

LES RESSOURCES PHYTOGENETIQUES
IMPORTANCE - PRESERVATION - UTILISATION
PROGRAMME EN COURS

Par BOUATTOURA Nouredine
I. N. R. A. A L G E R

R E S U M E

De nombreuses espèces, variétés et écotypes sont menacées de disparition du fait de Leur exploitation abusive par L'homme, certaines de ces espèces anciennes présentent un intérêt agronomique, économique et génétique qu'il faut préserver, valoriser et utiliser.

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

Le terme "Ressources phytogénétiques" s'applique à toutes Les plantes cultivées ou spontanées des zones agrosytvo-pastorales présentant un intérêt agronomique, économique au écologique, soit parceque ces espèces, variétés ou écotypes sont devenues rares ou en voie de disparition soient qu'elles présentent un intérêt ou un caractère stratégique pour te pays comme tes céréales, les légumineuses alimentaires, tes plantes fourragères et certaines plantes industrielles, médicinales et aromatiques.

Afin de Les sauvegarder, ces ressources génétiques végétales sont gerées soit par des centres internationaux. soit par tes centres nationaux qui constituent de véritables "banques de gènes" dont Le rôle est de sauvegarder et de valoriser ce matériel végétal pour les besoins de La recherche et du développement agricole.

L'intérêt de ces "banques de gènes" est d'autant plus justifié que le phénomène d'érosion génétique est réel et conséquent d'un certain nombre de facteurs de destruction du patrimoine génétique parmi lesquels:

- des plans d'urbanisation et de défrichement anarchique qui détruisent l'habitat et perturbent les écosystèmes en général.

- La mécanisation agricole et l'utilisation incontrôlée de pesticides.

- Le remplacement souvent impartial et sans phase préliminaire d'expérimentation des anciennes variétés bien adaptées aux conditions de milieu Local et de bonne qualité par des variétés introduites plus exigeantes pour Les techniques culturales (préparation du sol et contrôle des mauvaises herbes et fertilisation).

- La collecte incontrôlée et non réglementée de matériel végétal par des institutions étrangères à des fins de valorisation et d'utilisation par Le développement de L'agriculture de Leurs pays (céréales, plantes fourragères, industrielles, espèces fruitières etc...).

C'est pour ces raisons que les ressources génétiques végétales qui constituent un patrimoine biologique, agronomique et économique inestimable doivent être inventoriées et conservées dans des banques de gènes afin d'être valorisées dans des programmes de recherche-développement et d'amélioration des plantes.

Nous citerons ici quelques cas typiques signalés par la F A O du danger d'exploitation abusive et commerciale

de plantes cultivées dont la conséquence la plus grave est la perte de variabilité génétique initiale de la population ou de l'espèce.

* Le premier exemple concerne la pomme de terre.

Entre 1840 et 1850, deux millions d'Irlandais sont morts de faim du fait d'une attaque foudroyante de mildiou de la pomme de terre (*Phytophthora infestans*) qui a détruit toutes les cultures, cette plante étant la base principale de l'alimentation de la population en Irlande durant le siècle précédent (d'après HAUKS, 1979).

Les semences de bases utilisées provenaient d'un matériel génétique uniforme importé d'Amérique latine au 15^{ème} siècle, c'est à dire homogène et ne possédant pas de résistance génétique à ce pathogène.

Pour résoudre ce problème, les sélections se sont penchées sur la recherche de variétés résistantes - après avoir localisé les gènes de résistance sur des variétés sauvages ou primitives hétérogènes cultivées dans les Andes.

* Le second exemple concerne une maladie cryptogamique du maïs, (*Helminthosporium maydis*) qui s'est développée aux Etats Unis à une allure alarmante dans les Etats du Sud et qui a occasionné des pertes de récolte supérieures à 50 %.

On a remarquée très vite que toutes les variétés de maïs touchées par le champignon provenaient de semences hybrides produites à partir de stérilité mâle cytoplasmique appelée "Texas" qui s'est avérée très sensible à cette maladie.

Actuellement l'on recherche des variétés résistantes par des techniques de culture in vitro et mutagenèse.

* Le troisième exemple : une Légumineuse alimentaire appelée le tarwi (*Lupinus mutabilis*), qui est une espèce de lupin cultivé en Amérique Latine principalement dans les Andes et qui a été longtemps, La base de l'alimentation des agriculteurs d'origine Inca.

