

Congrès national sur les ressources phytogénétiques en Algérie : synthèse générale et recommandations

R. Issolah*

*INRAA, CRP Mehdi Boualem. Division de Recherche sur les Ressources Phytogénétiques. BP 37. Baraki. Alger. Algérie. *Auteur de correspondance : rachida.issolah@yahoo.com

Cette synthèse a été présentée en plénière, le 24 octobre 2018, lors de la clôture du congrès et mise en ligne, le 25 octobre 2018, sur le site web de l'INRAA.

Résumé : La Convention sur la Diversité Biologique définit les ressources génétiques comme un matériel génétique ayant une valeur effective ou potentielle. Sur un plan utilitaire, la notion de ressources génétiques des plantes peut s'appliquer à tout matériel brut indispensable pour la sélection de nouvelles variétés de culture, plus productives et mieux adaptées aux conditions climatiques des diverses régions du monde (MA, 2002).

Une **agriculture à productivité élevée**, doit reposer, dans une large mesure, sur l'**existence d'un matériel génétique suffisamment varié** à même de permettre une **adaptation aux conditions agro-édapho-climatiques** et à l'**évolution du marché** (MA, 2002).

Plusieurs conventions et accords internationaux (notamment la Convention sur la diversité biologique (CDB), le Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture et le Deuxième Plan d'action mondial pour les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture), soulignent l'importance de l'engagement des gouvernements pour veiller à ce que la conservation et l'utilisation des RPGAA reste un élément clé des efforts visant à **réduire la pauvreté**, à **accroître la sécurité alimentaire** et à **fournir un filet de sécurité pour l'avenir de l'agriculture** (FAO, 2015).

Dans cette perspective, l'institut national de la recherche agronomique d'Algérie (INRAA / MADRP), a organisé, en partenariat avec la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique (DGRSDT / MESRS), un "congrès national sur les ressources phytogénétiques en Algérie : évaluation, valorisation et conservation".

Cette rencontre nationale, **organisée du 22 au 24 octobre 2018**, vise à répondre à une pluralité de besoins vitaux, notamment dans le contexte économique que traverse actuellement notre pays, à travers le regroupement de toutes les personnes ressources (chercheurs, enseignants chercheurs, techniciens, experts, MADRP, MESRS, MEER, ONG, etc...), susceptibles d'apporter un plus aux efforts déployés dans ce cadre (travaux scientifiques, valorisation, savoirs et savoir-faire locaux, développement durable, moyens de conservation, législation, etc...), en vue de faire le point sur la situation actuelle des ressources phylogénétiques en Algérie mais aussi d'identifier les actions à mener, par les différents partenaires sociaux, pour une meilleure prise en charge et valorisation de ce patrimoine génétique national.

Plusieurs institutions nationales (INRAA, DGRSDT, INRF, ITGC, ITAFV, ITCMI, DGF, Conservation des forêts, DSA de Béjaïa, ENSA, USTHB, ENS, USTO, CRB^t, CRAPC, ESA Mostaganem, Universités de Constantine, Annaba, El Tarf, Sétif, Tizi Ouzou, Médéa, Blida, Biskra, Tlemcen, Khemis Meliana, Djelfa, M'sila, Association Nationale pour le Développement du Cactus, etc...) ont répondu favorablement à cet appel. De nombreuses contributions (75), retenues pour faire l'objet de conférences (06), communications orales (26) et communications affichées (43) lors du congrès, ont constitué une plateforme de discussions, de débats et d'échanges lors des différentes sessions (06) programmées (**céréales, légumineuses alimentaires, fourrages, espèces maraîchères, plantes médicinales et aromatiques, oléagineux, arbres fruitiers et palmier dattier, forêts**). Par ailleurs, deux ateliers ont abordé l'ensemble des aspects relatifs aux moyens de conservation et à la législation, sujet de préoccupation de nombreux scientifiques et principaux maillons pour une gestion réussie des ressources phylogénétiques spontanées et locales en Algérie et par voie de conséquence, une agriculture durable, à productivité élevée.

Mots Clés : agriculture, Algérie, conservation, protection, ressources phylogénétiques.

INTRODUCTION

L'Algérie, vaste pays, le plus grand d'Afrique, du monde arabe et du bassin méditerranéen, s'étend sur près de 2,4 millions de km² (cf. référence), longe d'Est en Ouest la mer Méditerranée sur 1622 km (cf. référence). Il s'enfonce, du Nord au

Sud, sur plus de 2000 Km au cœur même du grand désert du Sahara (DGF, 1998).

Le pays abrite environ 42 000 000 d'habitants (2018). Il est caractérisé par l'existence de plusieurs types de climats sur lesquels l'influence méditerranéenne s'atténue à mesure que l'on s'éloigne de la mer :

Humide, sub humide, semi aride, aride et saharien. La continentalité est assez marquée dans l'intérieur du pays, en particulier dans les hautes plaines, où les amplitudes thermiques sont élevées et où le gel est un facteur important de désagrégation des roches (DGF, 1998).

