

بررسی اثرات فراوری (خیساندن)، سطح کلسیم جیره و اسید سیتریک بر تجزیه فیتات توسط فیتاز گیاهی در شرایط آزمایشگاهی

امید علی اسماعیلی پور*^۱، اکبر گران^۲ و صدرالله مولایی مقبلی^۱

^۱اعضاء هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه جیرفت، ^۲دانشجوی دکتری تغذیه طیور دانشگاه تهران

*نویسنده مسئول: امیدعلی اسماعیلی پور، استادیار گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه جیرفت،

Omid.esmaeili1@gmail.com

چکیده:

یک تحقیق آزمایشگاهی جهت بررسی اثرات نوع فراوری (خیساندن با آب یا محلول اسید سیتریک)، سطح کلسیم جیره (۰/۲، ۰/۴، ۰/۸ و ۱/۲ درصد) و زمان خیساندن (۲، ۴، ۸ و ۲۴ ساعت) بر میزان فسفر آزاد شده توسط آنزیم فیتاز گیاهی در جیره بر پایه گندم-جو-چاودار انجام شد. نسبت خوراک به آب یا محلول اسید سیتریک ۱:۳ بود و میزان اسید سیتریک بر اساس وزن جیره ۲ درصد بود. افزایش سطح کلسیم جیره از ۰/۲ به ۱/۲ درصد میزان فسفر آزاد شده ۴۹ درصد کاهش داد ($P<0.001$). افزایش زمان خیساندن از ۲ به ۲۴ ساعت فسفر آزاد شده را ۲/۳ برابر افزایش داد ($P<0.001$). خیساندن با محلول اسید سیتریک میزان فسفر آزاد شده را نسبت به خیساندن با آب ۳۵ درصد افزایش داد ($P<0.001$). همچنین یک اثر متقابل معنی داری بین نوع فراوری و زمان خیساندن وجود داشت ($P<0.01$)، به طوری که با افزایش زمان تاثیر اسید سیتریک بیشتر بود.

کلمات کلیدی: فسفر - فیتاز گیاهی - خیساندن

مقدمه

چنین به نظر می رسد که خوراک زمان کافی را در دستگاه گوارش ندارد تا در حضور آنزیم فیتاز موجود در مواد خوراکی تجزیه کامل فیتات اتفاق افتد. علاوه بر این شرایط دستگاه گوارش از قبیل pH و تجزیه پروتئولیتیکی، احتمالاً برای آنزیم فیتاز مخرب می باشند. بنابراین فراوری خوراک ممکن است جهت تجزیه فسفر فیتاتی قبل و در حین مصرف خوراک مفید باشد (۹). تجزیه فیتات استفاده فسفر می تواند توسط استفاده از فیتاز میکروبی و یا گیاهی بهبود داده شود (۶). گزارش شده که خیساندن خوراک خوکها جذب ظاهری و ابقاء فسفر را افزایش می دهد (۸). گزارشی وجود دارد که کلسیم ممکن است قابلیت دسترسی فسفر را از طریق تشکیل کمپلکس های پایدار و نامحلول فیتات کسیم کاهش دهد (۴ و ۱۰). از طرف دیگر گزارش شده که اسید سیتریک می تواند از طریق اثرات کیلات کنندگی کلسیم سبب افزایش حلالیت و حساسیت فیتات به هیدرولیز شده و نهایتاً قابلیت دسترسی فسفر را بهبود دهد (۲). هدف این تحقیق آزمایشگاهی بررسی اثرات نوع خیساندن (آب یا اسید سیتریک)، سطح کلسیم و زمان فرایند کردن بر قابلیت دسترسی فسفر فیتاتی در جیره بر پایه گندم-جو-چاودار بود.

مواد و روشها

نمونه هایی از مواد خوراکی شامل گندم، جو، چاودار و کنجاله سویا از یک کارخانه خوراک دام خریداری شدند. مواد خوراکی توسط یک آسیاب که دارای الک یک میلی متر بود آسیاب شدند. سپس جیره پایه حاوی ۰/۲ درصد کلسیم و ۰/۳۷ درصد فسفر کل (بدون مکمل فسفر معدنی) فرموله شد. جهت داشتن جیره های حاوی سطوح مختلف کلسیم سنگ آهک به جیره های پایه اضافه شد. بر اساس سطح کلسیم چهار جیره شامل جیره ۱ (۰/۲٪ کلسیم)، جیره ۲ (۰/۴٪ کلسیم)، جیره ۳ (۰/۸٪ کلسیم) و جیره ۴ (۱/۲٪ کلسیم) تهیه شدند. به منظور تعیین اثرات کلسیم، نوع خیساندن (آب یا محلول اسید سیتریک)