



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

LAS CARACTERÍSTICAS DEL CACAO NACIONAL FINO DE AROMA

Proyecto IILA

Paolo Blasi

Dipartimento di Farmacia e Biotecnologia

Una collaborazione entre



University of Camerino

Prof. Paolo Blasi

Prof. Marco Cespi

Dr. Alessandro La Mantia



University of Naples Federico II

Dr Carmine Ostacolo

mipaft

ministero delle politiche agricole
alimentari, forestali e del turismo

University of Perugia

Prof. Roccaldo Sardella

Dr. Federica Ianni



University of Salerno

Prof. Pietro Campigia

Dr. Eduardo Maria Sommella



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Objetivo del trabajo

- Apoyar los pequeños productores
- Identificar y valorizar las características de *Cacao Nacional*
- Dedicar grandes esfuerzos a la fase de post-cosecha
- Carnet de identidad del cacao de calidad del Ecuador



Caracterización del Cacao National

 Compuestos orgánicos volátiles
(GC-MS)

 Perfil de polifenoles (HPLC-MS)

 Análisis de masa isotópica (IRMS)

174 muestras de cacao national



Caracterización del Cacao National

 **Compuestos orgánicos volátiles**
(GC-MS)

 Perfil de polifenoles (HPLC-MS)

 Análisis de masa isotópica (IRMS)

174 muestras de cacao national



Compuestos Orgánicos Volátiles

 Presencia de **55 compuestos orgánicos volátiles** que parece característico del grupo genético de cacao national

 Los 55 compuestos orgánicos volátiles estaba presente en todo el muestreo con un **coeficiente de varianza** bajo, acerca de **20 %**

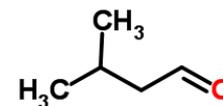
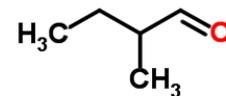
 Los compuestos volátiles más importantes es **2-Methylbutanal, 3-Methylbutanal, 2-Heptanol and 2-3-Butanedione.**



