

Tritordeum Bulel e Aucan: *cultivar* emergenti per lo sviluppo di alimenti salutistici

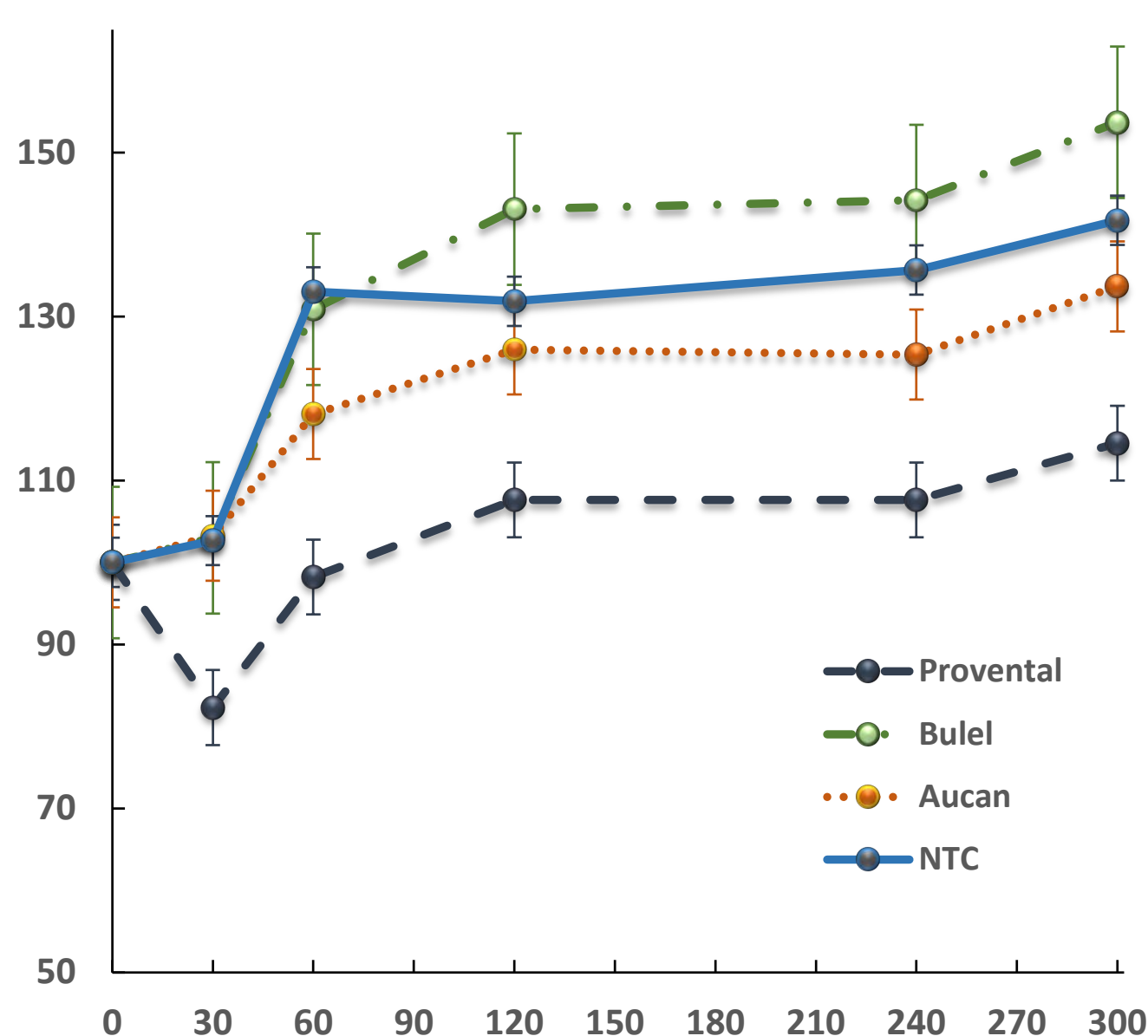
Gianfranco Mamone¹, Antonella Venezia², Luigia Di Stasio¹ and **Giuseppe Iacomino¹**