La flore algérienne est représentée par 3139 espèces (Quezel et Santa, 1962). Ce nombre a été récemment revu à la hausse, estimé actuellement autour de 4000 espèces (Dobignard et Chatelain, 2010-2013 *In* Yahi-Guenafdi, 2018). Selon Ozenda (1977), la flore Saharienne apparaît pauvre si nous comparons le petit nombre d'espèces rencontrées dans le désert, avec la grande surface qu'elle couvre. Environ 1000 espèces présentent des vertus médicinales (60 autres espèces seraient encore inconnues). Prés de 700 espèces sont endémiques et 226 espèces sont menacées d'extinction et bénéficient d'une protection légale (décret n° 93-285 du 23 novembre 1993) (Abdelguerfi *et al.*, 2009).

LES RESSOURCES ALGERIENNES ET LES TRAVAUX REALISES

Les céréales et apparentées

Les principales céréales en Algérie sont le blé et l'orge. L'avoine, le seigle et le triticale sont également signalés (Abdelguerfi *et al.*, 2009).

La présence de nombreuses variétés botaniques suggérait déjà à Vavilov que

l'Afrique du Nord était un centre secondaire de diversification **des blés durs**, le centre primaire étant l'Abyssinie (Erroux, 1960).

Les blés tendres (*Triticum vulgare* Host) existaient en Afrique du Nord depuis longtemps comme impuretés dans les champs de blé dur (Ducellier, 1930 ; Bœuf, 1932 ; Laumont et Erroux, 1962 *In* Abdelguerfi et Laouar, 2000).

Les blés du Sahara « constituent des mélanges très complexes, d'une étude délicate, en raison des nombreuses combinaisons de caractères dont ils sont les résultats et de l'éloignement des lieux où ils peuvent se cultiver normalement » (Ducellier, 1930 *In* Erroux, 1958).

Ducellier (1930 *In* Abdelguerfi et Laouar, 2000) a décrit l'ensemble des espèces de blé cultivées en Algérie: les blés durs (avec et sans barbes), les blés de Pologne, le Poulard, les blés tendres (avec et sans barbes, des oasis) et l'Epeautre.

Le genre *Hordeum* L. est représenté en Algérie par quatre (04) espèces (*Hordeum bulbosum* L. ; ***H. nodosum* L.** ; ***H. maritimum*** With et *H. murinum* L.) (Quezel et Santa, 1962). Deux types d'orge sont répandus : l'orge à deux rangs et l'orge à six rangs, respectivement pour *Hordeum disticum* et *Hordeum hexasticum*. Ce sont les variétés à six rangs qui sont les plus cultivées en Algérie (ITGC, 2006). Une étude menée sur quelques cultivars d'orges (à six rangs) traditionnelles (*Hordeum vulgare* L.) cultivées dans les oasis du sud-ouest d'Algérie (Adrar) a mis en relief l'existence d'une certaine variabilité (Rahal bouzia-ne et Abdelguerfi, 2012).

Les diverses contributions (11) présentées lors du congrès ont porté sur **les blés, les orges, les aegilops et les avoines**. Les aspects abordés sont relatifs aux prospections et collecte, à l'étude de la biodiversité, de la caractérisation morphologique, physiologique, biochimique et génétique, du comportement des différents génotypes, de l'interaction genotype x environnement, des stress biotiques et abiotiques, de la contrainte hydrique sur le processus de biosynthèse. Les études menées ont ciblé les régions sub-humides, semi arides et arides.

Les légumineuses alimentaires

Le pois chiche, la lentille, l'haricot sec, la fève et la féverole, le pois sec, la gesse et le tadelagh sont anciennement cultivées dans diverses régions de l'Algérie. Chez la lentille, le genre *Lens* comprend 05 espèces dont trois sont rencontrées à l'état sauvage ou subspontané en Algérie. La gesse est utilisée aussi bien pour la consommation humaine que pour l'alimentation animale. Le Tadelagh est une légumineuse localisée essentiellement dans les oasis du sud (Chouaki *et al.* 2006).

Les travaux (06) présentés lors du congrès concernent **le pois chiche, la lentille, le haricot à hile noir et la gesse**. Les aspects abordés sont relatifs aux prospections et collecte, à la variabilité génotypique et l'adaptation aux sols peu fertiles sous les conditions méditerranéennes, mais aussi, à la variabilité agro-morphologique, physiologique et moléculaire.

Les espèces fourragères et/ou pastorales :

L'Algérie est un pays à vocation agrosylvo-pastorale de par sa richesse en ressources fourragères (Issolah and Abdelguerfi, 1999 ; Issolah *et al.*, 2006 ; Issolah and Khalfallah, 2007 ; Issolah *et al.*, 2011 ; Issolah *et al.*, 2012 ; Issolah *et al.*, 2014 ; Issolah *et al.*, 2015). De nombreuses légumineuses et graminées fourragères existent dans diverses régions du pays. A elles seules, les légumineuses fourragères sont représentées par 33 genres comprenant environ 293 espèces (Issolah et Beloued, 2005 ; Issolah, 2018).

