



اترجایگزینی سیلوی ذرت با سطوح متفاوت کاه گندم عمل آوری شده با گاز آمونیاک بر عملکرد و ارزیابی اقتصادی آزمایش در جیره تلیسه های هلشتاین

صادقی<sup>\*</sup>، رضا ولی زاده، عباسعلی ناصریان و عبدالمنصور طهماسبی

دانشگاه فردوسی مشهد، گروه علوم دامی

\*نویسنده مسئول: Samadsadeghi67@gmail.com

#### چکیده

این تحقیق به منظور بررسی جایگزینی سیلوی ذرت با سطوح متفاوت کاه گندم غنی شده با گاز آمونیاک بر عملکرد، پارامتر های شکمبه ای و ارزیابی اقتصادی استفاده از این دو علوفه در جیره تلیسه های هلشتاین انجام شد. ۱۵ راس تلیسه با سن حدود ۹-۱۰ ماه و متوسط وزن  $265,4 \pm 25,4$  در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۲ تیمار و ۵ تکرار به مدت ۲ ماه با جیره های کاملاً مخلوط زیر تغذیه شدند: (۱) ۳۶٪ سیلوی ذرت + ۳۲٪ یونجه + ۲۲٪ کنسانتره، (۲) ۱۸٪ سیلوی ذرت + ۳۲٪ کاه غنی شده + ۳۲٪ یونجه + ۲۲٪ کنسانتره، (۳) ۳۶٪ کاه غنی شده + ۳۲٪ یونجه + ۳۲٪ کنسانتره نتایج نشان داد که تفاوت بین میانگین ماده خشک مصرفی و افزایش وزن روزانه و ارتفاع جدوگاه و ضربت تبدیل در بین تیمارها معنی دار نیست ( $P > 0.05$ ). ارزیابی اقتصادی نشان داد که به طور متوسط برای هر کیلوگرم افزایش وزن، در تیمار ۳ و نیز تیمار ۲ نسبت به تیمار ۱ به ترتیب ۳۹۳۵ و ۳۸۶۰ ریال صرفه جویی صورت می گیرد. نتایج این پژوهش نشان داد که کاه فرآوری شده با ۴ درصد گاز آمونیاک را می توان به طور کامل جایگزین سیلوی ذرت در جیره تلیسه های هلشتاین کرد، بدون اینکه اثر منفی بر عملکرد آنها داشته باشد.

**کلمات کلیدی:** کاه گندم، آمونیاک، سیلوی ذرت

#### مقدمه

تغذیه دام بیش از ۵۰٪ هزینه پرورش دام را تشکیل می دهد<sup>(۱)</sup> که تهیه جیره های غذایی ارزان و متوازن می تواند موجب بهبود بهره وری این صنعت گردد. در ایران میزان تولید گندم در سال زراعی ۱۳/۸۷,۴۸-۸۸ میلیون تن بوده است<sup>(۲)</sup>. با تولید هر کیلوگرم گندم حدود ۱-۱,۵ کیلوگرم کاه حاصل می شود. با توجه به این آمار و ارزش غذایی و قابلیت هضم ضعیف کاه، یکی از راههای مقابله با مسئله کمبود مواد خوراکی جهت تغذیه دام، استفاده از روشهای مختلف فرآوری از جمله فرآوری مواد لیکتوسلولزی با گاز آمونیاک است. نتایج آزمایشات نشان داده است که عمل آوری کاه گندم با گاز آمونیاک، قابلیت هضم آن را در حدود ۱۰-۱۵٪ افزایش می دهد<sup>(۳)</sup>. با توجه به مقادیر فراوان تولید کاه گندم و قیمت تمام شده پایین عمل آوری کاه گندم با گاز آمونیاک در قیاس با سیلانز ذرت و نیز عدم بازدهی مطلوب کشت ذرت علوفه ای به دلیل شرایط رشد و آب و هوایی و تداخل تناوب کشت در بعضی مناطق کشور می توان کاه گندم عمل آوری شده با گاز آمونیاک را جایگزین سیلوی ذرت در جیره تلیسه ها و نیز گاوهای شیری کم تولید و خشک کرد. هدف از این پژوهش، بررسی جایگزینی سطوح متفاوت کاه گندم عمل آوری شده با گاز آمونیاک با سیلوی ذرت بر عملکرد و ارزیابی اقتصادی استفاده از این دو علوفه در جیره تلیسه های هلشتاین بود.

