de Chimie- Biologie de L'Université de Lyon.

2. Autres travaux se rapportant aux ressources génétiques du dattier

a. Les espèces spontanées du genre Phoenix

Ces espèces n'existent pas à l'état naturel en Algérie; Phoenix canariensis qui est le plus répandu, a été introduit comme arbre d'ornementation probablement à la fin du siècle dernier. Leur utilisation dans des programmes d'amélioration de l'espèce cultivée peut être envisageable en

particulier pour élargir son aire de distribution et pour la résistance aux maladies.

Peu de travaux ont été menés sur la spéciation dans ce genre qui s'avère très fragmentée et ambiguë, d'autant plus qu'aucune barrière reproductive ne semble empêcher les hybridations interspécifiques(15). F. BENTALI, N. BOUCHENE et R. KACI-AISSA ont repris méthodiquement toute la bibliographie et inventorié près de soixante dix espèces dont seulement une vingtaine présentaient une diagnose précise. La recherche de clés de détermination suffisamment discriminantes et leur application sur les spécimens du jardin du Hamma a fait l'objet du mémoire de trois DES(16).

b. Les populations de dattiers issus de noyaux

Les palmeraies traditionnelles sont composées d'une proportion variable (cinq à dix pour cent, en moyenne) de francs, appelés aussi khalts ou degouls. Ce sont des arbres issus de noyaux, formant une population hétérogène. Ils peuvent être arrachés très jeunes par le cultivateur ou alors exploités comme les autres cultivars si ils ne gênent pas et même faire l'objet d'une sélection en étant multipliés végétativement. A. BENKHELIFA analyse pour son mémoire de Magister la variabilité des francs et celle des cultivars de la palmeraie de Tabelbala pour mieux saisir les mécanismes de sélection/domestication qui ont présidé à l'organisation actuelle du verger.

c. Dattiers sauvages et accomodation

Des populations naturelles de dattiers sauvages ont été mentionnées à plusieurs reprises dans la littérature;

leur existence serait à mettre en relation avec l'origine de la domestication de l'espèce cultivée.

Si les hypothèses sur l'origine sont nombreuses, elles restent fondées essentiellement sur l'histoire et la préhistoire(17) et il est plus difficile de trouver des informations solides sur les caractéristiques botaniques du Phoenix dactylifera sauvage.

En analysant les modifications morphologiques survenues sur les cultivars non entretenus de la sebka de Charouine K. MOSTEFAI cherche à mettre en évidence dans le cadre de son Magister, la réponse adaptative de l'espèce cultivée dans des conditions qu'auraient pu être celles des populations naturelles des Phoenix au cours du néolithique sabarien.

d. La culture "in vitro" du dattier.

Plusieurs travaux de recherches sont menés à L'URZA (N. BOUGUEDOURA, M. BERBERI, M. ZAID) et à l'INRA (Mmes SIDI OTHMAN et ABED) sur la culture "in vitro" du dattier. La mise au point des techniques pour la multiplication de plantules retient actuellement toute l'attention des chercheurs sans que la relation avec les ressources génétiques ait été encore clairement formulée.

La culture "in vitro" est d'abord utilisée pour propager rapidement les meilleurs clones; elle peut l'être aussi pour ralentir la croissance et maintenir une collection de plusieurs centaines de clones dans une chambre de culture. Elle peut servir pour échanger du matériel végétal peu volumineux avec d'autres pays.

LES PERSPECTIVES DES TRAVAUX SUR LES RESSOURCES

GENETIQUES DU DATTIER

La reconversion progressive de la phoeniciculture d'autosubsistance en agriculture spéculative, maraichère essentiellement, ne doit pas faire sous estimer la situation privilégiée que l'Algérie partage avec la Tunisie pour la production de la datte d'exportation Deglet Nour. Cet atout économique se traduit par une augmentation de plus en plus sensible des superficies consacrées à cette variété d'élite qui ont doublé en quinze ans et représentent actuellement près de 40% du verger dattier national. Il est cependant temps d'en mesurer les risques du point de vue de la fragilisation du système phoenicicole.

Toute palmeraie complantée d'un unique clone est très vulnérable aux prédateurs, épidémies et péjorations climatiques. La maladie du Bayoud en est le danger le plus immédiat. Actuellement la seule façon d'enrayer la fusariose consiste à remplacer par des cultivars résistants les variétés sensibles; encore faut-il que la substitution soit intéressante pour le cultivateur: stabilité de la résistance, qualité des fruits produits.

L'organisation des recherches sur les ressources génétiques du dattier qui se met en place en Algérie depuis quatre ans tente de concilier les programmes de recherche universitaire avec les impératifs du développement. La concordance des travaux de laboratoire avec la problématique paysanne est, dans le cas particulier de l'étude des ressources génétiques des plantes cultivées, une nécessité pour la cohérence des programmes et la qualité de leur utilisation.

