



Evaluation du potentiel de séquestration du carbone de plantations de *Mangifera indica* L. en Basse Casamance (Ziguinchor)

Joseph Saturnin Diémé, Alioune Ndiaye, Boubacar Camara, Rose Bernadette Assine, Seynabou Diop, Ibrahima Ndiaye, Landing Diedhiou et Antoine Sambou

Laboratoire d'Agroforesterie et d'Écologie (LAFE) – Département d'Agroforesterie / UFR ST / Université AssaneSeck de Ziguinchor (Sénégal)

Correspondant : Tél : 00 (221) 77 337 21 87, courriel : js.d1@univ-zig.sn

Submitted 31/10/2025, Published online on 31/01/2026 in the <https://www.m.elewa.org/journals/journal-of-applied-biosciences-about-jab/> <https://doi.org/10.35759/JABs.216.5>

RESUME

Introduction: L'horticulture, en tant que sous-secteur de l'agriculture, revêt une grande importance socio-économique. Par ailleurs, sa contribution dans le domaine environnemental est également reconnue à travers ses formations végétales, qui participent à l'atténuation des effets du changement climatique grâce aux quantités de carbone (C) qu'elles stockent.

Objectif: Cette étude vise à évaluer le potentiel de séquestration du carbone des plantations de *Mangifera indica* L. en Basse Casamance (Ziguinchor, Sénégal).

Méthodes et résultats: L'étude a été menée dans la région de Ziguinchor. Quatre sites ont été sélectionnés : le Parc de Djibélor, la ferme de Kabo, la ferme de Teubbi et le Centre de Recherches Agricoles (CRA) de Djibélor. Au total, 462 individus ont été inventoriés. Les mesures ont porté sur le diamètre à hauteur de poitrine (DHP), la hauteur totale et le diamètre du houppier. La biomasse aérienne et souterraine et le stock de carbone ont été estimés à partir des équations allométriques. Les individus inventoriés ont été classés en classe d'âge (0-5, 5-10 et plus de 10 ans). Les résultats révèlent une diversité variétale importante (43 variétés), dominée par l'ISRA de Djibélor (38 variétés). Toutefois, cette richesse ne s'est pas traduite par une meilleure croissance dendrométrique, en raison de densités élevées et de pratiques culturales intensives. Les plantations âgées de plus de 10 ans présentent les plus fortes dimensions dendrométriques et biomasses, notamment au Parc de Djibélor (BA = 1845,90 kg ; CS = 922,95 t C/ha). La variété Céline se distingue par les valeurs maximales de biomasse et de carbone séquestré. L'analyse en composantes principales a confirmé une corrélation positive entre les paramètres dendrométriques et le carbone séquestré, indiquant que le diamètre et la hauteur constituent de bons indicateurs du potentiel de séquestration.

Conclusion et applicabilité des résultats : Ces résultats soulignent le rôle des plantations fruitières bien gérées dans l'atténuation du changement climatique et la promotion d'une arboriculture climato-intelligente en Basse Casamance.

Mots-clés : *Mangifera indica* L., biomasse, carbone séquestré, équations allométriques, Basse Casamance, agroforesterie.

ABSTRACT

Introduction: Horticulture, as a subsector of agriculture, plays a major socio-economic role. In addition, its environmental contribution is increasingly recognized through the vegetative formations it supports, which contribute to climate change mitigation by storing significant amounts of carbon (C). However, this carbon sequestration capacity can be influenced by both climatic and anthropogenic factors.

Objective: This study aims to assess the carbon sequestration potential of *Mangifera indica* L. plantations in Lower Casamance (Ziguinchor, Senegal).

Methods and Results: The study was conducted in the Ziguinchor region. Four sites were selected: Djibélor Park, Kabo Farm, Teubbi Farm, and the Djibélor Agricultural Research Center (ARC). A total of 462 individuals were inventoried. Measurements included diameter at breast height (DBH), total height, and crown diameter. Aboveground and belowground biomass, as well as carbon stocks, were estimated using allometric equations. The inventoried individuals were classified into age classes (0–5, 5–10, and >10 years). The results revealed high varietal diversity (43 varieties), largely dominated by the Djibélor ISRA collection (38 varieties). However, this richness did not translate into improved dendrometric growth, likely due to high planting densities and intensive management practices. Plantations older than 10 years exhibited the highest dendrometric parameters and biomass values, particularly at Djibélor Park (AGB = 1845.90 kg; CS = 922.95 t C ha⁻¹). The Céline variety showed the highest biomass and carbon sequestration values. Principal component analysis confirmed a positive correlation between dendrometric parameters and sequestered carbon, indicating that diameter and height are reliable indicators of sequestration potential.

Conclusion and Applicability of Results: These findings highlight the role of well-managed fruit tree plantations in climate change mitigation and support the promotion of climate-smart arboriculture in Lower Casamance.

Keywords: *Mangifera indica* L., biomass, carbon sequestration, allometric equations, Lower Casamance, agroforestry.