

# THE STUDY OF GENETIC DIVERSITY OF GREY STEPPE CATTLE BREED BY ANALYZING THE CYTOCHROME B AND D-LOOP MITOCHONDRIAL MARKERS

M.A. Davidescu<sup>1,2\*</sup>, M. Ciorpac<sup>2</sup>, D.L. Dascălu<sup>2</sup>, T. Bugeac<sup>2</sup>, Șt. Creangă<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Iasi University of Life Sciences, Faculty of Food and Animal Sciences, Iasi, Romania

<sup>2</sup>Research and Development Station for Cattle Breeding Dancu, Iași, Romania

\*e-mail: mada.davidescu@uaiasi.ro

## Abstract

The main purpose of this paper is to quantify the genetic variability of Grey Steppe cattle breed, by analysis of two mitochondrial markers (cytochrome b and mitochondrial control region d-loop), relevant for advanced studies of genetic diversity, phylogeny, molecular phylogeography and identification of taxonomic relationships of species representative of the Bovinae subfamily, using new molecular genetics techniques (isolation and purification of DNA by automatic extraction, quantification of total DNA by spectrophotometry technique, amplification of mitochondrial markers by PCR, validation of amplicons by electrophoresis technique, purification of DNA by columns, Sanger-type sequencing, nucleotide sequence analysis using complex statistical and molecular analysis programs). The results of this research, they come in addition to the existing information in the literature, with aspects regarding some uncertainties taxonomic, but also the highlighting of new information related to the evolutionary history of Grey Steppe, demonstrating at the same time the descent of this breed to *Bos taurus primigenius*.

**Key words:** *Bos taurus primigenius*, mtDNA, phylogeny, gene sequencing

# STUDIUL DIVERSITĂȚII GENETICE A RASEI DE BOVINE SURĂ DE STEPĂ PRIN ANALIZA MARKERILOR MITOCONDRIALI CITOCROM B ȘI D-LOOP

M.A. Davidescu<sup>1,2\*</sup>, M. Ciorpac<sup>2</sup>, D.L. Dascălu<sup>2</sup>, T. Bugeac<sup>2</sup>, Șt. Creangă<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Iasi University of Life Sciences, Faculty of Food and Animal Sciences, Iasi, Romania

<sup>2</sup>Research and Development Station for Cattle Breeding Dancu, Iași, Romania

\*e-mail: mada.davidescu@uaiasi.ro

## Rezumat

Scopul principal al acestei lucrări este de a cuantifica variabilitatea genetică a rasei de bovine Sură de Stepă, prin analiza a doi markeri mitocondriali (citocrom b și regiunea de control mitocondrial d-loop), care s-au dovedit a fi relevanți în studii de diversitate genetică, filogenie, filogeografie moleculară și de identificare a relațiilor taxonomice în cazul speciilor reprezentative ale subfamiliei Bovinae, folosind noi tehnici de genetică moleculară (izolarea și purificarea ADN-ului prin extracție automată, cuantificarea ADN-ului total prin tehnica de spectrofotometrie, amplificarea markerilor mitocondriali prin tehnica PCR, validarea ampliconilor prin tehnica de electroforeză, purificarea ADN-ului pe coloane, secvențiere de tip Sanger, analiza secvențelor nucleotidice pe baza unor programe complexe de analiză statistică și moleculară). Rezultatele acestei cercetări vin în completarea informațiilor existente în literatura de specialitate, cu aspecte privind unele incertitudini taxonomice, evidențiind totodată, noi informații referitoare la istoria evolutivă a rasei Sură de Stepă și demonstrând în același timp, descendența rasei în *Bos taurus primigenius*.

**Cuvinte cheie:** *Bos taurus primigenius*, ADNmt, filogenie, secvențiere genică