

Partie 5

BESOINS ET DÉFIS POUR LA GESTION DES RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES





Introduction

Cette partie finale du Rapport réunit les indications présentées dans les autres quatre parties pour fournir une évaluation des besoins et des défis de la gestion des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. L'analyse présente l'état actuel de l'érosion génétique et les menaces sur les ressources zoogénétiques, les capacités de gestion de ces ressources et l'état de la connaissance sur les méthodologies et leur application.

Section A

Connaissance de la diversité génétique animale: concepts, méthodes et technologies

Seules quelques espèces aviaires et de mammifères ont été domestiquées. Quelques autres espèces, comme le capybara et les escargots géants africains, sont utilisées pour l'alimentation et l'agriculture, mais n'ont jamais suivi le même processus de développement des quelque 40 espèces domestiquées. L'essentiel de la diversité génétique des ressources zoogénétiques est, par conséquent, inhérent aux différentes populations, développé au fil des années par les éleveurs pour satisfaire les besoins multiples des différents écosystèmes terrestres de par le monde. Ces sous-populations (les races) ont été partiellement isolées, mais des échanges périodiques d'animaux ont produit de nouvelles combinaisons génétiques. Cette situation était idéale pour maintenir le potentiel évolutionnaire des espèces.

Les informations sur les modèles courants d'échanges des ressources génétiques sont incomplètes. Néanmoins, le modèle de distribution des races et les informations sur le commerce de matériel génétique démontrent un échange intense entre les pays développés et un flux régulier de ressources zoogénétiques des pays développés aux pays en développement. Il existe également un échange de matériel génétique entre les pays en développement et un flux beaucoup plus faible des pays en développement aux pays développés.

La variation génétique des espèces d'animaux d'élevage est attribuée en partie aux différences entre les races et en partie aux différences entre les sujets de la même race. La sélection intra et interraciale peut contribuer à leur valorisation.

Les ressources zoogénétiques étant créées ou influencées par l'homme, la population raciale est l'unité habituelle des mesures d'amélioration génétique et des connaissances y afférentes. Cela est vrai pour les races locales et commerciales, et pour les connaissances traditionnelles et scientifiques.

Au départ, le concept de race était étroitement lié à l'existence des organisations d'éleveurs. Si la tradition d'organisations formalisées d'éleveurs fait défaut, comme cela est le cas dans de nombreux pays en développement, il est plus difficile d'identifier les races. Une définition de race au sens large, comme celle qui est utilisée par la FAO, explique les différences sociales, culturelles et économiques et, par conséquent, est applicable de façon mondiale. Cela signifie également que, si les différentes fonctions des races liées aux moyens d'existence des éleveurs sont satisfaites, les races et leur diversité génétique sous-jacente seront maintenues. Cependant le concept de race définie au niveau socioculturel et le concept de race comme unité de la diversité génétique sont parfois dissociés, par exemple, lorsque les croisements indiscriminés ont pour résultat la dilution de la constitution génétique des races locales sans que cela ne soit révélé dans les inventaires nationaux. Dans d'autres situations, les races locales sont menacées lorsque, pour différentes raisons, les stratégies d'existence de leurs éleveurs changent, ce qui expose au risque les aspects génétiques et culturels des races.

Au cours des dernières années, l'utilisation des technologies de la reproduction et les conditions de production standardisées ont eu pour résultats

PARTIE 5

la diffusion dans le monde de quelques races spécialisées, surtout pour la production des volailles, des porcs et des bovins laitiers, plutôt que le développement d'une vaste gamme de matériel génétique. Même si cet échange de matériel génétique des races à haut rendement – les races transfrontalières internationales – a entraîné des accroissements impressionnantes de production et, dans de nombreux pays, il est considéré comme un moyen d'enrichir les populations d'animaux d'élevage, il menace aussi l'existence de certaines populations de races locales.

Si une race ou une population disparaît, ses attributs adaptatifs uniques, qui sont souvent sous le contrôle de nombreux gènes interagissant et le résultat d'interactions complexes entre le génotype et l'environnement, sont également perdus. Il est de plus en plus reconnu qu'au-delà des nombreux avantages qu'une race animale peut fournir à ses éleveurs, la diversité génétique des animaux d'élevage est un bien public.

