

Geographical Analyses to Explore Interactions between Inherent Coffee Quality and Production Environment

**P. LÄDERACH¹, P. VAAST^{2,3}, T. OBERTHÜR¹, R. O'BRIEN⁴,
L. D. LARA ESTRADA³, A. NELSON⁵**

¹International Center for Tropical Agriculture (CIAT), Cali, Colombia, South America, Recta Cali Palmira, KM 18, GIS & Land Use Project. E-mail: p.laderach@cgiar.org

²Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), France

³Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñaza (CATIE), Costa Rica

⁴Charles Sturt University, Australia

⁵Joint Research Centre of the European commission, TP 440, Via Enrico Fermi 1, I-21020 Ispra (Va), Italy

SUMMARY

In recent years, research has been focusing on the interactions of coffee cup quality and its production environment. Nevertheless, there has been a lack of methods and tools to extrapolate the findings of mainly controlled experiments to wider geographic areas. We present Spatial Decision Support (SDS) elements based on Bayesian Statistics and Geographically Weighted Regression (GWR) methodologies to identify niches, map quality response attributes, and determine their interactions with the environment. To do so, we use two case studies. With the data set of Cauca, Colombia, we introduce the niche concept and test the predictive approaches. With the data set of Nicaragua, we demonstrate the value of spatial analyses assessing the variability of coffee quality response variables and their determining environmental factors.

RÉSUMÉ

Récemment, la recherche sur le café s'est concentrée sur les interactions entre la qualité en tasse du café et l'environnement. Cependant, il manquait des méthodes et des outils pour extrapoler les résultats de la plupart des expériences contrôlées à des aires géographiques plus étendues. Nous présentons un outil basé sur des méthodologies de statistiques de Bayes et de Régression Géographiquement Pondérée (GWR) pour cartographier les caractéristiques de qualité du café et pour identifier leurs interactions avec l'environnement. Pour cela, on utilise deux cas d'étude. Avec les données du département du Cauca au sud de la Colombie, nous introduisons le concept de niche et testons l'outil présenté. Avec les données du Nicaragua, nous démontrons la valeur des analyses spatiales pour évaluer la variabilité des caractéristiques de qualité du café et des facteurs environnementaux qui les dirigent.