Les variétés locales cultivées pour l'auto-consommation sélectionnées durant de nombreuses générations pour la qualité de Leur protéine (40 %);cette espèce est également riche en huile (26%).

Dès 1977, une usine d'extraction d'huile au Chili, utilisera et stimulera La production commerciale de cette culture et la fourniture des semences des variétés nouvelles.

Les agriculteurs [^]remplacèrent progressivement leurs semences par celles d'autres variétés sélectionnées qui présentaient de meilleures caractéristiques pour Leur taux d'extraction.

En 1979, L'usine ferma ses portes pour des raisons économiques et les agriculteurs furent obligés de continuer à cultiver ces nouvelles variétés moins bien adaptées à La région et de moins bonne qualité que les variétés Locales anciennes abandonnées.

Ainsi deux années, ont suffi, pour perdre définitivement le germoplasme qui durant des milliers d'années et de nombreuses générations a été sélectionné pour la consommation humaine.

1. MISSION ET IMPORTANCE DE LA BANQUE DE GENES

1.1. LE RÔLE D'UNE BANQUE DE GENES PEUT-ETRE RESUME DE LA FAÇON SUIVANTE

- Inventaire-prospection et collecte des espèces et variétés (ou écotypes) pouvant être intéressants pour leur valeur agronomique, technologique ou écologique.
- Conservation des semences à moyen et long terme.
- Caractérisation de ce matériel génétique.
- Evaluation de ce germplasm.
- Regeneration et multiplication des semences.
- Utilisation dans Les programmes de recherche de développement et de création variétale.

IL y a deux catégories de banques de gènes que l'on appelle "centres de ressources phytogénétiques".

- Les centres Internationaux.
- Les centres Nationaux ou régionaux.

Les activités, l'organisation de fonctionnement d'un centre sont schématiquement présentées dans les tableaux I et II en annexe de ce document.

1.2. IMPORTANCE DE LA COLLECTION INTERNATIONALE

Pour l'amélioration de la production agricole à l'échelle mondiale, une collaboration internationale est indispensable car Les progrès dépendent en grande partie de

l'amélioration des plantes qui dépend elle-même de La disponibilité en parents performants et présentant une variabilité génétique la plus Large possible.

Les banques de gènes répondent à ces besoins et permettent de promouvoir Le progrès agricole par le biais de L'amélioration génétique.

Afin de promouvoir, coordonner et assister tes efforts nationaux, régionaux et internationaux visant à mettre en place un réseau mondial de banque de gènes, il a été créé en 1974 sous l'égide de La F.A.O. un conseil International de Ressources Phytogénétiques (C.I.R.P.) dont Le siège est à Rome, également **dénommé I.B.P.G.R**(International Board of Plant Génétic Ressources).

Ce conseil conserve une grande partie de ses crédits au financement des services d'experts-conseillers, à la collecte de variétés traditionnelles et d'espèces sauvages (spontanées) à la conservation de semences et fourniture de matériel et équipements pour Les banques de gènes et enfin à assurer ta formation du personnel scientifique et technique spécialisé.

II. FONCTIONNEMENT D'UNE BANQUE DE GENES

On distingue trois grandes catégories de banques de gènes:

2.1. LA COLLECTION DE BASE

Elle se compose d'entrées (échantillons) de semences sechées à teneur d'humidité entre 5 à 10% enveloppées hermétiquement et conservées à une température comprise entre -10°C (moyenne durée de conservation) et -20°C (Longue durée de conservation).

Ces sachets ou récipients contenant les semences ne sont ouverts que si des tests de variétés de Ca semence (faculté et énergie germinative sont nécessaires et sont effectués tous les 10 ans en moyenne).

Les collections de base ne sont pas destinées à répondre aux besoins des sélectionneurs ou des chercheurs. Elles sont destinées à mettre en sûreté des stocks de semences d'espèces présentant un intérêt agricole immédiat ou potentiel.

2.2. COLLECTIONS "ACTIVES"

Dans ces collections il peut être prélevé des échantillons pour Les besoins d'un programme d'amélioration génétique (sélection) ou pour d'autres fins (recherche appliquée et fondamentale).

