

مصرف ضایعات چای در تغذیه گوساله های پرواری

علی نیکخواه و جعفر حسینی

بترتیب استاد گروه دامپروری و مربی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران - کرج

تاریخ وصول ، بیست و چهارم تیر ۱۳۶۴

چکیده

یکی از علل عمده پایین بودن سطح تولیدات دامی (گوشت ، شیر ، پشم ، ۰۰۰) در ایران کمبود خوراک دام می باشد . تامین خوراک دام بطرق مختلفی از جمله استفاده صحیح از مواد زائد و یا فرآورده های فرعی کارخانجات کشاورزی امکان پذیر است . هدف از این پژوهش تعیین ارزش غذایی ضایعات چای بروش شیمیائی و مصرف آن در تغذیه گوساله های پرواری بوده است .

چندین نمونه از ضایعات چای حاصله از کارخانجات چای سازی در ایران مورد تجزیه شیمیائی قرار گرفت . این ماده خوراکی در جیره غذایی گوساله های هلشتین و بومی بمقدار ده درصد کل جیره مورد استفاده قرار گرفت . نتایج این پژوهش نشان داد که ضایعات چای از نظر ترکیبات شیمیائی میتواند در جیره غذایی گوساله های پرواری مصرف شود . از لحاظ درصد پروتئین خام (۱۸/۳۹) میتوان این ماده خوراکی را بعنوان یک مکمل پروتئینی در جیره نشخوارکنندگان بکار برد . افزایش وزن و بازده غذایی گوساله هائیکه از جیره بدون ضایعات چای و جیره حاوی ضایعات چای تغذیه شده بودند بترتیب برابر ۱۸۲/۰۹ کیلوگرم ، ۶/۳۷ و ۱۷۰/۱۴ کیلوگرم و ۶/۸۷ در مدت ۱۵۷ روز بود و هیچ اختلاف معنی داری هم بین توان پرواری گوساله های هلشتین و بومی ملاحظه نگردید .

مقدمه

سالانه حدود ۴ هزار تن آن در کارخانجات چای سازی ایران تولید شده و تقریباً " بدون مصرف میباشد ، در صورتیکه ضایعات چای میتواند بعنوان یک ماده غذایی پر ارزش در جیره غذایی دامها مصرف گردد . در کشورهای تولید کننده چای در مورد مصرف ضایعات چای پژوهش های متعددی انجام گرفته و امروزه از این ماده خوراکی در جیره غذایی دامها استفاده مینمایند . پرردوک و همکارانش (۵) نتایج آزمایشهای خود را بدین شرح گزارش کرده اند که ارزش بیولوژیکی پروتئین ضایعات

با توجه به کمبود مواد خوراکی دامی در ایران ، استفاده از فرآورده های فرعی و یا مواد زائد کارخانجات صنایع کشاورزی در تغذیه دام ضروری میباشد . در ایران فرآورده های فرعی کارخانجات صنایع کشاورزی که ارزش غذایی بالقوه آنها در حد بالائی میباشد هنوز برای دامداران ناشناخته مانده و مورد استفاده قرار نمیگیرد . یکی از این فرآورده های فرعی ضایعات چای میباشد که در حال حاضر

چای فوری^۱ برابر ارزش بیولوژیکی پروتئین آرد ماهی و پروتئین میکروبی میباشد، با این استثناء که اسید آمینه متیونین این پروتئین ها از پروتئین ضایعات چای بیشتر میباشد، و این محققین نیز از نتایج تحقیقات خود استنتاج نمودند که از ضایعات چای میتوان تا سطح ۰.۸٪ در جیره گاوهای شیرده استفاده نمود. پژوهشگران دیگر (۳) از آزمایشهای خود چنین نتیجه گرفتند که مصرف ضایعات چای فوری در جیره غذایی گوساله های پرواری تا سطح ۷ درصد کل جیره اثرش معادل مواد خوراکی معمولی میباشد. ترکیبات شیمیائی ضایعات چای نشانگر این میباشد که این ماده خوراکی میتواند در جیره غذایی دامها مورد استفاده قرار گیرد و بعنوان مکمل پروتئین محسوب گردد. زیرا پروتئین خام آن بین ۲۲-۲۵ درصد گزارش شده است (۴، ۵ و ۷) قابل تذکر میباشد که در ایران در مورد مصرف ضایعات چای در تغذیه دام پژوهشی انجام نگرفته است.

