



L'état de l'art de la gestion des ressources zoogénétiques

- La caractérisation des races et des environnements de production doit être améliorée pour améliorer les décisions politiques sur la gestion des ressources zoogénétiques.
- Des outils d'aide à la décision pour les situations où l'information est déficiente doivent être développés.
- Les demandes changeantes du marché et le besoin de maintenir la diversité intra-race donnent naissance à de nouveaux objectifs de sélection et impliquent de nouvelles approches dans les programmes de sélection.
- L'implication des acteurs et des systèmes d'enregistrement sont les éléments clés des programmes d'amélioration génétique efficaces.
- Des programmes de sélection adaptés aux systèmes à faibles intrants doivent être développés plus en détail.
- L'utilisation de races localement adaptées pour fournir des services environnementaux, le soutien des marchés de niche et les subsides pour la détention de races menacées sont des éléments potentiels de programmes de conservation *in vivo*.
- Les mesures de conservation dans les systèmes à faibles intrants doivent prendre en compte les fonctions de soutien des modes d'existence des animaux d'élevage.
- Les approches de conservation et de sélection basées sur la communauté doivent être développées.
- La conservation *in vitro* est potentiellement un complément important aux méthodes *in vivo*, et des techniques fiables doivent être développées pour toutes les espèces d'animaux d'élevage.

La gestion des ressources zoogénétiques n'est pas une discipline scientifique clairement définie. Elle comprend toute une série d'action à entreprendre pour comprendre, utiliser, développer et maintenir ces ressources. Elle implique l'évaluation des caractéristiques des ressources zoogénétiques disponibles conditionnée par les conditions de production actuelles et les demandes de la société. La diversité spatiale et temporelle ainsi que les évolutions attendues doivent également être prises en considération. Des décisions doivent alors être prises comme la détermination des méthodes et approches disponibles à utiliser ou le choix des populations dont le développement et la conservation seront privilégiés. Les sections suivantes décrivent l'état de l'art des méthodes de caractérisation, d'amélioration génétique, d'analyse économique et de conservation.

Méthodes de caractérisation des ressources zoogénétiques

La caractérisation implique l'identification, la description et la documentation des populations raciales, des habitats et des systèmes de production dans lesquels elles se sont développées et auxquels elles se sont adaptées. Un objectif est de fournir une évaluation des performances de races particulières dans les différents systèmes de production rencontrés dans un pays ou une région, et donc d'orienter les fermiers et les praticiens dans leurs prises de décisions. Un autre objectif est de fournir l'information nécessaire pour la planification des programmes de sélection. Cette programmation nécessite une information sur l'état de danger des races considérées. L'état de danger est établi principalement d'après la structure et la taille de la population. Des données sur l'importance du croisement seraient également utiles pour évaluer la menace de dilution génétique, de même que l'information sur la distribution géographique des races, et l'étendue de la consanguinité dans la population.

Les races qui sont identifiées comme étant à risque sont candidates pour être introduites dans les programmes de conservation. Cependant, les fonds sont généralement limités et l'établissement de priorités est nécessaire. Des décisions peuvent être basées sur les particularités génétiques, les caractères adaptatifs, la valeur relative pour l'alimentation et l'agriculture, ou les valeurs culturelles et historiques des races en question. La Figure 12 présente les informations principales

nécessaires à différents niveaux de la planification nationale d'un programme de gestion des ressources zoogénétiques.

L'information sur les attributs spécifiques et adaptations d'une race, son lien génétique avec d'autres races, son environnement de production et ses pratiques de conduites normales, ainsi que toute connaissance locale, sont d'une grande aide dans l'établissement et la mise en œuvre des programmes de conservation et de développement de la race. La caractérisation au niveau de la génétique moléculaire offre l'opportunité d'explorer la diversité génétique dans et entre les populations d'animaux d'élevage, et de déterminer les liens génétiques entre les populations.

Le suivi périodique de la taille et de la structure de la population est important, afin que des stratégies de gestion puissent être adaptées si nécessaire. Il est possible de réduire les coûts du suivi en tirant profit des activités liées existantes. Les processus de recensement des animaux d'élevage constituent en ce sens une bonne option. Le prochain Programme Mondial de Recensement de l'Agriculture, qui est réalisé par la FAO tous les 10 ans pour aiguiller les pays dans la conduite de leurs recensements agricoles, encourage la récolte de données sur les animaux d'élevage au niveau racial.

