

*Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, 26: 259-264 (2012)*

# **Importance des collections variétales du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles dans la gestion des ressources fruitières méditerranéennes**

**Bouchaïb KHADARI**

*Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, UMR 1334  
AGAP, Campus CIRAD, Bâtiment 3, TA A 108/03, Avenue Agropolis, 34398  
Montpellier Cedex 5*

*Contact : b.khadari@cbnmed.fr*

Depuis sa création, le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMED) dispose de collections de variétés méditerranéennes implantées sur l'île de Porquerolles, en particulier la collection méditerranéenne des variétés de figuier et la collection nationale des variétés d'olivier. Partenaire et signataire de la charte sur les ressources génétiques figuier et olivier, il assure la coordination avec les différents acteurs de l'agrobiodiversité tant au niveau local et national qu'au niveau international. Il a été en charge de la gestion de ces collections jusqu'en 2005 et, depuis 2006, cette mission est assurée par les services du Parc national de Port Cros. Plusieurs travaux ont été réalisés, en collaboration avec l'INRA Montpellier, des partenaires français et d'autres pays méditerranéens, visant trois objectifs principaux : i) collecte et introduction de nouvelles variétés en vue de l'enrichissement des collections, ii) caractérisation des variétés pour l'établissement de collections de référence, iii) analyses génétiques des collections en comparaison avec les ressources méditerranéennes *in situ* en vue d'estimer l'étendue et l'importance de la diversité génétique au sein des collections.

## **Gestion de la collection des variétés méditerranéennes de figuier**

### **Collecte et enrichissement de la collection variétale**

La collection variétale de figuier comprend 383 accessions (807 arbres) de différentes origines méditerranéennes (nord et sud-ouest méditerranéen, jardin de Yalta et collection Californie). Elle inclut des variétés prospectées (75 accessions) par le CBNMED en collaboration avec P. Baud (Pépinières Baud, Vaison la Romaine) dans le Sud de la

France. Compte tenu de ces diverses origines géographiques et de sa grande diversité variétale, cette collection est considérée représentative de la diversité méditerranéenne (Roger et Khadari, 2003).

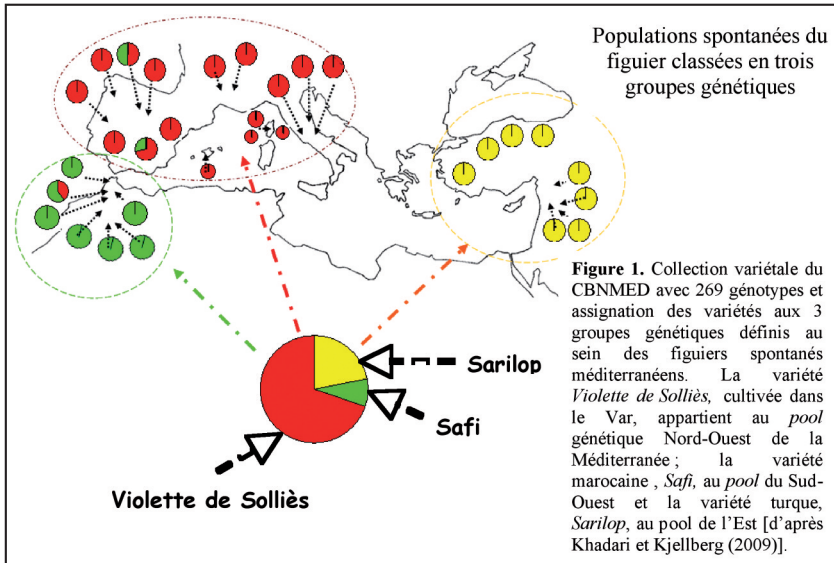
### **Caractérisation et établissement d'une base de données et d'une collection de référence**

La caractérisation moléculaire a permis de mettre en évidence 314 géotypes dont 269 distincts (Khadari *et al.*, sous presse). Un travail de confrontation avec la description pomologique est en cours de réalisation en vue d'identifier le(s) géotype(s) de référence de chacune des variétés en collection. Une trentaine de variétés de la collection « Pépinières Baud » est comparée à la collection CBNMED sur le plan moléculaire et pomologique. Plusieurs cas de synonymie (différentes dénominations pour un même géotype) ont été notés (par exemple la variété *Noir de Caromb* de la collection Pépinières Baud est identique à la variété *Abicou* de la collection CBNMED).

Ces travaux de caractérisation permettent de proposer une base de données et une collection de référence qui serviront à la comparaison des collections variétales d'autres pays méditerranéens. Un réseau de partenaires méditerranéens se met en place sous l'égide du CIHEAM (Centre International des Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes) en vue de construire une base de données méditerranéenne commune des variétés de figuier. Ce réseau comprend plusieurs partenaires dont le CBNMED (France), l'Espagne, le Portugal, l'Italie, le Maroc, l'Algérie, le Liban, la Turquie, la Syrie, la Slovénie et d'autres partenaires, prochainement.