هدف از این بررسی تعیین ارزش غذایی ضایعات چای با استفاده از روشهای شیمیائی و تغذیه آن به گوساله های پرواری است.

مواد و روشها

الف - تجزیه شیمیائی: در طول دوره آزمایش شش دفعه از ضایعات چای مصرفی^۲ و یک دفعه از جیره های غذایی گوساله های مورد آزمایش نمونه برداری شد و ترکیبات شیمیائی نمونه ها در آزمایشگاههای تغذیه (موسسه تحقیقاتی حیدرآباد، موسسه استاندارد

و دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران) به روش انجمن رسمی شیمی دانهای کشاورزی^۳ تعیین گردیدند.

ب - جیره غذایی: در این پژوهش دو جیره غذایی که یکی حاوی ضایعات چای و دیگری بدون ضایعات چای بود مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۱). هر دو جیره از نظر مواد متشکله و مقدار یکسان بودند با این استثناء که در جیره شاهد بجای ضایعات چای از سبوس گندم استفاده گردید. در طول دوره آزمایش فقط از یک محموله ضایعات چای و یک محموله سبوس گندم استفاده گردید.

ج - حیوانات: در این بررسی ۱۷ راس گوساله نر هلشتین و ۱۵ راس گوساله نر بومی (سرابی) ۵-۶ ماهه مورد استفاده قرار گرفتند. تمام گوساله ها با شماره گردن و گوش مشخص شده بودند. گوساله های هر نژاد بطور تصادفی بدو دسته تقسیم و در چهار جایگاه مجزا که دارای شرایط یکسانی بودند نگهداری شدند. گوساله ها در هر جایگاه بطور دسته جمعی تغذیه گردیدند.

د - مدیریت: در طول ۱۵ روز (دوره قبل از آزمایش) جیره معمولی گوساله ها بتدریج با جیره های مورد آزمایش جانشین گشتند و بدنبال آن بمدت ۱۵۷ روز گوساله ها با جیره های آزمایشی و شاهد تغذیه شدند. در طول دوره پژوهش خوراک، سنگ نمک و آب بطور آزاد در دسترس گوساله ها قرار داشت. در شروع، در حین اجرا بفواصل سه هفته و در پایان آزمایش گوساله ها بطور انفرادی توزین گردیدند. خوراک مصرفی روزانه گوساله های هر جایگاه بطور

1- Spent tea leaf

۲- در ایران به مجموع پو، دمار و روغربالی (بترتیب کرکهای پشت برگها و رگبرگها سبز چای و ساقه خشبی)

اصطلاحاً " ضایعات چای میگویند.

3- Association of Official Agricultural Chemists

دسته جمعی اندازه گیری میگردید . قبل از هر توزین
 گوساله ها بمدت ۱۶-۱۸ ساعت از خوراک محروم
 بودند . برای تجزیه آماری داده های حاصله چگون
 آزمایش دوفاکتوره با طرح کاملاً تصادفی بسود از
 مدل زیر استفاده گردید :

$$X_{ijK} = \mu + \delta_j + \delta_K + \delta_{jK} + \epsilon_{ijK}$$

 با استفاده از این مدل آماری، اثر جیره ، نژاد و تاثیر
 متقابل این دو عامل و اثر خطای آزمایش محاسبه گردید .

جدول ۱- مواد متشکله و ترکیبات جیره های غذایی (بر اساس ۱۰۰٪ ماده خشك)

مواد متشکله	شاهد %	آزمایش %
بلغور جو	۴۰	۴۰
کنجاله پنبه دانه	۱۳	۱۳
تفاله خشك چغندر ملاس دار	۱۵	۱۵
یونجه	۲۰	۲۰
ضایعات چای	-	۱۰
سبوس گندم	۱۰	-
نمك	۱	۱
آرد استخوان	۱	۱

ترکیبات شیمیائی

۱۷/۰۷	۱۷/۰۲	پروتئین خام
۱۵/۲۵	۱۳/۵۷	الیاف خام
۵۷/۷۸	۵۹/۰۱	ان - اف - ای ^۱
۶/۷۴	۶/۶۲	خاکستر
۲/۲۲	۲/۶۵	چربی خام
۰/۸۱	۰/۷۸	کلسیم
۰/۵۳	۰/۵۳	فسفر