Elles sont composées du double des espèces et variétés, détenues dans tes collections de base (duplicata).

La conservation s'y effectue à des températures d'environ 0°C à $+4^{\circ}\text{C}$ avec contrôle de l'humidité (atmosphère sèche) ou par stockage des semences sèches dans des récipients hermétiquement clos.

Les centres qui possèdent des collections actives doivent être équipés pour pouvoir multiplier en cas de besoins ces espèces et les régénérer lorsque ta viabilité (pouvoir germinatif) des semences descend en dessous de 85% de germination.

2. 3. LA COLLECTION VIVANTE

Elle se compose de plantes vivantes généralement perennes telles que Les arbres fruitiers et forestiers.

Ces collections comprennent également des plantes dont Les semences ne se conservent pas ou difficilement comme La pomme de terre.

Cette collection sert à tous les usages. Une banque de gène à une autre activité très importante appelée documentation.

Il y a trois sortes de données qui sont toutes informatisées et traitées par ordinateur.

- Les données phyto-écologiques telles que

Nom de la variété, numéro d'identification, L'origine, l'aire de dispersion ou de répartition et l'habitat de La plante, (climat, sols, altitude, topographie etc...).

- Les données de caractérisation de la variété

Ce sont les caractéristiques botaniques, taxonomiques et les caractères héréditaires observés pendant La multiplication ou La régénération de la variété.

- Les données d'évaluation

Ce sont des observations recueillies par l'améliorateur (collectionneur) au cours du criblage (screening) systématique de La variété pour en déterminer Le potentiel génétique de sélection et d'utilisation.

- Perspective d'avenir

Une technique nouvelle et récente permet de conserver in vitro des cultures cellulaires et des fragments de tissus végétaux.

Dans l'avenir on prévoit l'utilisation de la cryoconservation de "tissu" ou de fragments de "tissu" qui pourront être conservés in-vitro pendant une durée de vie pratiquement illimitée en état de vie suspendue.

III. CLASSIFICATION DES PRINCIPALES CATEGORIES DE RESSOURCES PHYTOGENETIQUES

Les ressources génétiques végétales utilisées ou potentiellement utilisables par l'homme peuvent être classées selon Les catégories suivantes:

3.1. ESPECES CULTIVEES

Ce sont les variétés ou cultivars commercialisés à grande échelle et qui sont, en général, obtenus par amélioration génétique et sélection généalogique.

La majorité de ces variétés sont caractérisées par une productivité élevée lorsqu'elles sont cultivées dans des conditions favorables (bonne pluviométrie, irrigation, fertilisation, contrôle des adventices et des insectes par Les pesticides etc...). Cependant leur productivité n'est pas stable dans le temps et dans L'espace car leur uniformité et leur homogénéité Leur confère une grande vulnérabilité génétique par manque d'homéostasie (apparition de nouvelles races de maladies, modification des conditions de milieu, sécheresse, etc....).

3.1.1. VARIETES LOCALES TRADITIONNELLES

Ce sont des variétés ou des cultivars primitifs , très anciens cultivés et qui ont subi au cours des siècles une sélection naturelle ou artificielle qui a modifié ,

L'écosystème et l'équilibre écologique dans lequel ils vivaient.

Il existe une grande diversité à l'intérieur et entre ces variétés qui se sont adaptées aux conditions difficiles, ou défavorables. Leur productivité est faible mais régulière, ce qui est important dans les cas d'agriculture de subsistance.

3.1.2. LIGNEES D'AMELIORATION GENETIQUE

C'est le matériel issu de croisements artificiels dirigés (F_1 , F_2 , F_3 etc...) obtenu par le sélectionneur, et utilisés: dans les programmes d'amélioration et de création variétale pour leurs caractères intéressants (résistance aux maladies, qualité, précocité etc...).

3.1.3. AUTRES COMBINAISONS GENETIQUES

Cette catégorie comprend les mutants obtenus artificiellement. Ces mutants sont conservés dans les collections des sélectionneurs afin d'être utilisés comme géniteurs.

Exemples: Variétés pourvues de gènes marqueurs, individus trisomiques ou monosomiques, etc...