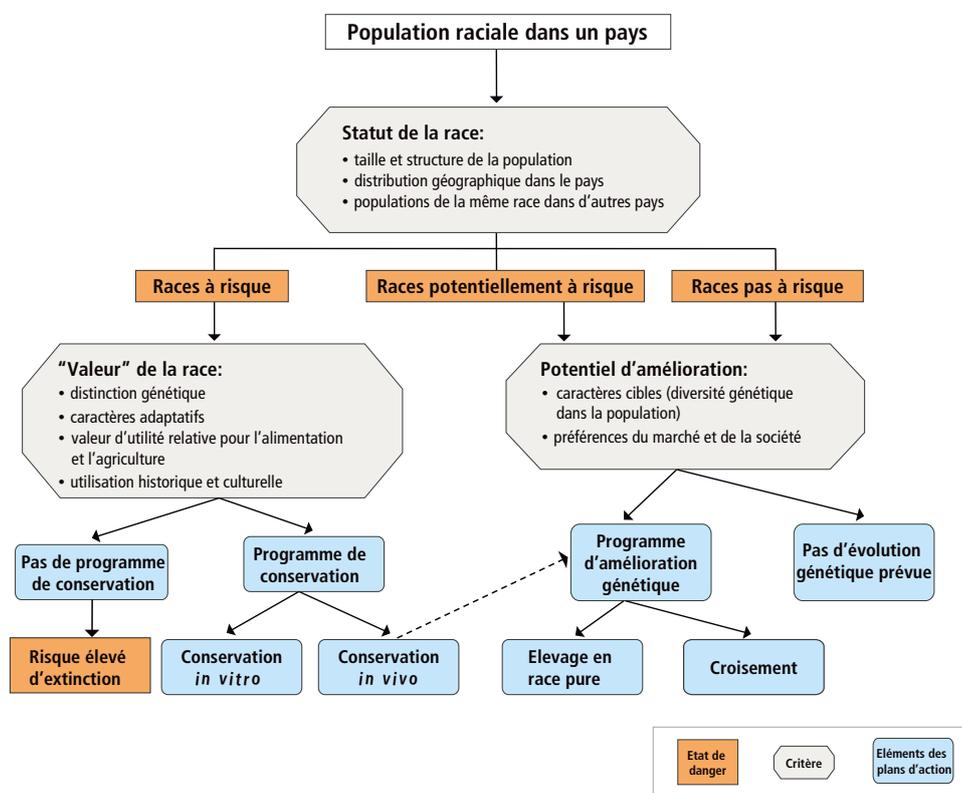
Un autre aspect important du processus de caractérisation est de mettre des données fiables à disposition des acteurs impliqués, dont les décideurs politiques, les praticiens, les éleveurs et les chercheurs. Les systèmes d'information existant dans le domaine public doivent être développés plus loin pour étendre leur contenu et permettre aux utilisateurs un accès plus facile aux données dont ils ont besoin. Le lien des données raciales aux cartes d'environnement et de système de production serait une aide importante à la prise de décision.

Idéalement, des outils et méthodes pour la prise de décision, ainsi que des mécanismes d'alerte précoce pour identifier les races à risque, seraient basés sur des informations compréhensives du type de celles décrites ci-dessus. Cependant, étant donné qu'une action immédiate est nécessaire pour conserver et améliorer la gestion des ressources zoogénétiques, il faut disposer d'outils et de méthodes qui exploitent efficacement les informations incomplètes.

PARTIE 4

FIGURE 12

Information nécessaire pour l'établissement des stratégies de gestion des ressources zoogénétiques



Méthodes d'amélioration génétique

L'amélioration génétique est un élément vital des efforts visant à satisfaire la demande croissante en produits issus de l'élevage. Un grand progrès a été réalisé dans les biotechnologies génétiques et de la reproduction, qui ont permis des avancées rapides dans des systèmes de production hautement contrôlés. Cependant, au cours des dernières années une prise de conscience croissante est apparue sur le fait que la sélection orientée uniquement sur la productivité par animal conduit à une détérioration de la santé animale, à une augmentation du stress métabolique et à une réduction de la longévité. Des caractères fonctionnels, comme la résistance aux maladies, la fertilité, la facilité de vêlage, la longévité et le comportement, reçoivent maintenant plus d'attention. Les objectifs de sélection doivent également s'adapter à la nouvelle demande des consommateurs, qui peuvent se sentir concernés par le bien-être animal ou les impacts environnementaux, ou prendre goût à des produits alimentaires particuliers. Une autre considération importante est de s'assurer que la diversité génétique intra-raciale ne soit pas compromise. L'amélioration génétique des petites populations incluses dans les programmes de conservation nécessite des stratégies de gestion particulières.