Compuestos Orgánicos Volátiles

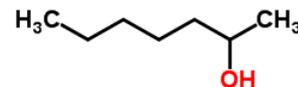
2-Methylbutanal and 3-Methylbutanal

Aroma de cacao/chocolate, sabor malteado y de almendra



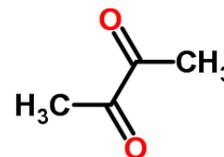
2-Heptanol

Aroma frutal y floral

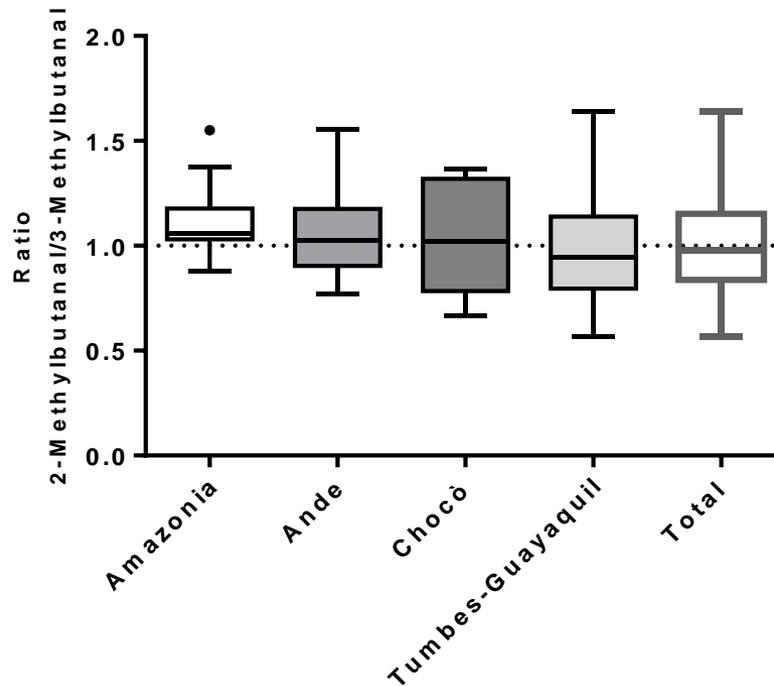
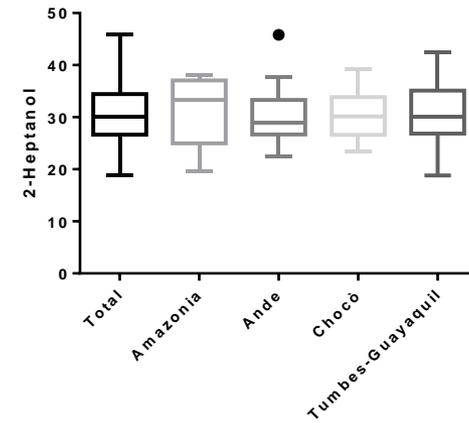