3.2. LES ESPECES SAUVAGES (OU SPONTANÉES)

3.2.1. D'UTILISATION DIRECTE

Ce sont les espèces sauvages que l'homme utilise mais ne sème pas et ne cultive pas. L'érosion génétique dans cette catégorie ne se produit pas au hasard.

Dans ces populations naturelles, l'homme sélectionne et consomme ainsi que les animaux domestiques les plantes qui possèdent les caractères les plus intéressants du point de vue alimentaire, domestique ou commercial.

Dans ces populations naturelles, l'homme et les animaux consomment les plantes avant la production de leurs semences et par conséquent la rupture du cycle de reproduction de la variété ou de l'espèce et plantes qui est souvent irréversible.

Les meilleurs exemples de cette "érosion génétique" sont représentés par certaines espèces forestières, fourragères à reproduction sexuée, méditerranéennes et tropicales du fait de leur exploitation abusive par l'homme et les animaux domestiques.

3.2.2. D'UTILISATION INDIRECTE

a. Pour les espèces à reproduction sexuée (par graine)

Les caractères désirables peuvent être transférés aux espèces cultivées par l'intermédiaire de croisements intra-spécifiques, interspécifiques ou intergénériques.

Les exemples sont nombreux: Tomate, Pomme de terre, Tournesol, Céréales etc...

b. Pour les espèces à reproduction asexuée ou végétative

Les parents sauvages des plantes cultivées, sont en général plus rustiques et peuvent être utilisés comme géniteurs.

Ceci permet d'étendre Les aires de cultures marginales avec des conditions édaphiques et climatiques difficiles qui ne conviennent pas aux espèces cultivées.

De nombreux exemples peuvent être cités et parmi eux le cas des citrus *Poncirus trifoliata* pour sa résistance au froid et à certaines maladies) et celui de La vigne sauvage (*Vitis Labrusca*) qui a été utilisée pour sa résistance au *Phylloxera vastatrix*.

3. 2. 3. D' UTILISATION POTENTIELLE

a. Dans cette catégorie on peut inclure les espèces à croissance très rapide pour lesquelles la crise actuelle de l'énergie ouvre de grandes perspectives d'utilisation comme productions rentables en agro-énergie et en biotechnologie.

b. Rentrent également dans cette catégorie des espèces sauvages de plantes médicinales ou aromatiques qui contiennent une teneur en substances médicinales (principes actifs) supérieure à celle des espèces utilisées couramment pour l'obtention de produits pharmaceutiques.

IV. PRESERVATION ET UTILISATION DES RESSOURCES PHYTOGÉNETIQUES

La sauvegarde et l'utilisation des ressources génétiques végétales en péril, exigent leur collecte, leur conservation, leur multiplication et les échanges de matériel génétique (germplasm).

4.1. COLLECTION DE GERMLASM

Une équipe chargée de la collecte de plantes doit posséder les connaissances suffisantes quant à la botanique, La taxonomie, La génétique des populations et l'amélioration des plantes.

Un facteur important de la connaissance du matériel génétique est La notation de toutes les caractéristiques utiles et une technique d'échantillonnage la plus représentative possible de la variabilité génétique de la population.

Les facteurs les plus importants à considérer sont:

1. Le nombre de plantes à récolter et le lieu de collecte.
2. La distribution de ces plantes dans Le milieu.
3. Le nombre de lieux où ces plantes ont été collectées dans une aire de reproduction déterminée.
4. La distribution des lieux (milieu).

4.2. CONSERVATION DU MATERIEL GENETIQUE

C'est l'activité principale d'une banque de germlasm dans une banque de gènes, le nombre important de lignées ou d'échantillons à conserver pose le problème d'espace.

Aussi, la conservation au froid est réservée en priorité aux populations ou variétés originales qui représentent les différents gènes intéressants pour l'amélioration des plantes.

Les lignées destinées à l'amélioration génétique sont maintenues en collection de travail au niveau des sélectionneurs.

Pour des raisons de sécurité, il est nécessaire de conserver Les duplicata des collections dans une ou plusieurs banques de gènes.

Les techniques et conditions de conservation varient beaucoup selon le système de reproduction des espèces (par graines ou par propagation végétative).

