

BIOACCESSIBILITÀ MINERALE DI BEVANDE FERMENTATE A BASE DI PISTACCHIO: L'EFFETTO DEI BATTERI LATTICI



NUTRAGE
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Antonela Garzon¹, Cecilia Puppo², Tiziana Di Renzo³, Silvana Drago¹ and Anna Reale³

¹Instituto de Tecnología de Alimentos, CONICET, Facultad de Ingeniería Química – Universidad Nacional del Litoral, 1° de Mayo 3250, 3000, Santa Fe, Argentina

²CIDCA-UNLP-CONICET, 47 y 116 s/n, 1900, La Plata, Argentina

³Institute of Food Sciences, National Research Council, Via Roma 64, 83100, Avellino, Italy

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni il consumo di sostituti del latte a base vegetale (PBMS) si è notevolmente diffuso tra i consumatori vegetariani, vegani e flexitari, e tra coloro che soffrono di allergia al latte vaccino, intolleranza al lattosio e ipercolesterolemia. I PBMS a base di mandorle, avena, riso, soia e cocco sono quelli più comunemente prodotti, ma si stanno sviluppando nuovi PBMS da nuove fonti vegetali, tra cui il pistacchio. I PBMS presentano, tuttavia, alcuni aspetti negativi rispetto ai prodotti lattiero-caseari, tra cui un contenuto proteico inferiore e una minore biodisponibilità di minerali e vitamine. La minore bioaccessibilità dei minerali in questo tipo di prodotti potrebbe essere legata alla presenza di acido fitico, che ha un effetto chelante sui minerali. La fermentazione dei PBMS con batteri lattici (LAB) potrebbe migliorare la biodisponibilità dei minerali. A tal proposito questo studio ha avuto come obiettivo quello di valutare l'effetto della fermentazione con batteri lattici sul contenuto di acido fitico e ascorbico e sulla bioaccessibilità minerale in bevande a base di pistacchio.



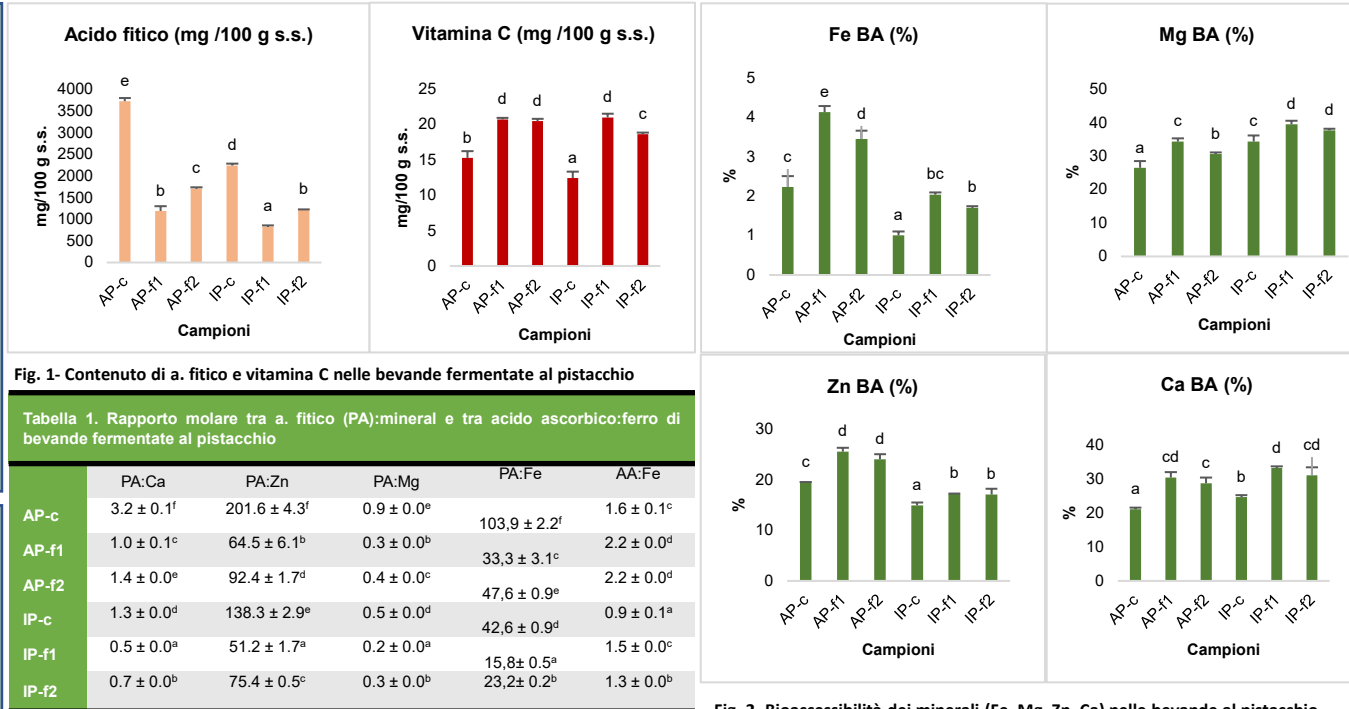
MATERIALI E METODI

Preparazione bevanda fermentata al pistacchio

I pistacchi (sgusciati, non salati e non tostati) utilizzati in questo studio erano cultivar (*Pistacia vera* L.) commerciali provenienti da Argentina (A) e Italia (I) che sono stati macinati in un rapporto di 1:5 (pistacchi: acqua sterile) utilizzando un mulino colloidale (Homomaster 120, S.A.R.). La bevanda ottenuta è stata trattata termicamente a 70°C per 30' e raffreddata a 4°C fino all'inoculo microbico (6 log CFU/mL) con due ceppi di batteri lattici della collezione microbica dell'ISA-CNR di Avellino. La fermentazione è stata condotta a 30 °C per 24 h. Sono stati ottenuti sei tipi di bevande: due controlli non inoculati (AP-c e IP-c), due fermentati con *Leuconostoc pseudomesenteroides* PD4 (IP-f1, AP-f1) e due fermentati con *Companilactobacillus alimentarius* PG3 (IP-f2, AP-f2).

Analisi del contenuto di minerali, acido fitico e acido ascorbico nelle bevande fermentate

Fe, Zn, Ca, Cu e Mg sono stati misurati mediante spettroscopia di assorbimento atomico alla fiamma, mentre Na e K sono stati misurati mediante fotometria alla fiamma utilizzando uno spettrofotometro ad assorbimento atomico Analyst 300 (Perkin Elmer). L'acido fitico è stato determinato secondo il metodo AOAC (1993) e il contenuto di P secondo il metodo AOAC (1995). Il contenuto di Vitamina C è stato determinato secondo il metodo proposto da Van de Velde et al. (2012) La bioaccessibilità minerale è stata eseguita mediante il metodo proposto da Drago et al. (2005).



RISULTATI

I ceppi di LAB e la varietà di pistacchio utilizzata per produrre le bevande hanno influenzato il contenuto finale di acido fitico e vitamina C (Fig. 1), nonché a bioaccessibilità minerale (TAB. 1, FIG. 2). La bioaccessibilità minerale è aumentata principalmente grazie all'acidificazione, alla riduzione di antinutrienti come l'acido fitico e all'aumento del contenuto di Vitamina C, che ha migliorato la bioaccessibilità del ferro.

CONCLUSIONI

Le bevande al pistacchio fermentate con LAB sono un interessante analogo del latte a base vegetale, grazie alle loro proprietà salutari. Ulteriori studi devono essere condotti per ottimizzare i tempi di fermentazione delle bevande e valutare il contenuto di vitamina C nonché la bioaccessibilità minerale durante la shelf-life.

Riferimenti bibliografici

AOAC (1995); Van de Velde et al. (2012); Drago et al. (2005).