Les études menées (08) et présentées lors du congrès se sont intéressées à plusieurs espèces prairiales appartenant, notamment, aux genres *Trifolium*, *Medicago*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Scorpiurus*, *Melilotus*, *Coronilla*, *Hedysarum*, *Lotus* et *Astragalus*. D'autres travaux ont mis en relief l'intérêt du pois fourrager, de l'armoise herbe blanche, du *Lygium spartum* et enfin de l'espèce saharienne menacée, *Foleyola billotii* Maire.

Les aspects abordés concernent le comportement, la variabilité agro-morphologique, la cytogénétique et l'influence des facteurs éco-climatiques, l'histologie racinaire, les analyses des polysaccharides pariétaux, les rendements fourragers, les grains et enfin la composition chimique de certaines plantes. Plusieurs de ces espèces présentent un intérêt fourrager incontestable et parfois médicinal. Dans certains cas,

l'intérêt de la plante s'exprime à travers sa résistance à la sécheresse, constituant une barrière naturelle contre l'avancée du sable et la désertification.

Les régions de provenance des populations et cultivars algériens étudiés concernent le nord et le nord-est du pays, la steppe et enfin la région saharienne.

Les plantes maraichères

Un certain nombre de légumes spontanés ou locaux sont rencontrés en Algérie :

Légumes-Fruits :

L'origine de **la fève** (*Vicia faba* L.) a été longtemps discutée. Aujourd'hui ce sont les régions méditerranéennes qui sont considérées comme origine de ce légume (Kolev, 1976a).

Légumes-Feuilles :

Le poireau (*Allium porrum* L.) est un légume très ancien, dont la culture et la consommation datent des temps les plus reculés. Les anciens Grecs, Romains et Egyptiens l'ont cultivé et utilisé largement comme légume et jusqu'à nos jours continue d'être utilisé pour les besoins de la consommation humaine. La forme primitive paraît être l'espèce *Allium ampeloprasum* L. (Syn. ail d'orient, ail faux poireau, poireau des vignes), une mauvaise herbe très répandue et connue en Algérie. La région Méditerranéenne et

l'Asie Occidentale sont considérées comme berceau de cette espèce (Kolev, 1976b).

La diversité morphologique des sous-espèces et des variétés de choux est très grande.

Le type sauvage, d'où sont issues toutes les sous-espèces et variétés de choux cultivés, est une plante herbacée, vivace, bisannuelle ou trisannuelle, qu'on peut trouver, même maintenant, sur les rivages maritimes de la Normandie, d'Angleterre, de Danemark, aussi bien que dans la région Méditerranéenne (Kolev, 1976b).

L'origine **des chicorées endives** (*Cichorium endivia* L.) est incertaine. La plupart des botanistes (de Candolle et autres) acceptent le fait que l'Endive provienne de *Cichorium pumilum* Jacq., une espèce spontanée dans la région méditerranéenne, depuis le Maroc et l'Algérie jusqu'à la Grèce, la Palestine, la Caucasse et le Turkestan (Kolev, 1976b).

La chicorée sauvage ou amère (*Cichorium intybus* L.) utilisée comme une plante médicinale par les anciens (Egyptiens, Grecs, Romains) et est souvent mentionnée dans les chroniques mais il n'est pas clair si elle a été cultivée et utilisée comme légume. **Le type sauvage de la Chicorée sauvage** est une plante vivace qu'on peut rencontrer de nos jours que ce soit en Europe, en Afrique du Nord, en Asie, etc. (Kolev, 1976b).

La mache (*Valerianella clitoria* Moench) est répandue dans toute l'Europe, dans le Nord de l'Afrique, dans l'Asie Mineure jusqu'en Caucase. En Algérie, elle est indigène et peut être rencontrée dès le printemps dans les vignes, aux abords des villages etc...(Kolev, 1976b). Elle est cependant relativement peu cultivée en Algérie (Kolev, 1976b).

Légumes-Bulbeux :

L'ail est originaire de l'Asie centrale où il est répandu de nos jours à l'état sauvage. Il a été connu et cultivé des temps très reculés dans la Méditerranée. L'ail est un légume largement cultivé et consommé en Algérie pendant toute l'année. Dans les Oasis du sud, l'ail est représenté le plus souvent par des variétés locales très intéressantes (Kolev, 1976c).

Légumes racines :

On pense que **la carotte** est dérivée de **la carotte sauvage** (*Daucus carota* L.) qu'on peut rencontrer comme mauvaise herbe à l'état spontané dans toute l'Europe, en Afrique du Nord, dans la région de Caucase, en Asie Mineure et en Chine (Kolev, 1976c).