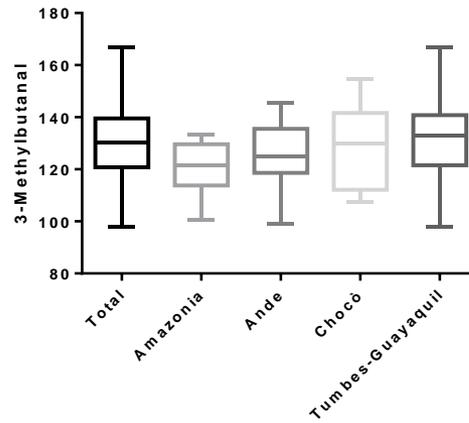
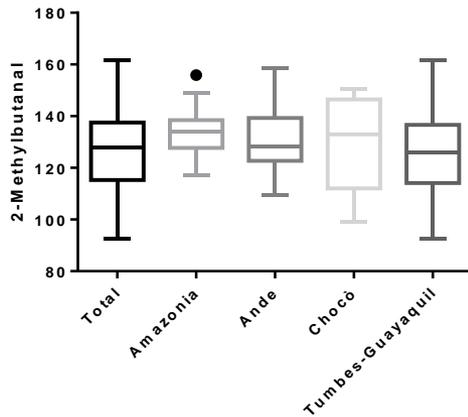


2-3-Butanedione

Mantequilla



Compuestos Orgánicos Volátiles



Caracterización del Cacao National

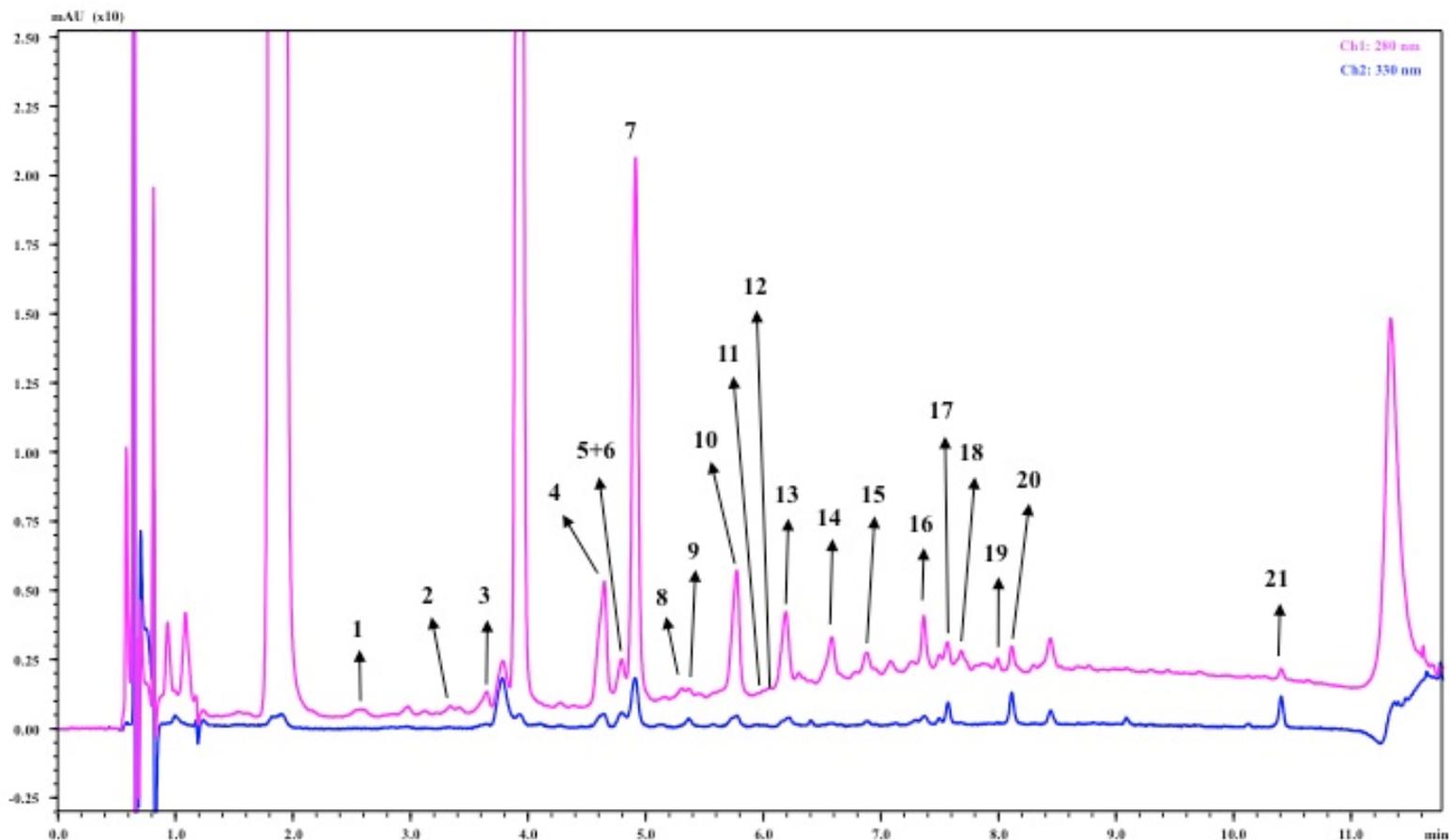
-  Compuestos orgánicos volátiles (GC-MS)
-  **Perfil de polifenoles (HPLC-MS)**
-  **Análisis de masa isotópica (IRMS)**

