Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 18, 6, 2015, (932-941)
Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

ЗНАЧЕНИЕ НА ВЕТЕРИНАРНОТО БЛАГОПОЛУЧИЕ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА ПРОДУКТИВНОСТТА И ДЪЛГОЛЕТИЕТО НА ГОВЕДА ОТ ПОРОДА „КАЛМИК“

Любов Гордиенко[1]*, Анатоли Арилов[2], Олга Иванова[3]

[1] Директор на Федерален държавен бюджетен научен институт "Всерусийски изследователски институт по бруцелоза и туберкулоза при животните", кандидат на ветеринарните науки, Омск, Руска федерация
[2]Директор на Федерален държавен бюджетен научен институт, Земеделски изследователски институт на Калмикия, професор, доктор на селскостопанските науки, лауреат на Руското правителство в областта на науката и технологиите, Елиста, Република Калмикия, Руска федерация
[3]Директор на Федерален държавен бюджетен научен институт, Изследователски институт по животновъдство на Красноярск, Красноярск, Руска федерация
**E-mail: vniibtg@rambler.ru*

THE VALUE VETERINARY WELFARE TO IMPROVE THE PRODUCTIVITY LONGEVITY KALMYK BREED OF BEEF CATTLE

Lubov Gordienko[1*], Anatoly Aryl[2], Olga Ivanova[3]

[1] Director Federal State Budget Scientific Institution “All-Russian Research Institute of brucellosis and tuberculosis of animals”, candidate of veterinary sciences, Omsk, Russian Federation
[2] Director Federal State Budget Scientific Institution Kalmyk Research Institute of Agriculture, professor, doctor of agricultural sciences, LAUREATE of the Russian Government in the field of science and technology, Elista, Republic of Kalmykia, Russian Federation
[3]Director Federal State Budget Scientific Institution Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry, Krasnoyarsk, Russian Federation

РЕЗЮМЕ

Настоящата статия описва ефективното развитие на говедовъдната индустрия.

Изброени са положителните качества на говеда от порода „Калмик“ и са доказани ползите от нейното отглеждане.

Посочени са фактори, които влияят епизоотично върху благосъстоянието на говеда отглеждани на свобода. Авторите предлагат по време на ветеринарните мерки да се имат предвид особеностите в индустрията на пасищното говедовъдство и препоръчват най-подходящото време за

SUMMARY

In this paper there is give a rationale for the effective development of beef cattle industry.

There was listed the positive qualities of cattle of Kalmyk breed and proved the expediency of its breeding.

There are shown factors affecting of epizootic the welfare of cattle contained in the free-range.

The authors propose during veterinary measures take into account the specifics of the industry of pasture cattle breeding and recommend the best time for the system and the mass of diagnostic tests

системата и обем на диагностични тестове за инфекциозните болести.

Ключови думи: ветеринарно благосъстояние, продуктивност, порода „Калмик“, бруцелоза

for infectious diseases.

Key words: veterinary welfare, productivity, Kalmyk breed, brucellosis

Животновъдството е един от най-трудните сектори в земеделската индустрия. Промяната на икономическите взаимоотношения (1990-2015) беше основата за реорганизирането на животновъдните стопанства в селскостопанските комплекси в Руската федерация. В момента повечето животни в страната са собственост на селяни и самостоятелни ферми. Статистическите данни засягат най-вече месопроизводство в животновъдната индустрия (Гордиенко, 2013; Шевхужев и др., 2013).

В Русия основният дял от селскостопанска продукция е предоставен от частни стопанства (48% или повече) и селски стопанства (46% или повече), като делът на фермерските стопанства отговарят за помалко от 6% от продукцията (Иванова и др., 2014).

Русия има най-голямата площ в света с пасища, сенокосни ливади и земя за отглеждане на добитък. Нашата държава притежава множество предпоставки за отглеждане на добитък в големи мащаби (Шатова, 2008; Бирман и Фисько, 2010).

Използването на естествени източници за създаване на хранителна основа по време на пашата на животните е разумно

The livestock is one of the most difficult sectors of the agricultural industry. The changing of economic relations (1990-2015) was the basis for the reorganization of livestock companies of agriculture complex of the Russian Federation. Presently the most of the animals in the country belongs to the peasant and individual farms. These statistics especially relates to the livestock industry of meat production (Gordienko, 2013; Shevhuzhev et al., 2013).

In Russia the main share of agricultural products provide private farms (48% or more) and agricultural companies (46% or more), on the share of farms account for less than 6% of production (Ivanova et al., 2014).

Russia has the world’s largest area of pastures, hayfields and lands for growing cattle. Our country has a lot of prerequisites for breeding cattle on a large scale (Shatova, 2008; Birman and Fis’ko, 2010).

The use of natural resources to create the food base during grazing animals is a reasonable cost-effective solution. The

икономически ефективно решение. Развиването на месопроизводството в говедовъдството позволява минимални разходи за поддържане на животновъдство през цялата година с висококачествени и прясно преработени продукти (Каюмов и др., 2009).

development of meat production in cattle breeding allows receive for a minimal cost for the maintenance of livestock a year-round high-quality products in fresh and processed form (Kayumov et al., 2009).

Република Калмикия е развит говедовъден район (Еременко и Каюмов, 2005).

The Republic of Kalmykia is a developed area of beef cattle (Eremenko and Kayumov, 2005).

Калмикската порода говеда се отглежда в нашата страна от повече от 400 години. Те са внесени в Русия от калмики от Западна Монголия. Те донесли със себе си от североизточен Китай – Джунгария: коне, камили, тлъстозаднести (курдючни) овце и говеда, напълно различни от другите в Европа, и тяхната поява е свързана с много древни времена (Еременко и Каюмов, 2005).

Kalmyk cattle bred in our country for over 400 years. He was brought to Russia from Kalmyks of Western Mongolia. They brought with them from the north-western China – Dzhungaria: horses, camels, fat-tailed sheep and cattle, sharply different from the other in Europe, and the appearance of it relates to the very ancient times (Eremenko and Kayumov, 2005).

Животните от порода "Калмик" са изключително приспособими към суровите климатични условия. Те са по-подходящи от другите породи говеда в Русия, устояват на неблагоприятните климатични условия, характерни със здраво телосложение и висока продуктивност. До 20% от говедата имат генетично заложено "меко" месо, което определя висококачествения им вкус според международните стандарти.

The animals of Kalmyk breed are extremely adaptable to harsh climatic conditions. They are better than other beef breeds bred in Russia, suffer adverse climatic conditions, characterized by a strong constitution and high productivity. Up to 20% of cattle have a gene "soft" meat, which determines its high taste quality at international standards.

