

СПИСЪК

на научните публикации на главен асистент д-р Димитър Георгиев Гаджев,
във връзка с конкурса за избор на академична длъжност „доцент“

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ, ГОД. 27, № 5-6
GENETICS AND BREEDING, Vol. 27, No 5-6
София • 1994—1995 • Sofia

ГЕНЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПОРОДНИ ГРУПИ ГОВЕДА ПО НЯКОИ БИОХИМИЧНИ КАЧЕСТВЕНИ И КОЛИЧЕСТВЕНИ ПОКАЗАТЕЛИ I. ГЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА НА ГРУПИ ЖИВОТНИ ОТ ПОРОДИТЕ: РОДОПСКО КЪСРОГО, РОДОПСКО ПОДОБРЕНО И ХОЛЩАЙН-ФРИЗИЙСКО ГОВЕДО

Атанаска Тенева, Ивона Димитрова, Димитър Драгнев

Институт по животновъдство - Костинброд 2232

Димитър Гаджев

Комплексна опитна станция - Смолян

Генетичната хетерогенност, най-важната характеристика на генетичната структура на популациите, е основа на биологичната еволюция. При намаляването на генетичното разнообразие (в резултат на селекция или дрейф на гени по различни други причини) популациите загубват своята еволюционна пластичност, в следствие на което стават неустойчиви на негативните влияния на обкръжаващата ги среда.

На съвременния етап от развитието на селекционната дейност при говедата у нас се наблюдава значително редуциране на генетичното разнообразие в рамките на вида, в следствие на широкото разпространение на културните породи. Уникалният генофонд на аборигенните породи говеда може да бъде източник на множество полезни за селекцията на културните породи гени, например наследствени фактори за здрава конституция, резистентност към различни инфекциозни и други заболявания. Интересът към проучването на аборигенни породи и създаването на тяхна основа нови породи, е продиктуван от нуждата да бъде съхранено породното и видово генетично разнообразие.

Целта на настоящото проучване е провеждането на сравнителен анализ на генетичната структура на групи животни от породите Родопско късорого, Холщайн-фризийска Родопско подобро говедо по някои белтъчни локуси.

Обект на изследването бяха женски животни от следните породи: 31 броя - Родопско късорого говедо, 94 - от породата Родопско подобро говедо (Родопско късорого х Джерсей), отглеждани в КОС - Смолян, и 54 от породата Холщайн-фризийско говедо, отглеждани в ИЖ - Костинброд.

Кръвните проби бяха взети от *v.jugularis* с антикоагулант хепарин.

Посредством рутинна нишестено-гелна електрофореза бяха определени наследствено обусловените варианти на следните генетични маркерни системи.

Установено е наличието на редкия алелен вариант TF^F в групата животни от Родопско подобро говедо.

При животните от породата Родопско късорого говедо анализът показва ниска честота (0,032) на разпространение на алел ALB^B и отсъствие на алели TF^E и ALP^D .

Изследваната група от новосъздадената порода Родопско подобро говедо се характеризира с най-голямо генетично разнообразие.

Генетичен полиморфизъм на серумни и еритроцитарни протеини при Българското родопско говедо

Георги Николов¹, Васил Николов²
Димитър Гаджев³, Иван Механджийски¹

¹Тракийски университет - Стара Загора

²ВСИ - Пловдив

³КОС - Смолян

Резюме

Полиморфизмът може да се използва за определяне на посоката на породообразователния процес, особено когато се кръстосват породи с различни адаптивни и продуктивни качества. Механичното отчитане на кръвността на породите, участващи при кръстосването, след първо поколение не дава ясна представа за това каква част от гените на изходните структури притежава новосъздаваната, поради различната степен на взаимодействие на генотипа и средата.

При 80 крави от породата Българско родопско говедо, чрез вертикална полиакриламидна електрофореза е проучен генетичният полиморфизъм на хемоглобина (Hb), албумина (ALB), GC - протеина (посталбумина) (GC), трансферина (TE), посттрансферин едно (PTF1), и посттрансферин две (PTF2). Установено е, че с най-висока честота са генотиповете HBAA (0,713), ALBAA (0,813), GCBV (0.456), TFAA (0.325), PTF1FS (0,466), PTF2SS (0.754) и алелите HB^A (0.838), ALB^A (0.900), GC^B (0.675), TF^A(0.613), PTF1^F (0.631), PTF2^S (0.839).