1- Nitrogen-Free-Extract

نتایج

شده در جدول ۳ گزارش شده است. بطوریکه در جدول فوق نشان داده شده است تفاوت معنی داری بین معیارهای اندازه گیری شده در ارتباط با توان پرواری گوساله‌ها که با جیره های بدون ضایعات چای و حاوی ضایعات چای تغذیه شده اند وجود ندارد. در این جدول تفاوت معنی داری در بین تیمارها یا تاثیر متقابل نیز دیده نمی‌شود. در بین تیمار های اندازه گیری شده فقط تفاوت بین افزایش وزن گوساله های هلشتین و گوساله های بومی معنی دار می‌باشند. بازده غذایی گوساله هائیکه با جیره شاهد تغذیه شده اند بطور جزئی بهتر از گوساله های می‌باشد که با جیره حاوی ضایعات چای تغذیه شده اند.

میانگین، انحراف معیار و دامنه^۱ ترکیبات شیمیائی ضایعات چای مصرفی که در آزمایشگاههای مختلف در دفعات متعدد در طول آزمایش اندازه گیری شدند در جدول ۲ ارائه شده است. دامنه تغییرات وسیع درصد پروتئین خام موجود در ضایعات چای منعکس کننده کیفیت نمونه ها از نظر پروتئین از محموله های مختلف دریافتی می‌باشد. مقدار مواد معدنی اندازه گیری شده در ضایعات چای در حدی است که با مقدار مورد نیاز دام متعادل و یا حتی کمتر از مقدار مورد نیاز دام می‌باشد. ان-اف-ای موجود در ضایعات چای کمتر از ان-اف-ای موجود در سبوس گندم می‌باشد. معیارهای اندازه گیری مربوط به گوساله های تغذیه

جدول ۲- ترکیبات ضایعات چای (بر اساس ۱۰۰٪ ماده خشک)

ترکیبات شیمیائی	انحراف معیار	میانگین	دامنه
پروتئین خام %	۳/۱۶ ±	۱۸/۳۹	۱۴/۸۰ - ۲۲/۵۰
الیاف خام %	۲/۸۵ ±	۲۶/۵۴	۲۵/۳۰ - ۲۸/۹۷
ان-اف-ای %	۱۴/۴ ±	۴۷/۷۱	۴۲/۹۴ - ۵۰/۲۱
خاکستر %	۱/۱۱ ±	۷/۹۳	۰۶/۶۷ - ۸/۲۹
چربی خام %	۰/۷۵ ±	۰/۸۰	۰/۰۶ - ۱/۵۹
کلسیم %	-	۰/۴۲	-
فسفر %	-	۰/۲۸	-
تانن %	-	۶/۵	-
کافئین %	-	۲/۱	-
مس	قسمت در میلیون	۴/۹۵	-
روی	-	ناچیز	-
آرسنیک	-	ناچیز	-

بحث

با توجه به مقدار پروتئین خام موجود در ضایعات چای (جدول ۲) میتوان پیشنهاد نمود که این ماده خوراکی میتواند بعنوان مکمل پروتئین در جیره غذایی نشخوار کنندگان مصرف شود . مسئله ای که باید در نظر گرفته شود این است که تا چند درصد جیره دامهای نشخوار کننده میتواند از این ماده خوراکی باشد .

با مقایسه داده های جدول ۳ مربوط به نتایج این آزمایش و آزمایشهای محققین دیگر (۲، ۳ و ۴) چنین استنتاج میگردد که تا ده درصد از کل جیره گوساله های پرواری میتواند از ضایعات چای باشد . بدیهی است برای قضاوت دقیق مصرف ضایعات چای ایرانی در سطوح بالاتر و مصرف آن در جیره غذایی دامهای دیگر باید آزمایش های لازم انجام شود . قابلیت هضم پروتئین ضایعات چای فوری بوسیله ژایاسوریا و همکارانش (۴) اندازه گردیده است که نسبتاً " سطح آن پائین بسوده است و این محققین علت پائین بودن ضریب هضمی پروتئین در ضایعات چای فوری را وجود پلی فنل های موجود در این ماده خوراکی دانسته اند .