4.2.1. ESPECES SE REPRODUISANT PAR GRAINES

Les recherches sur La physiologie des semences depuis ~~une~~ vingtaine d'année, ont montré que L'on pouvait augmenter sensiblement La **durée** de viabilité des graines. Cependant pour Les graines dites "récalcitrantes" la baisse du taux d'humidité de la graine provoque des processus chimiques irréversibles qui entraînent la diminution de ta viabilité ou la mort de La semence.

L'IBPGR (1976) recommande de conserver les semences classiques dans des récipients hermétiques sous vide avec une teneur en humidité interne d'environ 6 à 7 % et une température ambiante de 18°C. Si ces conditions sont réunies on peut conserver une bonne viabilité de ces semences pendant une durée d'un siècle et plus.

La durée de viabilité des semences dites "recalcitrantes" varie entre une semaine et quelques mois. Parmi Les espèces qui produisent ce type de semences, certaines présentent un intérêt économique important (café, cacao, noix de coco>.

Cependant, certaines techniques de conservation et de conditionnement permettent de prolonger la période de longévité de ces semences. Quelques unes de ces techniques qui sont au stade expérimental sont:

1. Conserver les semences complètement imbibées d'eau à une température normale.
2. **Maintenir** Les semences à un taux d'humidité relativement élevé mais à une température basse , par exemple dans L'azote Liquide.
3. Utitisation des inhibiteurs de La germination.
4. Conserver les grains de pollen:

L'inconvénient de cette méthode est que Lorsque L'on veut reconstituer des **plantes**, il est nécessaire d'utiliser les ovules (qui représentent la moitié de l'information génétique) d'une autre population qui doit être disponible à ce moment. Cette **difficulté** pourra être levée par te perfectionnement de la technique de culture d'anthères in-vitro (**dihaploidisation**) par La colchicine ainsi que l'utilisation d'*Hordeum bulbosum* pour l'obtention d'haploïdes.

Le problème général de la conservation des semences est la quantité minimum d'échantillons à conserver. Ceci dépend de **facteurs** comme les fréquences allhtiques et le degré d'hétérozygotie de **la** population. Dans le **cas** des populations hétérotygotes, la probabilité d'inclure tous les **allèles** présents dans ta population augmente avec le nombre d'échantillons. Cependant, en pratique les principales Limitat'ions proviennent de **l'espace** disponible.

4. 2. 2. ESPECES A REPRODUCTION VEGETATIVE

Cette catégorie de ressources phytogénétiques est représentée par les espèces fruitières, la pomme de terre, le fraisier etc... Une caractéristique de ces espèces cultivées est la sélection naturelle et artificielle par l'agriculteur qui a abouti à des combinaisons **alléliques** et des génotypes très **hétérozygotes**, qui sont maintenus **grâce** au système de propagation **végétative** de ces espèces.

Ce sont ces génotypes et pas seulement les **gènes** qui y sont **intégrés** qui nous intéressent, car il n'est pas suffisant de conserver la semence du fait que parents **hétérozygotes** donnent une ségrégation (disjonction) élevée avec l'apparition de nouveaux génotypes et la perte du génotype initial.

Pour résoudre ce **problème**, certaines solutions peuvent être adoptées, dont Les principales sont:

1. Maintenir des collections en plein champ (**in situ**) comme dans le cas des **arboretums**, des jardins botaniques ou des réserves naturelles.
2. Maintenir des boutures, bulbes ou tubercules en conditions d'humidité et de température **contrôlées**.
3. Utilisation des techniques de culture de tissus:
Ces techniques se sont développées rapidement et sont actuellement utilisées à une grande **échelle** comme par exemple pour la conservation de La pomme de terre.

4. 3. REGENERATION ET MULTIPLICATION DE GERMLASM

La perte du pouvoir germinatif des semences conservées même en chambre froide nécessite leur régénération périodique, cette périodicité varie naturellement avec L'espèce.

Pour déterminer Les périodes minimum de régénération, des tests réguliers de faculté et de pouvoir germinatif sont indispensables.

Un problème important à ne pas négliger pour multiplier ou régénérer du matériel génétique, est La possibilité de réduction ou de perte de La variabilité génétique initiale.

Un autre facteur important à considérer est celui relatif à L'élimination des viroses et autres maladies au cours de La période de régénération. Pour cela, tes techniques de culture de tissus et organes végétaux peuvent être d'une grande utilité.

