

New insights on the genetic basis of Portuguese grapevine and on grapevine domestication

M. S. Lopes, D. Mendonça, M. Rodrigues dos Santos, J. E. Eiras-Dias, and A. da Câmara Machado

Abstract: As the ancestor of cultivated grape, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* represents a unique, invaluable genetic resource for the improvement of cultivated grapevines. Recently, five populations of wild grapevines were identified in Portugal. Sixty vines were characterized with 11 nuclear SSR markers and further compared with 70 genotypes of Portuguese *Vitis vinifera* subsp. *sativa*. The obtained data demonstrate moderate genetic differentiation between wild grapevine populations and moderate to high genetic differentiation between wild and cultivated grapevines. However, the identification of high degrees of similarity between wild and cultivated grapes (up to 87%) and a putative parent–progeny relationship between wild and cultivated grapes with 17 additional SSR markers is indicative of gene flow between local wild grapevine populations and Portuguese domesticated vines. Also, the ancestry of some Azorean cultivars was ascertained. The obtained data further support the hypothesis of several domestication centres, with Portugal, Spain, and Italy playing a particular role after the last glaciation, giving rise to many of the Western European cultivars.

Key words: *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*, *Vitis vinifera* subsp. *sativa*, genetic diversity, microsatellites, germplasm management.

Résumé : Le *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*, à titre d'ancêtre de la vigne cultivée, représente une ressource génétique unique et précieuse en vue de l'amélioration des vignes cultivées. Récemment, cinq populations de vignes sauvages ont été identifiées au Portugal. Soixante vignes ont été caractérisées avec 11 microsatellites nucléaires et comparées à 70 génotypes portugais du *Vitis vinifera* subsp. *sativa*. Les données obtenues indiquent une faible différenciation génétique entre les populations sauvages de vigne et une différenciation faible à grande entre les vignes sauvages et cultivées. Cependant, l'observation d'une forte similarité entre certaines vignes sauvages et cultivées (jusqu'à 87 %) et d'une putative relation de parenté entre des vignes sauvages et cultivées avec 17 microsatellites additionnels suggèrent un flux de gènes entre les populations locales sauvages et les vignes domestiquées portugaises. De plus, les origines de certains cépages des Açores a été vérifiée. Les données obtenues viennent renforcer l'hypothèse de plusieurs centres de domestication, où le Portugal, l'Espagne et l'Italie auraient joué un rôle important depuis la dernière glaciation pour donner naissance à plusieurs des cépages de l'Europe occidentale.

Mots-clés : *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*, *Vitis vinifera* subsp. *sativa*, diversité génétique, microsatellites, gestion des ressources génétiques.