### **Diversité génétique *ex-situ* versus *in-situ***

Les travaux génétiques, menés par le CBNMED en collaboration avec l'INRA Montpellier et le CEFE CNRS Montpellier, montrent que le figuier connaît plusieurs foyers de domestication à l'est et à l'ouest de la Méditerranée. Dans chacune des zones méditerranéennes étudiées, il existe une proximité génétique entre les figuiers spontanés et les variétés, ce qui suggère que les processus de domestication sont très localisés (Khadari et Kjellberg, 2009). Trois groupes génétiques ont été clairement identifiés au sein des populations spontanées. La collection variétale de Porquerolles, avec 269 géotypes, correspond à ces trois *pools* génétiques. Par des méthodologies, basées sur la probabilité d'assignation, on peut identifier les origines génétiques de chacune des variétés analysées. Ainsi, la variété *Violette de Solliès*, cultivée dans le Var, appartient bien au *pool* génétique Nord-Ouest de la Méditerranée. De même, la variété turque, *Sarilop*, appartient bien au *pool* génétique de l'Est de la Méditerranée (Fig. 1).



Sur la base de ces travaux, on peut définir une collection la plus représentative possible de la diversité génétique et variétale des pays méditerranéens mais avec le moins possible d'accessions (Khadari *et al.*, sous presse). Nos analyses, en cours, indiquent que la diversité génétique peut être représentée par une quarantaine de variétés, alors que la diversité variétale nécessite 3 à 5 fois plus de variétés.

### Gestion de la collection nationale des variétés d'olivier

#### Une collection nationale de référence

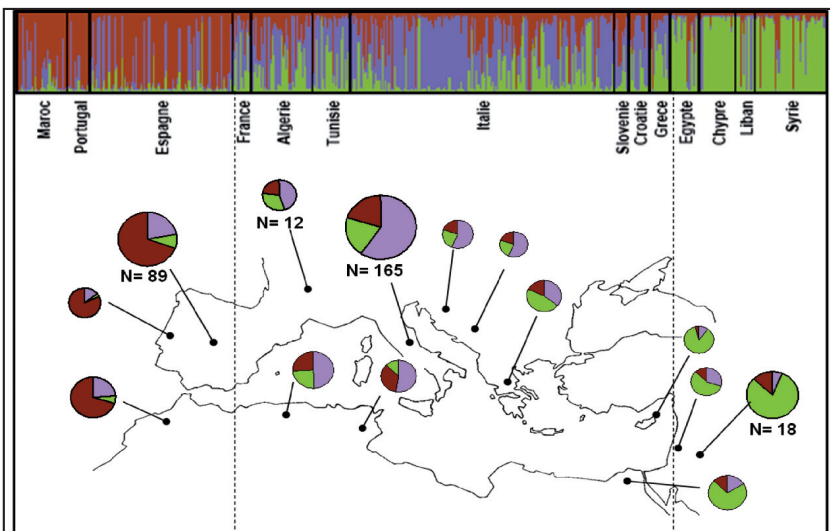
Au regard des régions oléicoles limitées au sud de la France, le patrimoine oléicole français, avec plus de 120 variétés, est l'un des plus diversifiés en Méditerranée. Il s'agit essentiellement de variétés locales, peu diffusées, mais bien adaptées au terroir. Elles constituent un fort potentiel à la valorisation des produits de terroir. En partenariat avec l'INRA Montpellier, le CBNMED a mis en place la collection nationale des variétés d'olivier sur l'île de Porquerolles depuis 1980. Un travail de caractérisation moléculaire a permis d'identifier les variétés françaises et de déterminer les cas de synonymies (plusieurs dénominations pour un même génotype) et d'homonymies (plusieurs génotypes sous une même dénomination ; Khadari *et al.*, 2003). La caractérisation d'au moins 3 arbres par variété avec des provenances d'origines distinctes a permis de définir le génotype de référence pour 90 variétés françaises en collection à Porquerolles (Khadari et Moutier, 2005). Ces variétés sont décrites sur le plan morphologique, génétique, agronomique et organoleptique dans l'ouvrage réalisé par Moutier *et al.* (2004 et 2011).

### Mise en place d'un réseau de collections départementales

Des collections variétales départementales ont été mises en place dans chaque département oléicole français (13 au total). Dans une démarche complémentaire à la collection nationale, ces collections départementales permettent la conservation des variétés locales anciennes et servent de vitrine de l'oléiculture du département. L'établissement de vergers de référence au cœur de chaque zone de production facilite la reconnaissance des variétés par les oléiculteurs. Ces conservatoires peuvent également servir de vergers de pieds-mères pour la multiplication et la diffusion des variétés par les pépiniéristes. Cette démarche est soutenue par les groupes « ressources génétiques par département » associant les différents acteurs locaux impliqués dans la conservation et la gestion de ces ressources (Moutier *et al.*, 2011).

