

Towards a validation of *Tradescantia micronucleus* bioassay for genotoxicity monitoring in Alpine climates

Francesca Lazzeri^{1*}, Maddalena Casera¹, Luca Verdi²

¹ Laboratorio biologico. Agenzia provinciale per l'ambiente–Bolzano. Via Sottomonte n. 2, 39055 Laives (BZ) Italia

² Laboratorio di chimica-fisica. Agenzia provinciale per l'ambiente–Bolzano. Via Amba Alagi n. 5, 39100 Bolzano Italia

* Referente per la corrispondenza: francesca.lazzeri@provincia.bz.it

Pervenuto il 5.2.2018; accettato il 14.3.2018

Abstract

Tradescantia is a tropical plant, adapted to climates with high humidity, constant high temperatures and bright sunshine and is routinely used for genotoxicity monitoring. Its suitability has never been tested for screens in Alpine continental climates, characterised by cold, dark winters and periods of very low humidity. In this study the performance of *Tradescantia micronucleus* (MCN) test has been verified in an Alpine environment in Central Europe (South Tyrol). In situ monitoring was carried out from 2011 to 2014. Results indicate that the validity of the tropical plant *Tradescantia* for biomonitoring of genotoxic pollutants is strongly impaired by alpine climate, which results in strong fluctuations of micronucleus frequency and therefore to high standard variations. A solution for future measurements could be to quantify the effects of environmental factors like temperature and light exposure on micronucleus frequency, and to use this information to calibrate the system and standardize the results.

Key words: environmental monitoring / mutagenicity / air pollution / wood fire

Verso la validazione del test dei micronuclei con *Tradescantia* per il monitoraggio della genotossicità in ambiente alpino

La pianta appartenente al genere *Tradescantia*, di origine tropicale e quindi adattata a un clima con elevata umidità e temperatura, viene comunemente impiegata nel monitoraggio della genotossicità. In questo studio è stata verificata l'efficacia del test dei Micronuclei (MCN) con *Tradescantia* in condizioni climatiche estreme, come quelle continentali alpine in Alto Adige (Centro Europa). Il monitoraggio è stato svolto dal 2011 al 2014. I risultati indicano che la validità del test con la pianta tropicale *Tradescantia* per il biomonitoraggio degli inquinanti genotossici in un clima alpino è notevolmente alterata, comportando una forte variabilità della frequenza di micronuclei e di conseguenza un'elevata deviazione standard. Una soluzione per l'impiego futuro di questo test potrebbe essere la quantificazione degli effetti dei fattori ambientali, come la temperatura e l'irraggiamento solare, sulla frequenza di MCN, per calibrare e standardizzare i risultati.

Parole chiave: monitoraggio ambientale / mutagenicità / inquinamento atmosferico / riscaldamento a legna