La couverture de la diversité raciale dans la Banque de données mondiale pour les ressources zoogénétiques a été considérablement améliorée lors du processus de préparation de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*. Vingt pour cent des races sont classifiées «en danger» et 690 races au total ont été signalées comme disparues. Cependant, les informations liées aux races sont encore loin d'être complètes, surtout dans les pays en développement. Un problème de base est le manque de connaissance sur différentes questions liées aux ressources zoogénétiques: leurs caractéristiques; leur distribution géographique et par système de production; le rôle que leurs caractéristiques spéciales jouent dans la satisfaction des besoins de leurs éleveurs; et les manières dans lesquelles leur utilisation est affectée par les changements des pratiques de gestion et les évolutions plus générales du secteur de l'élevage. Les méthodes de caractérisation et d'évaluation des races doivent être encore développées pour y inclure les différents produits et services fournis par les animaux d'élevage.

La description de la diversité des animaux d'élevage doit être perfectionnée. Pour mieux comprendre la contribution d'une race à la diversité et étudier de façon plus approfondie les modèles d'échange, il est nécessaire de définir les critères objectifs (scientifiques) pour déterminer si les populations raciales présentes dans les différents pays appartiennent à un pool génique commun et doivent être reliées. Des méthodes améliorées de caractérisation sont nécessaires pour faciliter l'établissement des priorités pour la valorisation et la conservation des ressources zoogénétiques. Vu que dans certains cas il faut prendre des décisions immédiates, il est nécessaire d'avoir à disposition des méthodes qui utilisent au mieux les informations, même si elles sont incomplètes, et prennent en compte le matériel obtenu de sources différentes, comme la caractérisation moléculaire, les descriptions phénotypiques, les caractéristiques et les utilisations spécifiques de la race, et son origine. De plus, les pays membres demandent depuis longtemps à la FAO de préparer des mécanismes d'alerte et d'intervention rapide. De tels systèmes devraient s'associer à l'établissement des priorités et au géoréférencage de la distribution raciale, mais les informations nécessaires pour atteindre ces étapes ne sont pas disponibles.

L'état de danger de plus d'un tiers de toutes les races signalées n'est pas connu, à cause du manque de données sur la population. En plus de ce manque, la surveillance de l'érosion raciale présente une autre faiblesse grave parce qu'elle ne saisit pas la dilution génétique des races locales créée par les croisements indiscriminés – un problème que de nombreux experts considèrent une menace majeure pour la diversité des ressources zoogénétiques. En même temps, pour de nombreuses races locales non définies, il n'est pas clair si elles forment des groupes (relativement) homogènes pouvant se distinguer des populations voisines. Les études sur la caractérisation moléculaire facilitent la compréhension des relations existantes, mais il faut les coordonner de façon plus appropriée et les résultats doivent être mieux associés.

Les raisons de l'extinction des races n'ont pas été étudiées de façon approfondie et, dans de nombreux cas, la menace ne peut pas être liée à une cause concrète. Les études de cas donnent des indications des mécanismes impliqués, mais n'offrent pas une vision complète. La majorité des extinctions de races signalées se sont produites en Europe et Caucase, et en Amérique du Nord. Dans ces régions, on peut supposer que les races à fins multiples élevées par des petits éleveurs ont été remplacées par des races à haut rendement, élevées dans des entreprises agricoles de grande échelle, et que les races locales sont à présent maintenues en grande mesure dans les zones marginales ou dans les systèmes à faible intensité d'intrants externes, comme les exploitations biologiques. Le déclin des systèmes traditionnels de production d'élevage et le remplacement des ressources génétiques locales par des races exotiques à haute performance sont également parmi les raisons des menaces ou de l'extinction dans les pays en développement. Les croisements non planifiés et le remplacement graduel des races locales sont signalés par de nombreux pays en développement. Certaines races indigènes, qui ne sont pas considérées en danger, si l'on mesure leur état en termes de taille de la population, perdent toutefois graduellement leurs caractères spécifiques. Trouver le moyen d'évaluer et de réagir à ce genre de risque est sûrement un défi de taille.

L'érosion des ressources zoogénétiques doit se comprendre dans le cadre des moteurs évolutifs environnementaux, socio-économiques et culturels qui se présentent au niveau international, national et local. Les mesures politiques et juridiques, y compris celles qui sont liées à l'accès aux ressources naturelles, à l'environnement, au développement économique, aux questions zoosanitaires, aux infrastructures et services, aux marchés et à la recherche affectent les capacités des éleveurs et des autres acteurs à maintenir et mettre en valeur les ressources zoogénétiques. Les développements aux plans mondial, régional, national et local interagissent plus fortement aujourd'hui que jamais. Une

meilleure compréhension des différents facteurs entraînant l'érosion des ressources zoogénétiques est nécessaire pour élaborer des mesures stratégiques et efficaces pour leur conservation et leur utilisation durable.

