



7ème Symposium International de la Noix en Chine

Organisé par l'ISHS¹ du 20 au 23 juillet 2013 dans la province de Shanxi au Nord-Est de la Chine, ce 7ème symposium a rassemblé près de 300 personnes, chercheurs, techniciens et producteurs venus de 15 pays différents (70% de Chine). L'objectif était de permettre aux chercheurs de présenter les résultats de leurs travaux récents et d'échanger avec les participants. La France était représentée par la Station de Creysse, la SENURA, le CTIFL, L&J Biotech Pépinières du Pondaillan et l'organisation de producteurs Unicoque.

La Chine, 1^{er} producteur de noix au monde

La cérémonie d'ouverture eut lieu en présence des différents politiques locaux, des hôtes et des organisateurs du Symposium dans un immense hall aménagé de part et d'autre par les professionnels de la filière noix chinoise. Un nombre important de stands de démonstration ont été dressés par des pépiniéristes, des négociants, des transformateurs et des artisans qui ont eut l'occasion de présenter la noix et ses dérivés sous des formes diverses et variées : lait de noix, capsules d'huile de noix, meubles en bois de noyer, alcool de noix, etc.

Cet accueil a permis aux congressistes de s'immerger dans la culture chinoise et d'intégrer la place importante qu'occupe la noix dans celle-ci.

Un pays, la Chine

La Chine s'étend sur 9,6 millions de kilomètres carrés. De cette vaste étendue en découle d'énormes variations de latitude, longitude et altitude, et donc de climats. On distingue 6 zones climatiques distinctes: la ceinture équatoriale, la zone tropicale, la zone sub-tropicale, la zone chaude tempérée, la zone tempérée et la zone froide. La complexité et la diversité de climats, de terrains et de reliefs favorisent le développement d'une riche biodiversité. On peut trouver des cultures à feuilles caduques au Nord telles que les pommiers, poiriers, vignes, cerisiers et noyers, et des cultures à feuilles persistantes au Sud comme celles des lychees, kumquat et mangues.



Carte des reliefs de Chine (croix rouge : province de Shanxi)

C'est une longue histoire qui lie la Chine au noyer. Au même titre que la Perse, des recherches archéologiques ont relevé des traces de noyers d'il y a plus de 25 millions d'années qui font de la Chine l'un des centres d'origine de cette espèce. La présence de nombreux arbres anciens aux noix petites et hétérogènes ont longtemps réfréné l'intérêt des chinois pour sa culture. Ce n'est qu'à partir de la fondation de la Nouvelle Chine, à l'arrivée de Mao (1949), que la production nucicole s'est progressivement développée. Vers la fin des années 90, l'industrie chinoise de la noix s'est intensifiée soutenue par d'importantes aides financières du gouvernement et basée sur la mise sur le marché de nouvelles variétés de noyer, l'utilisation de nouvelles techniques de propagation et l'augmentation de la demande au niveau national. Le noyer joue à présent un rôle clé dans l'industrie économique de premier plan dans plus de 100 comtés et une douzaine de provinces en Chine.



Poterie en noix (photo Creysse)

Le noyer est cultivé dans plus de 20 provinces de Chine (sur 33) réparties sur tout le territoire. Il existe une grande diversité de ressources génétiques en Chine, d'où 5 espèces de *Juglans* sont natives : *J. regia*, *J. sigillata*, *J. mandshurica*, *J. cathayensis* et *J. hopenensis*. *J. regia* est celle qui est la plus cultivée dans le Nord Ouest notamment à Shanxi, province d'accueil du Symposium. Dans le Sud Ouest l'espèce *J. sigillata* est également populaire. L'espèce *J. hopenensis* a la particularité d'avoir une coquille très dure contrairement à la grande majorité des variétés chinoises. Elle est également rugueuse avec des arrêtes saillantes et des anfractuosités profondes qui en a fait une noix d'amusement, de massage ou de matière première à toutes sortes d'objets de valeur. Des variétés de noix à la coque fine sont également commercialisées mais sur le marché des cacahouètes décorticables à la main. La noix et le cerneau sont développés sous toutes leurs formes, valorisant au maximum ce qui peut l'être. L'apport nutritionnel bénéfique du fruit étant extrêmement mis en avant.