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ

Влияние на генотипа по полиморфните казеинови системи върху млечната продуктивност и възпроизводителните качества на крави от породата Българско родопско говедо

Милена Панайотова, Тодор Илиев, Димитър Гаджев *, Гюрга Михайлова

Тракийски университет - Стара Загора

*Комплексна опитна станция - Смолян

Влияние генотипа по полиморфным казеиновым системам на молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров породы болгарская родопская

М. Панайотова, Т. Илиев, Д. Гаджев*, Г. Михайлова

Тракийски университет Стара Загора

Комплексная опытная станция – Слюлян

РЕЗЮМЕ

При помощи електрофореза в полиакриламидном геле методом De Jong (1975) установлены генетические полиморфные варианты казеиновых фракций альфа S1-казеин (CASA1), бета-казеин (CASB) и капа-казеин (CASK) у 70 коров породы болгарская родопская, разводимых на Комплексной

опытной станции в Смоляне. Посредством ANOVA установлено влияние некоторых полиморфных вариантов казеиновых фракций на признаки, характеризующие молочную продуктивность и воспроизводительную способность.

Наиболее подходящи для раннего прогнозирования молочной продуктивности полиморфные казеиновые системы CASA1 и CASB. Самые высокие молочность и количество молочного жира за нормальную лактацию наблюдается у коров с генотипом CASA1 A/A, а самая высокая жирность молока - у коров с генотипом CASB A/A.

Гетерозиготный генотип CASB A/B характеризуется наилучшими средними величинами всех изучавшихся репродуктивных признаков. Самый короткий межотельный период установлен у коров с комплексным генотипом CASA A/B+CASB A/B+CASK A/B (347,38 дней), а в целом самой низкой воспроизводительной способностью отличаются коровы с гомозиготным генотипом CASA A/A+CASK A/A.

Не наблюдается достоверного влияния отдельных полиморфных казеиновых систем на проявление изучавшихся репродуктивных признаков. Генотип коров по казеиновым системам не является подходящим маркером для раннего прогнозирования репродуктивных качеств ввиду значительно большего влияния других факторов на эти признаки. Весьма значительная часть общей дисперсии каждого из этой группы признаков обуславливается случайными факторами - от 87,01% для индекса оплодотворения до 97,29% для периода с отела до первого осеменения.

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ

Фенотипна характеристика на млечната продуктивност и възпроизводителните качества на крави от породата Българско Родопско говедо

Милена Панайотова

Тракийски университет - Стара Загора

Димитър Гаджев

Комплексна опитна станция - Смолян

Фенотипическая характеристика молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров породы болгарская родопская

М. Панайотова

Фракийски университет - Стара Загора

Д. Гаджев

Колтлксная опытная станция – Смолян

РЕЗЮМЕ

Исследование охватило 115 коров болгарской родопской породы, разводимых на Комплексной опытной станции в Смоляне. Изучали признаки, характеризующие молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров в течение всего периода использования. Данные охватывали в общей сложности 492 отела и 345 лактаций. Вычисляли фенотипические корреляции и регрессии между всеми изучавшимися признаками.

Установлено, что средняя молочность болгарских родопских коров за нормальную лактацию составляет 2946,74 КД при 5,27% жирности и 155,15 kg молочного жира. Приравненная к 3,6% жирности молочность составляет в среднем 4313,7 kg, возрастая с 3973,7 кд в I лактации до 4871,2 кд в VII лактации. Относительная молочность характеризуется отличными величинами - 1024,09 kg/100 кд живой массы. Живой вес коров составляет в среднем 377,29 КД и варьирует от 280 до 447 kg.

Средние величины всех репродуктивных признаков у коров – отличные, близкие к рекомендуемым в качестве оптимальных - период с отела до I осеменения 66,98 дня, сервис-период - 88,53 дня, индекс оплодотворен)¹ - 1,54, межотельный период - 368,65 дня.