Говедата от порода "Калмик" са издръжливи, дълголетни, с отлични майчини качества и лекота при отелване, добро

The cattle of Kalmyk breed has endurance, survival, longevity, excellent mothering ability and ease of calving, good meat

месопроизводство, приспособимост към екстремен континентален климат и възможност за целогодишна паша (Аджаев, 2010).

Кравите от порода "Калмик" са забележителни по отношение на развъждане и запазване. Възпроизводителната им възраст е около 10-15 години, а раждаемостта до 90%. В резултат на много години селекционно развъждане е произведен генетичен материал за създаване на съвременни месни породи: „Казахская белоголовая“ и „Русская комолая“.

Рентабилността на индустрията зависи от много фактори. Един от най-важните фактори е ветеринарното обслужване. Голяма опасност за месодайните говеда представляват инфекциозните болести. Животните на свободно отглеждане, многократното използване на едни и същи пасища и водоеми, постоянният допир с факторите на околната среда, трудностите в управлението на стадата при паша и по време на общи ветеринарни манипулации, в случай на внасяне на причинителя на бруцелоза, могат да предизвикат образуване на огнище и широко разпространение на инфекция.

Особеностите на месодайните говеда, отглеждани свободно, играят важна роля за изявяването на инфекциозните и епизоотични процеси (Гордиенко и др., 2014).

productivity, adaptability to extreme continental climate and the capacity for year-round grazing (Adjaev, 2010).

Cows of Kalmyk breed are unique for reproduction and preservation. Its reproductive age is 10-15 years and the birth of calves up to 90%. As a result of many years of selective breeding produced genetic material to create a modern meat breeds: Russian hornless and Kazakh white hornless.

The profitability of the industry depends on many factors. One of the most important factors is the veterinary service. Infectious diseases are considerable danger to the beef cattle. The content animals in the free-roaming, multiple use of the same pastures and ponds, the permanent contact with environmental factors, difficulties in the management of herds to graze and during public veterinary treatments in case of introduction of the agent of brucellosis can cause the formation of focus and a wide spread of infection.

The specifics of the sector of beef cattle, contained in free-range, plays an important role in the demonstration of infectious and epizootic processes (Gordienko et al., 2014).

Специално място в инфекциозните болести по говедата заема бруцелозата, която освен икономически щети има и епидемично и екологично значение. (Ерениев и др., 2014).

В Руската федерация бруцелозата е включена в Списък на карантинните инфекции и е включена в списъка с често срещани болести по животните и човека [Списък със заразни, включително силно опасни животински болести, на които могат да бъдат наложени ограничителни мерки (карантина), 2012]. Характерно за бруцелозната инфекция е, че има дълъг инкубационен период и обикновено преминава в хронична или латентна форма с лезии в репродуктивните органи (Косилов и др., 1999).

Локализацията на причинителя на бруцелоза в гениталиите на мъжки и женски животни увеличава опасността от повторно заразяване по време на чифтосването, което е една от характеристиките на технологичния процес на развъждането на месодайните говеда. През размножителния период (от май до юли) един бик влиза в контакт с 20-25 женски и при наличието на източник, бруцелозната инфекция може да се разпространи мащабно за кратък период сред податливите животни.

Високата степен на уязвимост спрямо бруцелозата имат крави и юници във втората поло-

A special place in the infectious disease of cattle owned by brucellosis, which in addition to economic damage is epidemic and ecological importance. (Ereniev et al., 2014).

In the Russian Federation is included in the List of brucellosis quarantine infections and it is included in the list of diseases common to animals and humans [The list of contagious, including highly dangerous animal' diseases, which can be installed restrictive measures (quarantine), 2012]. A feature of brucellosis infection is that it has a long incubation period and usually runs a chronic or latent form with lesions in cattle reproductive organs (Kosilov et al., 1999).

The localization of agent of brucellosis in the genitals of males and females increases the risk of recontamination of livestock during the "harem" tuppings, which are one of the features of the technological process beef cattle breeding. During the breeding period (from May to July) one bull can come into contact with 20-25 females and in the presence of a source of brucellosis infection in a short time can be widely spread among susceptible livestock.

The high degree of danger at brucellosis has cows and heifers in the second half of pregnancy,

вина на бременността, когато се появяват клинични признаци обичайни за бруцелозата: аборт, раждане на мъртви или нежизнени телета. По време на този период голям брой бактерии *Brucella* от амниотичната течност и друг биологичен материал излизат във външната среда, където са в голяма концентрация. При номадския начин на развъждане на говеда това се случва на пасища, където ограничението на тези местообитания, хигиенизацията и дезинфекцията не е възможна, и затова заразената растителност и почва от бруцела са опасни за продължителен период и са фактор за пренос на причинителя.

При инфекция с бруцелоза животните показват клинични признаци на инфекция с генерализация на инфекциозния процес. В по-късните етапи болестта се проявява хронично и животните приносители на *Brucella* стават източник на инфекция измежду незасегнатите податливи животни. След заразяването, болните животни в повечето случаи губят способността за възпроизвеждане, стават ялови и са изложени на преждевременно бракуване.

Развитието на говедовъдство при пасищно отглеждане, често е свързано с номадски начин на живот на земеделските стопани и запазване на националните традиции. Целогодишната паша на животни в ограwhen appear clinical signs typical of brucellosis: abortion, birth of dead or non-viable calves.

During this period a large number of Brucella from amniotic fluid and other biological material gets the external environment, where they are in high concentration.

In the nomadic cattle breeding these cases occur in pastures where the conduct of the limitations of these places, its sanitation and disinfection is not possible, and therefore contaminated vegetation and soil by brucella for a long time are dangerous as a factor of transmission of agent.

During infection with brucellosis animals appear clinical signs of infection with at the generalization of infectious process. In the later stages of the chronicity of disease occurs and animals of Brucella carriers become a source of infection among intact susceptible livestock. After the disease animals most often lose the ability to unproductive, become barren and exposed to premature culling of herds.

The development of sector of pasturing cattle breeding often associated with the nomadic way of life of farmers and the preservation of national traditions. Year-round pasturing of animals on unrestricted areas, mixing of cattle'

ничени зони, смесването на стада в пасищата, "неконтролираното" прегрупиране на животни, размяната или пренасянето до други собственици може да пренесе патогена на бруцелоза и да разпространи инфекцията в просперираща стада.

Системата от мерките против бруцелоза в месодайното говедовъдство основно включва осъществяването на ветеринарен контрол, което осигурява предотвратяване на внасянето на причинителя в просперираща/благоприятна територия. Неконтролираното прегрупиране на животни особено в проблемни зони с бруцелоза и граничните райони намалява ефективността на възстановителните дейности и носи опасност от образуването на нови огнища с инфекции с остър ход и висока степен на разпространение.

Наблюдението на епизоотичната ситуация в стадата е въз основа на резултати от клинични и лабораторни изследвания (Гулюкин и др., 2014).

