

پیش بینی میزان اسید های آمینه ضروری در جو با استفاده از روش شبکه های

عصبی مصنوعی

حسین انصاری نیک*^۱، سید محمد حسینی^۱، مهران مهری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیار گروه علوم دامی دانشگاه بیرجند، ۲- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه زابل

* Hossein.Bahand@gmail.com

چکیده

هدف از این تحقیق، بررسی کاربرد شبکه عصبی مصنوعی در برآورد میزان اسید های آمینه ضروری با استفاده از مقادیر تجزیه تقریبی مدل شبکه عصبی بکار رفته، متغیرهای ورودی شامل پروتئین خام، چربی خام، فیبر خام، فسفر و خاکستر بود. همچنین متغیرهای خروجی مورد بررسی شامل پروفیل اسید های آمینه ضروری (متیونین، سیستئین، متیونین + سیستئین، لوسین، فنیل آلانین، تریپتوفان، والین، آرژنین، لایزین، هیستیدین و ترئونین) مربوط به ترکیب جو بودند. ضریب تبیین (R^2) برای مدل پیش بینی هر کدام از اسیدهای آمینه محاسبه شد. ضرایب تبیین اسید های آمینه ضروری در جو با ورودی همزمان همه مواد مغذی به دست آمده توسط شبکه عصبی پرسپترون چند لایه بهتر از برآوردی بود که به روش رگرسیون خطی صورت گرفته است. آنالیز حساسیت نشان داد که از میان پنج ماده مغذی (پروتئین خام، چربی خام، فیبر خام، فسفر و خاکستر)، پروتئین خام متغیر تاثیرگذار در پیش بینی الگوی اسیدهای آمینه بود که خود بخش تعیین کننده میزان اسید آمینه در یک ماده خوراکی است. آماره های دو مدل شبکه عصبی مصنوعی و مدل رگرسیون چندگانه نشان دادند که واریانس خطا به روش شبکه عصبی مصنوعی برای همه اسیدهای آمینه پایتتر از روش رگرسیون چندگانه خطی است. نتایج تحقیق بخوبی نشان داد که شبکه عصبی مصنوعی ابزار مناسب و قدرتمندی برای پیش بینی و برآورد الگوی اسیدهای آمینه غلاتی نظیر جو است.

واژگان کلیدی: پیش بینی اسیدهای آمینه - جو - شبکه عصبی مصنوعی - رگرسیون چندگانه.

مقدمه

بخش عمده خوراک های مورد استفاده در پرورش دام با منشاء گیاهی می باشد. برخی از اسیدهای آمینه توسط بدن پرنده قابل ساخت نیستند و باید از طریق خوراک تامین شوند که به این گروه اسیدهای آمینه ضروری می گویند. اسیدهای آمینه ضروری در طیور عبارتند از: لوسین، ایزولوسین، والین، فنیل آلانین، ترئونین، متیونین، تریپتوفان، لیزین و آرژنین (۱). تعیین مقدار اسیدهای آمینه مواد خوراکی بعلا آنالیزهای شیمیایی و صرف زمان در آزمایشگاه گران و وقت گیر است. صرف هزینه زمان بر بودن و صرف هزینه محققین را به جستجوی راه حلی مناسب تر برای تخمین میزان اسیدهای آمینه در اجزاء خوراک وادار کرده است (۹). استفاده از شبکه عصبی مصنوعی می تواند در این زمینه موثر باشد. شبکه عصبی مصنوعی شبیه سازی سامانه عصبی انسان است. توانایی شبکه عصبی در تشخیص الگوهای مرتبط بین متغیرهای ورودی و خروجی متناظر در سیستمهای پیچیده بیولوژیکی سبب گردیده است تا کاربرد موثرتری در طبقه بندی و تخمین اطلاعات داشته باشد (۱۰). امروزه کاربرد شبکه عصبی در زمینه های مختلف علوم کشاورزی روند رو به رشد داشته است (۲، ۳، ۹، ۸ و ۷) شبکه های عصبی مصنوعی برای تخمین پروفیل اسیدهای آمینه مواد خوراکی بکار رفته و نشان داده تا نسبت به رگرسیون خطی ابزار موثرتری برای شناسایی روابط بین مواد مغذی باشد (۴).

مواد و روش ها