Более существенными по величине, высокодостоверными и с определенным значением для селекции являются зависимости между сервис-периодом и межотельным периодом и молочностью и модочным жиром за нормальную лактацию, и молочным жиром за сутки межотельного периода. Увеличение межотельного периода на один день ведет к повышению молочности и молочного жира соответственно на 2,152 и 0,155 kg но к снижению молочного жира за сутки межотельного периода на 0,376 kg.

Phenotype characteristics of dairy production and reproduction abilities of cows from Bulgarian Rhodope cattle

M. Panajotova

Tracian Univer.sity - Stara Zagora

D. Gadjev

Соптр[ex Experimental Station - ST01ian

ABSTRACT

Study was carried out with 115 Bulgarian Rhodope cows reared in Complex Experimental Station - Smolian. Traits Of dairy production and reproduction ability were studied for the entire lifetime period of utilization of cows. Data comprised Of 492 calvings and 345 lactations, Phenotypic correlations and regressions were calculated among all studied traits.

It was found that average yield for normal lactation was 2986.73 kg with 5.27% fat and 156.25 kg butterfat. The yield standardised to 3.6% fat was 4372.24 kg and increased from 4003.26 kg for 6st lactation to 4871.2 КД for seventh lactation. Relative milk yield was with excellent values of 1042,97 kg per 100 kg live weight. Average live weight of cows was 377 29 kg and vary from 280 kg to 447 kg.

Average values for all reproductive traits for cows were excellent, close to the recommended as optimal - 67.60 days to first insemination, 88,41 days for service period (SP), 1.53 for conception index and 368.29 days for calving period (CP).

More considerable in magnitude, highly significant and with an importance for breeding were dependencies Of SP and CP with milk and butterfat yield for normal lactation and with butterfat per day of CP. The increase of CP with one day led to an increase of milk yield with 2.15 kg, of butterfat with 0.15 kg, but to a decrease of butterfat per day of CP With 0.376 kg ($P \leq 0.001$).

Key word.s: Rhodope cattle, dairy production, reproduction, correlations

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ • ЖИВОТНОВЪДНИ НАУКИ (приложение)/1997

Проучване на влиянието на някои генетични и негенетични фактори върху признаците, характеризиращи млечността и състава на млякото на крави от породата Българско родопско говедо

**Милена Панайотова¹, Димитър Гаджев²,
Гюрга Михайлова¹, Тодор Илиев¹,
Янка Цветанова¹**

¹Тракийски университет - Стара Загора

²Комплексна опитна станция - Смолян

Резюме

Целта на настоящото изследване е да се проучи Влиянието на някои генетични и негенетични фактори върху признаците, характеризиращи млечността и състава на млякото при крави от Българската родопска порода (БРП).

Изследването е извършено върху 137 Крави в КОС-Смолян, дъщери на 22 бика.

Общо за целия период са изследвани 576 проби мляко за съдържание на сухо вещество (СВ), млечна мазнина (МВ), сух безмаслен остатък (СБО), общ белтък (Прот) и лактоза, казеин, неказеинов белтък и са определени отношенията Прот:МВ, каз:Прот и каз:МВ.

Данните са обработени чрез ANOVA с помощта на програмния пакет STATISTICA for Windows (1995).

Календарният месец оказва високо и достоверно влияние върху процента мастни вещества, протеин и казеин - съответно 22.45; 26.85 и 25.33% от общата дисперсия на тези признаци. Средните стойности намаляват от 5.24; 3.19 и 2.15% за м. IV съответно на 4.33; 2.80 и 1.86% за м. VI.

Големи и достоверни са различията между дневното количество мляко, масло, протеин и казеин в зависимост от стадия на лактацията - съответно от 13.35 kg, 687,63 g, 405.48 g и 274.38 g за I лактационен месец намаляват до 6.09 kg, 295.78 g, 197.43 g и 133.74 g за VIII лактационен месец. С този фактор се обясняват съответно 60.92, 57.01, 58.20 и 54.01% от варирането на тези признаци.

Поредната лактация оказва несъществено влияние върху проучваните признаци.