Особеностите на сектора на месодайното говедовъдство са свързани с характеристиките на технологичния процес, физиологията на животните, сезонното чифтосване, масово отелване и отглеждане на новородени телета чрез бозаене, които създават трудности при планираните мащабни диагностични тестове в цялата популация.

Поради тези характерис-

herds on pastures, "uncontrolled" regrouping of animals, exchange or transfer to other owners of a gift can lead to drift of brucellosis pathogen and spread infection in prosperous herds.

The system of antibrucellar measures in meat cattle breeding primarily involves the implementation of veterinary control, which ensures the prevention of introduction of the agent in the prosperous territory.

Uncontrolled regrouping of animals especially in troubled areas at brucellosis and the border areas reduce the efficiency of recreational activities and endanger the formation of new foci of infection with acute course and a high degree of spread.

The monitoring of epizootic situation in herds based on the results of clinical and laboratory studies (Gulukin et al., 2014).

The specificity of sector of meat cattle breeding is connected with the features of the technological process, physiology of animals, seasonal tupping, mass calving and growing neonatal calves the method of breastfeeding, which creates the difficulties of planned mass diagnostic tests across the entire population.

Due to these features of the

тики на сектора и системата за отглеждане на животни, която се приближава до условията на естествения хабитат и животните се отглеждат свободно, което дава възможност да се извършват мащабните дейности в определен период от годината.

За да се подобри ефективността на ветеринарните мерки, ползата от приложението им трябва да се обедини с технологичния процес (погрешна прогноза, прегрупиране на стадото, отделяне на телета и други).

За извършване на диагностични изследвания в месодайното говедовъдство са най-подходящи пролетните и есенните периоди. Пролетните изследвания е целесъобразно да се извършват преди чифтосване.

В пролетните месеци (април-май) е целесъобразно да се изложи диагностичното изследване на репродуктивните групи стада: стопани на бикове, крави, юници преди чифтосване. Информацията за тяхното епизоотично състояние е важна, тъй като има високо ниво на опасност от повторно заразяване в периода на сексуална активност.

Провеждането на диагностично изследване на репродуктивните групи стада (крави и юници) в есенните месеци носи опасност за тяхното здраве и бъдещо благополучие. В периода на втората половина от бременността, физическата манипулация (предвижване, фиксиране, кръвни

sector and system of keeping animals approximated to the conditions of the natural habitat, with cattle meat direction contained in the free-range possible to carry out the mass actions in the a certain period of the year.

For improving of the efficiency of veterinary measures the usefulness of its conciliation to combine with the technological process (miscalculation, rearrangement of the herd, separation calves and others).

Spring and autumn periods are the best for holding of diagnostic studies in meat cattle breeding. The spring measures are expedient to carry out before tupping.

In the spring months (April-May) it is expedient to expose the diagnostic study of the reproductive groups of herd: bulls-producers, cows, heifers before tupping. For information about its epizootic state are important as there is a high level of risk recontamination in the period of sexual activity.

The holding of the diagnostic study of the reproductive groups of herd (cows and heifers) in the autumn months is a risk to its health and future posterity. In this period of its pregnancy passes in the second half and physical manipulation (moving, fixation, blood sampling) may present a

проби) може да бъде опасност носеща травми и аборти.

Младите животни, родени в настоящата година и по-възрастни, трябва да бъдат изследвани за бруцелоза през есента (септември-ноември) при разделянето и прегрупирането. Прилагането на ветеринарни манипулации позволява намаляването на труда и максимално увеличават обхвата на изпитаните животни в зоотехническата операция.

В този случай, съществува голямо понижаване на процента на пострадали животни, интензивността на работата и се увеличава обхвата на изследваните животни, което подобрява точността на диагностичните тестове и обективната оценка на епизоотични статус на стадата с говеда.

Мащабното и систематично изследване на животните за бруцелоза разкрива първите случаи на инфекция и предотвратява нейното разпространение, спира огнището, и навреме се вземат мерки против бруцелозата.

Прилагането на ветеринарни мерки против бруцелозата със систематични и планирани диагностични изследвания може да повиши ефективността на епидемиологичното наблюдение, да запази устойчиво благоденствие в ранния период и да открие заразените животни с бруцелоза при внасянето на причинителя и да подобри продуктивното дълголетие на животните.

danger of injuries and abortions.

Young animals current year of birth and older should be tested for brucellosis in the autumn (September-November) during separation and regrouping. The holding of veterinary activities allows reduce the labor-intensive and maximally increase the coverage of the test livestock in zootechnical operation.

In this case, there is great reduce of the percentage of injuries animals, labor-intensity and increase the coverage of test livestock, which improves the accuracy of diagnostic tests and objective assessment of the epizootic status of herds of cattle.

The massive and systematic study of animals for brucellosis reveal to appear the first cases of infection and prevent its spread, stop the hearth and timely conduct antibrucellar measures.

The realization of antibrucellar veterinary measures with systemic and planned diagnostic studies can increases the efficiency of the epidemiological monitoring, to save resistant prosperity in the early period to identify infectious animals by brucellosis in the introduction of the agent and to improve productive longevity of animals.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. **Аджаев В. И.** 2010. Калмыцкая порода мясного скота, Вестник мясного скотоводства. № 63. 24-34.
2. **Бирман В.Ф., Фисько О.В.** 2010. К изучению готовности сельских жителей разводить мясной скот в личных подсобных хозяйствах, Вестник аграрной науки Дона. № 2, 87-94.
3. **Гордиенко Л. Н.** 2013. Научное обеспечение ветеринарного благополучия отраслей животноводства Западной Сибири //Актуальные проблемы научного обеспечения АПК в Сибири// Материалы международной науч.-практ. конф., посвящен. 185-летию основания сибирской аграрной науки. 13-16.
4. **Гордиенко Л. Н., Гуськова Т. В., Еланцева Н. Б., Гайдуцкая Г. М., Куликова Е. В.** 2014. Особенности проявления инфекционного и эпизоотического процесса при бруцеллезе крупного рогатого скота мясного направления // Материалы междунар. научн.-практ. конференции «Научные и практические основы борьбы с бруцеллезом животных» - Алматы. 12-13.
5. **Еременко В. К., Каюмов Ф. Г.** 2005. Калмыцкий скот и методы его совершенствования: монография. Москва: Вестник РАСХН, 385.
6. **Ерениев С. И., Демченко В. Г., Плотникова О. В., Сафонов А. Д., Рудаков Н. В., Гордиенко Л. Н., Пономарева О. Г., Тархов А. Е.** 2014. Санитарно-гигиенические и клинико-иммунологические аспекты профессионального бруцеллеза в современных условиях, /Под ред. В.Г. Демченко, А.Д. Сафонова, Н.В. Рудакова, С.И. Ерениева/. Санкт-Петербург: Изд-во ТЕССА, 220.
7. **Иванова О. В., Димов В. Т., Ефимова Л. В.** 2014. Система ведения молочного скотоводства в личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйствах Красноярского края: рекомендации - Красноярск, 96.
8. **Каюмов Ф., Джуламанов К., Герасимов Н.** 2009. Новые типы и линии мясного скота, Животноводство России. №1, 47-48.
9. **Шатова А. В.** 2008. Методический аспект идентификации личных подсобных хозяйств, Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, № 6, 64–67.
10. **Шевхужев А. Ф. и др.** 2013. Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы. Ставрополь, 428 с.
11. **Косилов И.А., П.К. Аракелян, С.К. Димов, А.Г. Хлыстунов**. 1999. Бруцеллез сельскохозяйственных животных. 2-е изд., перераб. и доп. / /. Новосибирск: Гос. ред.-полиграф. объединение СО РАСХН, 55-60.
12. Перечень заразных, в том числе особо опасных болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин), утв. приказом Минсельхоза России от 19 декабря 2011 г. № 476, зарегистрирован в Минюсте РФ 13 февраля 2012 г. № 23206
13. Практическое пособие по мониторингу бруцеллеза, туберкулеза, паратуберкулеза и лейкоза крупного рогатого скота: организационно-хозяйственные, ветеринарно-санитарные и зоотехнические аспекты профилактики и ликвидации этих инфекций, /**Под ред. академика РАН, профессора М.И. Гулюкина**/. М. ООО «Агентство творческих технологий» М., 2014. 74.

Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 18, 6, 2015, (942-946)
Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

ПОЛЗА ОТ ПРИЛОЖЕНИЕТО НА БЕНТОНИТНА ГЛИНА ПРИ ХРАНЕНЕ НА КРАВИ

Олга Иванова[1]*, Евгени Иванов[2], Любов Гордиенко[3]

[1]Директор на Федерален държавен бюджетен научен институт, Изследователски институт по животновъдство на Красноярск, Красноярск, Руска федерация
[2]Научен сътрудник във Федерален държавен бюджетен научен институт, Изследователски институт по животновъдство на Красноярск, Красноярск, Руска федерация
[3]Директор на Федерален държавен бюджетен научен институт "Всерусийски изследователски институт по бруцелоза и туберкулоза при животните", кандидат на ветеринарните науки, Омск, Руска федерация
**E-mail: o.v.ivanova@bk.ru*

EXPEDIENCY OF USE OF BENTONITE CLAY IN FEEDING OF COWS

Olga Ivanova[1*], Evgeny Ivanov[2], Lyubov Gordiyenko[3]

[1] *Director Federal State Budget Scientific Institution Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry, Krasnoyarsk, Russian Federation*
[2]Research associate of *Federal State Budget Scientific Institution Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry, Krasnoyarsk, Russian Federation*
[3] *Director Federal State Budget Scientific Institution "All-Russian Research Institute of brucellosis and tuberculosis of animals", candidate of veterinary sciences, Omsk, Russian Federation*

РЕЗЮМЕ

Изследвана е ефективността на използването на бентонита при хранението на лактиращи крави с оглед на определянето на оптимална доза. *Установено* е, че бентонитът допринася за повишаване на средната дневна млечност, както и общото количество мазнини и белтъчини.

Ключови думи: крави, бентонит (глина), млечност, млечни мазнини, млечни белтъчини и режим на хранене

SUMMARY

The efficiency of use bentonite in feeding of lactating cows has been studied, and as a result, the optimal dosage was defined. Betonite is determined to conduce the increase of average daily milk yield, fraction of total mass of fat and protein.

Key words: cows, bentonite (clay), yield of milk, milk fat, milk protein and diet

УВОД

В стадата с висок генетичен потенциал на продуктивните качества трябва да присъства специално отношение спрямо оптимизацията на условията на

INTRODUCTION

Specific attitude to optimization of feeding conditions has to be in the herds with high genetic potential of productive qualities. For its realizing it is

хранене. За осъществяването му е необходимо да се изпълнява научно обоснована система на хранене съсредоточена върху характеристиките на метаболизма на високо продуктивни говеда (Romanenko, 2009).

За равновесието на макро и микроелементите в хранителния режим могат да бъдат използвани множество минерални добавки от индустриалното производство и по-евтини такива – от естествен произход, като например сапропел, зеолит, бентонит и други, които могат да бъдат допълнителен източник на минерални вещества (Bulatov et al., 2005; Kuznetsov, 2002; Lukashik and Tashchilin, 2005; Lushnikov, 2003; Podobed, 2002).

Тези добавки имат положителни свойства, например бентонитът подобрява смилаемостта на фуража, увеличава употребата на хранителни вещества, абсорбира се от храносмилателния тракт и изкарва от него токсините, отрови, яйца на хелминти, като в същото време имат бактерициден ефект (Karmatskikh, 2008; Mikolaychik and Yudin, 2007; Yakovlev and Karmatskikh, 2008).

Възможността да се използва бентонит в животновъдството се определя още от икономическите причини свързани с понижаване на разходите за фураж на единица продукция (Mikolaychik et al., 2009).

Цел на настоящия труд е да изследва целесъобразността в

necessary to implement scientifically based feeding system focused on the accounting of features of a metabolism of highly productive cattle (Romanenko, 2009).

For macro- and micro-elements balancing of diets can be used various mineral additives and premixes of industrial production and the cheaper ones – natural origin, such as sapropel, zeolite, bentonite and others which can be additional sources of mineral substances (Bulatov et al., 2005; Kuznetsov, 2002; Lukashik and Tashchilin, 2005; Lushnikov, 2003; Podobed, 2002).

These additives have positive properties, for example, bentonite– improves digestibility of a forage, increases use of nutrients, adsorbs in a digestive tract and brings out of it toxins, poisons, eggs of helminths, while providing bactericidal effects (Karmatskikh, 2008; Mikolaychik and Yudin, 2007; Yakovlev and Karmatskikh, 2008).

The outlook of implementing bentonite in animal husbandry is also determined by economic reasons connected with cost decrease of forage per a unit of production (Mikolaychik et al., 2009).

The purpose of this work is to study expediency of use bentonite

употребата на бентонитна глина в храненето на крави.

clay in cow feeding.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Научният и икономически експеримент се осъществи в Развъдна ферма Таежни, ООД в Сухобузимски район, Карснояр-ски край, проведен върху крави от черно-шарена порода. По принципа на подобността са оформени четири групи крави разглеждайки порода, възраст, живо тегло, ефективност на предишната лактация и дати на опложданe.

Условията на хранене и грижа за животните (подаване на храна и вода, параметри на микроклимата) са идентични.

