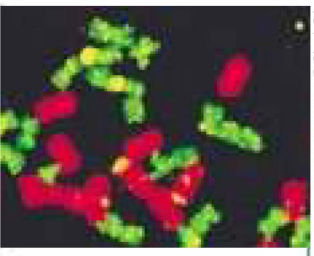
AGROPOLIS
LES DOSSIERS
Compétences de la communauté scientifique

Ressources génétiques & Génomique & Biotechnologies végétales

numéro 1 - mai 2001

Des chromosomes de couleur pour connaître l'origine des espèces

La cytogénétique moléculaire est développée pour étudier la structure des génomes. La FISH *(Fluorescent In Situ Hybridization)* permet de localiser des séquences précises qui seront marquées par fluorescence directement sur les chromosomes. La GISH *(Genomic In Situ Hybridization)* permet de différencier les chromosomes des espèces parentales chez les hybrides interspécifiques.



Angélique D'Hont, © Cirad-CA

La fluorescence permet de reconnaître les chromosomes de chacun des parents

Ces techniques sont particulièrement utiles chez les plantes cultivées possédant un nombre important de chromosomes (polyploïde) et/ou les plantes d'origine hybride interspécifique, ou dont l'exploitation des ressources génétiques implique des hybridations interspécifiques comme la canne à sucre, le bananier, le caféier, le citrus ou le cotonnier.
Les techniques plus fines d'hybridation de BAC *(Bacterial Artificial Chromosome)* sur chromosomes et sur fibre d'ADN déroulé viennent assister la cartographie physique et en particulier les travaux de clonage positionnel de gènes d'intérêt agronomique.

Contact : Angélique D'Hont, angelique.dhont@cirad.fr

Des techniques policières pour identifier les cépages

La vigne est une espèce très diversifiée puisque 5000 à 6000 cépages ont été répertoriés dans le monde. Le conservatoire du domaine INRA de Vassal représente la plus grande collection de vigne au monde : elle maintient environ 2300 cépages identifiés et un millier de cépages en cours d'identification. Les chercheurs de l'INRA procèdent à l'analyse de la diversité génétique de cette collection à l'aide de marqueurs moléculaires (microsatellites et marqueurs chloroplastiques). Ces analyses ont pour objectif principal la caractérisation et la gestion des ressources génétiques de la vigne. Des empreintes génétiques vont être développées pour l'ensemble des cépages.
Les résultats de l'analyse d'un premier sous-échantillon ont permis de démontrer l'utilité de ces empreintes :
- pour une aide à l'identification : l'analyse de l'ADN extrait de feuilles, de bois, de racines, ou encore de rafles peut permettre l'identification sans ambiguïté d'échantillons inconnus,
- pour l'analyse de l'origine des cépages actuels: il a ainsi été démontré que des cépages prestigieux tels Chardonnay, Gamay, Aligoté étaient issus de pépins obtenus par un croisement naturel entre les cépages Pinot et Gouais.

Contact : Patrice This, this@ensam.inra.fr

Savoir conserver les ressources génétiques…

Pour pouvoir répondre aux besoins prévisibles et imprévisibles de l'agriculture de demain, il est indispensable de conserver des ressources les plus diversifiées possibles. Le souci de préserver de manière exhaustive les ressources s'est traduit au cours des trois dernières décennies par la constitution de **collections *ex situ***, dans lesquelles la diversité est conservée hors du milieu naturel, généralement sous la forme de semences placées en chambre froide, mais également sous forme de plantes vivantes au champs (dans le cas, notamment, des plantes pérennes). Les ***core collections***, dont le principe est de représenter la diversité d'une collection à travers un nombre réduit de plantes, permettent de faciliter la gestion et l'utilisation des collections de base.

Ces méthodes de conservation se sont avérées très utiles mais elles présentent un certain nombre d'inconvénients :
- elles " figent " la diversité,
- elles ne sont pas adaptées aux espèces à semences non-orthodoxes,
- elles peuvent être exposées à des aléas climatiques ou parasitaires.

En effet, ces méthodes ne permettent pas au matériel conservé de co-évoluer en même temps que son milieu ; ainsi, après 20 ou 30 ans, les plantes de ces collections risquent de ne plus être en mesure de faire face aux nouveaux stress de l'environnement. Ensuite, un certain nombre de plantes, notamment d'origine tropicale, supportent mal la conservation en chambre froide.

J.-P. Bruno - © INRA-Domaine de Vassal

Cépages : une diversité parfois difficile à identifier