#### مواد و روش ها

نحوه عمل آوری: میزان ۱/۵ تن پرسهای کاه گندم، با سطح ۴٪ گاز آمونیاک در آبان ماه سال ۱۳۹۰ با میانگین محیطی ۱۵ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ رو زعمل آوری شد که میزان گاز مورد نیاز براساس میزان کاهش وزن کپسول به



سیلوی کاه تزریق شد.

۱۵ راس تلیسه نژاد هشتاین با میانگین سن ۹-۱۰ ماه و میانگین وزن  $۲۶۵,۳ \pm ۲۵,۴$  کیلوگرم از گله مرکز تحقیقات گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد که از نظر سن و وزن همگن تر بودند انتخاب شدند. این تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و ۵ تکرار (تلیسه) به مدت ۲ ماه انجام شد. جیره غذایی با توجه به میانگین سنی و وزنی تلیسه ها و با استفاده از جداول احتیاجات غذایی (۴) NRC تنظیم و به شکل خوراک کاملاً مخلوط در تغذیه تلیسه ها به صورت انفرادی استفاده شد. جیره غذایی ۲ بار در روز در ساعت ۸:۳۰ و ۱۷:۳۰ به تلیسه ها تغذیه شدند. نسبت علوفه به کنسانتره در تمام تیمارها ۷۸٪ بود. تلیسه ها به طور آزاد به جیره دسترسی داشتند و مقدار خوراک مصرفی به گونه ای تنظیم شد که در پایان ۲۴ ساعت، آخر تلیسه ای حدود ۵ درصد باقیمانده خوراک داشته باشد. تلیسه ها در تمام مدت شباهه روز به آب تازه و سنگ نمک دسترسی داشتند. دوره عادت پذیری تلیسه ها (دوره پیش آزمایش) ۱۴ روز بود. میزان افزایش وزن تلیسه ها، هر ۱۵ روز و میزان ماده خشک مصرفی هر روز با جمع آوری باقیمانده خوراک قبل از خوراک دهی صحیح و اندازه گیری ماده خشک آن تعیین شد. ارتقای جدوگاه ابتدا و پایان آزمایش اندازه گیری شد.

داده های حاصل از آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از روش SAS نرم افزار mixed میانگین تیمارها با استفاده از آزمون چند دامنه ای توکی در سطح ۵٪ مورد مقایسه قرار گرفتند.

#### نتایج و بحث:

میانگین مصرف ماده خشک، افزایش وزن روزانه در دوره های مختلف نمونه گیری و کل دوره و نیز ارتقای جدوگاه در تلیسه های تغذیه شده با جیره های آزمایشی، مشابه و از لحاظ آماری اختلاف معنی داری نداشت ( $p < 0.05$ ) (جدول ۱). در واقع جایگزینی کاه گندم عمل آوری شده با گاز آمونیاک با سیلوی ذرت تاثیر منفی بر ماده خشک مصرفی و در نتیجه افزایش وزن روزانه تلیسه در کل آزمایش نداشت، با این حال، تیمار ۳ (جیره حاوی کاه گندم عمل آوری شده با گاز آمونیاک) دارای ضریب تبدیل بیشتری نسبت به دو تیمار دیگر بود، گرچه بین تیمار معنی دار نبود. نتایج تحقیق تجاذب و همکاران (۱) نشان داد که جایگزینی سطوح بالاتر کاه گندم عمل آوری شده با گاز آمونیاک با سیلوی ذرت اثر منفی بر مصرف ماده خشک و افزایش وزن روزانه ندارد، گرچه ضریب تبدیل غذایی تعایل به افزایش دارد.