174 muestras de cacao national



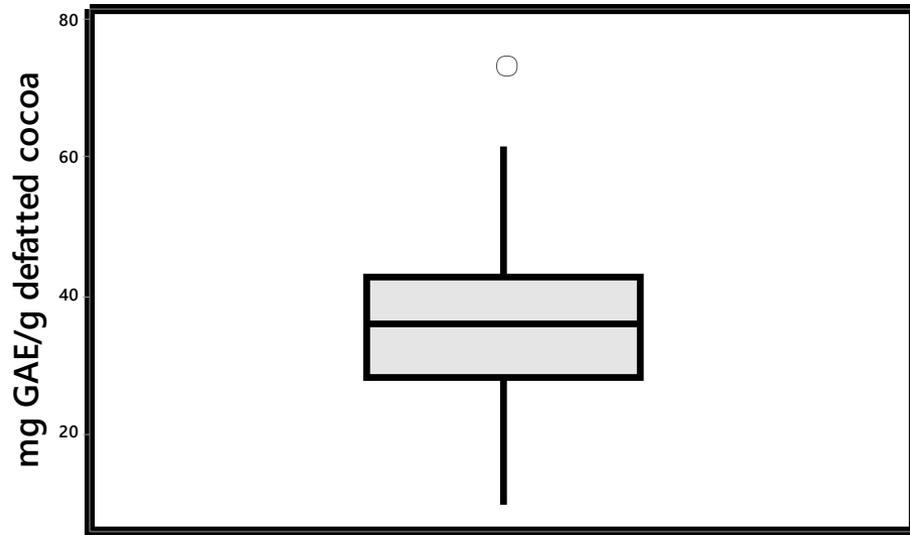
Polifenoles

Figure 1. RP-UHPLC-PDA of cocoa polyphenolic extract with MS-IT-TOF assignments.

