

Analyse génétique des races ovines marocaines

Genetic analysis of Moroccan sheep breeds

L. OURAGH (1), Y. AMIGUES (2), T.C. NGUYEN (2), M.Y. BOSCHER (2)
(1) Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, BP 6202 Instituts, 10101 Rabat Maroc
(2) LABOGENA, Domaine de Vilvert, 78352 Jouy-en-Josas cedex France

INTRODUCTION

La population ovine marocaine est estimée à plus de 16 millions de têtes. Les études de caractérisation génétique disponibles sur elles n'ont porté que sur les caractères morphologiques, de production et de reproduction. Le présent travail a pour objectif de caractériser ces populations par l'analyse de marqueurs génétiques en vue d'établir leur profil génétique, d'étudier leurs paramètres de génétique des populations et les relations phylogénétiques entre elles et avec d'autres races notamment du bassin méditerranéen. Il s'agit donc de mieux connaître ces races pour mieux conduire les programmes de sélection et d'amélioration génétique.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. ANIMAUX

L'étude a porté sur un effectif total de 663 ovins adultes mâles et femelles provenant de différentes régions du Maroc et répartis en 200 ovins Beni-Guil, 162 ovins D'man, 101 ovins Sardi et 200 ovins Timahdit. Les analyses concernant les groupes sanguins, les microsatellites et les systèmes CA et XP n'ont porté que sur un effectif de 50 animaux par race.

1.2. TECHNIQUES ET ANALYSE DES DONNÉES

Les techniques d'électrophorèse sur gel de polyacrylamide PAGE (Juneja *et al.*, 1978) et d'isoélectrofocalisation sur gel de polyacrylamide PAGIEF (Ryder *et al.*, 1979) ont été utilisées respectivement pour l'analyse des systèmes transferrine (TF) et Post-Albumine (GC) et du système hémoglobine (HBB). Quant à la technique d'électrophorèse sur gel d'amidon SGE (Nguyen et Bunch, 1980), elle a servi à l'analyse des systèmes anhydrase carbonique (CA) et protéine X (XP). Les facteurs érythrocytaires ont été déterminés par les techniques sérologiques classiques d'hémolyse et d'agglutination décrites par Nguyen (1972). Les 19 microsatellites utilisés ont été analysés par la technique PCR suivie d'électrophorèse capillaire dans le système d'analyse génétique ABI 310 (Applied Biosystems). Les fréquences alléliques ont été calculées par la méthode du comptage direct pour les systèmes électrophorétiques et les microsatellites ; les fréquences alléliques des groupes sanguins ont été calculées après vérification de la loi de Hardy-Weinberg aux systèmes TF et CA.

2. RESULTATS

2.1. PARAMÈTRES INTRA-POPULATION

Les microsatellites représentent les marqueurs les plus riches en information sur la variabilité génétique des populations étudiées (tableau 1). En effet, le nombre moyen d'allèles par locus varie de 9 à 10 dans les microsatellites, alors que dans les systèmes de groupes sanguins et les variants électrophorétiques, il varie de 3 à 3,4. Pour cette raison, ces systèmes ont été utilisés pour le calcul des paramètres de génétique des populations. Pour l'ensemble des microsatellites utilisés, le tableau 2 présente les paramètres permettant de quantifier le polymorphisme de chaque population et son utilisation à des fins d'identification et de contrôle de filiation.

Tableau 1
Nombre moyen d'allèles par locus

	Béni Guil	D'man	Sardi	Timahdit
Microsatellites	9,47	9	9,31	10
Group. sanguins	3,33	3,16	3	3
Syst. protéiques	3	3,2	3,4	3,2

Tableau 2
Paramètres génétiques intra-population

Paramètres	Béni Guil	D'man	Sardi	Timahdit
H	0,7241	0,7276	0,7479	0,7458
PI	$< 10^{-12}$	$< 10^{-12}$	$< 10^{-12}$	$< 10^{-12}$
PE	$> 0,9999$	$> 0,9999$	$> 0,9999$	$> 0,9999$

A la lecture du tableau 1, il ressort ce qui suit :
- Les valeurs du taux d'hétérozygotie sont supérieures à 0,72 ; c'est-à-dire qu'en théorie, 7 individus sur 10 de chacune des races sont hétérozygotes
- Une probabilité très faible de rencontrer des individus identiques
- Une très grande efficacité dans la détection des fausses filiations.

2.2. DISTANCES GÉNÉTIQUES

Deux races françaises (Manech, n = 42 et Lacaune, n = 41) ont été utilisées pour la comparaison avec les races ovines marocaines. La construction d'arbre phylogénétique (méthode UPGMA) à partir de la matrice des distances génétiques calculées entre les 6 races montre que :
- Les races marocaines constituent un groupe nettement distinct des races françaises
- La distinction génétique entre les populations marocaines n'est pas très nette (les distances varient entre 0,04 et 0,06).

CONCLUSION

Les résultats du travail sont d'un grand intérêt pour les responsables des programmes d'amélioration génétique au niveau de la Direction de l'Elevage au Maroc. La mise en application des techniques utilisées permettra une conduite rationnelle des programmes de sélection et d'amélioration génétique par une identification irréprochable des animaux et un contrôle de filiation notamment dans les programmes utilisant l'insémination artificielle.

Ce travail a été réalisé dans le cadre des Projets de Recherche Agromatique pour le Développement entre la France et le Maroc (PRAD n° 99-08).

Juneja, R.K., Gahne, B., Sandberg, K. 1978 Anim. Blood. Grps Biochem. Genet., 9, 29-36
Nguyen, T.C. 1972 Ann. Génét. Sél. Anim., 4, 363-374
Nguyen, T.C., Bunch, T.D. 1980, Ann. Génét. Sél. Anim., 12, 169-180
Ryder, O.A., Sparkers, R.S., Sparkers, M.C., Clegg, B. 1979 Comp. Biochem. Physiology, 62B, 305-308.