Les données historiques montrent que **le Persil** (*Petroselinum Hortense* Noffin / Syn. *Petroselinum crispum*) a été connu et utilisé par les anciens Grecs et Romains (Kolev, 1976c). La forme sauvage du Persil

est répandu de l'Espagne jusqu'en Grèce. D'après de Candolle (1932 In Kolev, 1976c), elle a été trouvée aussi à Tlemcen (région d'Algérie) (Kolev, 1976c).

Légumes vivaces :

L'Artichaut (*Cynara scolimus* L.) est originaire de la région de la Méditerranée où on trouve toutes les espèces de la tribu Cynara mais il n'est pas trouvé à l'état spontané (Kolev, 1976c).

L'asperge (*Asparagus officinalis* L.) est originaire de l'Europe et de l'Asie où elle a été cultivée depuis plus de 2000 ans. La forme sauvage (*Asperagus officinalis* L.) d'où dérive l'asperge cultivée, est spontanée en Algérie, on la rencontre presque partout dans les forêts aux bords des ravins et ravines etc. (Kolev, 1976c).

Pour le cas des espèces légumières, les contributions (04) présentées lors du congrès, ont porté sur la tomate, le piment/poivron, le haricot, l'ail, l'asperge et enfin le chou.

Les plantes à intérêt médicinal et /ou aromatique

Les plantes à intérêt médicinal et aromatique utilisées en Algérie sont très nombreuses. Une centaine d'espèces de plantes à vertus médicinales ont été rencontrées par Beloued (1998), parmi elles, l'ail cultivé, la carotte cultivée, l'eucalyptus globuleux, le

fenouil commun, le fenugrec, le figuier de barbarie, le grenadier, l'oranger amer, l'orge cultivée, le peuplier noir et beaucoup d'autres.

Nous constatons que certaines espèces sont utilisées dans l'alimentation humaine et présentent des vertus médicinales (ail, orge, etc..), d'autres sont à la fois fourragères mellifères et ornementale, en plus de leur rôle dans la lutte contre l'érosion des sols en pente (*Hedysarum coronarium*). D'autres encore sont des plantes économiquement très intéressantes, utilisées à la fois pour leurs fruits comestibles, la production de fourrage pour le bétail, la production de légumes, de produits agro-alimentaires, de produits cosmétiques et pharmaceutiques, la production de carmin et enfin sont utilisés en apiculture (Figuier de barbarie) (Arba, 2009).

Dans ce cadre, les contributions relatives aux espèces médicinales et aromatiques ont prédominé (11) lors de ce congrès. De nombreux travaux ont été menés sur diverses espèces, à savoir, *Myrtus communis*, *Thymus vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Punica granatum*, *Inula viscosa*, *Peganum harmala*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Marrubium vulgare*, *Olea oleaster*, *Urtica dioica*, *Mentha viridis*, *Ruta angustifolia*. Certains genres tels que *Allium*, *Asparagus*, *Muscari*, *Bellevalia* et *Drimia* ont également été considérés.

Il est à souligner que certaines espèces de plantes potagères détiennent également des potentialités médicinales. Le meilleur

exemple est celui de l'ail, espèce appartenant au genre *Allium* (*Allium sativa* / Ail), très appréciée pour ses qualités condimentaires et médicinales. D'autres encore sont cultivées comme plantes potagères ou fourragères. C'est le cas de *Brassica rapa*, espèce appartenant à la famille des crucifères.

Les aspects abordés par les auteurs lors du congrès sont relatifs à la conservation, l'évaluation agromorphologique, anatomique et histochimique, la diversité génétique et la phylogénie moléculaire, les systèmes de reproduction, le rendement des huiles essentielles et l'évaluation de l'effet thérapeutique.

Par ailleurs, diverses études ethnobotaniques et savoir-faire locaux, des plantes aromatiques et médicinales, ont concerné le sahara algérien (wilaya de Tamanrasset et les oasis de touggourt), mais aussi la forêt de Ouled Khlouf (wilaya de Bordj Bou Arreridj) et enfin, la région de Azzazga (wilaya de Tizi Ouzou). Ces études capitalisent des informations ancestrales de valeur inestimable.

Les oléagineux

Une seule contribution a porté sur la morphologie de cultivars d'arachide et la diversité des *Rhizobium* à l'origine des nodulations. L'arachide (*Arachis hypogaea*), appelé aussi cacahuète, est utilisée dans l'alimentation humaine (huile d'arachide), mais aussi animale (tourteau d'ara-

chide, fanes utilisée comme fourrage), dans l'industrie, comme engrais vert (légumineuse / azote) et enfin comme plante médicinale (huile d'arachide).