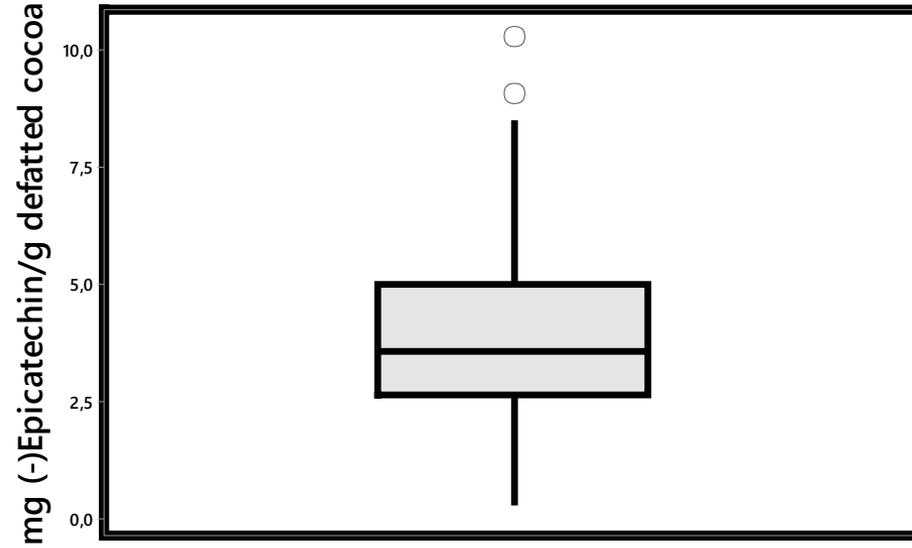


Polifenoles

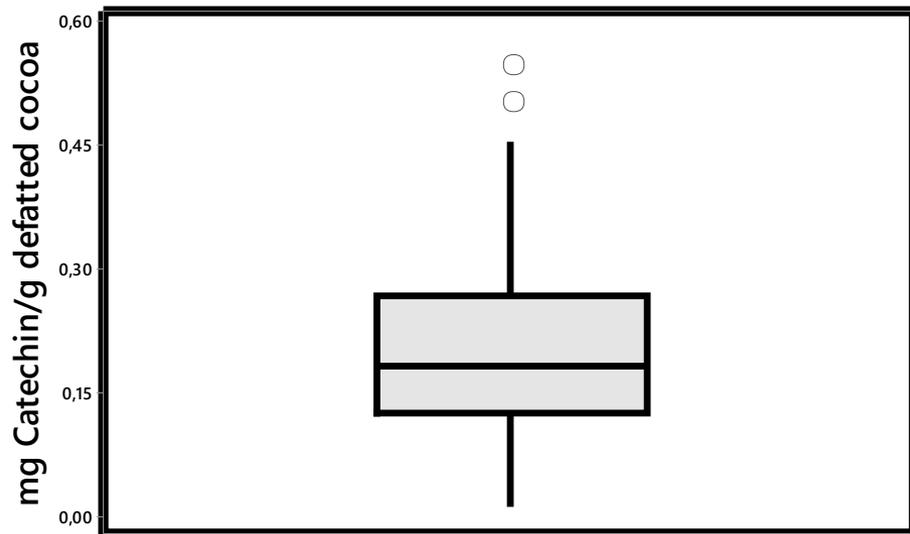
Total polyphenols



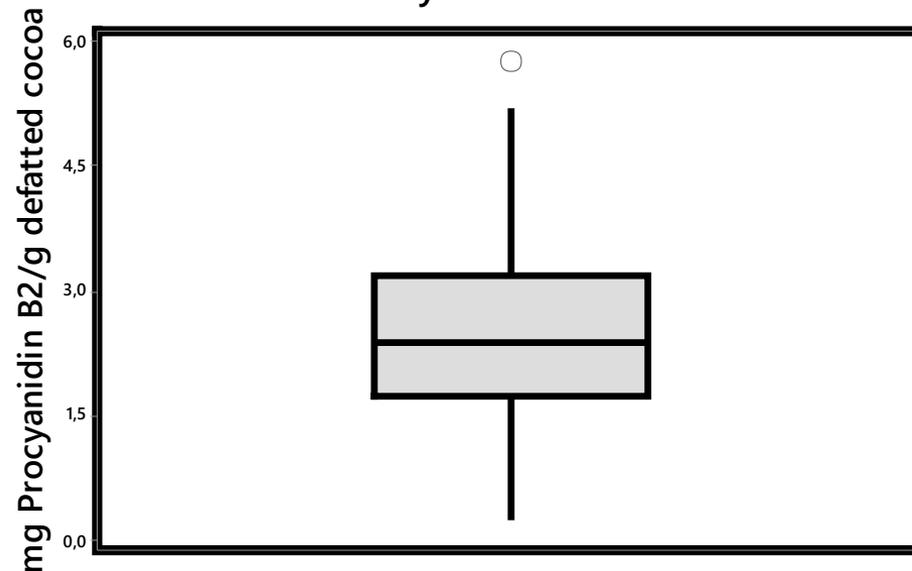
(-)-Epicatechin



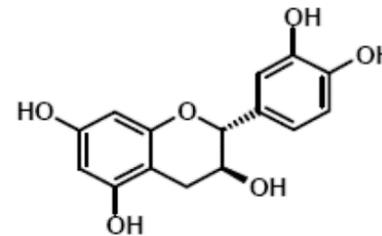
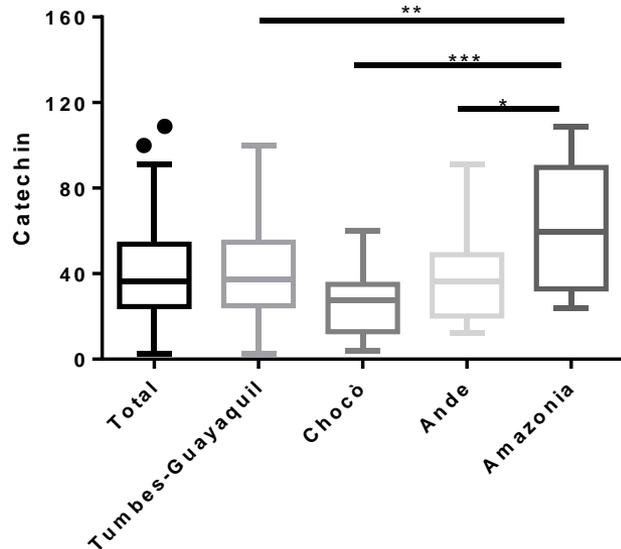