در این تحقیق به منظور شبیه سازی بیشتر با کار تجاری، از مصرف آب جهت عمل آوری همراه با گاز آمونیاک استفاده نشد، از سوی دیگر عمل آوری کاه گندم در آبان ماه با میانگین دمای ۱۶ درجه انجام شد. با این حال، اگر عمل آوری کاه گندم همراه با آب و در دمای بالاتر (فصل تابستان) انجام شود قابلیت هضم تیمار حاوی کاه گندم فرآوری شده ممکن است افزایش پیدا کرده و در نتیجه ارزش غذایی آن با سیلوی ذرت با کیفیت بالا برابری کند.

محاسبه اقتصادی استفاده از کاه گندم عمل آوری شده و سیلوی ذرت در جیره تلیسه های هشتاین به طور متوسط برای هر کیلوگرم افزایش وزن، در تیمار ۳ و نیز تیمار ۲ نسبت به تیمار ۱ به ترتیب ۳۹۳۵ و ۳۸۶۰ ریال صرفه جویی صورت می گیرد که قابل ملاحظه می باشد (جدول ۲). مبلغ ۳۸۶۰ ریال، حدود ۹/۲ درصد هزینه خوراک مصرفی در تیمار ۱ می باشد. بین اختلاف هزینه مصرفی در کیلوگرم افزایش وزن در تیمار ۲ و ۳ تفاوت چشمگیری وجود ندارد.

صرفه اقتصادی استفاده از کاه عمل آوری شده با گاز آمونیاک، به قابلیت دسترسی به آمونیاک بستگی دارد، که با توجه به روند افزایشی پالایشگاه های پتروشیمی در کشور می توان امیدوار بود که فرآوری با آمونیاک به خصوص در مناطق با مقادیر زیاد مواد لیگنوسلولزی صرفه اقتصادی داشته باشد. گرچه استفاده از گاز آمونیاک به دلیل خطرناک بودن آن



مشکلاتی دارد اما می‌توان با یک سری تمهیداتی بر این مشکلات فائق آمد به ویژه اینکه باید عمل آوری کاه در قسمتی از گاوداری انجام شود که در صورت نشت احتمالی مقدار کم گاز، به سمت فارم برنگردد.

#### نتیجه گیری

نتایج این پژوهش دلالت بر این دارد که می‌توان با توجه به نیاز غلابی کم تلیسه‌ها و لزوم استفاده از جیره‌های با تراکم پایین در جیره آنها جهت نیل به اهداف تولیدی و تولیدمثلی، کاه عمل آوری شده با آمونیاک را به عنوان تنها بخش علوفه‌ای در جیره آنها استفاده کرد.

جدول ۱- تأثیر تغذیه جیره‌های آزمایشی بر ماده خشک مصرفی، افزایش وزن روزانه و ارتفاع جدوگاه

دوره‌چهار	جیره‌های آزمایش				ماده خشک مصرفی روزانه (کیلوگرم)
	۴	۲	۱	۳	
نمایاف میزان استانداره حضال معنی داری*					
NS***	-۰.۷۵۶	۷.۷	۷.۸	۸.۷	۷۰
NS	-۰.۱۹۸	۸.۱	۷.۷۵	۸.۵	۴۵
NS	-۰.۱۸۵	۸.۱	۷.۹	۸.۵	۶۰
		۲۷۴	۲۶۳.۸	۲۵۷.۲	وزن شروع آزمایش (کیلوگرم)
					افزایش وزن روزانه (گرم)
NS	۳۶.۵	۸۵۳	۸۸۰	۸۵۳	پایان مرحله هادت معنی ۱۵
NS	۴۲.۴	۱۰۸۷	۱۱۰۷	۱۰۴۰	توزیع اول ۳۰
NS	۳۳.۱	۱۰۲۷	۱۰۴۰	۱۰۲۷	توزیع دوم ۴۵
NS	۳۰.۹	۱۰۰۰	۱۱۶۰	۱۱۶۰	توزیع سوم ۶۰
NS	۳۰.۵	۹۸۶.۷	۱۰۴۹.۷	۱۰۲۰	افزایش وزن روزانه در کل طرح ارتفاع جدوگاه (سانتیمتر)
NS		۱۱۲۸	۱۱۳.۶	۱۱۰.۶	شروع آزمایش
NS	۲.۶	۱۲۸۵	۱۲۸.۴	۱۲۷.۸	نهای آزمایش
NS	-۰.۲۹۷	۷.۹۳	۷.۸۶	۷.۲۷	ضریب بدلیل