Les arbres fruitiers et le palmier dattier

L'arboriculture fruitière est très diversifiée en Algérie (Espèces, variétés, races, lignées, cultivars). Elle est constituée essentiellement, de l'olivier, du figuier, de la vigne, et des agrumes, qui sont les espèces les plus importantes sur le plan économique et social. D'autres espèces spontanées et /ou anciennement introduites sont également cultivées (poirier, amandier, pommier, abricotier, pêcher, cerisier, grenadier, néflier). La présence d'un certain nombre d'espèces locales négligées a été signalée (figuier de barbarie, châtaigner, noyer, pistachier, caprier) (Abdelguerfi *et al.*, 2006 ; Chouaki *et al.*, 2006).

En ce qui concerne le palmier dattier, une importante diversité d'environ 900 cultivars a été notée dans le sud algérien (Belguedj, 1996). A partir de l'année 2000, Bougdoura *et al.* (2010) mentionnent un rajeunissement de la palmeraie algérienne qui a permis d'atteindre 17 millions d'individus sur 160 000 hectares.

Les contributions (12) présentées lors du congrès ont concerné le palmier dattier, l'olivier, le figuier, le grenadier, les agrumes, la vigne, le cerisier, l'abricotier, l'amandier et enfin, le figuier de barbarie.

Dans le cadre d'une stratégie de sauvegarde, l'Institut National de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne (ITAFV) a établi un programme basé sur les prospections, recensement, multiplication et conservation *in-situ* ou *ex-situ* des espèces signalées, dans les différentes zones agro-écologiques, mais aussi la caractérisation des espèces sur le plan morphologique, technologique et agro-économique.

D'autre part, plusieurs travaux ont concerné, particulièrement l'olivier, à travers l'évaluation de la diversité variétale et la caractérisation agro-morphologique de l'olivier, la caractérisation physico-chimique de l'huile d'olive et les composés volatils de l'huile d'olive extra-vierge de différents mono-cultivars d'Algérie.

Par ailleurs, certaines études ont porté sur l'état nutritionnel et sanitaire des cerisaises et la caractérisation biochimique de variétés de grenades qui ont également suscité l'attention.

Les espèces forestières

Nos prédécesseurs ont signalé que les ressources génétiques forestières principales se présentent sous forme d'espèces constituant encore des massifs (le chêne liège, le chêne vert, les chênes zeen et afarès, le pin d'Alep, le pin maritime, le cèdre de l'atlas, le thuya de Berberie), des espèces de formations spéciales (les peupliers (blanc et noir), le frêne commun, les saules,

l'aune glutineux dans la région d'El Kala, six espèces d'Acacia dans le Hoggar), des espèces reliques (le cyprès du Tassili, le sapin de Numidie, le pin noir du Djurjura), les diverses (merisier, érables, orme, peuplier tremble, arganier, etc..) et enfin les espèces introduites qui se sont adaptées acclimatées ou naturalisées dans notre pays (beaucoup d'espèces d'eucalyptus, certains acacia océaniques (mimosas), du cyprès toujours vert, du pin pignon, du robinier faux acacia, etc.) et d'autres arbres introduits qui peuvent constituer une ressource économique potentielle (le sapin de Douglas, le pin des canaries, le pin laricio de Corse et le pin radiata) (Harfouche, 2001).

Dans le cadre du congrès, une stratégie de conservation des ressources phytogénétiques du secteur des forêts a été présentée par la Direction Générale des Forêts (DGF).

Plusieurs travaux ont mis en relief le patrimoine floristique naturel au Tassili n'Ajjer, le pistachier de l'atlas, le saule blanc, le chêne liège, le pin d'Alep, le pin noir, l'Acacia arabica, le genévrier, l'If commun, l'olivier de Laperrine et enfin, le caroubier qui est un arbre à fruit, utilisé en agroforesterie.

Il a été également souligné que l'écosystème forestier abrite des espèces fourragères, des plantes aux propriétés cosmétiques, aromatiques, culinaires, médicinales et mellifères contribuant ainsi à la

réduction de la pauvreté et au développement des populations rurales mais aussi à l'économie forestière du pays.

CONCLUSION

De nombreuses études menées en Algérie ont permis de préciser la distribution de plusieurs espèces végétales appartenant à de nombreux genres. Divers travaux ont également mis en relief l'importante variabilité existante. La diversité décelée chez de nombreuses espèces en Algérie (formes sauvages et/ou naturalisées apparentées à des espèces agricoles et susceptibles d'être utilisées dans les programmes d'amélioration génétique) est non négligeable.

Ces études sont à poursuivre pour une meilleure connaissance du patrimoine génétique afin de faciliter le choix des espèces, populations et cultivars les plus adéquats en fonction des différentes zones agro-édapho-climatiques du pays. Lefort-Buson *et al.* (1988) signalent la nécessité de quantifier la variation observée et de la décrire à l'aide d'un nombre réduit de paramètres pour qu'elle devienne plus facilement exploitable en sélection.

La connaissance des adaptations de ces espèces serait un atout majeur dans le cadre de la valorisation de ces ressources phytogénétiques et l'introduction des écotypes au niveau des jachères ou dans la mise en valeur des terres marginales, en tenant compte de leurs adaptations, permettra de réduire les risques d'échecs (Abdelguerfi, 2006).