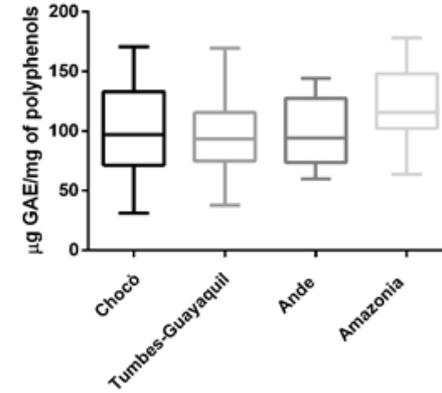
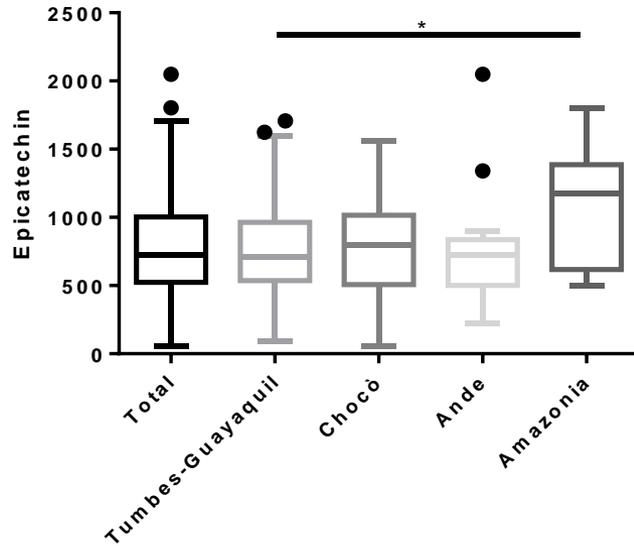
Catechin



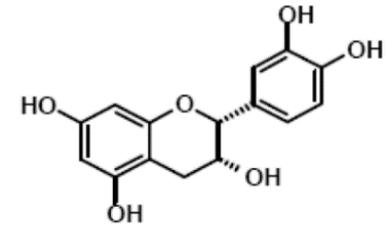
Procyanidin B2



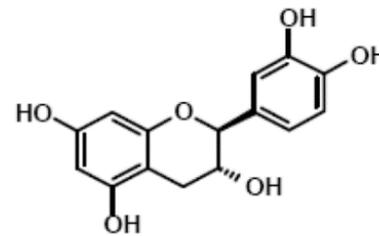
Catequina y Epicatequina



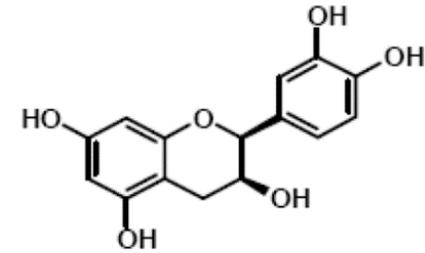
(+)-Catechin (2R, 3S)



