

افزایش ماندگاری جوانه گندم با استفاده از فناوری پلاسمای سرد

تعریف مساله:

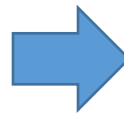
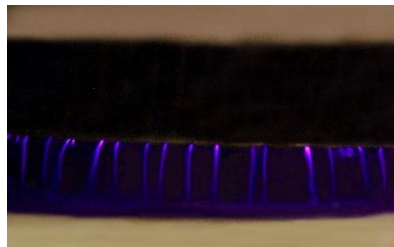
اثرات فراسودمند گندم ناشی از ترکیبات فعال زیستی متراکم در جوانه (جنین) و پوسته می‌باشد. با وجود ارزش تغذیه‌ای مطلوب، حضور جوانه موجب ناپایداری گندم و آرد در طول دوره نگهداری و افزایش شدت اکسایش و تغییرات طعمی در آرد و فراورده های آن می‌شود از این رو جوانه طی فرایند آردسازی به عنوان محصول جانبی حذف می‌شود. قابلیت نگهداری ضعیف جوانه گندم، به دلیل وجود مقادیر بالای چربی‌های غیراشباع و آنزیم‌های اکسیدکننده و هیدرولیزکننده به ویژه لیپواکسیژناز و لیپاز است. فعالیت این آنزیم‌ها محصول را مستعد اکسایش و تخریب اسیدهای چرب ضروری و ویتامین‌ها می‌سازد. در حال حاضر این محصول با ارزش به دلیل محدودیت ماندگاری، تنها برای مصارف خوراک دام و طیور کاربرد دارد. با توجه به قیمت جهانی جوانه گندم (۳۲-۲۲ دلار به ازاء هر کیلوگرم) می‌توان پیش‌بینی کرد که در صورت افزایش ماندگاری این محصول جانبی فراسودمند، ارزش افزوده قابل توجهی ایجاد خواهد شد.

راه حل پیشنهادی:

با در نظر گرفتن فعالیت آنزیم‌های لیپولیتیکی به عنوان عامل اصلی کاهش ماندگاری جوانه گندم و ضرورت حفظ هم‌زمان ارزش تغذیه‌ای، فناوری‌های رایج در صنعت غذا راه‌کار مناسبی برای غیرفعال‌سازی آنزیمی شناخته نشده‌اند. بر این اساس و با توجه به ویژگی‌های فناوری پلاسمای سرد همچون اقتصادی بودن و عملکرد در دمای پایین، امکان‌سنجی بهره‌گیری از این فناوری، گام ارز شمندی در جهت تبدیل جوانه‌گندم از محصول جانبی و یا دور ریز صنعتی، به محصول تجاری با ارزش غذایی بشمار می‌آید.

پلاسمای سرد اتمسفری تشکیل شده از گاز هوا از صافه اقتصادی بیشتر و کارایی بهتری در مهار فعالیت آنزیم‌های لیپاز و لیپواکسیژناز نسبت به سامانه پلاسمای تشکیل شده از گازهای دیگر برخوردار است. بر اساس نتایج مطالعه جامع انجام شده در پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی، شرایط بهینه پارامترهای عملیاتی تیمار پلاسمای اتمسفری با هدف دستیابی به بیشترین کاهش فعالیت آنزیم‌های مورد بررسی حاصل شد. همچنین تیمار پلاسمای به‌کار رفته بر شاخص‌های تغییرات رنگی، قدرت مهار کنندگی رادیکال DPPH، غلظت کل ترکیبات فنلی، محتوی ویتامین‌های تیامین و ریبوفلاوین و نیاسین جوانه گندم تأثیر معنی‌داری نداشت. یافته‌ها نشان داد پلاسمای سرد اتمسفری، به عنوان روشی نوین از پتانسیل بالایی جهت آنزیم‌بری و افزایش زمان ماند جوانه گندم و کاهش افت در ارزش غذایی برخوردار است.

مراحل دستیابی به فناوری



کاربردهای رایج پلاسمای سرد در صنایع غذایی:

- کاهش بار میکروبی و پاستوریزاسیون سرد مواد غذایی
- تغییر ویژگی های سطحی مواد و فیلم های بسته بندی
- اصلاح ویژگی های عملکردی پلیمرهای زیستی

مزایای فناوری:

مزایای فناوری	توضیحات
۱. ایجاد ارزش افزوده	صنعت آرد و نانوایی
۲. امکان بهره‌برداری از جوانه گندم در فرمولاسیون انواع محصولات	توسعه محصولات فراسودمند جدید
۳. رفع مشکلات تغذیه‌ای جامعه	پتانسیل جایگزینی مکمل‌های گران‌قیمت