



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Effetto dell'Intensità e della Frequenza di trattamenti Sonori sulla Conservazione del Kiwi a Polpa Gialla (*Actinidia chinensis var. chinensis*)

Andrea Strano<sup>1</sup>, Michele Consolini<sup>1</sup>, Lucia Merani<sup>1</sup>, Ronaldo Rwubuzizi<sup>1</sup>, Giulio Flavio Rizzo<sup>1</sup>, Giovanni Mian<sup>1</sup>, Mistral Peppi<sup>2</sup>, Luca De Marchi<sup>2</sup>, Francesco Spinelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Via Giuseppe Fanin 44, 40127 Bologna, Italia;

<sup>2</sup>Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Viale del Risorgimento 2, 40136 Bologna, Italia.

## INTRODUZIONE

I meccanismi che regolano la crescita o risposte di difesa da parte delle piante possono essere stimolati attraverso il suono (Ye et al., 2023). Studi condotti su pomodoro hanno evidenziato come i trattamenti sonori possano rallentare la maturazione dei frutti (Jung et al., 2018), deprimendo l'espressione dei geni legati alla biosintesi dell'etilene (ACS2, ACS4 e ACO4) (Kim et al., 2015) e delle citochinine (ZOG, IPT1, CKX4 e CYP735A1), nonché sovra regolando quella relativa alla sintesi di flavonoidi e dei fenilpropanoidi (GAME1) (Kim et al., 2018).

XV Giornate Scientifiche SOI



Pisa, 25-27 giugno 2025



UNIVERSITÀ  
DI PISA



SOI



Sant'Anna  
Scienze Universitarie Scienze Pisa

## Materiali e Metodi

La prova sperimentale ha come obiettivo la **valutazione dell'effetto di onde sonore sulla conservazione del kiwi a polpa gialla** (*Actinidia chinensis var. chinensis*).

Sono stati condotti **tre cicli sperimentali** su frutti della varietà Zespri "Gold SunGold™", conservati a  $1 \pm 0,5$  °C.

Nel **primo ciclo** (2021/2022), è stato effettuato un **confronto preliminare** tra un **trattamento acustico standardizzato** (1000 Hz, 100 dB, 24 ore) e due controlli: **kiwi non trattati e trattati con 1-MCP** (1-metilciclopropene).

**Nei cicli successivi** (2022/2023 e 2023/2024), sono state **testate diverse combinazioni di frequenza, intensità e durata dell'esposizione acustica** (Tabella 1).



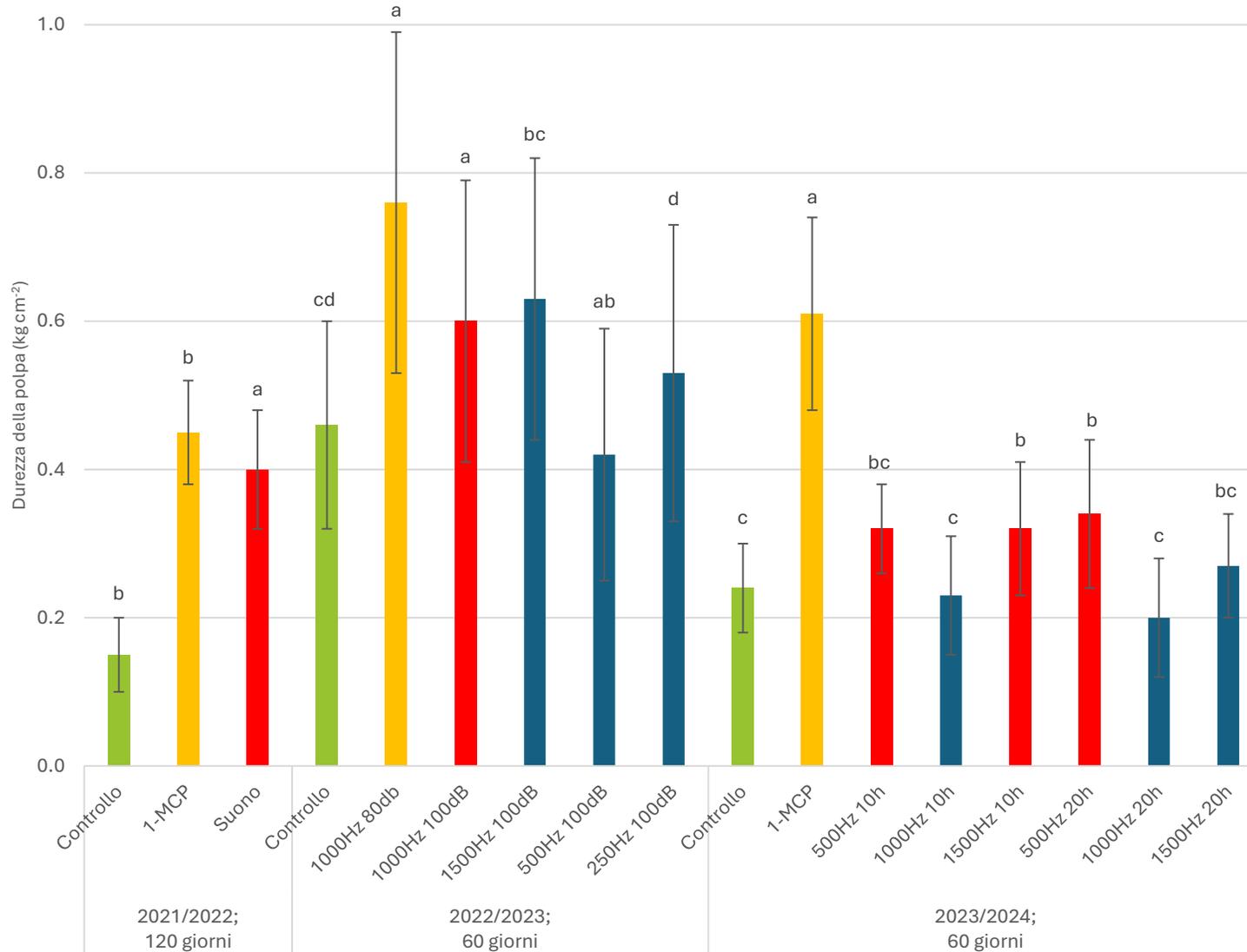
**Figura 1.** Custom-box insonorizzati impiegati per la prova sperimentale.