Влиянието на разплодника върху състава на млякото и отношението Прот:МВ и Каз:МВ е достоверно високо. Индивидуалните различия между биците са най-големи за процента мастни вещества (от 4.51 до 5.16%), протеин (от 2.92 до 3.23%) и казеин (от 2.00 до 2.21%) и отношението Прот:МВ (от 0.626 до 0.687).

Journal on the Balkans, vol. 5, 3, 2002, (207-216)
Research of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

ВЛИЯНИЕ НА СЕЗОНА И МЕСЕЦА НА ПЪРВО ОТЕЛВАНЕ ВЪРХУ МЛЕЧНАТА ПРОДУКТИВНОСТ ЗА ПЪРВА ЛАКТАЦИЯ НА КРАВИ ОТ ПОРОДАТА БЪЛГАРСКО РОДОПСКО ГОВЕДО

Д. Гаджев, В. Николов*

**Институт по планинско животновъдство и земеделие, Троян 5600,
филиал Смолян*

**Аграрен университет, Пловдив 4000*

EFFECT OF THE FIRST CALVING MONTH AND SEASON ON THE MILK PRODUCTIVITY AT THE FIRST LACTATION OF COWS OF THE BULGARIAN RHODOPES CATTLE BREED

*D. Gadzhev, V. Nikolov**

*Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan 5600,
Smolyan Affiliation*

**Agricultural University, Plovdiv 4000*

РЕЗЮМЕ

В стадото на КОС — Смолян е проучено влиянието на сезона и месеца на първо отелване, върху млечната продуктивност за първа лактация при 1863 крави от породата Българско родопско говедо.

Установено е, че сезонът на първо отелване е достоверен източник на вариране на продължителността и продуктивността на първа лактация.

Месецът на отелване не влияе върху продължителността на лактациите, но оказва достоверно влияние върху млечната продуктивност за първа лактация. Той е достоверен източник на вариране на признаците в рамките на сезона, поради което трябва да се предпочита пред него при

разработването на модели за оценка на развъдната стойност по млечна продуктивност при кравите от породата БРГ.

С най-висока млечна продуктивност са кравите отелени през октомври - март, а с най-ниска - отелените от края на пролетта до началото на есента.

Най-висока е маслеността на млякото от юни до септември.

SUMMARY

The object of study was the effect of the first calving month and season on the milk productivity at the first lactation in 1863 cows of the Bulgarian Rhodopes Cattle (BRC) breed of the herd at Integrated Agricultural Research Station in Smolyan.

The calving season was found to be a significant source of variation in the 1st lactation duration.

The month of calving did not affect the lactation duration. However, it had a significant effect on the milk productivity at the first lactation. It proved to be a significant source of traits variation within the season, and this is why it should be preferred in developing new models for breeding value estimation by milk productivity of BRC cows.

The highest milk productivity values were found in cows that calved in October – March, and the lowest ones - in cows calving in late spring until early autumn.

The highest milk fat content was recorded from June to September.

Journal of Mountain Agriculture in the Balkans, vol. 5, 5, 2002, (318-327)
Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

ВЛИЯНИЕ НА СЕЗОНА И МЕСЕЦА НА РАЖДАНЕ ВЪРХУ МЛЕЧНАТА ПРОДУКТИВНОСТ ЗА ПЪРВА ЛАКТАЦИЯ НА КРАВИ ОТ ПОРОДАТА БЪЛГАРСКО РОДОПСКО ГОВЕДО

Д. Гаджев, В. Николов*

*Институт по планинско животновъдство и земеделие, Троян 5600,
филиал Смолян*

**Аграрен университет, Пловдив 4000*

EFFECT OF THE BIRTH MONTH AND SEASON ON THE MILK PRODUCTIVITY AT THE FIRST LACTATION OF COWS OF THE BULGARIAN RHODOPES CATTLE BREED

D. Gadzhev, V. Nikolov*

*Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan 5600,
Smolyan Affiliation*

**Agricultural University, Plovdiv 4000*

РЕЗЮМЕ

В КОС- Смолян, е проучено влиянието на сезона и месеца на раждане върху млечната продуктивност за първа лактация при 1863 крави от породата Българско родопско говедо (БРГ). Установено е достоверно влияние на двата фактора върху млечността и количеството млечното масло, като и влияние на месеца и сезона на раждане в рамките на годината върху съдържанието на мастни вещества в млякото. Кравите, родени през есента и лятото, са имали по-висока млечност в сравнение с родените през зимата и пролетта. С най-висока млечност са животните родени от август до ноември, а с най-ниска - родените през февруари - май. Установено е силно взаимодействие на влиянието на годината и сезона на раждане по отношение на бъдещата млечна продуктивност на кравите.