گزارش کارهای انجام شده نشان داده است (۲) که مقدار آلومینیم موجود در ضایعات چای در حد با لائی (۵۰۰ قسمت در میلیون) میباشد ولی از آنجائیکه ضریب هضم این عنصر در مواد خوراکی در دستگاه گوارش دامها پائین است (۶) خطری برای حیوانات ایجاد نخواهد کرد . سایر ترکیبات شیمیایی ضایعات چای که در این آزمایش اندازه گیری شده در ردیف منابع خوراکی دامی متداول میباشد .

از نتایج آزمایش خوراک دادن در این پژوهش (جدول ۳) میتوان استنتاج نمود که ارزش غذایی ضایعات چای معادل ارزش غذایی سبوس گندم میباشد . زیرا تفاوت معنی داری بین افزایش وزن گوساله ها نیکه (خارجی و بومی) با جیره حاوی ضایعات چای و جیره حاوی سبوس تغذیه شده اند دیده نمیشود . علاوه بر این بازده غذایی گوساله های هر دو گروه نیز تقریباً " مساوی میباشد . ترکیبات شیمیایی هر دو جیره (جدول ۱) تقریباً " یکسان میباشد . بنابر این میتوان گفت که ارزش غذایی ضایعات چای در جیره غذایی ، معادل ارزش غذایی سبوس گندم مصرف شده در جیره دیگر میباشد . برای مقایسه بیشتر مواد مغذی موجود در دو ماده خوراکی ، ترکیبات شیمیایی سبوس گندم و ضایعات چای مصرف شده در این بررسی در جدول ۴ گزارش شده است . بطوریکه ملاحظه میشود، درصد پروتئین خام و مواد معدنی در ضایعات چای و سبوس گندم مصرفی تقریباً " مساوی میباشد .

بطور خلاصه ، از نتایج این پژوهش و مطالعه پژوهشهای انجام شده در مورد مصرف ضایعات چای در تغذیه نشخوار کنندگان میتوان توصیه نمود که اولاً " مصرف این فرآورده فرعی در حدی که در این آزمایش در جیره گوساله های پرواری مصرف گردید بدون خطر میباشد . در ثانی با مقایسه با قیمت سبوس گندم استفاده از این ماده خوراکی در تغذیه دام اقتصادی تر میباشد . ثالثاً " از نظر خوش خوراکی در حد مصرف شده مطلوب است .

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار وزن اولیه، وزن نهائی و افزایش وزن گوساله ها در مدت ۱۵۷ روز

منبع	معیار	وزن اولیه ± انحراف معیار (کیلوگرم)	وزن نهائی ± انحراف معیار (کیلوگرم)	افزایش وزن ± انحراف معیار (کیلوگرم)	بازده غذائی (بر اساس ماده خشك)
نژاد هلشتین	۲۲۴/۲۷ ± ۲۷/۲۵	۴۱۸/۶۳ ± ۲۴/۷۵	۱۹۶/۵۳ ± ۱۸/۶۲*	۶/۶۵	
" بومی	۱۸۸/۳۰ ± ۱۵/۷۶	۳۴۴/۳۰ ± ۱۸/۲۲	۱۵۵/۷ ± ۲۴/۲۵	۶/۶۱	
جیره آزمایشی	۲۰۷/۴۴ ± ۲۴/۲۷	۳۷۷/۵۸ ± ۲۰/۷۶	۱۷۰/۱۴ ± ۱۷/۷۷	۶/۸۷	
" شاهد	۲۰۳/۱۴ ± ۲۱/۲۵	۳۸۵/۰۵ ± ۲۳/۲۵	۱۸۲/۰۹ ± ۲۴/۳۷	۶/۳۷	
نژاد هلشتین × جیره آزمایشی	۲۳۱/۸۷ ± ۳/۷۹	۴۲۱/۷۵ ± ۲۵/۲۲	۱۸۹/۸۸ ± ۱۸/۸۲	۶/۷۲	
نژاد هلشتین × جیره شاهد	۲۱۲/۶۷ ± ۲۳/۸۱	۴۱۵/۵۰ ± ۲۳/۳۰	۲۰۳/۱۷ ± ۱۸/۴۷	۶/۵۷	
نژاد بومی × جیره آزمایشی	۱۸۳/۰۰ ± ۱۳/۴۰	۳۳۳/۴۰ ± ۱۵/۴۲	۱۵۰/۴۰ ± ۱۶/۳۶	۷/۰۲	
نژاد بومی × جیره شاهد	۱۹۳/۶۰ ± ۱۷/۸۹	۲۵۴/۶۰ ± ۲۲/۷۶	۱۶۰/۱۰۰ ± ۲۸/۴۰	۶/۱۹	