La création de la catégorie des «races transfrontalières» (englobant les populations des races nationales avec un patrimoine génétique commun) par rapport aux «races locales» a été utile pour l'identification des modèles d'échange des ressources zoogénétiques et a amélioré l'évaluation des risques. Cependant, ces catégories doivent être encore perfectionnées. Cette classification peut être utile pour identifier les cas dans lesquels la collaboration régionale dans la gestion d'une race est nécessaire. Les races ayant une distribution et un modèle d'échange réellement internationaux ne sont pas menacées en termes de taille de la population. Cependant, pour certaines races transfrontalières internationales, la diminution de la diversité intraraciale, qui est à la base des programmes de sélection efficaces, peut devenir un problème.

Bien que l'utilisation durable des races soit généralement considérée l'approche préférée pour maintenir la diversité zoogénétique, un plan conceptuel des principes et des éléments qui constituent l'utilisation durable des ressources zoogénétiques n'émerge que lentement. Certains progrès vers la définition du concept d'utilisation durable ont été atteints par l'élaboration des Principes et des Directives d'Addis-Abeba pour l'utilisation durable de la biodiversité. Ces directives se concentrent sur la biodiversité dans son ensemble et sur les principes et les politiques généraux. Par conséquent, les principes doivent être interprétés et détaillés pour les utiliser dans le cadre de la biodiversité agricole, et des stratégies de gestion concrètes, basées sur ces principes, doivent être élaborées pour les ressources zoogénétiques.

L'interprétation de la relation entre l'utilisation durable et la conservation est différente pour la gestion des ressources zoogénétiques et la gestion de la biodiversité dans son ensemble. Pour la biodiversité, la conservation est habituellement

PARTIE 5

interprétée comme la conservation de la biodiversité à long terme. L'utilisation durable est considérée une option qui peut servir pour atteindre la conservation. Cependant, dans la gestion des ressources zoogénétiques, le terme «conservation» est employé dans un sens plus limité, pour décrire les activités qui doivent être mises en œuvre lorsque l'utilisation courante de races particulières est menacée. Dans ce sens, l'utilisation durable des ressources zoogénétiques rend superflues les mesures de conservation.

L'amélioration génétique est un élément important de l'utilisation durable des ressources zoogénétiques, car elle permet aux éleveurs d'adapter les animaux aux changements des conditions. Les principes et les méthodes scientifiques de l'amélioration génétique sont bien développés, mais ne sont pas adaptés aux exigences des environnements à plus faible intensité d'intrants externes, par exemple, dans la définition des objectifs de sélection pour les races à fins multiples ou dans la mise en œuvre de programmes dans des conditions infrastructurelles et institutionnelles défavorables. Les structures organisationnelles viables pour la sélection, et également pour les programmes de conservation *in situ* dans de telles conditions, doivent encore être élaborées. Il serait utile d'élaborer des méthodes économiques consacrées à l'évaluation *ex ante* des implications relatives aux moyens d'existence des programmes d'amélioration génétique par rapport aux effets d'autres interventions de développement de l'élevage.

L'analyse de l'état de danger révèle des lacunes dans le cadre des informations, mais indique également qu'une part élevée des races ayant une taille de population connue est menacée à des degrés différents. Seules certaines des races en danger sont connues comme étant réellement «maintenues» par des programmes nationaux de conservation parce que, même si les programmes sont indiqués, les données qui permettraient d'en juger la qualité ne sont pas disponibles. L'analyse des capacités des pays en matière de conservation suggère que seulement quelques races indigènes

menacées sont protégées – à l'exception de celles qui se trouvent en Europe de l'Ouest et en Amérique du Nord. Etant donné la perte continue de diversité génétique intra et interraciale et vu que cette diversité peut se considérer un bien public, il faut mettre en place des actions plus solides pour sauvegarder ces ressources. La question est alors la suivante: comment cela peut-il se faire de façon efficace?