LES ATELIERS DU CONGRES

Sur la base de ce qui précède, deux ateliers ont été programmés, pour débattre, ensemble, de deux aspects importants, liés directement à la gestion de ce patrimoine génétique national, à savoir les moyens de conservation et la législation, afin de garantir une recherche utile au service d'une agriculture durable.

Les deux ateliers ont abordé l'ensemble des aspects relatifs aux **moyens de conservation** et à la **législation**, sujet de préoccupation de nombreux scientifiques et techniciens.

1. Les moyens de conservation

Dans ce cadre, plusieurs points ont été soulevés par les participants. Il a été signalé que des problèmes sont rencontrés pour la réalisation de certaines études portant sur les ressources phytogénétiques. En effet, le matériel végétal, premier maillon d'un travail de recherche fructueux, nécessite des prospections et collectes de la part des chercheurs qui doivent sillonner de vastes régions pour s'assurer de la bonne représentativité des espèces végétales à étudier. Dans de nombreux cas, les institutions internationales sont contactées, par les scientifiques, pour l'acquisition d'accessions algériennes, car non disponible à l'échelle locale. A défaut de moyens de conservation adéquats et de banque de gènes en Algérie (stockage au

froid et sous hygrométrie réduite) pour la conservation des ressources phytogénétiques ainsi que de parcelles de régénération suffisantes, les prospections sont renouvelées périodiquement pour récupérer, *in situ*, les quantités de graines nécessaires aux travaux de recherche menés. Dans certains cas, le matériel végétal caractérisé, mal conservé, est perdu, rendant la suite du travail difficile, voire impossible, nécessitant alors la reconduction de travaux déjà réalisés, engendrant dans de nombreux cas, une perte de temps et de moyens.

Par ailleurs, il est nécessaire de recourir aux deux types de conservation existantes (*In situ* et *ex situ*), utilisées en fonction des besoins, des problématiques à traiter et des objectifs escomptés. En effet, les deux types de conservation sont complémentaires, nécessaires et utiles, permettant la sauvegarde des ressources phytogénétiques de tous éventuels dangers. Le premier type (*In situ*) permet au matériel végétal d'évoluer dans son milieu naturel. Le second type (*ex situ* / banque de gènes) permettra de sauvegarder le matériel végétal en cas d'accidents ou de catastrophe régionale ou mondiale. Des annexes réparties à travers les principales zones du pays sont indispensables en cas de perte enregistrées au niveau d'une banque génétique locale, due à une mauvaise gestion, un accident, une défaillance des équipements, une perte de financement ou une catastrophe naturelle.

2. La législation

Sur le plan législatif et réglementaire, plusieurs lois en relation directe ou indirecte avec les ressources végétales ont été promulguées.

Néanmoins, l'absence de textes d'application, notamment pour la **Loi n° 14-07 du 9 août 2014 relative aux ressources biologiques freine et retarde les efforts fournis dans ce sens.**

Dans le cadre de l'évaluation et de la valorisation des ressources phylogénétiques, notamment en ce qui concerne les études poussées nécessitant des moyens spécifiques et onéreux (notamment les études moléculaires), les utilisateurs (scientifiques et techniciens) se trouvent souvent dans des situations délicates, ne sachant pas quelles décisions prendre ni quelles options choisir, pour la réalisation de travaux dans ce sens, notamment lorsqu'il s'agit de ressources phylogénétiques et de tous les enjeux y afférents, d'où la nécessité de renforcer, dans les meilleurs délais possibles, le cadre juridique national, de sensibiliser les utilisateurs et de clarifier les procédures réglementaires pour tous éventuels travaux ou échanges internationaux afin de sauvegarder et protéger notre patrimoine génétique national.

LES RECOMMANDATIONS DU CONGRES

- Nécessité d'établir un programme national concernant la gestion des ressources phylogénétiques en Algérie.

- Nécessité d'enregistrer toutes les connaissances traditionnelles nationales relatives aux ressources phylogénétiques afin de prouver l'antériorité des savoirs traditionnels et par voie de conséquence, conserver le droit d'annuler tous brevets ne respectant ni le critère de nouveauté ni le critère d'inventivité (cf. référence). Le projet de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT), concernant la conception et mise en place de banques de données relatives aux plantes médicinales et arômes naturels, est un exemple à élargir aux autres espèces.

- Nécessité d'assurer une complémentarité entre la conservation *in situ* (aires protégées, collections mises en place au niveau des habitats naturels, etc..) et la conservation *ex situ* (banque de gènes, chambres froides adéquates) des ressources phylogénétiques en Algérie.

- Nécessité de renforcer les moyens de conservation adéquats, répondant aux normes internationales (température, hygrométrie réduite), afin d'assurer aux utilisateurs locaux, un matériel végétal identifié, conservé dans des conditions optimales (court, moyen et long terme) et par conséquent disponible, durant toute la durée des travaux de recherche menés, en vue d'éviter les redondances dues, dans de nombreux cas, aux déperditions des graines collectées.