¹Istituto di Scienze dell'Alimentazione, CNR, 83100 Avellino; ²LILT—Istituto Nazionale Tumori IRCCS, Fondazione G. Pascale, 80131 Napoli

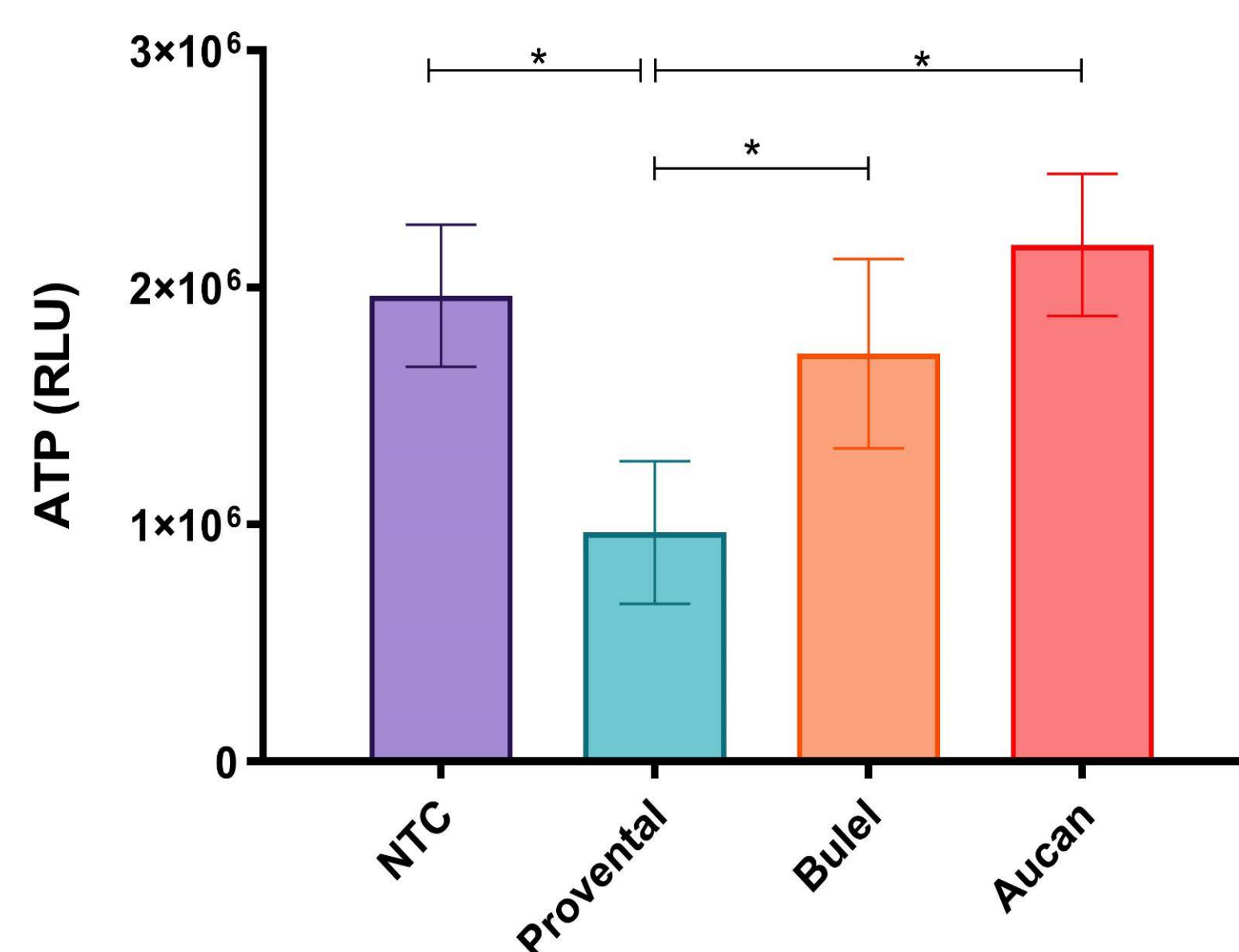
Gli alimenti a base di cereali sono componenti indispensabili della dieta sia nei Paesi sviluppati che in quelli in via di sviluppo in quanto rappresentano una fonte fondamentale di carboidrati, proteine e fibre. Il Tritordeum è una specie anfiploide risultante dall'ibridazione tra grano duro e orzo selvatico (*H. chilense* × *T. durum*, 2n=6x=42, HchHchAABB). Questo cereale è considerato una nuova coltura naturale in quanto ottenuto con tecniche di miglioramento genetico tradizionali. Date le sue apprezzabili caratteristiche organolettiche, le caratteristiche agronomiche, la presenza di componenti interessanti e le buone proprietà tecnologiche, il Tritordeum è di promettente interesse per lo sviluppo di alimenti salutistici.