Si d'un point de vue théorique, l'unité la plus basique de la diversité et, par conséquent, de la conservation est l'allèle, il est également reconnu que les allèles n'agissent pas en isolement, et que la performance de l'animal est affectée par l'interaction des allèles présents dans le génome. Le processus de valorisation des races a impliqué la création de combinaisons alléliques qui sont associées à des niveaux spécifiques de performance et d'adaptation des animaux. L'orientation vers la conservation des allèles individuels garantirait la maintenance des éléments structuraux individuels de la diversité mais, puisque les combinaisons ont dû reproduire des caractères spécifiques qui ne sont pas bien connus, celle-ci semble une approche risquée.

A présent, l'adoption de la race comme unité de conservation devrait optimiser la conservation du potentiel évolutionnaire des espèces d'animaux d'élevage et optimiser ainsi l'accès à un large éventail de combinaisons alléliques, qui représentent le résultat d'un ensemble différent de processus adaptatifs. La définition générale de race, utilisée par la FAO, englobe l'importance sociale des races, mais complique l'utilisation de la race en tant qu'unité pour évaluer la diversité allélique, parce que la contribution des races à la diversité génétique peut largement varier. La mesure de la diversité basée sur le nombre de races surestime probablement la diversité génétique des régions où la longue tradition d'associations d'éleveurs a eu pour résultat la différenciation de races qui sont, dans certains cas, étroitement liées. En revanche, les races des régions où la sélection structurée est moins développée (par ex. Awassi) ont une distribution élargie, une

diversité intraraciale élevée et peuvent également inclure des sous-types distincts qui doivent être identifiés.

Avec les inconvénients du concept de race, un tableau de la diversité qui repose sur le nombre de races est forcément incomplet. Néanmoins, lorsqu'il est associé à d'autres informations disponibles, comme l'histoire de la domestication, il indique les points névralgiques de la diversité pour les différentes espèces d'animaux d'élevage et favorise l'orientation de recherches approfondies. Jusqu'à présent, les comparaisons de la diversité génétique peuvent se faire principalement entre les régions, mais il serait très utile de relier la diversité aux systèmes de production. En outre, la contribution à la diversité allélique ne devrait pas uniquement s'évaluer par les distances génétiques mesurées aux loci neutres du gène, mais également par sa combinaison avec les informations sur les caractères fonctionnels.

L'analyse de l'état de danger et les indications obtenues des études de cas indiquent qu'il n'est ni possible ni approprié d'attendre de recevoir des informations parfaites avant d'entamer les mesures de conservation car, entre-temps, des ressources uniques peuvent se perdre. Dans ces circonstances, il est nécessaire d'associer toutes les sources d'information pour prendre des décisions éclairées sur l'allocation des faibles ressources aux programmes de conservation. Ceci serait beaucoup plus facile si les ressources zoogénétiques étaient géographiquement cartographiées de façon à relier, en termes spatiaux, l'information sur les races et les menaces potentielles. Les ressources zoogénétiques pourraient alors être plus facilement liées aux systèmes de production ou aux conditions agroécologiques particulières (par ex. les terres arides) et les interventions en cas d'urgence (par exemple, la cryoconservation préventive de matériel génétique et la compartmentalisation en cas de foyers de maladies) seraient simplifiées. La compréhension de la diversité et de l'état des ressources zoogénétiques est à la base de la prise de conscience et des actions de gestion. Cependant, si la sensibilisation n'est pas accompagnée des

capacités nécessaires pour réaliser des actions, on n'ira pas très loin.

Les lacunes surprenantes de la connaissance dans le domaine de la gestion des ressources zoogénétiques et le besoin qui en découle de recherche de base et d'adaptation sont le signe du nombre très limité de ressources humaines engagées dans ce domaine (et dans la zootechnie en général) par rapport aux ressources phytogénétiques et aux phytotechnies. Ceci est ultérieurement aggravé par la plus grande complexité des questions impliquées dans la gestion des ressources zoogénétiques par rapport aux ressources phytogénétiques. Il est donc important d'inverser la diminution des financements publics pour la recherche agricole et le faible niveau de financement pour la recherche sur les ressources zoogénétiques. La recherche financée par le secteur privé se concentre inévitablement sur les besoins du secteur industriel de l'élevage. La reprise des financements publics pour la recherche et les services participatifs de diffusion est essentielle si l'on veut permettre aux petits producteurs d'accéder à la technologie et aux connaissances dont ils ont besoin, y compris l'adaptation des nouvelles technologies à l'utilisation de petite échelle.