De nouvelles techniques sont nécessaires pour permettre aux éleveurs de parvenir à remplir ces nouveaux défis. Les sujets de recherche prioritaires sont la sélection pour la résistance aux maladies (dont l'application pratique de la sélection assistée par marqueurs associés à la résistance); la sélection pour les caractères liés au bien-être (par exemple la réduction des problèmes d'aplomb chez les bovins laitiers); et la sélection pour améliorer l'efficacité d'utilisation des aliments.

Il est urgent de mettre sur pied et en œuvre des programmes appropriés pour les conditions de production à faibles intrants externes. Pour de nombreuses races locales, l'amélioration génétique est susceptible d'être essentielle, si leur utilisation est de rester économiquement viable. Des méthodes pour l'établissement de programmes de croisement stables qui impliquent la maintenance de troupeaux de race pure ou de races locales doivent être étudiées.

La réussite des programmes d'amélioration génétique exige l'implication de tous les acteurs, en particuliers des éleveurs et leurs organisations. L'établissement d'associations d'éleveurs devrait être encouragé. Une consultation large est primordiale, mais à l'intérieur d'un programme de sélection les rôles doivent être clairement définis. Les systèmes d'enregistrement

sont indispensables pour les programmes d'amélioration génétique, et des efforts doivent être réalisés pour établir de tels systèmes. Dans le contexte des systèmes de production des petits producteurs, il est vital qu'une considération suffisante soit accordée aux objectifs des éleveurs, aux impacts sur l'environnement et la communauté au sens large, à l'adaptation de tous les animaux impliqués aux conditions de production locales, et à la disponibilité d'infrastructures, de ressources techniques et de personnel qualifié.

Méthodes d'évaluation économique des ressources zoogénétiques

Le grand nombre de races à risque et les ressources financières limitées disponibles pour la conservation et le développement de races implique pour orienter les décideurs la réalisation d'analyses économiques sur la valeur des ressources génétiques en jeu et sur les interventions potentielles de gestion. Les tâches importantes incluent:

- déterminer la contribution économique que des ressources zoogénétiques particulières ont sur différents secteurs de la société;
- identifier les mesures de conservation rentables ; et
- concevoir des incitations économiques et des arrangements politiques/institutionnels pour la promotion de la conservation par les fermiers individuels ou les communautés.

Les méthodes pour régler ces questions ont mis du temps à émerger. Les raisons de ce constat incluent le manque de données requises. L'analyse économique efficace dans le domaine des ressources zoogénétiques demande de porter attention aux valeurs non marchandes des animaux d'élevage. L'obtention de ces données exige fréquemment la modification des techniques économiques pour leur utilisation conjointe avec des méthodes d'appréciation rurales participatives et rapides. Malgré ces problèmes, un nombre croissant d'études économiques dans ce domaine ont été entreprises sur base de techniques adaptées d'autres branches de l'économie. Les points importants qui émanent de ces études incluent:

- Les caractères d'adaptation et les fonctions qui ne procurent pas de revenu sont des composants importants de la valeur totale des animaux de races indigènes.
- Les critères conventionnels utilisés pour évaluer la productivité des animaux sont inadéquats pour évaluer les systèmes de subsistance, et ont eu tendance à surestimer les bénéfices du remplacement des races locales par des races exotiques.
- Les coûts de mise en œuvre d'un programme de conservation *in situ* peuvent être relativement faibles, en comparaison à la fois aux subsides actuellement fournis au secteur de l'élevage commercial mais aussi aux bénéfices de la conservation.
- Les caractéristiques des ménages jouent un rôle important dans la détermination des différences dans les préférences raciales des éleveurs. Cette information

peut être utilisée pour l'établissement de programmes de conservation rentables.

- La politique de conservation doit promouvoir des stratégies rentables. Des outils d'aide à la décision pour soutenir cet objectif ont été développés, mais doivent encore être affinés et évalués.

Méthodes de conservation

Les stratégies de conservation impliquent l'identification et le traitement prioritaire des cibles à conserver. Une première étape est d'identifier les « unités » les plus appropriées pour la conservation. Pour la biodiversité de l'agriculture, un objectif de base doit être la maintenance de la diversité pour un éventuel usage futur. Etant donné l'état actuel de la connaissance, il est considéré que le meilleur gage de diversité fonctionnelle des espèces d'élevage est la diversité des races, ou de populations distinctes qui se sont développées dans des environnements différents. De plus, des arguments culturels pour la conservation sont liés aux races plutôt qu'aux gènes. Il est donc raisonnable que les décisions de conservation soient généralement prises au niveau de la race. Cependant, il faut reconnaître que la diversité raciale ne représente pas complètement la diversité génétique. Au niveau moléculaire, la diversité génétique est représentée par la diversité des allèles (les différences dans les séquences d'ADN) à travers les gènes affectant le développement et les performances.

