

Valutazione delle proprietà neuroprotettive degli estratti polifenolici da mela a polpa rossa *Tuscia Red* sulla specie modello *Drosophila melanogaster*

Gatti L.¹, Castellani S.¹, Bongiorno S.², Cresta C.², Lazzarini F.², Prantera G.², Ceccantoni B.³, Muleo R.¹

muleo@unitus.it

¹Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali, Università della Tuscia, Via S.C. DeLellis snc, 01100 Viterbo,

²Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche, Università della Tuscia, Largo dell'Università, 01100 Viterbo

³Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali, Università della Tuscia, Via S.C. DeLellis snc, 01100 Viterbo

La mela è un frutto con un alto contenuto di molecole bioattive. La mela della varietà *Tuscia Red*, a polpa rossa, ha un alto contenuto di polifenoli che potrebbero avere effetti benefici e contrastare le malattie neurodegenerative. Alcuni studi hanno sperimentato l'azione del pool di polifenoli della mela, o parte di esso, in malattie tumorali, cardiovascolari e neurodegenerative. Lo studio è stato realizzato per osservare gli effetti del pool di polifenoli totali estratti dalla mela *Tuscia Red* sulle patologie umane neurodegenerative come le taupatie e il morbo di Alzheimer (AD), riprodotte nel modello sperimentale *Drosophila melanogaster*. Studi del genoma di *Drosophila* hanno rivelato che il 77% dei geni correlati alla malattia AD hanno un omologo in *Drosophila*. I polifenoli sono stati estratti da campioni di mela liofilizzati, con soluzione idroalcolica a base di metanolo, successivamente separato dal surnatante tramite evaporazione ed il composto rimanente è stato liofilizzato. I polifenoli ottenuti sono stati risospesi in H₂O ed aggiunti nel terreno nutritivo della *Drosophila* a due concentrazioni (0,75mg/ml e 1,5mg/ml). Studi preliminari hanno dimostrato che gli estratti di polifenoli di mela influenzano la morfologia e il ciclo di vita del *wild type* della *Drosophila*. Per ottenere progenie affette da malattie neurodegenerative, è stato utilizzato il sistema UAS-GAL4 per indurre nel sistema nervoso centrale, l'espressione dei geni responsabili del AD (*Aβ42* e *β-secretase*) o del fenotipo taupatico (*hTau*). Gli incroci sono stati allestiti sul terreno nutritivo addizionato con gli estratti di polifenoli dalla mela *Tuscia Red* e senza polifenoli per i controlli. Lo studio degli effetti è stato effettuato con dei saggi comportamenti, come il test di strisciamento sulle larve e di arrampicata sugli adulti. Le larve taupatiche cresciute su terreno privo di polifenoli, strisciano con una velocità media di 0,084cm/sec, inferiore alla velocità media (0,106cm/sec) dei ceppi selvatici; mentre quelle cresciute su un terreno arricchito con estratti polifenolici, strisciano con una velocità media di 0,099cm/sec. Le larve affette da AD cresciute su terreno privo di polifenoli, strisciano con una velocità media di 0,031cm/sec vs 0,043cm/sec che è la velocità media delle larve nutrite con polifenoli. È stato osservato anche un recupero della capacità di arrampicata negli adulti taupatici nutriti con polifenoli, infatti il 12,7% raggiunge un'altezza di 17,5cm rispetto al 5,36% dei taupatici cresciuti con dieta normale. Il test di arrampicata non è stato effettuato nei moscerini affetti da AD per la totale mortalità osservata negli adulti cresciuti su terreno basale; mentre su terreno addizionato con polifenoli, abbiamo osservato una mortalità del 67,5%.

Parole chiave: polifenoli, mela, *Drosophila melanogaster*, malattie neurodegenerative Test comportamentali.