\* عدد همراه متایلیها شاند همه، روز تئونه گیری می‌باشد

\*\* عدم اختلاف معنی دار

جدول ۲- قیمت تمام شده هر کیلوگرم جیره حاوی کاه گندم فرآوری شده با جیره حاوی سیلوی ذرت برای هر کیلوگرم افزایش وزن زنده تلیسه‌های هشتادیان (براساس قیمت‌های شهریور - ۱۳۹۰):

جیره آزمایش				موارد
۳	۲	۱		
۴۱۹۹.۴	۴۲۴۶.۴	۴۵۲۶.۴		قیمت هر کیلوگرم ماده خشک جیره (ریال)
۷.۹۶	۷.۴۶	۷.۹۲		ماده خشک مصرفی برای هر کیلوگرم افزایش وزن (کیلوگرم)
۳۱۹۱۴.۶۲۴	۳۱۹۸۹۵.۰۴	۳۵۸۴۹.۰۸۸		قیمت تمام شده در کیلوگرم افزایش وزن (ریال)



منابع

۱. دفتر آمار و اطلاعات. ۸۸-۱۳۸۷. آمارنامه کشاورزی، جلد اول. وزارت کشاورزی.
2. Hutjens, M. F. 2001. Surviving low milk prices. Available at: [http://dairynet.outreach.uiuc.edu/fulltext.cfm?section=1&document ID=464](http://dairynet.outreach.uiuc.edu/fulltext.cfm?section=1&documentID=464).
3. Maynard, L. A., and J. K. Loosli. 1983. Animal Nutrition. 7th ed. McGraw-Hill Education publishing. New York.
4. NRC. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 6th rev. ed. Natl. Acad. Sci., Washington, DC.
5. SAS Institute. 2004. SAS/STAT user's guide. SAS Institute Inc, Cary.
6. Tejada, R., B. Murillo, and M. T. Cabezas. 1979. Ammonia treated wheat straw as a substitute for maize silage for growing lambs. *Trop. Anim. Prod.* 1979 4:2.

Effects of replacing corn silage with varying levels of ammonia gassed wheat straw on performance and Economic evaluation of experiment in holstein heifers diet.

Samad sadeghi<sup>1\*</sup>, Reza valizadeh<sup>1</sup>, abbasali naserian<sup>1</sup> and abdolmansour tahmasebi<sup>1</sup>

1.Ferdowsi University of Mashhad, department of animal science

\* Corresponding E-mail address: samadsadeghi67@gmail.com

### Abstract

The effect of different levels of corn silage with varying levels of ammonia gassed wheat straw on performance, Fermentation parameters and economic evaluation Using these two forage in Holstein Heifers feed was investigated. Fifteen Holstein heifer of average body weight  $265.3 \pm 25.4$  kg with 9-10 months of age were assigned in a completely randomized design with 3 treatment and 5 replicate(heifer) for 2 months Diets were fed with a mixture of: (1) 36% corn. Silage + 32% alfalfa + 32% concentrate,(2) 18% cornsilage +18% + 32%alfalfa + 32% concentrate treated straw, (3) 36%+ 32% alfalfa + 32% concentrate enriched straw. The results showed that differences in dry matter intake and average daily gain and Withers height among treatments is not significant( $P < 0.05$ ). The results showed that the treated straw with 4% ammonia gas difference between treatments. On average cost, for every kilogram of weight gain, in treatment 3 and treatment 2 than treatment 1, 3860 and 3935 rials respectively were saved. The results showed that the treated straw with 4% ammonia gas can be completely replaced corn silage in the diet of Holstein heifers, will be no negative impact on their performance.

Keywords: ammonia,wheat straw, corn silage