(-)-Epicatechin (2R, 3R)



(-)-Catechin (2S, 3R)



(+)-Epicatechin (2S, 3S)

Datos de masa isotópica de cacao del Ecuador

Research article

Received: 22 February 2016

Revised: 26 July 2016

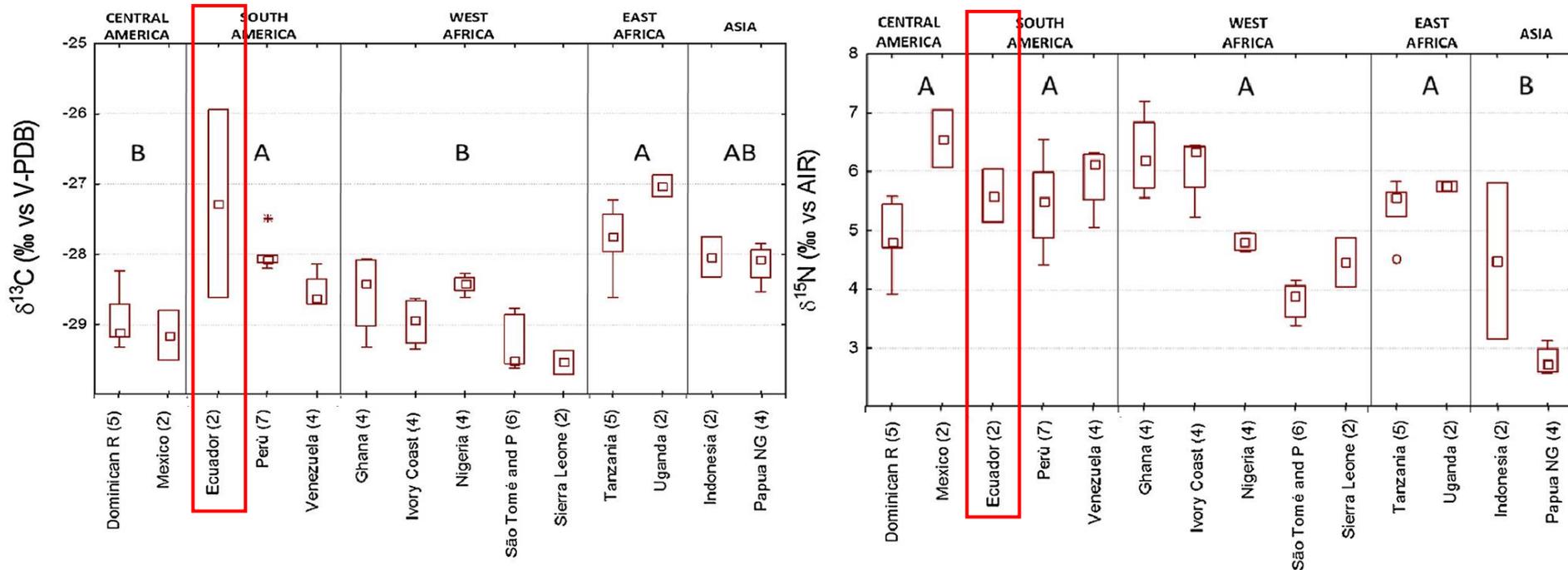
Accepted: 28 July 2016

Published online in Wiley Online Library

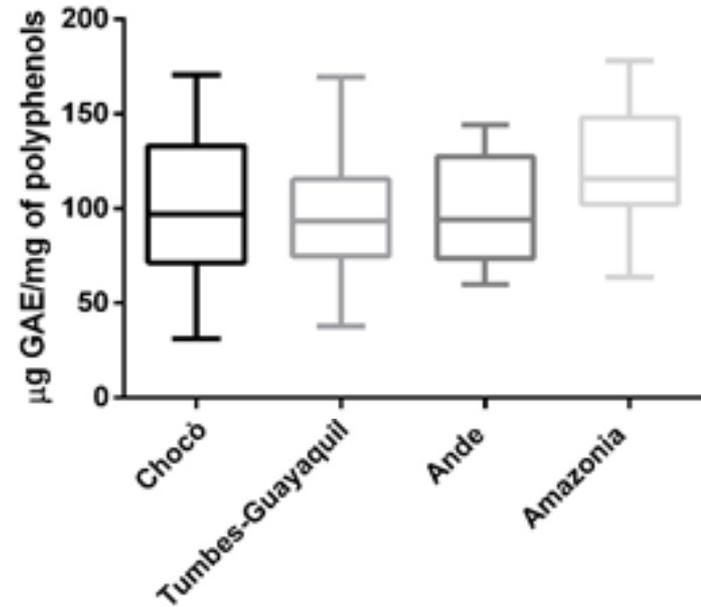
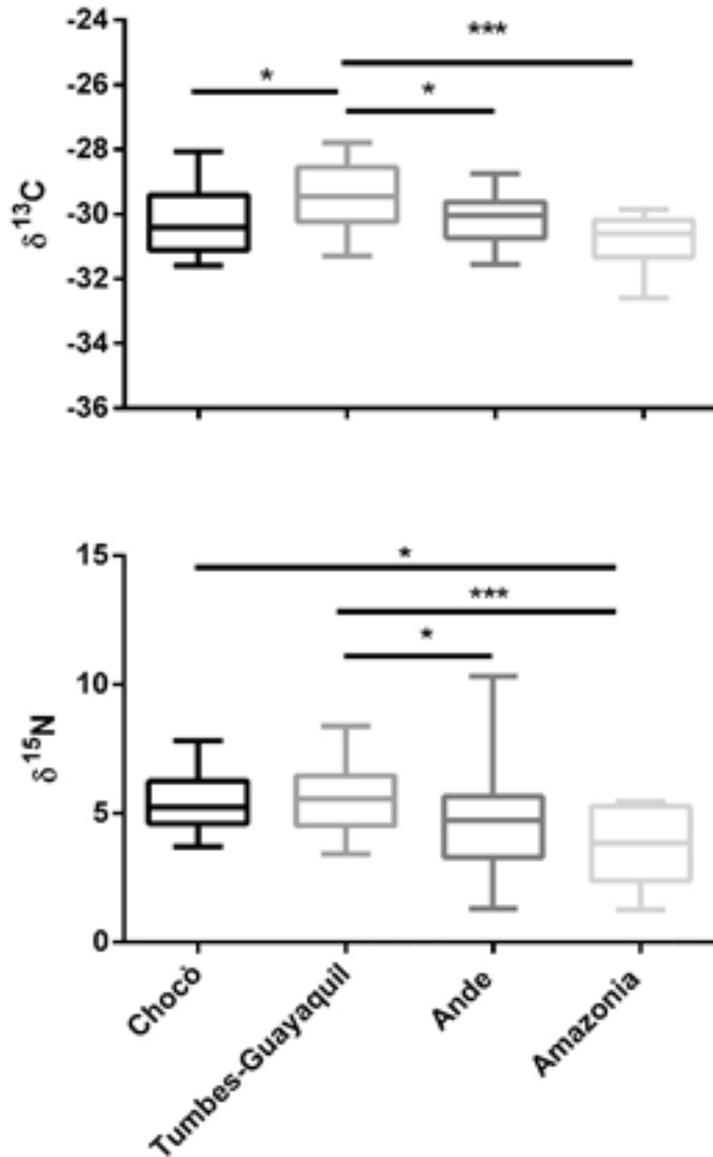
(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/jms.3833