Enfin, pour Les espèces à système de reproduction attogame (pottinisation croisée) Le problème d'isolement Lors de ta multiplication de La régénération se pose du -fait des distances entre parcelles qui peuvent varier d'une centaine à plusieurs centaines de mètres pour une espèce ou une variété.

D'autre part, ta régénération et ta multiplication d'espèces d'origines diverses en un Lieu central est impossible pour toutes tes espèces qui exigent un environnement spécial (climat, sol, altitude, Latitude) du fait des risques de dérive génétique sous L'effet des conditions écologiques et agronomiques différents de celles du lieu d'origine de l'espèce ou de la variété.

D'ou la nécessité de régénérer et de multiplier les espèces et variétés dans des stations réparties dans les zones agro-pédo-climatiques où elles sont le mieux adaptées.

En résumé, un réseau de collections actives maintenues dans l'aire d'adaptation respective de chaque espèce et variété s'avère la solution la plus pratique et la plus efficace.

4.4. EVALUATION DU MATERIEL GENETIQUE

Afin d'utiliser les ressources génétiques avec le maximum d'efficacité, il est primordial de connaître certaines caractéristiques importantes.

Le terme utilisé couramment par des anglo-saxons est celui de "description" qui est une fiche descriptive de la variété avec des références détaillées des caractères considérés comme importants et / ou utiles. Ces fiches ou cartes d'identités varient selon les espèces et selon la spécialité de la personne qui les a établies : sélectionneur, botaniste, généticien ou agronome.

• Les sélectionneurs ont tendance à établir les "descriptions" d'intérêt agronomique utiles pour l'amélioration génétique de caractères qui sont généralement polygéniques.

• Les botanistes se basent sur les caractères morphologiques indépendamment de leur "contrôle génétique ou de leur hérédité".

• Les généticiens s'intéressent plus aux caractères qualitatifs et monogéniques que l'on peut disjoindre avec une hérédité élevée.

Evidemment, le choix de L'utilisation de l'une ou de L'autre des méthodes préconisées dépend **de L'objectif** que L'on veut atteindre.

Le récent développement de certaines techniques telles que L'électrophorèse nous permet aujourd'hui de connaître la composition **alloenzymatique** ainsi que les distances génétiques (degré de parenté) entre populations **espèces** et variétés;

4.5. DOCUMENTATION ET BANQUE DE DONNEES

Un système efficace de documentation, de traitement et de gestion des données est indispensable pour le fonctionnement d'un centre de ressources phytogénétiques.

L'utilisation de l'ordinateur pour les données **concernant** tes collections aussi bien nationales qu'internationales permet aux agronomes , généticiens et **sélectionneurs** d'avoir accès au terminal du computer afin **d'obtenir** toutes les informations qui Leur sont nécessaires dans leur domaine d'activité: soit pour Les échanges de matériel génétique soit pour la recherche de caractères agronomiques intéressants.

4.6. PERSPECTIVES D'AVENIR ET CONCLUSION

Il faut signaler que Les centres de ressources phytogénétiques importants tels par exemple celui de **Beltsville** (Maryland) aux U.S.A., celui de **Vavilov** en URSS et Le laboratoire de germplasm méditerranéen de Bari en Italie' détiennent La plupart de nos espèces et variétés Locales

disparues ou encore cultivées principalement céréales, fourragères et Cégumières qui n'existent plus à l'état de collection de base ou active dans notre pays. Faute de structure nationale responsable du maintien de ce germplasm, de son évaluation de son utilisation en amélioration des plantes ou dans des programmes de recherche-développement. Ce germplasm reste inutilisable pour notre pays.

Pour ces raisons, une Etude pour la création d'un Centre National de Ressources Phylogénétiques a été initié par L'INRAA en 1985 avec la collaboration de L'IBPGR.

La constitution et L'équipement de ce Centre échelonnés sur une durée de trois à quatre années avec l'assistance de La F.A.O. (I.B.P.G.R.), restent conditionnés par la disponibilité en potentiel scientifique humain et Les moyens de financement.

Parallèlement il est prévu pour le même échéancier l'équipement des sous-centres (chambres froides de moyenne durée de conservation, matériel de sélection, d'expérimentation et de Laboratoire) ainsi que celui des stations annexes (chambre froide à courte durée de conservation équipement de sélection - évaluation).