MATERIAL AND METHODS

Scientific and economic experiment took place in Breeding Farm Taezhny, Ltd in Sukhobuzimsky region of Krasnoyarsk Krai, held on cows of black and motley breed. By the principle of analogs four groups of cows were formed considering breed, age, live weight, efficiency for the previous lactation and dates insemination.

Conditions of feeding and the maintenance of animals (the front of feeding and drinking, microclimate parameters) were identical.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Кравите от контролната гру-па са подложени на основната диета. Говедата от експеримен-талните групи освен основната диета ежедневно приемат бенто-нит в количества от 100, 200 и 300 g/глава. Схемата е пред-ставена на Таблица 1.

RESULTS AND DISCUSSION

To cows of test group the basic diet was fed. Cattle of experimental groups in addition to the main diet daily received bentonite in amount of 100, 200 and 300 g/head. The scheme is presented in Table1.

Таблица 1. Схема за определяне на оптималната доза бентонит за млечна крава

Table 1. The scheme of defining the optimal dosage of bentonite for milk cow

Група / Group	Брой говеда, глава Quantity of cattle, head	Условия на хранене Feeding conditions
Тест / Test	10	Основна диета (ОД) Basic diet (BD)
1ва експериментална 1st experimental	10	ОД + 200 g/гл. бентонит BD + 100 g/h. bentonite
2ра експериментална 2nd experimental	10	ОД + 200 g/гл. бентонит BD + 200 g/h. bentonite
3та експериментална 3rd experimental	10	ОД + 300 g/гл. бентонит + BD + 300 g/h. bentonite

Бентонитната глина е давана заедно с концентриран фураж един път на ден. Млечността на кравите е контролирана с месечни млечни проби. Продължителността на експеримента е 4 месеца.

Въздействието на различни дози от бентонитна глина върху динамиката на средните дневни добиви мляко при крави е представено в Таблица 2.

Bentonite clay was fed together with the concentrated fodder once per day. Dairy efficiency of cows was controlled by monthly milk check. Duration of experiment was 4 months.

The impact of various dosages of bentonite clay on dynamics of average daily yields of milk of cows is presented in Table 2.

Таблица 2 – Динамики на средната дневна млечност при млечни крави, kg
Table 2 – Dynamics of average daily yields of milk cows, kg

Месеци / Months	Група / Group			
	Тест / Test	1st experimental	2nd experimental	3rd experimental
1ви (януари) 1st (January)	29,6±0,90	32,5±1,62**	32,0±1,46**	34,2±0,98***
2ри (февруари) 2nd (February)	28,2±1,46	32,6±1,22***	31,9±1,02***	34,0±1,36***
3ти (март) 3rd (March)	28,8±0,70	31,1±1,02***	31,2±1,24***	32,3±1,32***
4ти (април) 4th (April)	28,1±1,08	28,2±1,34	31,0±1,34***	32,1±0,96***
Общо, млечност, kg In total, milk yield, kg	2924,7	3120,7	3252,6	3407,2

За един месец хранене с бентонитна глина едно животно от 1ва, 2ра и 3та експериментални групи, средният дневен млечен добив е повече в сравнение с контролната група, съответно след хранене един месец 9,80% (P≤0,99), 8,11 (P≤0,99) и 15,54% (P≤0,999); след два месеца – 15,60% (P≤0,999), 13,12 (P≤0,999) и 20,57% (P≤0,999); след три месеца – 7,99% (P≤0,999), 8,33 (P≤0,999) и 12,15% (P≤0,999), след четири месеца – 0,36%, 10,32 (P≤0,999)

In one month of feeding with bentonite clay an animal in 1st, 2nd and 3rd experimental groups the average daily yield of milk in comparison with test group was more, respectively after one month of feeding – for 9,80% (P≤0,99), 8,11 (P≤0,99) and 15,54% (P≤0,999); after two months – for 15,60% P≤0,999), 13,12 (P≤0,999) and 20,57% (P≤0,999); after three months – for 7,99% (P≤0,999), 8,33 (P≤0,999) and 12,15% (P≤0,999), after four months – for 0,36%, 10,32 (P≤0,999) and

и 14,23% (P≤0,999).

Добивът на мляко за лактационен период от 100 дни за 1ва, 2ра и 3та експериментални групи е повече, отколкото при контролната група, съответно 196 kg или 6,7%; 327,9 kg или 11,21%; 482,5 kg или 16,50%.

14,23% (P≤0,999).

The yield of milk cows in 100 days of a lactation in 1st, 2nd and 3rd experimental groups was more, than in test group, respectively on 196 kg or 6,7%; 327,9 kg or 11,21%; 482,5 kg or 16,50%.

ИЗВОДИ

Следователно, храненето на крави с бентонитна глина в количества от 100, 200 и 300 g/глава/ден влияе положително върху млечната ефективност. Все пак, най-ефективна е употребата на бентонитна глина в количества от 300 g/глава/ден. Тя подпомага прираста на млечност с 16,5%.

CONCLUSIONS

Therefore, feeding bentonite clay to cows in amount of 100, 200 and 300 g/head/day positively impact on dairy efficiency.

However most effectively to use bentonite clay in amount of 300 g/goal/days. It foster the growth of milk yield on 16,5%.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. **Bulatov A.P., Mikolaychik I.N., Sukhanova S.F.** 2005. Using of bentonite in animal husbandry and poultry farming. Kurgan: Zauralie, 207.
2. **Karmatskikh Yu.A.** 2008. Dairy efficiency and a chemical composition of milk of the cows of black and motley breed receiving bentonite. Agrarian bulletin of the Urals, 4(46): 36-37.
3. **Kuznetsov S.G.** 2002. Efficiency of premixes use in feeding of milk. Zootechnics, 2, 14-18.
4. **Lukashik N.A., Tashchilin V.A.** 2005. Livestock analysis of forages. M.: Kolos, 223.
5. **Lushnikov N.A**. 2003. Mineral substances and natural additives in cattle food. Kurgan: Publishing house of KGSHA, 192.
6. **Mikolaychik I., Yudin V.** 2007. Premix made of bentonite. Animal husbandry of Russia, 8, 39.Yakovlev A., Karmatskikh Yu. 2008. Bentonit compensates the deficiency of minerals. Animal husbandry of Russia, 5, 59.
7. **Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Motovilov K.Ya.** 2009. Biological bases of mineral and vitamin premix usage on the basis of bentonite increasing the milk yield cow. Report of Russian Academy of Agricultural Sciences, 3, 54-56.
8. **Podobed L.I.** 2002. Why premixes are not always effective. Zootechnics, 4, 11-13.
9. **Romanenko L.V.** 2009. Optimization of feeding highly productive Holstein cows of black and motley breed. St. Petersburg, 323.

Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 18, 6, 2015, (947-955)
Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

МЛЕЧНА ПРОДУКЦИЯ ПРИ ОВЦЕ, ХРАНЕНИ СЪС СЛЪНЧОГЛЕДОВ ШРОТ И ЗЪРНО ОТ СОЯ

Атанас Кирилов[1]*, Ина Стойчева[1], Герчо Герчев[2]

[1]Институт по фуражните култури, ул. "Генерал Владимир Вазов" № 89, гр. Плевен 5800, България
[2]Институт по планинско животновъдство и земеделие, ул. „Васил Левски" № 281, 5600 Троян, България
**E-mail: kirilovatanas@hotmail.com*

MILK PRODUCTION OF SHEEP FED WITH SUNFLOWER MEAL AND SOYBEAN GRAIN

Atanas Kirilov[1]*, Ina Stoycheva[1], Gercho Gerchev[2]

[1]Institute of Forage Crops, 89 "General Vladimir Vazov" Str., Pleven 5800, Bulgaria
[2]Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, 281 Vasil Levski Str., 5600 Troyan, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

Общата селскостопанска политика на ЕС за стимулиране отглеждането на повече бобови култури създава възможности за използване на повече протеинови източници собствено производство. Целта на настоящето изследване е да се установи влиянието на слънчогледов шрот и термично третирано зърно от соя върху млечната продукция на овце от породата Черноглава плевенска овца. Опитът е проведен с две групи по десет овце на 2-4 лактация два месеца след раждане. Дажбите бяха в състав от ливадно сено и зърно от царевица, а като протеинов източник при едната група бе използван слънчогледов шрот, а при другата термично третирано зърно от соя. По време на 42 дневния опитен период не са наблюдавани достоверни различия в количеството и състава на полученото мляко между двете групи. Установено е, че времето за подсирване на млякото е по-дълго при овцете приемали зърно от соя. От направеното изследване може да се направи заклю-

SUMMARY

The common agricultural policy of the European Union to stimulate the cultivation of legumes creates more opportunities to use more protein sources from own production. The purpose of this study was to establish the influence of sunflower meal and thermally treated soybean grain on the milk production of sheep of the breed Pleven Blackface.

The experiment was performed with two groups of ten sheep which had 2-4 lactations and was carried out two months after they gave birth. The rations were composed of meadow hay and corn grain, and as a protein source in the first group sunflower meal was used, while the other group was fed with heat-treated soybean grain. During the 42-day trial period, no significant differences in the amount and composition of the milk obtained between the two groups were observed. It was established that the time of curdling milk is longer in sheep receiving grain from soybeans. From this study, it can be concluded that heat treated soybean grain

чение, че термично третираното зърно от соя може да се използва като единствен източник на протеин при дойни овце с дневна млечност до един литър.

Ключови думи: овце, млечна продуктивност, състав на млякото, термично третирано зърно от соя, слънчогледов шрот

can be used as the sole source of protein in dairy sheep with daily milk yield up to one liter.

Key words: sheep, milk production, milk composition, heat-treated soybean grain, sunflower meal

УВОД

Основният източник на протеин за животновъдството в Европа е внасяният от Америка соев шрот. У нас основно нуждите от протеин в животновъдството се решават от внос на 130-150 хил. тона соев шрот, 90% от който е от ГМО соя (Георгиев, 2015). Използването на соев шрот от генно модифицирани сортове не се приема добре от консуматорите на храни от животински произход, мляко и месо. Предприемчивите фермери и фуражни заводи в Европа са в постоянно търсене на нови алтернативи на протеинови продукти. В тази връзка Общата селскостопанска политика на ЕС за стимулиране отглеждането на повече бобови азотфиксиращи култури създава възможности за производство и използване на повече протеинови източници собствено производство при хранене на животните и намаляване зависимостта от вноса на соев шрот (Кирилов, 2005; Kirilov et al., 2011). Почвено-климатичните условия в нашата страна позволяват отглеждането на зърнено бобови култури като соя, грах, бакла,

INTRODUCTION

The main source of protein for livestock in Europe is the imported from America soybean meal. In our country the basic needs for protein for the livestock are settled by the import of 130-150 thousand tons of soybean meal, 90% of which is GMO soybeans (Georgiev, 2015). The use of soybean meal from GMO varieties is not generally well tolerated by consumers of animal food, milk and meat.

Enterprising farmers and feed mills in Europe are constantly searching for new alternatives to protein products. In this connection, the Common agricultural policy of EU to stimulate the cultivation of more leguminous nitrogen-fixing cultures creates opportunities for the production and use of more protein sources in animal nutrition which are own produced, and reduce the dependence on imports of soybean meal (Kirilov, 2005; Kirilov et al., 2011).

Soil and climatic conditions in our country allow the cultivation of legumes such as soybeans, peas, beans, lupins, chickpeas, which,

лупина, нахут, които заедно с вторичните продукти от маслодобивната и спиртната индустрия са допълнителни източници на протеин за животновъдството. Създадените български сортове соя не са генно модифицирани и са желани от производителите (Георгиев, 2015). Използването на цяло зърно от соя в храненето на животните се ограничава от наличието на инхибитор на трипсина, който блокира неговото усвояване от животните. Разработената технология от *СД „Благополучие“* в Павликени за термичното третиране на зърно от соя, (Кирилов и Янев, 2005), дава възможност директно да се използва цялото зърно от соя при храненето на животните, наречено още „пълномаслен соев шрот“.

Целта на настоящето изследване е да се установи влиянието на слънчогледов шрот и термично третирано зърно от соя върху млечната продукция на овце от породата Черноглава плевенска овца.

together with the by-products from the oil and spirit industry, are additional sources of protein for the livestock.

The created Bulgarian varieties of soybeans are not genetically modified they are desired by the producers (Georgiev, 2015). The use of whole grains of soybean in animal nutrition is limited by the presence of trypsin inhibitor which blocks its absorption by the animals.
The developed technology of SD "Blagopoluchie" in the town of Pavlikeni for thermal treatment of soybean grain (Kirillov and Ianev, 2005), makes it possible to directly use the whole soybean grain in animal nutrition, also called "whole soybean meal."

The objective of this study was to determine the effect of sunflower meal and thermally treated soybean grain on sheep milk production of Pleven blackface breed.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

За реализиране на целта са използвани 20 лактиращи овце на 2-4 лактация от породата Черноглава плевенска овца, 62 дни след оагването. Агнетата бяха отбити по конвенционалния метод, след двумесечен бозаен период. Животните бяха разделени на две групи по десет животни всяка. Опитният период

MATERIAL AND METHODS

For completing the objective 20 lactating sheep of the Pleven Blackface breed were used, which had 2-4 lactations and the experiment was carried out 62 days after they gave birth. The lambs were weaned on the conventional method after two months. The animals were divided into two groups of ten animals

започна на 23 март 2015 г. и беше с продължителност 42 дни.