¹: International Society for Horticultural Science

Le verger chinois

La Chine a la plus grande surface de vergers de noyer au monde, mais pâtissant encore de moyens économiques et techniques à la traîne chez les agriculteurs, le rendement hectare demeure plus bas que la moyenne mondiale (aux alentours de 1,5t/ha). Il y a un énorme potentiel de développement pour l'industrie de la noix chinoise. La surface de production est passée de 918 000 ha en 1991 à 3 330 000 ha en 2012, parmi lesquels 2 000 000 ha sont en production et le reste (40%) sont des vergers plantés ces 10 dernières années. La production nationale se verra augmenter significativement quand la totalité des vergers entrera en mise à fruit.



Jeune verger entouré de ravines (photo Creysse)

La culture de noix en Chine est caractérisée par deux aspects : la longue histoire qui lie le pays au fruit, et la quantité importante de ressources génétiques. Le manque de connaissances et la confusion sur les variétés existantes ainsi que la mauvaise gestion de l'apport d'énergie seraient les deux principales limites de la culture de noix en Chine. Les principales variétés commerciales sont toutes des *Juglans regia*: Bofeng, Bokexiang, Luguang, Xiangling, la série des Jinboxiang, la série des Liahoe, la série des Zhongling, etc.

Dans les années 1950, la production nationale atteignait les 100 000 tonnes. En 2000, la Chine est devenue le 1^{er} producteur de noix au monde avec une production de 310 000 tonnes, supérieure à celle des Etats-Unis. Depuis 2012, elle dépasse les 700 000 tonnes annuelles, presque entièrement absorbées en interne.

Le Symposium

Les visites

La 1^{ère} visite fut celle d'un verger biologique de démonstration. Une plantation de *J. regia* d'une dizaine d'années, plantés en 4m x 5m et formés en axe libre. Un apport de 30 kg d'amendement organique fut introduit dans chaque trou de plantation. Du soja a été semé sur les inter-rangs. Les principales maladies, la bactériose et l'antracnose, sont traitées au soufre seulement si l'attaque est forte. Aucun produit phytosanitaire chimique n'est utilisé. Les rangs sont désherbés manuellement 4 à 6 fois en période de forte chaleur et de sécheresse, pour éviter la concurrence entre les mauvaises herbes et les racines des noyers pour l'eau d'irrigation. Celle-ci s'effectue au goutte-à-goutte. Les différents insectes ravageurs du noyer sont très peu présents dans



Verger biologique de démonstration (photo Creysse)

ce verger et n'impliquent pas de nécessité de traitement. La récolte s'effectue manuellement à l'aide d'une canne lorsque les brous commencent à se fissurer. Une sorte de rouissage est ensuite réalisé afin de faciliter l'écalage manuel qui s'ensuit. Les noix sont alors lavées manuellement et séchées au sol avant d'être triées. A la date de notre passage, les arbres au stade de grossissement des fruits ne présentaient aucune noix, conséquence d'un épisode de gel printanier dans la région.

Les 10 minutes sur place écoulées, le convoi fut acheminé en car jusqu'à un site culminant entouré de jeunes noyers, nous donnant un aperçu du relief escarpé dans lequel les arbres peuvent être implantés. En Chine, les vergers appartiennent aux comtés ou à la région. L'entretien du verger est réalisé par des agriculteurs à qui un certain nombre d'arbres a été attribué.

Pour finir, l'ensemble des congressistes fut conduit à la société Fen Zhou Yu Yuan, la plus importante entreprise de la région, réalisant de la transformation de cerneaux. Depuis le poste d'observation, il nous a été permis d'assister aux étapes de désinfection, transformation, emballage et contrôle des cerneaux, associant mécanisation et travail manuel.



Entreprise de transformation de cerneaux (photo Creysse)

Les conférences

Les conférences étaient essentiellement portées sur la diversité des ressources génétiques mondiales, la lutte contre la bactériose, l'antracnose et la mouche du brou, les productions de noix et leurs perspectives ainsi que les qualités nutritionnelles des noix. Quinze pays étaient représentés mais 4 sont sortis du lot par leur imposante participation. Il s'agit des Etats-Unis, de la Chine, de l'Iran et de la Turquie.

