

بررسی قابلیت تخمین ارزش تغذیه‌ای کنجاله‌سویا از تغییرات رنگ با استفاده از مدل‌های ریاضی

محمد صدقی\*، ابولقاسم گلیان و پریسا سلیمانی رودی

گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

نویسنده مسئول: محمد صدقی، آدرس ایمیل: mohamad\_sedghi1@yahoo.com

#### چکیده

به دلیل اینکه کنجاله‌سویا یکی از اصلی‌ترین منابع خوارکی در جیره طیور می‌باشد، تعیین میزان اسیدهای آمینه و درجه تخریب حرارتی آن قبل از فرمولاسیون خوراک حائز اهمیت است. تعیین این دو پارامتر با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی نیاز به صرف زمان و هزینه بالایی دارد، از این رو یافتن روش‌هایی برای تخمین میزان آن‌ها دارای اهمیت می‌باشد. به این منظور برای تعیین تغییرات رنگ نمونه‌های سویا در طی تیمار حرارتی، از تغییرات رنگ به عنوان ورودی برای تخمین میزان اسیدهای آمینه و درجه تخریب حرارتی استفاده شد. چندی است که مدل‌های رگرسیونی (MLR) برای تخمین اسیدهای آمینه مواد خوارکی با استفاده از آنالیز تقریبی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) برای تخمین دقیق‌تر میزان اسیدهای آمینه و تخریب حرارتی کنجاله‌سویا با استفاده از تغییرات رنگ می‌تواند نتایج بهتری را به همراه داشته باشد. بنابراین مطالعه‌ای با هدف تخمین سطح اسیدهای آمینه و تخریب حرارتی با استفاده از مدل‌های ANN و MLR انجام شد. نتایج بدست آمده نشان داد که بین اسیدهای آمینه و همچنین تخریب حرارتی و تغییرات رنگ کنجاله‌های سویا ارتباط قابل توجهی وجود دارد. ارزیابی آماری نشان داد که مدل ANN در مقایسه با MLR بر اساس تغییرات رنگ، دارای قدرت تخمین بیشتری برای برآورد میزان هر یک از اسیدهای آمینه کنجاله‌سویا و همچنین میزان تخریب حرارتی می‌باشد.

کلمات کلیدی: اسیدهای آمینه - تخریب حرارتی - شبکه عصبی مصنوعی

#### مقدمه

به دلیل اینکه کنجاله‌سویا یکی از اصلی‌ترین منابع خوارکی در جیره طیور می‌باشد، تعیین میزان تخریب حرارتی و اسیدهای آمینه آن، قبل از فرمولاسیون خوراک حائز اهمیت است. تعیین اسیدهای آمینه با روش آنالیز شیمیایی در آزمایشگاه هزینه‌بر می‌باشد. هزینه بالا و صرف زمان در روش‌های آزمایشگاهی، در رابطه با تعیین اسیدهای آمینه و درجه تخریب حرارتی منجر شده است که پژوهشگران به دنبال راه‌های ساده‌تر برای تعیین اسیدهای آمینه در اجزاء خوراک باشند. تاکنون برخی پژوهشگران نشان داده‌اند که تغییرات رنگ، معیار خوبی برای تشخیص میزان تخریب حرارتی می‌باشد (۱). همچنین مدل‌های رگرسیونی (MLR) برای تخمین اسیدهای آمینه برخی مواد خوراکی با استفاده از آنالیز تقریبی در NRC (۱۹۹۴) آورده شده‌اند (۵). ضریب تبیین (R<sup>2</sup>) بدست آمده از این مدل‌ها، متغیر و گاهی پایین می‌باشند. شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) با دقت و صحت بیشتری می‌توانند رابطه بین متغیرها را شبیه‌سازی کنند، از این رو ممکن است برای تخمین اسیدهای آمینه و درجه تخریب حرارتی با استفاده از تغییرات رنگ موثرتر واقع شوند. بنابراین هدف این مطالعه، بررسی امکان استفاده از مدل‌های ANN و MLR جهت تخمین سطح اسیدهای آمینه موجود در کنجاله‌سویا و همچنین درجه تخریب حرارتی آن‌ها از روی تغییرات رنگ می‌باشد.