- Tracer un échéancier pour finaliser le projet "banque de gènes" de l'INRAA.

- Clarifier le statut juridique de la "banque de gènes" de l'INRAA, pour éviter tous éventuels risques de bioprospection (première étape vers la biopiraterie) faite directement en utilisant les banques de gènes (cf. référence).

- Mettre en place un staff technique qualifié et permanent, pour prendre en charge les différentes étapes de la conservation et assurer la maintenance des équipements au sein d'une banque de gènes nationale.

- Renforcer la législation nationale et la sensibilisation relative à la circulation, la protection et les échanges à travers la promulgation de lois et des textes d'application correspondants.

- Prévoir des banques de gènes annexes (munies de duplicata des collections), utiles et nécessaires, en cas d'accidents, de défaillance des équipements, de mauvaise gestion, de catastrophes naturelles ou autres (cf. référence).

- Assurer un transfert technologique et renforcer les infrastructures pour prendre en charge, localement, les études poussées relatives à la caractérisation des ressources phylogénétiques et éviter ainsi tous risques de biopiraterie dont seraient exposés les chercheurs et techniciens, non avertis, ignorant ou mal informés des enjeux relatifs aux ressources phylogénétiques.

REMERCIEMENTS

A l'issue de ce congrès, nous adressons nos plus vifs remerciements à tous ceux qui ont porté un intérêt particulier et contribué

à l'organisation de cette manifestation scientifique, à Monsieur le Ministre de l'Agriculture, du développement rural et de la pêche pour avoir accepté de parrainer cette rencontre, à la DGRSDT, partenaire permanent de l'INRAA, aux membres du comité d'organisation et du comité scientifique, aux institutions sous tutelle du Ministère de l'Agriculture, du développement rural et de la pêche (ITGC, CNCC, INRF, DGF, ITAFV, ITCMI, DSA de Béjaïa, Conservation des forêts) pour leur précieuse collaboration, aux sponsors pour leur soutien financier (CRMA, MAG-PHARM, BADR, SINAL, AIRLAB, SCIENTILABO), et enfin, à toute la communauté scientifique ayant marqué sa présence, à travers ses divers travaux et ses interventions constructives, en vue d'une meilleure valorisation des ressources phylogénétiques algériennes.

RÉFÉRENCES

Abdelguerfi A., 2006. Distribution et écologie de quelques Fabaceae spontanées d'intérêt pastoral et/ou fourrager en Algérie. Workshop international « Diversité des fabacées fourragères et de leurs symbiotes : Applications Biotechnologiques, Agronomiques et Environnementales ». Alger. 19-22 Février 2006 : 27-36.

Abdelguerfi A. et Laouar M., 2000. Les ressources génétiques des blés en Algérie : Passé, Présent et Avenir.

Symposium blé 2000 : enjeux et stratégies. Alger 7-9 Fev. 2000 : 133-148.

Abdelguerfi A., Chehat F., Ferrah A., Yahiaoui S., 2009. Quatrième rapport national sur la mise en œuvre de la convention sur la diversité au niveau national. MATET-FEM-PNUD. 121P.

Arba M., 2009. Le cactus *Opuntia*. Une espèce fruitière et fourragère. Symposium international « agriculture durable en région méditerranéenne (AGDUMED) ». Rabat, Maroc, 16-18 Mai, 2009 : 215-223.

Belguedj M., 2002. « Les ressources génétiques du palmier dattier : caractéristiques des cultivars du dattier dans les palmeraies du sud-est algérien ». Dossiers, documents, débats. N°1. INRAA. Alger.

Bougdoura N., Bennaceur M., Benkhalifa A., 2010. Situation, contraintes et apports de la Recherche In Biotechnologies du palmier dattier. Colloques et séminaires. Ed. Sci. Frédérique Aberlenc-Bertossi: 17-22. IRD.

Chouaki S., Bessedik F., Chebouti A., Maamri F., Oumata S., Khaldoun S., Hamana M. F., Douzane M., Bellah F., Khaldoun A., 2006. INRAA-FAO. Deuxième rapport national sur l'état des ressources phylogénétiques.

DGF., 1998. Atlas des zones humides algériennes. Chef de projet / Boumezbeur A., DGF. DPF. / Med wet / LIFE-CE. 46P.

Erroux J., 1958. Note sur les blés des Oasis du Sahara Algérien. Extrait du Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord. Tome quarante-neuf: 180-195.

Erroux J., 1960. Quelques remarques sur l'ancienneté du blé dur en Afrique du Nord. Extrait du Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord. Tome cinquante et un: 143-150.

FAO., 2015. Directives pour l'élaboration d'une stratégie nationale pour les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. 55P.

Harfouche A., 2001. Préservation et développement des ressources génétiques forestières : situation et perspectives. INRF: 1-43.