Les **Etats-Unis** restent incontestablement en avance sur le sujet des biotechnologies, de la recherche de nouveau matériel végétal et sur sa propagation. Leur programme de création a comme objectifs de trouver des variétés aux dates de récolte plus précoces, à plus hauts rendements et aux cerneaux plus clairs. Ils cherchent à développer

également des porte-greffes tolérants au *Phytophthora*, aux nématodes et aux stress abiotiques par la génomique. Pour ce faire, ils travaillent sur le phénotypage, l'ADN et le séquençage afin de générer des marqueurs d'intérêt à la création. Une de leurs études a montré que des plants multipliés *in vitro* ou des porte-greffes clonés par micro-propagation présentaient moins de galle du collet (*Agrobacterium tumefaciens*). Les américains testent aussi des attractifs sur la mouche du brou et des insecticides contre le carpocapse. Concernant la bactériose, Richard Buchner a détaillé qu'il était possible de prévoir l'inoculum printanier de *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* (Xaj) d'une parcelle en analysant la population de bactéries présente dans les bourgeons dormants en hiver.



Salle de conférences (photo Creysse)



Noix de *Juglans hopenensis* cultivée en Chine

bactériose et pouvant être consommées fraîches. Les chinois recherchent également des variétés à double fin. Ils travaillent de plus en plus sur les techniques de multiplication *in vivo* mais aussi *in vitro*. Enfin, ils s'attardent énormément sur l'aspect nutritionnel des noix en réalisant des études sur la composition en acides gras et antioxydants de leurs différentes variétés et sur la conservation des huiles de noix.

L'**Iran**, au même titre que la Chine, possède une grande diversité de ressources génétiques. Encore au stade de recensement comme les chinois, les iraniens visent dans leur prochain programme de création à sortir des variétés plus productives, tolérantes au gel de printemps, ayant un bon rendement cerneau et un bon taux d'huile. Ils travaillent beaucoup sur l'amélioration de leurs techniques de greffage et sur les milieux de cultures nécessaires lors de la multiplication *in vitro* du matériel végétal. Les iraniens s'intéressent aussi à la tolérance du noyer aux stress abiotiques et à la conservation des cerneaux.

La **Turquie**, comme ses homologues, développe un nouveau programme de création variétale axé sur des variétés à débourrement tardif, aux dates de récolte plus précoces et ayant une bonne qualité de fruit. Les turcs sont également en recensement de leurs ressources génétiques locales. Ils effectuent des essais sur le BAN (Brown Apical Necrosis) pour améliorer les connaissances sur cette maladie (association de Xaj et de champignons) et testent l'Éthéphon afin de faciliter la récolte mécanique et l'écalage.

L'Australie, la Roumanie, la France, l'Italie, la Slovénie, la Corée, l'Espagne, l'Inde, le Kirgystan, l'Azerbaïdjan et le Maroc ont également présentés des résultats d'études intéressants sur des sujets complémentaires.

Tous ces échanges fructueux ont permis d'avoir une vision globale des thèmes travaillés sur le noyer dans le monde. Les expériences de chacun permettront d'avancer sur différentes problématiques. Ce congrès a également permis aux français de positionner leur pays en terme de recherche nucicole par rapport aux autres nations. Ce fut aussi l'opportunité d'établir des contacts entre chercheurs et professionnels de tous horizons. Le prochain Symposium International de la Noix se tiendra en 2017 au Chili, 5ème producteur mondial, pour le moment...

Les recherches de la **Chine** se concentrent majoritairement sur l'étude des ressources génétiques locales extrêmement riches, afin de créer une base de données nationale qui servira à la création de nouvelles variétés. Leur programme de création a pour objectifs de développer des variétés plus productives,

plus tardives afin d'éviter les gels printaniers, tolérantes à la

plus tardives afin d'éviter les gels printaniers, tolérantes à la



Noix de diverses variétés chinoises