



Caractérisation pédologique de la ferme universitaire de l'UPN / Kasangulu en province du Kongo Central, RD Congo

Didier B. Mvila^{1*}, Emilie wa M. Kayiba¹, Emmanuel T. Kalala¹, Tony M. Muliele^{1,2}.

¹ Université Pédagogique Nationale (UPN), Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, B.P. 8815, Kinshasa / Binza, RD Congo.

² Institut National pour l'Étude et la Recherche Agronomiques (INERA). B.P. 2037, Kinshasa I, RD Congo.

*Auteur correspondant : didierbinda05@mail.com, (+243 82 34 92 466).

Keywords: Tropical soil, soil fertility, physical properties, chemical properties, Kasangulu.

Mots-clés : Sol tropical, fertilité du sol, propriétés physiques, propriétés chimiques, Kasangulu.

Submitted 20/06/2026, Published online on 30th September 2026 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071 – 7024](#)

1 RESUME

La caractérisation des propriétés des sols constitue une étape essentielle en vue de déterminer la vocation du sol et orienter sa gestion durable. L'objectif de cette étude était de contribuer à la caractérisation pédologique (propriétés physiques et chimiques) du sol de la ferme universitaire de l'Université Pédagogique Nationale (UPN) située à Kasangulu, dans la province du Kongo Central en République Démocratique du Congo. Pour atteindre cet objectif, les échantillons de sol (perturbés et non perturbés) ont été prélevés, et un profil pédologique a été ouvert (1 m x 1 m x 1 m) et décrit. Les analyses au laboratoire ont porté sur les propriétés physiques et chimiques du sol. Sur le plan morphologique, quatre horizons distincts étaient observés : horizon Ap, mince et humifère, de couleur brun très sombre (10YR 2/2) ; horizon A1, épais et homogène, de couleur marron foncé (10YR 3/3) ; horizon A1,2, couche intermédiaire, de couleur brun légèrement foncé (10YR 4/4) et horizon B, de teinte claire et grisâtre (10YR 6/4). La densité apparente a varié entre 1,16 et 1,50 g/cm³ tandis que la densité apparente critique limitante pour la croissance racinaire (GLBD) a été évaluée à 1,55 g/cm³, seuil dépassé dans les horizons A1,2 et B. Les analyses chimiques ont montré que le sol est fortement acide (pH eau 4,5-5,4 et pH KCl 3,7-4,9), avec une faible capacité d'échange cationique (CEC 6 à 6,98 méq/100 g) et un taux de saturation en bases inférieur à 20%. Les teneurs en carbone organique (0,59-1,26%) et en matière organique sont faibles, tout comme celle de l'azote total (0,037-0,067%) et du phosphore (10-20 ppm). Les oligo-éléments ont de très faibles teneurs, le zinc a cependant atteint 4,9 ppm. Les cartes spatiales indiquent une acidité généralisée et une faible teneur en matière organique sur l'ensemble de la zone d'étude. Le sol de la ferme universitaire de l'UPN / Kasangulu a donc une faible fertilité intrinsèque, caractéristique des sols tropicaux fortement altérés et lessivés, nécessitant des pratiques de gestion du sol adaptées pour améliorer sa productivité agricole.



Pedological characterization of the UPN university farm in Kasangulu, Kongo Central Province in DR Congo

ABSTRACT

The characterization of soil properties is an essential step in determining land use potential and guiding sustainable management. The objective of this study was to contribute to the pedological characterization (physical and chemical properties) of the soil at the university farm of the National Pedagogical University (UPN) located in Kasangulu, in the Kongo Central province of the Democratic Republic of Congo. To achieve this objective, soil samples (disturbed and undisturbed) were collected, and a soil profile (1 m x 1 m x 1 m) was opened and described. Laboratory analyses focused on the physical and chemical properties of the soil. On the morphological level, four distinct horizons were observed: the Ap horizon, thin and humic, with a very dark brown color (10YR 2/2); the A1 horizon, thick and homogeneous, with a dark brown color (10YR 3/3); the A1,2 horizon, an intermediate layer, with a slightly dark brown color (10YR 4/4); and the B horizon, with a light and grayish hue (10YR 6/4). Bulk density varied between 1.16 and 1.50 g/cm³, while the critical limiting bulk density for root growth (GLBD) was assessed at 1.55 g/cm³, a threshold exceeded in the A1,2 and B horizons. Chemical analyses showed that the soil is strongly acidic (pH in water 4.5-5.4 and pH in KCl 3.7-4.9), with a low cation exchange capacity (CEC 6-6.98 meq/100 g) and a base saturation rate below 20%. Organic carbon contents (0.59-1.26%) and organic matter are low, as are total nitrogen (0.037-0.067%) and phosphorus (10-20 ppm). Trace elements are present in very low concentrations, although zinc reached 4.9 ppm. Spatial maps indicate generalized acidity and low organic matter content throughout the study area. The soil of the UPN/Kasangulu university farm therefore has low intrinsic fertility, characteristic of highly weathered and leached tropical soils, requiring adapted soil management practices to improve its agricultural productivity.