

(*LHCa/b*) e l'enzima Ribuloso Bifosfato Carbossilasi Attivasi (*RUBCA*) sono coinvolti in alcuni passaggi chiave della fotosintesi. Altri geni che codificano per gli enzimi Catalasi (*CAT*), Lipossigenasi (*LOX*) e Manganese Superossido Dismutasi (*MnSOD*) sono coinvolti nei sistemi di risposta agli stress ossidativi. A queste difese della pianta si affianca anche un ampio numero di molecole a basso peso molecolare, quali caroteni e fenoli. Questo studio è stato orientato all'ottimizzazione della fase di moltiplicazione nella micropropagazione di portinnesti di pero, al fine di un miglioramento delle caratteristiche quantitative e qua-

litative degli espianti, utilizzando marcatori molecolari e fisiologici. Il monitoraggio dell'espressione dei marcatori sopra citati è stato impiegato per generare un quadro sullo stato "di stress" di *Pyrus communis*, portinnesto Farold 40. L'analisi ha interessato germogli moltiplicati su mezzi contenenti concentrazioni crescenti di citochinina (BA) ed è stata effettuata dopo vari intervalli durante la sub-coltura. I risultati ottenuti verranno discussi alla luce delle implicazioni legate all'ottimizzazione delle condizioni di coltura *in vitro* nei portinnesti di questa specie.

La filosofia HACCP applicata alla micropropagazione delle specie vegetali per ridurre il rischio di contaminazioni microbiche

Flavia Guariento¹ e Enrico Rovere^{2*}

¹Consulente di HACCP per l'industria alimentare, via Monte Nero, 221046 Malnate (Varese)

²Micropoli di Rovere Enrico, via Magellano, 4/6, 20090 Cesano Boscone (Milano)

La prevenzione delle contaminazioni microbiche nei laboratori di micropropagazione, così come in generale nei laboratori di biotecnologie vegetali, rappresenta un argomento di grande attenzione da parte degli operatori. La riduzione del fenomeno delle contaminazioni migliora la qualità delle produzioni vegetali *in vitro* ed aumenta la redditività dei laboratori. Già dagli anni '90 è stato introdotto il concetto di individuare nelle industrie di trasformazione degli alimenti delle zone di rischio e dei punti critici nei tratta-

menti tecnologici. Il concetto di HACCP o Hazard Analysis Critical Control Point è l'espressione di una filosofia di prevenzione igienica. L'ispezione microbiologica tradizionale richiede tempi lunghi e spesso non è sufficiente ad individuare le cause di contaminazione. Il concetto di HACCP conduce ad un approccio sistematico di valutazione del rischio nel processo produttivo. Il sistema HACCP aumenta l'efficienza del controllo della contaminazione microbica. L'estrapolazione del concetto di HACCP dall'industria alimentare al laboratorio di micropropagazione è l'obiettivo di questa indagine.

*info@micropoli.it