Stable isotope composition of cocoa beans of different geographical origin

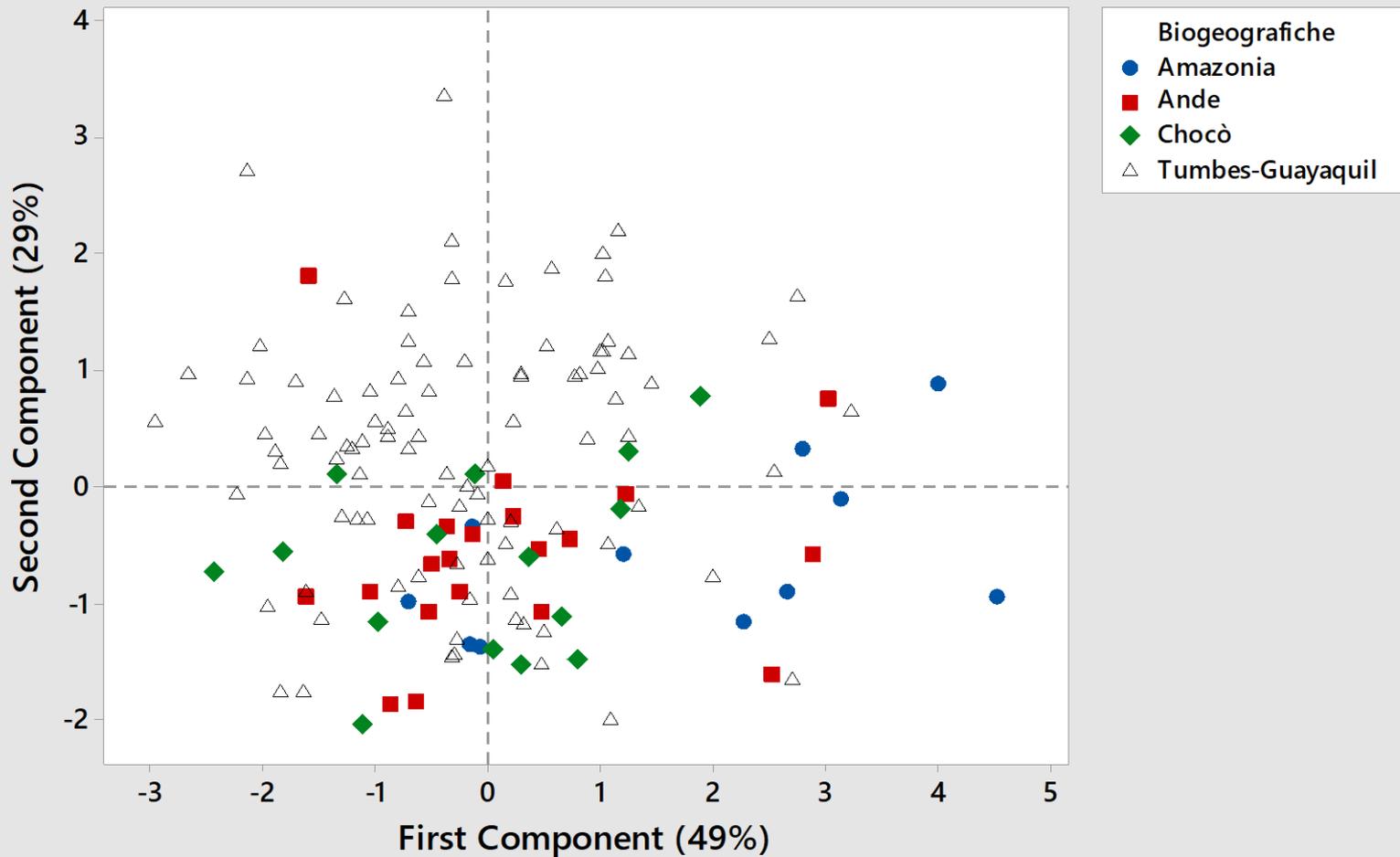
Matteo Perini,^{a*} Luana Bontempo,^a Luca Ziller,^a Alice Barbero,^a
Augusta Caligiani^b and Federica Camin^a



Polifenoles y Masa isotópica



Polifenoles y Masa isotópica



General Conclusions and Perspectives

 Estos análisis, si realizado periódicamente, puede servir de base científica para la creación de la Denominación de Origen y la Tipicidad Geográfica del Cacao Nacional Fino de Aroma del Ecuador

 Al mismo tiempo, constituye un instrumento importante para evitar falsificaciones de este cacao: no se puede pasar como Cacao Nacional Fino de Aroma un cacao que no tenga los parámetros identificados.





ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Paolo Blasi

Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie

FABIT

p.blasi@unibo.it

www.unibo.it