Issolah, 2018. Diversité et valorisation des ressources fourragères en Algérie : cas des genres *Trifolium L.* et *Hedysarum L.* (Fabaceae). Actes du congrès national sur les ressources phylogénétiques en Algérie : évaluation, valorisation et conservation. Issolah R. (ed.) et Abbas K. (ed.). INRAA (Alger), les 22, 23 et 24 Octobre 2018. 200p.

ITGC, 2006. La culture de l'orge (*Hordeum vulgare*). Recueil des fiches techniques. 4P.

Issolah R. (ed) et Abbas K. (ed), 2018. Actes du congrès national sur les ressources phyto-

génétiques en Algérie : évaluation, valorisation et conservation, les 22, 23 et 24 Octobre 2018. 200 p. INRAA. Alger (Algérie).

Issolah R. and Abdelguerfi A., 1999. Chromosome numbers within some spontaneous populations of *Trifolium* species in Algeria. *Caryologia: International Journal of Cytology, Cytosystematics and Cytogenetics*. Vol.52, n.3-4. 151-154.

Issolah R., Benhizia H. and Khalfallah N. 2006. Karyotype Variation within Some Natural Populations of *Sulla* (*Hedysarum coronarium* L., Fabaceae) in Algeria. *Genetic Resources and Crop Evolution*. Vol. 53, 8 : 1653-1664.

Issolah R. and Khalfallah N. 2007. Analysis of the morpho-physiological variation within some Algerian populations of *Sulla* (*Hedysarum coronarium* L. ; Fabaceae). *Journal of Biological Sciences*. 7 (7) : 1082-1091.

Issolah R., Beloued A. And Yahiaoui S., 2011. Preliminary Inventory of the species associated to *Sulla coronaria* (L.) Medik. (Fabaceae) in northeastern Algeria. *Pakistan Journal of Weed Science Research*. 17 (1) : 83-101.

Issolah R., A. Tahar, N. Derbal, F. Zidoun, M. Z. Ait Meziane, A. Oussadi, Idir Dehiles, R. Bradai, M. Ailane, N. Terki, F. Aziez, A. Zouahra Et L. Djellal., 2012. Caractérisation écologique de l'habi-

tat naturel du *Sulla* (Fabaceae) dans le Nord Est de l'Algérie. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*. Vol. 67 (3) : 295-304.

Issolah R., Tahar A., Alane F., Sadi S., Adjabi M., Chellig-Siziani Y., Yahiatene S., Lebied M., 2014. Analysis of the growth and the chemical composition within some algerian populations of *sulla*. *Journal of Biological Sciences*. 14 (3) : 220-225.

Issolah R., Bouazza L., Tahar A., Terki N., Dehiles I., Mansour B., Nagoudi T., 2015. Caractérisation écologique de l'habitat naturel du trèfle souterrain (*Trifolium subterraneum* L., Fabaceae) dans le nord-est de l'algérie. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*. Vol. 70 (2) : 182-193.

Kolev N., 1976a. Les cultures maraichères en Algérie. Tome I. Légumes - Fruits. MARA. Tome I: 107P.

Kolev N., 1976b. Les cultures maraichères en Algérie. Tome II. Légumes - Feuilles. MARA. Tome II: 127P.

Kolev N., 1976c. Les cultures maraichères en Algérie. Tome III. Légumes – Bulbeux / Légumes – Racines / Légumes – Tubereux / Légumes Vivaces. MARA. Tome III: 158P.

MA., 2002. Situation et Perspectives de Développement des Ressources Génétiques

utilisées dans l'Agriculture. Rapport du Groupe de Travail Spécialisé Ressources Génétiques. 182P.

Ozenda P., 1977. Flore du Sahara. Ed. du CNRS 1-622.

Rahal-Bouziane H., 2006. «Fourrages cultivés des oasis du Touat, Gourara et Tidikelt : caractéristiques ethnobotaniques, morphologiques et valeur alimentaire ». Catalogue illustré. Ed. ECRIE. 42 P.

Rahal Bouziane H. et Abdelguerfi A., 2012. Evaluation agronomique et morphologique des orges traditionnelles (*Hordeum vulgare* L.), cultivées dans les oasis de la région d'Adrar (Algérie).

Yahi-Guenafdi N., 2018. Les ressources phytogénétiques en Algérie. Note introductive. Actes du congrès national sur les ressources phytogénétiques en Algérie : évaluation, valorisation et conservation. Issolah R. (ed.) et Abbas K. (ed.). INRAA (Alger), les 22, 23 et 24 Octobre 2018. 200p.

Wikipédia. Biopiraterie. Site consulté en octobre 2018.

Wikipédia. Liste des pays et territoires par superficie. Site consulté en octobre 2018.

Wikipédia. Liste des pays par longueur de côtes. Site consulté en octobre 2018.

Wikipédia. Réserve mondiale de semences du Svalbard. Site consulté en octobre 2018.