Les principales activités du centre national, des sous-centres et des stations annexes d'évaluation doivent être représentatives des différentes zones agro-pédo-climatiques.

TABLEAU 1 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT D'UN CENTRE
DE RESSOURCES PHYTOGENETIQUES

Exploitation	Centre d'information et de documentation	
Collecton	Dossier de collection	
Introduction	Descripteur d'échantillons	
	Classifications phenotypes	
	Caractères agronomiques	
	Poids de 100 graines	
Quarantaine	Viabilité des semences	
	Quantité et lieu de stockage	
	Nombre de multiplication	
	Duplicata, Lieu de stockage	
Identification	Echange de matériel génétique	
Classification	-----Etude cytotoxonomique	
	Physiologie des semences	
	Adaptation écologique	
	Caractères génétiques	
	Données de La Littérature	
Conservation	Publications monographiques	
long terme (-20°C)	Catalogues des espèces et variétés	
	Rapports annuels	
Multiplication	Traitement et gestion des données	
des semences	sur ordinateur	
		Sélectionneurs ou chercheurs
Conditionnement		
des semences	Renouvellement ou régénération	
		Evaluation sur caractères géné- tiques et utili- sation
Test de germina- tion	Conservation à à long terme (- 20°C)	
Déshydratation empaquetage des semences	Stockage à moyen terme (+ 4°C)	Introduction Echanges
Stockage Long terme collec- tion de base et duplicata	Etude de génétique et de reproduction	Etude écologique Chimiotaxonomique cytogénétique
	Etude physiologique des semences	

V, GRANDS AXES ET SYNTHÈSE DU PROGRAMME DE RECHERCHE
DE L'I.N.R.A. Ressources Phytogénétiques et
Amélioration variétale

Bilan - 85 - / - 86 - - 87 - et - Programme - 87 - - 89

A. Céréales - Fourrages - Légumineuses - Alimentaires

5.1. PROSPECTION - COLLECTE DE GERMLASM (Collections actives)

A. Objectif : Evaluation - caractérisation - valorisation

- Préservation - conservation
- Recherche sur la variabilité génétique
- Enrichissement du pool de gènes

B. Bilan (Partiel):

1984 - 1985: Matériel génétique issu de prospection
au Sahara en 1984:

1. Céréales : Blé dur : 2 variétés
Blé tendre: 8 variétés
Orge : 14 variétés
Maïs : 3 variétés
Sorgho: 6 variétés
Pennisetum: 8 variétés

2. Légumineuses à graine:

Vicia faba (fève): 6 variétés
Pisum sativum (pois) 2 variétés
Vigno sp : 2 variétés
Medicago (luzerne) 3 variétés
Trigonella (Foenugrec): 3 variétés

1986 - 1987: Germplasm'issu de prospection au sahara
(Touat - Gourrara - Tidikelt en 1987).

B. Programme : 87 - 88:

1. Création a court terme d'une chambre froide pour conservation de moyenne à longue durée- (0°C et - 20°C) au centre de Mahdi Boualem.
2. Equipement des stations d'Adrar et de Sidi-Mahdi d'une chambre froide pour La conservation à court terme (0°C + 5°C).

IV. PEPINIERE DE CROISEMENT (Création variétale)

A. objectifs: Amélioration variétale pour les caractères suivants:

1. Tallage - épi et rythme de développement (précocité)
2. Résistance à la verse, aux maladies, à la sécheresse et à la salinité.
3. Qualité (valeur boulangère pour les blés tendres, et semoulière pour les blés durs, teneur en protéines et acides aminés, pour les plantes fourragères et les triticales).
4. Etudes cytogénétiques et phylogénétiques.
5. Mise au point et application des techniques de micro-propagation (culture in vitro) pour les céréales et Le palmier dattier dans une première phase.

B. Bilan partiel

1985 - 86 : 52 croisements réalisés (BT + BD)
1986 - 87 : 120 croisements réalisés (BT + BD)
1987 - : démarrage de **la** micro-propagation sur
palmier dattier et sur blé et orge
par culture in vitro au laboratoire
de Mahdi Boualem.