### Caractérisation génétique de la collection méditerranéenne des variétés d'olivier

En collaboration avec l'INRA Montpellier, le CBNMED est partenaire d'un programme sur la caractérisation génétique de la collection méditerranéenne variétale d'olivier dont les variétés françaises. Cette collection est implantée à l'INRA Marrakech (Maroc) sous l'égide du Conseil Oléicole International (COI). L'analyse de 561 accessions d'olivier issues de 14 pays méditerranéens à l'aide de 12 marqueurs microsatellites a permis d'identifier 505 génotypes distincts. Les variétés méditerranéennes sont structurées en 3 groupes génétiques : ouest, centre et est de la Méditerranée. Le groupe du centre, comprenant les variétés françaises, est constitué de variétés dont la base génétique est un mélange entre le centre, l'est et l'ouest de la Méditerranée (Fig. 2 ; Haouane *et al.*, 2011).



**Figure 2.** Les variétés méditerranéennes d'olivier sont structurées en 3 groupes génétiques : Ouest, Centre et Est de la Méditerranée [d'après Haouane *et al.* (2011)].

### **Mise en place de la troisième collection méditerranéenne d'olivier**

Dans le but d'assurer la conservation des ressources génétiques oléicoles méditerranéennes, le COI met en place un programme pour l'implantation d'une troisième collection mondiale d'olivier à l'est de la Méditerranée. Le CBNMED, en collaboration avec l'INRA Montpellier, est partenaire de ce programme dans lequel chaque pays partenaire est chargé de la sélection et de l'envoi des variétés pour les installer dans cette troisième collection. Sur la base des expériences et acquis scientifiques (Haouane *et al.*, 2011), les experts en charge de ce dossier soutiennent la stratégie selon laquelle chaque pays partenaire propose une collection « noyau » (ou core collection) qui représente la diversité variétale de ses ressources oléicoles. Le CBNMED, en collaboration avec l'INRA Montpellier, conduit un travail d'analyses génétiques sur les variétés françaises en vue de définir une collection noyau à proposer pour sa mise en place dans la troisième collection mondiale, mais également dans les deux premières installées à Cordoue (Espagne) et à Marrakech (Maroc).

### **Conclusion : rôle des collections variétales du CBNMED dans la gestion de l'agrobiodiversité**

Le CBNMED adopte une stratégie de conservation ex-situ basée sur la collection nationale mais elle s'appuie également, au niveau local, sur les collections départementales pour la préservation des variétés de terroir et au niveau international pour assurer la conservation d'une collection « noyau » représentative des ressources génétiques françaises. Conscient de l'importance de la diversité génétique in-situ et des enjeux pour leur gestion, le CBNMED mène, en collaboration avec des organismes de recherche (INRA et CNRS Montpellier), des travaux pour comprendre les processus de domestication et de diversification variétale chez les espèces fruitières méditerranéennes en examinant les relations entre les populations sauvages et les variétés cultivées.

### **Références**

- HAOUANE H., EL BAKKALI A., MOUKHLI A., TOLLON C., SANTONI S., OUKABLI A., EL MODAFAR C., KHADARI B. 2011. - Genetic structure and core collection of the World Olive Germplasm Bank of Marrakech: towards the optimised management and use of Mediterranean olive genetic resources. *Genetica* 139: 1083-1094.
- KHADARI B., BAUD P., ROGER J.P., ACHTAK H., GROUT C., HOCHU I., ESSALOUH L., SANTONI S., KJELLBERG F. - The Mediterranean fig germplasm collection in Porquerolles: representative of genetic diversity and/or reference collection of the main varieties? (sous presse dans *Acta Hort.*).
- KHADARI B., KJELLBERG F. 2009. - Tracking the genetic signature to identify fig origins: insights for evolution before and during domestication processes. Fourth International Symposium on fig, ISHS, Meknès, Maroc 2009. Conférencier invité, conférence ouverture session ressources génétiques figuier.

- KHADARI B., BRETON C., MOUTIER N., ROGER J.P., BESNARD G., BERVILLE A., DOSBA, F. 2003. - The use of molecular markers for germplasm management in a French olive collection. *Theor. Appl. Genet.* 106: 521–529.
- KHADARI B., MOUTIER N., 2005. - Identification des variétés françaises d'olivier à l'aide des marqueurs moléculaires. *Le Nouvel Olivier* 48 : 19–23.
- MOUTIER N., PINATEL C., MARTRE A., ROGER J.P., KHADARI B., BURGEVIN J.F., OLLIVIER D., ARTRAUD J., 2004 et 2011. - Identification et caractérisation des variétés d'olivier cultivées en France. *Turriers, Naturalia Publications*, Tome I & 2.
- MOUTIER N., ROGER J.P., KHADARI B., DOSBA F., 2011. - Strategy for the conservation of French olive genetic resources. *Acta Hort.* (ISHS) 924 : 277-282.
- ROGER J.P., KHADARI B., 2003. - Fig germplasm of CBNM Porquerolles displays an important genetic variability: evidence from pomological descriptors. *Acta Hort.* (ISHS) 605: 51-59.