L'évaluation de l'importance d'une race du point de vue de la conservation nécessite une synthèse d'informations provenant de plusieurs sources dont:

- des études sur la diversité des caractères, par exemple, la diversité des combinaisons identifiables de caractéristiques phénotypiques qui définissent l'identité raciale;
- des études de génétique moléculaire, qui fournissent des mesures objectives de la diversité intra et inter-raciale, ou des preuves de particularités génétiques uniques;
- des éléments prouvant un isolement génétique passé ; et
- des éléments indiquant l'importance culturelle et historique.

L'état de danger est encore une autre considération importante. L'optimisation des stratégies de conservation exige de considérer comment les ressources disponibles peuvent être partagées entre les races considérées, et de choisir la stratégie de conservation la plus efficace parmi les options disponibles. Du travail doit encore être réalisé pour développer des outils efficaces d'optimisation de l'allocation des ressources dans les stratégies de conservation.

La conservation *in vivo* regroupe toute une série de contextes et d'approches. La gestion des paysages et de la végétation, l'agriculture de type biologique, la sélection participative, la production pour des marchés de niche et l'élevage amateur offrent tous des opportunités pour maintenir les races en utilisation. Le soutien à l'un ou l'autre de ceux-ci peut être un élément important d'une stratégie de conservation. Dans

PARTIE 4

certains cas, les subsides directs pour la détention de races rares peuvent être nécessaires pour empêcher la disparition. Cette approche est uniquement réalisable quand les ressources sont disponibles; quand il y a une volonté politique de dépenser des fonds publics pour atteindre les objectifs de conservation; quand la caractérisation des races est suffisante pour permettre d'identifier les populations raciales et de leur attribuer un état de danger; et quand il y a une capacité institutionnelle suffisante pour permettre d'identifier les fermiers éligibles, pour suivre leurs activités et réaliser les paiements. Une grande attention pour cibler les races est essentielle. Même quand il est possible de fournir des subsides ciblés, il restera toujours des doutes concernant les engagements financiers sur le long terme. De telles mesures devraient être complétées par des efforts pour promouvoir des activités qui offrent aux races la possibilité de devenir autonomes dans le futur.

La conservation *in situ*⁷ ne peut pas être séparée des efforts pour développer les systèmes de production dans lesquels les races sont détenues et ne doit pas être une entrave au développement des moyens de subsistance, en particulier ceux des éleveurs les plus pauvres. Malheureusement, on ne sait que trop peu comment améliorer les systèmes de production et les infrastructures de telle sorte que l'existence des peuples locaux et la sécurité alimentaire soient améliorés tout en conservant les ressources zoogénétiques indigènes. Un nombre limité d'approches communautaires impliquant une coopération intense des éleveurs locaux et le respect de leurs objectifs de production et de leurs connaissances ont été fructueuses.

Avec l'*ex situ*⁸ arrive la fin des méthodes de conservation *in vivo*. Des parcs animaliers dévoués à maintenir des races rares ont été établis avec succès en tant qu'attraction touristique dans beaucoup de pays (la plupart développés). Ces sites ont un rôle important d'éducation publique sur les ressources zoogénétiques. Dans les pays en voie de développement, les activités de conservation *ex situ in vivo* communément observées sont des troupeaux maintenus dans des institutions appartenant à l'état. Ces établissements sont normalement liés à un usage en cours dans des fermes, et leur contribution potentielle lorsque les races ne sont plus en utilisation doit être étudiée.

Les méthodes *in vitro* constituent une stratégie importante de sauvegarde quand la conservation *in vivo* ne peut être réalisée ou ne peut conserver un effectif de population suffisant. Elles peuvent également être l'unique option en cas d'urgences, comme des épidémies ou des conflits armés. De nouveaux efforts sont nécessaires pour développer des techniques fiables de cryoconservation pour toutes les espèces.

⁷ La conservation *in situ* fait référence à l'utilisation continue des animaux d'élevage par leurs détenteurs dans le système de production dans lequel la population s'est développée ou est aujourd'hui normalement présente et élevée.

⁸ La conservation *ex situ in vivo* fait référence à la conservation de populations d'animaux vivants en dehors de leur conditions de conduite normales (par exemple dans des parcs zoologiques et parfois dans des fermes gouvernementales) et/ou en dehors de l'aire dans laquelle elles se sont développées ou sont maintenant normalement trouvées.