V. ESSAIS DE COMPORTEMENT ET DE RENDEMENT VARIETAL

A. Objectifs : Etude du comportement variétal en milieu saharien (climat, sols, salinité, sécheresse).

- Potentialités de rendement
- Facteurs du rendement en fonction des contraintes agro-pédo-climatiques et du type variétal.

B. Programme 86 - 87

1. Blé tendre : 20 variétés
2. Blé dur : 18 "
3. Orge : 8 "
4. Triticales : 3 "
5. Maïs : 12 "
6. Sorgho : 15 "
7. Arachide : 10 "
8. Haricot nain: 3 "
9. Pois nain : 3 "
10. Pois chiche : 3 "
11. Lentille : 2 "
12. Fève : 2 "

D. Introduction de germplasm

1986 - 87: Centre de Ressources Phytogénétiques de Beltsville (U.S.A.) variétés d'origine algérienne dont la collection a disparu .

- Blé tendre : 11 variétés
- Blé dur : 17 variétés
- Avoine : 9 variétés

E. Enrichissement de la collection active

1. Plantes condimentaires: 31 espèces issues de la collection de Mehdi Boualem.
2. Canne à sucre issue de La wilaya d'El-Tarf (Origine Cuba)
3. Programme d'introduction 1988 - 1989: (Zone saharienne)
 - 3.1. Pays: Afrique, Bassin méditerranéen, Europe, Asie, Amérique, Australie.
 - 3.2. **Espèces:** Céréales, Plantes fourragères, légumineuses alimentaires, Plantes à parfum et aromatiques, Plantes médicinales.

Collection de base:

A. objectifs: Conservation à courte moyenne et longue durée des semences issues d'introduction et de collections actives.

B. Programme 1987 - 88

1. Création 8 court terme d'une chambre froide pour conservation de moyenne à longue durée (0°C-20°C) au centre de Mehdi Boualem.

2. Equipement des stations d'Adrar et de Sidi-Mahdi d'une chambre froide pour la conservation à court terme ($0^{\circ} + 5^{\circ}\text{C}$).

VI. PEPINIERES DE CROISEMENT (Création variétale)

- A. Objectifs: Amélioration variétale pour les caractères suivants :

1. Tallage - épi et rythme de développement (précocité)
2. Résistance à La verse, aux maladies, à La sécheresse et à la salinité.

VII. ESSAIS PHYTOTECNIQUES (Agronomiques)

- A. Objectifs: meilleure connaissance des facteurs limitants la productivité et l'adaptation des **céréales** en milieu saharien.

B. Facteurs à déterminer:

- Dates et doses de semis
- Fertilisation minérale
- Doses et **fréquence** d'irrigation en fonction des phases critiques des **céréales** de l'E.T.P. et du bilan hydrique.

- C. Bilan: au stade d'analyse et d'interprétation des **résultats**

D. Programme : Palmier dattier (station d'Adrar)

1. Prospection - collecte - Evaluation.

1986 - 1987 : Touat, Gourara, Tidikelt

1987 - 1988 : Hoggar - Tassili

2. Tests de résistance au bayoud par inoculations artificielles de souches de virulence différente.
3. Croisements dirigés entre variétés résistantes et variétés de bonne qualité.
 - Evaluation des hybrides sur les caractères agronomiques et génétiques (résistance au bayoud , et productivité, qualité).
 - Evaluation des nouveaux khalts pour la résistance au bayoud et de la qualité.

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

1. PUBLICATIONS DE L'I.B.P.G.R.

Annual Report: 1983 - 1984 - 1985

Documentation of genetic resources
Information HANDLING SYSTEM FOR GENE BANK MANAGEMENT

Handbook for seedtechnology for genebanks (I-II)

Los Recursos fitogeneticos, una inversion para el futuro
(par Jose T. Esquinas Alcazar).

Plant genetic resources Newsletter

Plant varieties rights and genetic resources

Qu'est-ce que Le CIRP

Procedures for handling seeds in genebanks

I. B. P. G. R. - Institut National des Investigaciones Agrarias
José Abascal, Madrid Espagne (1983).

2. RAPPORTS DE MISSIONS PROSPECTION COLLECTE

I. N. R. A. A. - I. B. P. G. R. (1984)

I. N. R. A. A. "1986 - 1987": Touat , Gourara, Tilikelt.