In questo studio abbiamo valutato due *cultivar* registrate di Tritordeum, Bulel e Aucan. Il *T. durum* (Provenzal) è stato utilizzato come controllo positivo. Le proteine estratte sono state digerite mediante l'uso di proteasi gastriche/pancreatiche e sono stati determinati gli effetti biologici dei digeriti (DPs) su cellule Caco-2 differenziate su supporti *transwell*. Sono stati esaminati i cambiamenti indotti dai diversi estratti proteici sulla vitalità cellulare, sulla permeabilità del monostrato cellulare, sull'organizzazione dei microfilamenti di F-actina e sullo stress ER. L'analisi proteomica è stata utilizzata per una valutazione comparativa della componente proteica gastroresistente.

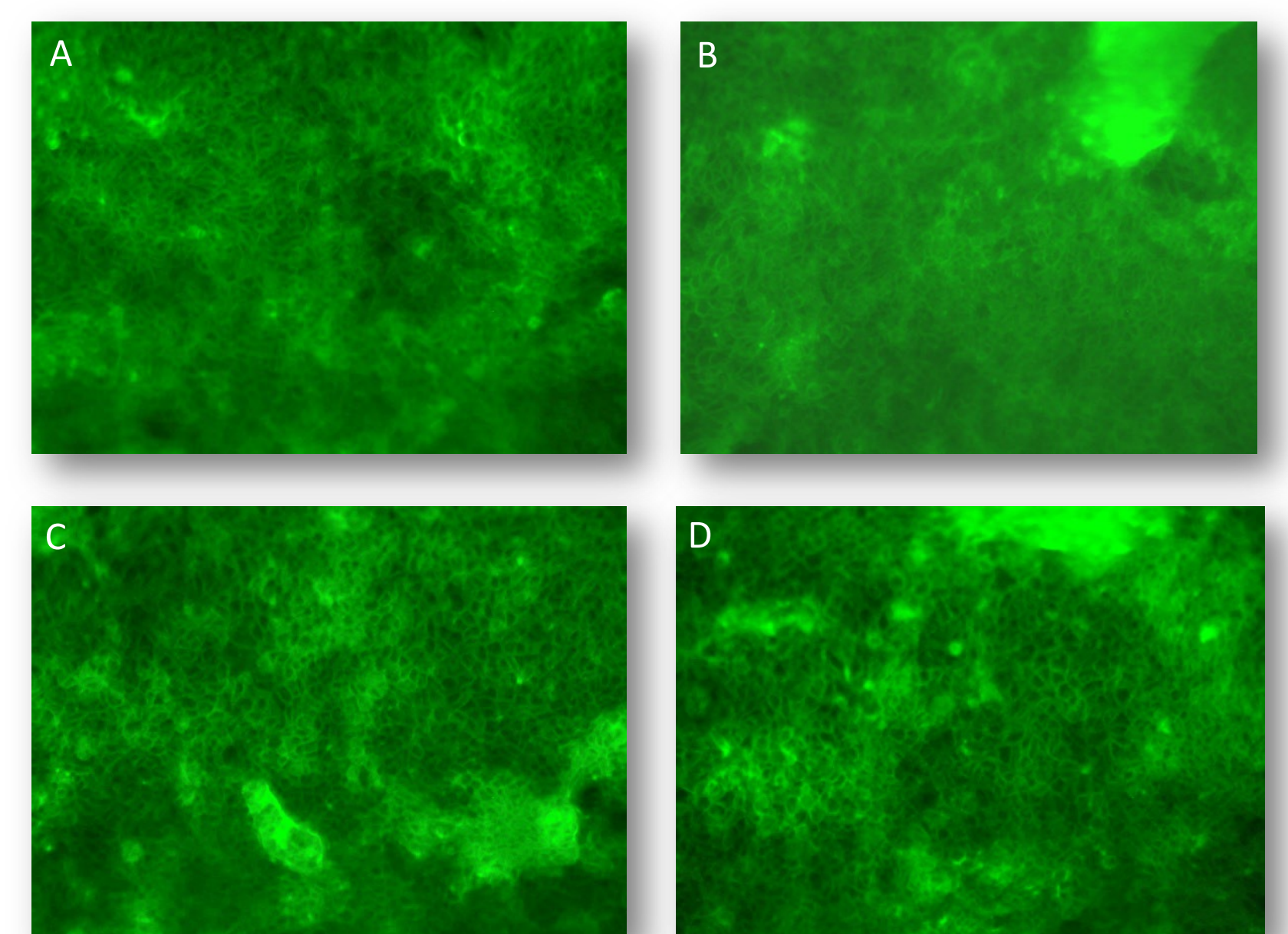
I risultati hanno mostrato che l'esposizione al Provenzal-DPs ha rapidamente perturbato la barriera delle *tight junctions*. Al contrario, le Aucan-DPs non hanno indotto incrementi nella permeabilità del monostrato; mentre le Bulel-DPs hanno prodotto solo effetti minimi. La tossicità indotta dalle Provenzal-DPs è stata confermata anche dai cambiamenti nella vitalità cellulare e dalla profonda riorganizzazione del citoscheletro degli enterociti. Al contrario, le Aucan-DPs e le Bulel-DPs non hanno provocato effetti sulla vitalità del monostrato e sulla struttura del citoscheletro.