* $F < 0.01$ (میانگین های قابل مقایسه هر ستون معنی دار میباشد)

جدول ۴- ترکیبات شیمیائی سبوس گندم و ضایعات چای مصرف شده (بر اساس ماده خشك)

سبوس	ضایعات چای
%	%
۱۷/۱	۱۸/۱۰
۱۱/۶	۲۳/۶
۶/۹	۷/۸
۴/۴	۱/۲۰
۶۰/۰۰	۴۹/۲
۰/۱۲	۰/۴۴
۱/۴۲	۰/۳۱
پروتئین خام	
الیاف خام	
خاکستر خام	
چربی خام	
ان - اف - ای	
کلسیم	
فسفر	

<p>همکاری نموده اند تشکر میگردد از بخش طرحها و تحقیقات جهاد دانشگاهی که هزینه کارگر و هزینه تجزیه های شیمیائی مواد مصرفی این بررسی را تامین نموده اند صمیمانه قدردانی میگردد.</p>	<p>سیاسگزاری بدینوسیله از زحمات آقای مهندس محمد مرادی شهر بابکی کارشناس گروه دامپروری دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران که در اجرای این پروژه</p>
---	---

REFERENCES

- 1- A.O.A.C. 1975. Official methods of analysis. Association of official Analytical Chemists. 12th rd. Washington D.C. U.S.A.
- 2- CROYLE, R. D. , L. L. Wilson and T.A. Long. 1974. Potential of spent tea leaves for Animal feeds and composting. Compost Science: 28-30.
- 3- Jayasuriya, M.C.N. , S. Pandithratre and G. Roberts. 1978. Spent tea leaf as a ruminant feed. Anim. Feed Sci. and Technol. , 3: 219-226.
- 4- Jayasuriya, M. C.N. , C. Wijeyatunge and H.G.D. Perera. 1982. Rumen and Postrumen fermentation of spent tea leaf protein and other protein sources studies by the nylon bag method . Anim. Feed Sci. and Technology. , 7: 221- 224.
- 5- Perdok, H. B., H.M. Ross-Parker, M.F.J. Vanhoutert and M.C.N. Jayasurya. 1982. Effect of alkali-treated rice straw supplemented with spent tea leaf and thyroprotein on milk yield, milk composition and certain physiological parameters of dairy cows. Anim. Feed Sci. and Technol. , 7: 201-216.
- 6- Rai, M.M. 1980. Dairy Chemistry and Animal Nutrition. KALYNI, INDIA, 178 PP.
- 7- Ranjhan, S. K. and P. S. Chahokar. 1984. Effective utilization of Agro- Industrial by products for animal feeding in Srilanka, Wild Anim., Rev. 50. 45-51.

Utilization of Tea Wastes in Fattening Calve's Ration.

A. Nik- Khak and J. Hoseini

Professor and Instructor , respectively. Department of Animal Science, and

Department of Horticulture , University of Tehran .

Karaj, Iran.

Received for Publication, July 15, 1985

ABSTRACT

Animal production is in low level in Iran. One of the distinguished reasons is lack of feedstuffs. The feed shortage can be overcome by different ways, for instances , by using wastes of animals, by -products of Agro-Industries, etc. in animal feed formulation. The objectives of this investigation were to measure the nutritive value of tea wastes through chemical method and feeding trial.

The obtained results indicate that, the crude protein content of tea wastes is relatively high (18.39%) , and this feed can be used in ration of native and exotic cattle at 10% level without any problem. Total average gain of Cattles fed ration containing tea wastes and ration without tea wastes, for 157 days, were 170.14 and 182,09 kg , respectively. Feed conversion of fattening cattle receiving tea- wastes containing ration was 6.87 while for the other ration was 6. 37.

There were no significant differences ($P < 0.01$) between live weight gains and feed conversion efficiencies of cattles consuming control and experimental rations.