SUMMARY

The object of study was the effect of the birth month and season on the milk productivity at the first lactation in 1863 cows of the Bulgarian Rhodopes Cattle (BRC) breed of the herd at Integrated Agricultural Research Station in Smolyan. Both factors were found to exercise a significant effect on the milking capacity and the milk fat amount. Also the month and season of birth influenced the milk fats

percentage within the same year. The cows born in autumn and summer had higher milking capacity than those born in winter and spring. The highest milking capacity values were found in the animals born August through November, while the lowest values belonged to animals born February through May. A strong correlation was found between the effects of year and season of birth regarding the future milk productivity of cows.

Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 6, 5, 2003, (437-445)
Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

**ДИНАМИКА НА МЛЕЧНАТА ПРОДУКТИВНОСТ ЗА ПЪРВА
ЛАКТАЦИЯ НА БЪЛГАРСКОТО РОДОПСКО ГОВЕДО В
ПРОЦЕСА НА ПОРОДООБРАЗУВАНЕ В ПЛЕМЕННОТО СТАДО
В СЕЛО МОМЧИЛОВЦИ**

Д. Гаджев

Комплексна опитна станция, Смолян 4700, филиал на ИПЖЗ, Троян

**DYNAMICS OF THE MILK PRODUCTIVITY AT THE FIRST
LACTATION OF BULGARIAN RHODOPES CATTLE IN THE
PROCESS OF BREED DEVELOPMENT AT THE PEDIGREE HERD
IN THE VILLAGE OF MOMCHILOVTSI**

D. Gadzhev

Integrated Agricultural Research Station, Smolyan 4700,
Affiliation Of RIMSA, Troyan

РЕЗЮМЕ

В стадото на бившата племенна ферма в с. Момчиловци, обл. Смолянска, е проучена динамиката на млечната продуктивност за първа лактация при 559 крави от породата Българско родопско говедо за периода 1965 - 1992 г.

Установено е, че годината на първо отелване оказва високо достоверно влияние върху млечността и съдържанието на мастни вещества в млякото.

Варирането на млечността за целия изследван период е значително, като най-голямо намаление спрямо средното за стадото се установява в периода 1972- 1983 година, с максимум през 1972 г. Периодът 1984 — 1989 год. се характеризира с увеличение на млечната продуктивност до момента, в който започва ликвидация на фермата.

За проучения период съдържанието на мастни вещества в млякото е нараствало, като се е увеличило с повече от 1,2% над средното.

Динамиката на млечното масло е сходна с динамиката на млечността, като динамиката на маслеността оказва незначително влияние.

SUMMARY

The dynamics of milk productivity at the first lactation from 1965 to 1992 was studied in 559 cows of the Bulgarian Rhodopes Cattle Breed in the herd of the former pedigree farm of the village of Momchilovtsi, district of Smolyan. The

First calving year was found to exert highly effect on the milking capacity and the milk fats content.

Considerable variation was recorded for the milking capacity over the entire study period. The greatest decrease from the average values was found from 1972 to 1983, the peak being in 1972. The time from 1984 to 1989 was characterized by improving milk productivity until the start of the farm shutdown.

The milk fat percentage had a rising trend over the study period reaching an increase by more than 1.2% over the average values.

The milk butter amount dynamics was similar to that of the milking capacity, while the fats percentage exerted only a negligible effect.

**ХАРАКТЕРИСТИКА НА ЛИНИИТЕ
ПРИ БЪЛГАРСКОТО РОДОПСКО ГОВЕДО
I. МЛЕЧНА ПРОДУКТИВНОСТ ЗА ПЪРВА ЛАКТАЦИЯ**

Васил Николов, Димитър Гаджев*

Аграрен университет - Пловдив

**Институт по планинско животновъдство и земеделие - Троян, КОС – Смолян*

**CHARACTERISTICS OF THE LINES OF BULGARIAN RHODOPE CATTLE.
I. MILK YIELD FOR FIRST LACTATION**

V. Nikolov, D. Gadjev*

Agrarian University - Plovdiv

**Institute of Mountainous Stockbreeding and Agriculture Trojan, Base Smolyan*

SUMMARY

Based on the breeding books of the two bull producing farms of the breed Bulgarian Rhodopes cattle (BRC) the effect of the line was studied and the milk productivity of the lines of the breed was characterized for the first lactation dairy production traits. It was found that after their establishment the lines of the Bulgarian Rhodopes cattle were selected in different directions, with an aim to decrease the differences and for consolidation (uniformity) of the breed. It resulted in decreasing the effect of the factor "line" but the significant differences in the milk yield and fat content in the milk were maintained. For the future improvement of the BRC it was proposed that purebred selection be carried out in direction to consolidation on complex Characteristics, While maintaining the high breed diversity for the consisting components. In this direction line breeding is considered a powerful generator Of intrabreed variation which does not obstruct the breed consolidation. For all lines selection should be directed towards prolongation Of the lactation and increase Of the protein content in the milk. Creation Of two specialized lines for milk, two specialized lines for fat and protein, and a combined line was proposed. The tentative selection criteria are shown.

Key words: Rhodopes cattle, line effect, selection direction, selection criteria

Journal of Mountain Agriculture the Balkans, vo1. 9, 6, 2006, (960-971)

Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

1.

• * • **
,
,
" u - ;

**STUDY OF REPRODUCTIVE ABILITY AND ITS RELATIONSHIP
TO MILK PRODUCTIVITY IN BULGARIAN RHODOPE CATTLE
1. AGE OF FIRST CALVING**

D. Gadzhev*, V. Nikolov**

1268

($h^2 = 0.101$),

($R_p = 0.024-0.131$),

($R_p = -0.140 - -0.200$).

18

SUMMARY

The age of first calving, its dynamics in phylogenies and its relationship to milk productivity were studied in 1268 cows of the Bulgarian Rhodope Cattle (BRC) breed.

A multiple-factor variance analysis was used for data processing. It was found that the age of first calving in BRC had a low genetic diversity ($h^2 = 0.101$) and the farm, year and season of birth, line and sire were significant sources of variation of the trait.

The phenotypic and paratypic correlations between the age of first calving and the characteristics of the milk productivity for first lactation were low positive ($R_p = 0.024-0.131$) and the genetic ones, low negative ($R_p = -0.140 - -0.200$).

On this basis the conclusion was drawn that the breeding for increase of first maturity in BRC should be interrupted and the breed should be consolidated at an age of first conception of about 18 month.

Journal of Mountain Agriculture in the Balkans, vol. 9, 7, 2006, (1166-1177)

Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

2.

**, *

** ** — ;
u - ,

STUDY OF REPRODUCTIVE ABILITY AND ITS RELATIONSHIP TO MILK PRODUCTIVITY IN THE BULGARIAN RHODOPE CATTLE 2. CALVING INTERVAL

V. Nikolov**, D. Gadzhev**

**Agrarian University in Plovdiv

**Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture in Troyan,
in Smolyan

/ Experimental Station

($n = 726$),

($n = 870$)

(h² = 0.065-0.100).**SUMMARY**

The duration of the period between first and second calving ($\bar{x}=870$) and the average calving interval for life use ($n=726$), the factors influencing them, their genetic parameters and their relationship to milk productivity for first lactation were studied in cows of the Bulgarian Rhodope cattle breed. A multiple-factor variance analysis was used for data processing. It was found that the period between first and second calving was 365.4 days and the average calving interval for economic use was 357.2 days. With advance of the age the calving interval increased ($R_p=0.881$), but critical negative values were not recorded after the 11th calving. The ecological and economic conditions of the years of birth, the year, month and season of first calving exerted a significant influence on the reproductive ability of the cows. The breed is consolidated with regard to the duration of the calving intervals, the genetic diversity of the traits being low ($h^2=0.065-0.100$). During the studied period there was no antagonism between milk productivity and reproductive ability, but the tolerance is minimal and should be taken into particular consideration in further breeding.

Journal of Mountain Agriculture the Balkans, vol. 12, 3, 2009, (465-475)

Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

. II

*

12

, 35

CHARACTERISTICS OF THE BULGARIAN RHODOPE CATTLE LINES. II USAGE FOR LIFE

V. Nikolov, D. Gadjev*

Agricultural University — Plovdiv, Mendeleev, 12

**Experimental Station of Livestock Breeding and Agriculture — Smolian*

РЕЗЮМЕ

На основата на племенните записи от основната бикопроизводна ферма на породата БРГ е направена преценка на линиите по пожизнено използване. Установено е, че линиите достоверно се различават по продължителността на използване и пожизнената млечна продуктивност. Поради малките различия в дневната млечност и маслеността на млякото, определяща за пожизнената продуктивност е продължителността на използване. Повторяемостта на признаците, характеризиращи млечната продуктивност за първа и пожизнена лактация е сравнително висока (R_s 0.5-0.9). Най-висока е зависимостта между млечността за първа пълна и пожизнената млечност, което ще способства фамилна селекция по две от основните направления за породата - запазване на добрата жизнеспособност и удължаване на лактацията.

SUMMARY

On the basis of breed records of the main bull-breeding farm of Bulgarian Rhodope Cattle (BRC) breed, an assessment has been made of the usage for life lines. It was established that the line has been an authentic source of variation and of the indices of the usage for life of cows.

The duration of usage has been determining for the productivity for life. The repeatability of the indices, characterizing the usage for life and that of milk productivity for the first lactation in BRC lines has been comparatively high (Rs 0.5-0.9).

The dependence between milk yield for the first lactation and lactation for life has been the highest one — $R_s=0.9$.

This has been exceptionally favorable because besides the good vitality preservation, one of the main trends in breed selection has been lactation prolongation.

Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 14, 6, 2011, (1 1 71 - 1 1 82)
Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

1, 2
, 4000
, 4700
-mail: kos smolyan@abv.bg

AGE DYNAMICS OF MILK PRODUCTIVITY OF RHODOPEAN SHORTHORN CATTLE

V. Nikolov¹, D. Gadjev²

¹*Agrarian University, Plovdiv 4000*

²*Experimental Station of Stockbreeding and Agriculture, Smolyan 4700*

50
296
1951- 1989
XV VI 50% — 84%
I IV u VII u
0.1%
IV VII

SUMMARY

The age dynamics of milk productivity of 50 purebred cows with 296 lactations, of the breed Rhodopean shorthorn cattle, from the flock in ESSA in Smolyan, milking in the period from 1951 to 1989, was studied.

It was established that the animals can be used till 15th lactation, as 50% from the cows fail till 6th and till 10th — 84%.

The life lines of the indices characterizing milk productivity were with comparatively low dynamics. Most significant were the changes from 15th to 4th and after 10th lactation.

The milk yield of cows considerably increased till 4th lactation, stayed at the same level till 7th lactation and after that decreased with slow rates.

From 15th to 10th lactation the dynamics of the quantity of milk fat was within the range of 0.1%, after that the changes were more dynamic. Having in mind the milk productivity, the cows from the breed RSC will be used more effectively if they are reared till older age, because in the first three lactations the productivity was low and the peak was from 4th to 7th lactations.

Journal of Mountain Agriculture on the Balkans. vol. 15. 5. 2012. (1072-1023)
Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture Troyan

ПОРОДАТА БЪЛГАРСКО РОДОПСКО ГОВЕДО ПРИ ПРЕХОДА ОТ ОБОРНО КЪМ ПАСИЩНО — ОБОРНО ОТГЛЕЖДАНЕ

С. Иванова¹, Ц. Оджакова², Д. Гаджев², Л. Ангелов¹

¹Институт по криобиология и хранителни технологии— София
e-mail: sylvia_iv@abv.bg

²Опитна станция по животновъдство и земеделие— Смолян
e mail: kos_smolyan@abv.bg

FATTY ACID COMPOSITION OF COW'S MILK OF THE BULGARIAN RHODOPE CATTLE BREED, DURING THE TRANSITION FROM STABLE TO PASTURE-STABLE REARING

S. