

غنی سازی ارزش غذایی آردهای نخود آسیاب شده توسط تخمیر

در این مطالعه، آرد نخود کامل و دو فراکسیون آن که با استفاده از فرآیند صنعتی دسته‌بندی با جریان هوا (air classification) به‌دست آمدند، مورد بررسی قرار گرفتند و به‌منظور ارتقاء ارزش تغذیه‌ای، تحت تخمیر خود بخودی و کنترل شده باکتری *Lactiplantibacillus plantarum* قرار گرفتند.

تصاویر میکروسکوپی الکترونی و آنالیزهای شیمیایی، تفاوت‌های قابل توجهی در ریخت‌شناسی (مورفولوژی) و ترکیب شیمیایی دو فراکسیون نشان داد. فراکسیون غنی از پروتئین (FF) با 43.7٪ پروتئین، دارای مقادیر بالاتری از مواد معدنی و اسپرمیدین (290 میکروگرم/گرم) بود، اما در مقابل، مقدار فیتات بیشتری (20.4 میلی‌گرم/گرم) نیز داشت که می‌تواند مانع جذب مواد معدنی شود. در مقابل، فراکسیون نشاسته‌ای (CF) با نسبت فیتات/آهن پایین‌تر (10.3 در مقایسه با 27.8 در FF) قابلیت زیستی آهن بالاتری داشت.

در فرآیند تخمیر، نوع آرد و حضور باکتری آغازگر (inoculum) تأثیر مهمی بر کیفیت نهایی داشتند. تخمیر خودبه‌خودی منجر به تولید آمین‌های زیستی بیوژن تا 6.6 میلی‌گرم/گرم و نوسانات زیاد بین نمونه‌ها شد که نگرانی‌هایی از نظر ایمنی ایجاد کرد. در مقابل، تخمیر آغازگردار با *L. plantarum* باعث:

- کاهش چشمگیر فیتات (تا ۴۲٪، به‌ویژه در CF)
- افزایش اسید لاکتیک، GABA (گاما آمینوبوتیریک اسید) و آمینواسیدهای آزاد حاصل از پروتئولیز
- و کاهش هیستامین (HIS) شد.

نکته مهم اینکه، میزان اسپرمین (SPM) و اسپرمیدین (SPD) در هیچ‌یک از روش‌های تخمیر تغییری نکرد.

نتیجه‌گیری نهایی:

تخمیر آغازگردار با *L. plantarum* به‌طور مؤثری باعث بهبود ارزش تغذیه‌ای، ثبات ترکیب و ایمنی محصولات حاصل از آرد نخود شد. در مقابل، تخمیر خودبه‌خودی به دلیل تولید ترکیبات ناخواسته و عدم یکنواختی بین نمونه‌ها، گزینه مناسبی نیست. از این‌رو، استفاده از تخمیر کنترل‌شده با باکتری‌های مفید به‌عنوان رویکردی مؤثر برای غنی سازی آرد نخود توصیه می‌شود.

ارائه دهنده: امیر شفائی فلاح

بررسی کننده: مریم شریعتی

زیر نظر: خانم دکتر تقی زاده