Dans cette perspective nous travaillons à l'établissement d'un répertoire descriptif des cultivars d'Algérie qui pourrait être utilisé et complété aussi bien par les chercheurs que par les agents du développement agricole. Par ailleurs il nous est possible d'apporter des indications pour organiser avec une plus grande rationalité la composition du verger en favorisant les meilleurs cultivars régionaux et en incitant à la création de plantations composites dans les palmeraies à base génétique trop étroite. L'accentuation du travail de repérage et d'identification des cultivars localement résistants à la fusariose devrait permettre de répondre à la demande présente de certaines palmeraies de l'Ouest très affectées (Taghit, Tabelbala, Bouda, Foggaret ezzoua...).

Ce type d'informations pour l'aide au développement utilise les résultats des caractérisations agronomiques et génétiques effectuées sur des collections vivantes dans des conditions contrôlées et analysées par une équipe spécialisée. Il apparaît encore nécessaire d'augmenter le flux de connaissances et d'informations entre les paysans traditionnels, producteur de ressources génétiques, et ceux qui les analysent. Le dialogue devrait faire bénéficier les premiers du produit des investigations scientifiques et les sensibiliser à la notion de ressources génétiques. Ils devraient permettre aux chercheurs de mieux s'informer et se familiariser avec la complexité d'un système agricole qu'ils sont censés améliorer.

B I B L I O G R A P H I E

- BRAC DE LA PERRIERE R.A. et D. DUBOST, 1987.- La culture du Palmier dattier en Algérie: un programme de recherche au service du développement P.H.M. la Revue Horticole, 273, 49 - 52. (1).
- NIXON R.W., 1950.- Imported varieties of dates in the United States, USDA Circular 834, 1 - 144. (2).
- CARPENTER J.B., 1979.- Breeding date palms in California Date Growers' Institut 54, 13 - 16. (3).
- BROCHARD P., 1974.- La sélection génétique du palmier dattier. Bull. d'Agronom. Sahar. 1, 2, 1 - 20. (4).
- CHEVALIER A., 1932.- Les productions végétales du Sahara et de ses confins Nord et Sud, 11ème partie, Chapitre 1. 1. Le dattier, XII, 133-134, 711-736. (5).
- BRAC DE LA PERRIERE R.A., 1983.- Ressources génétiques du dattier. Rapport de mission de prospection dans la Wilaya d'Adrar, 5 - 18/11/83 CNRZA, 16 p. multigr. (6).
- BRAC DE LA PERRIERE R.A., 1984.- Rapport de mission de prospection des cultivars de dattier dans la wilaya d'Adrar (Touat, Gourara), URZA, 23 p. multigr (7).
- BRAC DE LA PERRIERE R.A. et A. BEN KHALFA, 1985.- Rapport de mission de prospection des palmeraies de la wilaya de Béchar 26 - 11. 1985, URZA, 40 p. (8).
- BRAC DE LA PERRIERE R.A., 1986.- Etude sur les ressources génétiques du dattier. Rapport de mission de prospection des palmeraies du Tidikelt, 7 - 17. 10.86. URZA, 33 p. multigr. (9).
- BEN KHALIFA A., 1987.- Rapport de mission sur les palmeraies occidentales de l'Atlas saharien 13 - 17.9.86. (à paraître), (10).

- BEN KHALIFA A., 1985.- Etude de la variabilité génétique des cultivars traditionnels du palmier dattier *Phoenix dactylifera* L. du Touat et du Gourara. Application de l'analyse factorielle des correspondances sur les caractères morphologiques du fruit et du noyau. Mémoire de DES en Biologie végétale. USTHB, 1-49. (11)
- BENNACEUR M., 1984.- Analyse enzymatique par électrophorèse du pollen de palmier dattier. Affiche présentée aux journées scientifiques du 7-8.10.84 Université d'Oran. Dept de Bio. Végét. (12)
- GACEB - TERRAK R., 1987.- Les flavonoïdes du Palmier dattier et la relation avec la fusariose. Thèse de Magister. USTHB. Alger. (à soutenir en Septembre 1987) (13).
- OUAFI S., 1987.- Etude taxonomique par les flavonoïdes de 9 cultivars en collection. Thèse de Magister. USTHB, Alger (à soutenir en Septembre, 1987)(14).
- NIXON R.W., 1936.- Metaxenia and interspecific pollinations in *Phoenix*. Amer. Soc. Hort. Sci. Proc. 33: 21 - 26. (15).
- BENTALI F., BOUCHENE N. et R. KACI-AISSA, 1987.- Recherche bibliographique des clés de détermination des palmiers du genre *Phoenix* et leur application sur les collections vivantes du jardin du Hamma à Alger, Mémoire de DES. USTHB. (à soutenir).(16).
- MUNIER P., 1981.- Origine de la culture du palmier dattier et sa propagation en Afrique. *Fruits*, 36, N°7-8, 437-450 N°9, 531-536, N°10, 615-631; N°11, 689 - 706. (17).