Като протеинов източник при едната група е използван слънчогледов шрот, а при другата – термично третирано зърно от соя, български сорт „Ричи“. Термичното третиране на необходимото количество соево зърно е извършено чрез преминаване на зърното в поток през цилиндрична камера за 25-30 сек. при 140 С° - инсталация на СД „Благополучие“ Павликени. Това термично третиране на соята се приема като достатъчно за инактивиране на трипсиновия инхибитор и използването на цяло зърно при хранене на животните.

В дажбите и на двете групи е включено и зърно от царевица. Като груб фураж е използвано ливадно сено, давано на воля (10% остатъци).

Дажбите за хранене на овцете са съставяни за всяка опитна група и определени за покриване нуждите за 1,0 *l* дневна млечност, както и възстановяване на телесното състояние след раждане и кърмене (Тодоров и др., 2007) в началото на опитния период.

Животните са имали свободен достъп до питейна вода и крупа сол за лизане. От използваните груби и комбинирани фуражи ежеседмично са вземани проби за определяне на СВ и проби за химичен състав. На изсушените и смлени проби е

each. The test period began on March 23rd, 2015 and lasted for 42 days.

As a protein source in one of the groups sunflower meal was used, while with the other - heat treated soybean grain from the Bulgarian variety "Richie" was used. The thermal treatment of the necessary amount of soybean was performed by passing the grain flow through a cylindrical chamber for 25-30 sec. at 140 C ° - the installation of SD "Blagopoluchie", the town of Pavlikeni. This heat treatment of soybeans is considered as sufficient for the inactivation of the trypsin inhibitor and the use of whole grains in animal nutrition.

Rations of both groups included grain of corn. Meadow hay was used *ad libitum* as a roughage (10% refusals).

Sheep rations are drawn for each test group and set to cover the needs of 1,0 *l* daily milk yield and recovery of body condition after giving birth and lactation (Todorov et al., 2007) at the beginning of the test period.

The animals had free access to drinking water and croup salt licks. Samples were taken weekly from the forages to determine the dry matter /DM/ and chemical composition.

The dried and ground samples determined the dry matter content

определено съдържанието на сухо вещество при 105 С°, до постоянно тегло (по БДС-ISO 6498). Определяни са: суров протеин по Kjeldahl (по БДС-ISO 5983); сурови мазнини (по БДС-ISO 6492); сурови влакнини (по AOAC, 2007); сурова пепел (по БДС-ISO 5984); калций и фосфор (по AOAC, 2000).

Доенето е извършвано ръчно, два пъти на ден. През целия опитен период е контролирано ежедневно надоеното мляко от всяка група, а в два последователни дни от седмицата е контролирана индивидуалната дневна млечност. Взетите проби мляко са анализирани за съдържание на мастни вещества, протеин, лактоза, сух безмаслен остатък и сухо вещество на апарата *Milko Scan 120* в лабораторята на ИПЗЖ-гр. Троян. Пробите за казеин са изработени, чрез пресичане на пробата с 10% фосфорна киселина, след което суроватката е загрявана и анализирана на апарата *Milk Analyzer milk Kam 98-2A.* На млякото е определено и времето за подсирване.

Данните от опитите са обработени статистически с отчитане на средната стойност (x) и нейната грешка с прилагането на статистическа програма MS Office 2007. Достоверността на разликата между стойностите е определяна чрез прилагане на t-test (по Стюдент) и степен на достоверност P > 0,05.

(DM) at 105° C, to constant weight (BS-ISO 6498). Determined were: crude protein (CP) to Kjeldahl (BDS-ISO 5983); crude fat (Fat) (BDS-ISO 6492); crude fiber (CF) (AOAC at, 2007); crude ash (Ash) (BDS-ISO 5984); calcium (Ca) and phosphorus (P) (in AOAC, 2000).

Milking was carried out by hand, twice a day. Throughout the experimental period the daily milk yield from each group was controlled and in two consecutive days of the week the individual daily milk yield was controlled.

Milk samples were analyzed for fat content, protein, lactose, non-fat solids and dry matter by *Milko Scan 120* in laboratories RIMSA-town of Troyan.

Samples for casein were constructed by intersection with 10% phosphoric acid, after which the whey is heated and analyzed by *Milk Analyzer Kam 98-2A*. The time for milk coagulation is also defined.

Data from the experiments were considered statistically by taking into account the average value (x) and its error with the application of the statistical program MS Office 2007. The credibility of the difference between the values is determined by applying the t-test (Student) and degree of credibility P> 0.05.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Основният химичен състав на използваните фуражи е даден на Таблица 1. По съдържание на суров протеин слънчогледовият шрот и зърното от соя са с близки стойности, което даде възможност техният количествен дял в дажбите за осигуряване на необходимото количество суров протеин за съответните групи да е приблизително еднакъв.

Овцете влязоха в опит със сравнително ниска дневна млечност в сравнение с предходни наши опити (Стойчева, 2015), която не можа да бъде компенсирана с храненето по време на опита.

RESULTS AND DISCUSSION

The main chemical composition used is shown in Table 1. Crude protein content of sunflower meal and soybean grain is very close, enabling their quantitative share in rations to provide the necessary amount of crude protein for the respective groups to be approximately equal.

Sheep began the the test period with relatively low daily milk yield compared to our previous experiments (Stoycheva, 2015), which could not be compensated by nutrition during the trial.

Таблица 1. Химичен състав на фуражите, % от СВ
Table 1. Chemical composition of forages,% of DM

Вид на фуража Forages	СП CP	СВл CF	СМ Fat	Пепел Ash	БЕВ NFE	Ca Ca	P P
Царевица Corn grain	8,92	2,91	3,84	2,67	81,66	0,084	0,213
Соя зърно Soybean grain	37,11	15,49	22,84	5,44	19,12	0,282	0,572
Слънчогледов шрот Sunflower meal	39,30	15,30	1,13	8,79	35,48	0,588	1,421
Ливадно сено Meadow hay	10,77	30,44	1,48	9,41	47,90	0,532	0,142

Количеството на полученото мляко не се различава достоверно в зависимост от използвания протеинов източник, слънчогледов шрот или соево зърно (Таблица 2). Съдържанието на мастни вещества в млякото на двете групи овце е сравнително високо (Таблица 3). Подобно съдържание е характерно за млякото на овце в края на лактационния период (Стойчева, 2015).

The obtained milk is not significantly different in terms of the used protein source, sunflower meal and soy bean (Table. 2).

The milk fat of both sheep groups was relatively high (Table. 3).

Similar content is characteristic for sheep milk in late lactation (Stoycheva, 2015).