**Tabella 1.** Trattamenti applicati nei diversi cicli sperimentali.

Ciclo - Anno	Trattamento
I – 2021/2022	Controllo
	1-MCP
	Suono
II – 2022/2023	Controllo
	1000Hz; 100dB; 24h
	1000Hz; 100 dB; 24h
	1500Hz; 100 dB; 24h
	500Hz; 100 dB; 24h
III – 2023/2024	250Hz; 100 dB; 24h
	Controllo
	1-MCP
	500Hz; 100 dB; 10h
	1000Hz; 100 dB; 10h
	1500Hz; 100 dB; 10h
	500Hz; 100 dB; 20h
1000Hz; 100 dB; 20h	
1500Hz; 100 dB; 20h	

**Ad intervalli di 30 giorni, fino a 120 giorni dalla raccolta,** sono stati misurati il peso dei frutti, il contenuto di solidi solubili, la **durezza della polpa**, il colore dell'endocarpo, e altri parametri relativi alla respirazione, nonché l'emissione di etilene.

## Durezza della polpa



**Figura 2.** Durezza della polpa misurata durante i tre cicli sperimentali a 120 (I ciclo) e 60 (II e III ciclo) giorni dalla raccolta. L'analisi statistica è stata effettuata per ogni ciclo mediante ANOVA, lettere diverse corrispondono a dati significativamente diversi tra loro.

## Risultati & Conclusioni

Sebbene i principali parametri relativi alla fisiologia e qualità dei frutti abbiano mostrato dati non significativi, è stato osservato un effetto rilevante delle onde sonore sulla durezza della polpa.

Nel **primo ciclo sperimentale**, il **trattamento sonoro** ha determinato un **rallentamento nella riduzione fisiologica della durezza della polpa** (Figura 2).

Nel **secondo**, il **medesimo rallentamento è stato osservato nei trattamenti a 1000 Hz**, sia a 80 che a 100dB.

Nel **terzo**, l'applicazione di **500 Hz per 20 ore e 1500 Hz per 10h** ha prodotto risultato analogo, migliorando la serbevolezza dei frutti.

In sintesi, i **dati raccolti suggeriscono un potenziale effetto delle onde sonore sulla fisiologia di maturazione del kiwi**, sebbene ulteriori studi siano necessari per comprenderne meglio i meccanismi a livello molecolare.

### Bibliografia.

Jung, J. Et al., 2018. Front. Plant Sci. Doi:10.3389/fpls.2018.00025.  
 Kim, J.Y., et al., 2018. Annals of Botany. Doi:10.1093/aob/mcy134.  
 Kim, J.Y., 2015. Postharvest Biology and Technology. Doi:10.1016/j.postharvbio.2015.07.015.; Ye, Z., et al., 2023. Plant signaling & behavior. Doi:10.1080/15592324.2022.2163346