Le variazioni della resistenza elettrica transepiteliale sono state valutate in cellule Caco-2 differenziate dopo l'incubazione con 1 mg/mL dei diversi DPs. I dati riportati sono stati espressi come variazioni normalizzate della TEER. I grafici sono rappresentativi di tre diversi esperimenti. NTC = controllo non trattato.



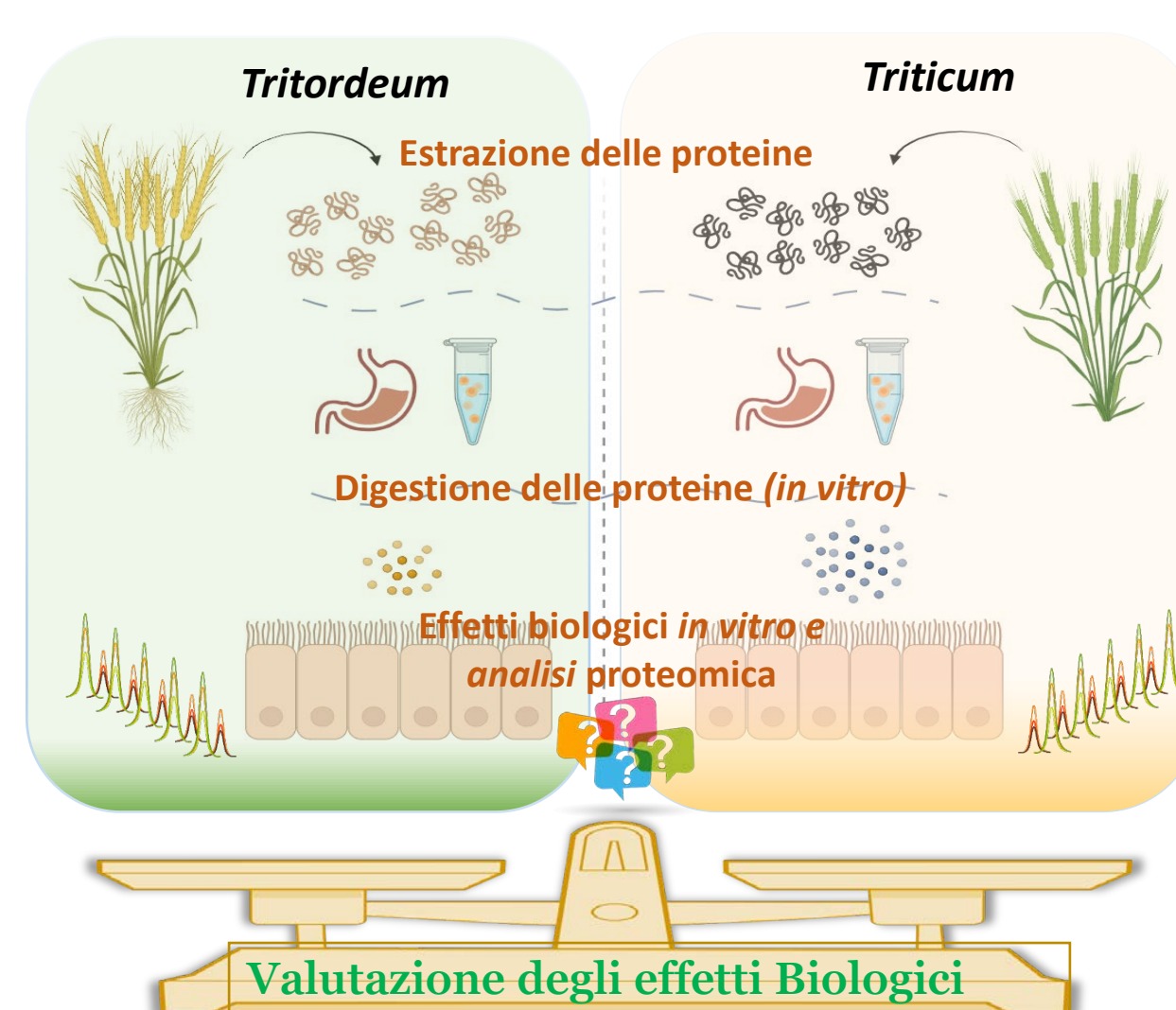
Per valutare gli effetti di 1 mg/mL dei DPs sulla vitalità cellulare sono stati misurati i livelli di ATP cellulare in cellule Caco-2 differenziate. Dopo 24 ore di incubazione, la luminescenza è stata registrata con un tempo di integrazione di 1 secondo. I livelli di ATP intracellulare sono stati espressi come unità relative (RLU). I valori riportati sono la media ±SD di tre diversi esperimenti. *p<0.01.



Per valutare l'organizzazione strutturale dei microfilamenti di F-actina le cellule Caco-2 sono state coltivate e differenziate su vetrini. Dopo un'ora di esposizione a 1,0 mg/mL dei diversi DPs, le cellule sono state fissate e colorate con FITC-falloidina per visualizzare l'organizzazione dei microfilamenti al microscopio a fluorescenza (200x). Controllo non trattato (A); cellule incubate con Provenzal-DPs (B); con Bulel-DPs (C); con Aucan-DPs (D).

Nel complesso, i nostri risultati suggeriscono che entrambe le *cultivar* di Tritordeum rappresentano candidati rilevanti per mitigare la potenziale «tossicità» della farina di grano, oltre a essere fonti di componenti interessanti per la produzione di alimenti salutistici.

Foods 2024, 13(5), 661; <https://doi.org/10.3390/foods13050661>



Contatti: Giuseppe Iacomino (ISA-CNR), email: giuseppe.iacomino@cnr.it; tel. 0825 299431