Таблица 2. Млечна продукция, l
Table 2. Milk production, l

Седмици, № Weeks, №	**I група - слънчогледов шрот** I group - Sunflower meal		**II група - соево зърно** II group – Soybean grain	
	Средна млечност x ± Sx	Надоено мляко от овца	Средна млечност x ± Sx	Надоено мляко от овца
1	0,545±0,148	3,815±1,036	0,547±0,153	3,829±1,071
2	0,586±0,156	4,102±1,092	0,570±0,172	3,990±1,204
3	0,540±0,121	3,780±0,840	0,520±0,147	3,640±1,029
4	0,536±0,136	3,752±0,952	0,490±0,162	3,430±1,134
5	0,530±0,154	3,710±1,078	0,470±0,136	3,290±0,952
6	0,520±0,147	3,640±1,029	0,460±0,182	3,220±1,274
Средно/общо: Average/Total:	**0,543^{a}±0,143**	**22,806^{a}±0,265**	**0,510^{a}±0,158**	**21,420^{a}±0,221**

Таблица 3. Състав на млякото
Table 3. Milk composition

Показатели Items	**I група - слънчогледов шрот** I group - Sunflower meal	**II група - соево зърно** II group – Soybean grain	**Средно за 2-те групи** Average – both groups
Мазнини, % Fat content, %	8,111^{a} ± 0,804	7,942^{a} ± 0,694	8,027 ± 0,749
Общ протеин, % Total protein, %	5,637^{a} ± 0,328	5,848^{a} ± 0,202	5,743 ± 0,265
Лактоза, % Lactose, %	4,350^{a} ± 0,010	4,306^{a} ± 0,050	4,328 ± 0,030
Казеин, % Casein, %	3,730^{a} ± 0,100	3,630^{a} ± 0,180	3,680 ± 0,050
Сух безмаслен остатък, % Non-fat solids, %	11,102^{a} ± 0,242	11,341^{a} ± 0,258	11,222 ± 0,250
Сухо вещество, % Dry matter, %	18,862^{a} ± 0,667	19,122^{b} ± 0,843	18,992 ± 0,755
Плътност, g/cm^3 Density, g/cm^3	1,0333^{a} ± 0,018	1,0338^{a} ± 0,009	1,0336 ± 0,014
Криоскопско число Crioscop number	0,604^{a} ± 0,030	0,609^{a} ± 0,060	0,607 ± 0,045
Ca, %	0,195	0,196	0,196 ± 0,001
Подсирваемост, s Curdling capacity, s	172^{a}	198^{в}	185 ± 18,380

*Забележка: Резултатите в един ред, отбелязани с различни букви са с достоверни разлики при P>0,05
* Note: Results in a row, marked with different letters are significantly different at P>0.05

Вероятно причината е в ниската дневна млечност на овцете при която концентрацията на мастни вещества е висока. Наблюдава се тенденция за малко по-високи стойности на протеина в млякото на овцете, получавали соево зърно в сравнение с това на групата, хранена със слънчогледов шрот, но разликите не са статистически достоверни. Останалите показатели от състава на млякото при двете групи са с близки стойности. При млякото от групата, хранена със зърно от соя се наблюдава по-дълго време за подсирване на млякото в сравнение с млякото на овцете, получавали слънчогледов шрот. Подобно явление за по-дълго време за подсирване на мляко от овце, хранени със соев шрот е установено в други наши опити, в които е сравнявано с млякото на овце, получавали слънчогледов шрот или зърно от грах (Kirilov et al., 2011).

Perhaps the reason is the lower milk yield of sheep, in which the concentration of fat is high.

There is a tendency for slightly higher amounts of protein in the milk of sheep receiving soybean grain compared to the group fed on sunflower meal, but the differences were not statistically significant.

Other indicators of milk composition in both groups are very close. Long time for milk coagulation in the group fed on soybean grain was observed compared to the sheep group which received sunflower meal.

A similar phenomenon for a long time of milk coagulation in sheep group fed on soybean meal was found in our other experiments, in which was compared with the milk of sheep fed on sunflower meal or grain peas (Kirilov et al., 2011).

ИЗВОДИ

Не са установени достоверни различия в количеството и състава на млякото при овце, хранени със слънчогледов шрот и цяло зърно от соя след термична обработка. Установено е по-дълго време за подсирване на млякото от овце, получавали соево зърно в сравнение с това от овцете, хранени със слънчогледов шрот.

От получените резултати

CONCLUSIONS

There were no significant differences in the amount and composition of the milk of sheep fed on sunflower meal and heat treated soybean grain.

It was established that the time of curdling milk is longer with sheep receiving soybean grain.

From this study, it can be

може да се направи заключение, че термично третираното зърно от соя може да се използва като единствен източник на протеин при дойни овце с дневна млечност до един литър.

concluded that heat treated soybean grain can be used as the sole source of protein in dairy sheep with daily milk yield up to one liter.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. **AOAC.** 2000. Official methods of analysis, 17-th ed. Association of Analytical Chemists, Gaithersburg, Maryland, USA.
2. **AOAC. 2007.** Official Methods of Analyses of AOAC International (18 Edition, revision 2). Association of Official Analytical Chemist International, Gaithersburg, MD, USA.
3. **BDS ISO 5983.** 2006. Feed. Determining nitrogen content and calculation of crude protein content - method of Kjeldahl. State Agency for Standardization and Metrology, Sofia.
4. **BDS ISO 5984.** 2007. Feed. Determination of crude ash. State Agency for Standardization and Metrology, Sofia.
5. **BDS ISO 6498.** 2007. Feed. Preparation of samples for testing. State Agency for Standardization and Metrology, Sofia.
6. **BDS ISO 6492.** 2007. Feed. Determination of fat content. State Agency for Standardization and Metrology, Sofia.
7. **Georgiev G.** 2015. Soybeans in our country - realities and opportunities. Prococedings of Jubilee Conference “90 Years the Experimental Station of soybeans – Pavlikeni” ISBN: 9787-954-2970-43-9, p. 215-224
8. **Kirilov A., Krachunov and G. Mihaylova.** 2011. Effect of soybean meal, sunflower meal and pea on milk production of sheep. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 14, 3, 418-430.
9. **Kirilov A. and Y. Yanev.** 2005. Peas as a source of protein. Feed and Nutrition, V, No. 3, pp.20-22.
10. **Kirilov A.** 2005. Possibilities for use of legumes grain as a source of protein in the diet of ruminants. Proceedings of the Jubilee Scientific Conference "Selection and technological aspects in the production and processing of soybeans and other legumes," September 8, 2005, Pavlikeni, p. 175-180.
11. **Stoycheva I.** 2015. Influence of grazing and preserved feed on milk production of sheep. “PhD” Dissertation, Pleven, 2015, p. 148.
12. **Todorov N., I. Krachunov, D. Djuvinov, A. Alexandrov.** 2007. Guide for Animal Nutrition. Ed. Matkom Sofia.