Besoins et défis pour la gestion des ressources zoogénétiques

Le secteur de l'élevage doit équilibrer une gamme d'objectifs politiques. Parmi les plus urgents, on retrouve: le soutien au développement rural et la réduction de la faim et de la pauvreté; la rencontre de la demande croissante en produits issus de l'élevage et la réponse au changement des exigences des consommateurs; l'assurance de la sécurité alimentaire et la minimisation de la menace des maladies animales; le maintien de la biodiversité et de l'intégrité de l'environnement. Pour relever ces défis, il faudra mélanger des espèces, de races et des individus avec les qualités recherchées pour satisfaire les exigences spécifiques d'une production particulière, des conditions sociales et du marché. Cependant, il y a de nombreuses contraintes pour atteindre l'objectif d'assortir les ressources génétiques aux besoins de développement.

L'inventaire et la caractérisation sont fondamentaux pour la gestion des ressources zoogénétiques, mais sont loin d'être complets, en particulier dans les pays en voie de développement. Il devrait être prioritaire de combler le manque de connaissance qui empêche la prise de décision. Le niveau actuel de l'érosion génétique implique également une prise de conscience importante. Des mesures de conservation bien ciblées pour s'attaquer aux menaces visant les races particulières sont essentielles. Cependant, un consensus émerge sur le fait que le besoin réel se trouve dans la définition d'approches à utiliser et dans le développement durable, à la fois pour les races individuelles et la diversité génétique dans son ensemble. Il est nécessaire d'établir des principes et des éléments qui soutiennent la gestion efficace, qui équilibrent l'utilisation actuelle et future, et qui adressent les besoins économiques, sociaux et environnementaux. Des programmes basés sur la communauté qui supportent à la fois l'existence des éleveurs et adressent les problématiques globales sur la biodiversité sont requis. Des initiatives de ce type doivent être encadrées par des structures institutionnelles et organisationnelles renforcées, et par des mesures politiques et des cadres légaux qui soutiennent le développement durable.

Accepter la responsabilité globale

Les pays et régions du monde sont interdépendantes face à l'utilisation des ressources zoogénétiques. Les flux génétiques passés et la distribution actuelle de l'élevage sont les témoins de ce constat inéluctable. Dans le futur, les ressources génétiques, quelque soit leur provenance, pourraient être vitales pour les éleveurs et les producteurs du monde entier. Il est nécessaire que la communauté internationale accepte la responsabilité de la gestion de ces ressources partagées. Le soutien aux pays en voie de développement et aux pays dont l'économie est en transition pour caractériser, conserver et utiliser leurs races d'élevage est nécessaire. Un large accès aux ressources zoogénétiques – pour les fermiers, les bergers, les sélectionneurs et les chercheurs – est essentiel pour l'utilisation durable et le développement. Des cadres réglementaires équitables pour l'accès et pour le partage des bénéfices issus de ressources zoogénétiques doivent être mis en place à la fois aux niveaux nationaux et internationaux. Il est important que les caractéristiques distinctes de la biodiversité de l'agriculture – créée largement par l'intervention de l'homme et exigeant une gestion humaine active et continue – soient prises en compte dans le développement de tels programmes. La coopération internationale à tous les niveaux, de la recherche aux arrangements institutionnels et légaux, et la meilleure intégration de la gestion des ressources zoogénétiques dans tous les aspects du développement de l'élevage, peut aider à assurer que la richesse mondiale de la biodiversité des animaux d'élevage soit utilisée et développée à bon escient tout en restant disponible pour les générations à venir.

La gestion durable de la diversité génétique des animaux d'élevage dans le monde est d'une importance vitale pour l'agriculture, la production alimentaire, le développement rural et l'environnement. Afin de fournir la première évaluation globale sur l'état des ressources zoogénétiques et leur gestion, *L'État des Ressources Zoogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture dans le Monde* repose sur 169 Rapports Nationaux, sur des contributions d'un certain nombre d'organisations internationales, sur 12 études thématiques spécialement mandatées et sur la connaissance plus large d'experts. Cette version « en bref », destinée à être utilisée par les décideurs et le public plus large, présente un résumé des éléments clés du rapport principal.

En plus de fournir un document technique de référence, la préparation de *L'État des Ressources Zoogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture dans le Monde*, basée sur les Rapports Nationaux, a conduit à un processus de développement politique et à un *Plan d'Action Mondial pour les Ressources Zoogénétiques* lequel, une fois adopté, fournira un agenda pour la communauté internationale.

ISBN 978-92-5-205763-5



9 789252 057635

TC/M/A1260F/1/07.07/1500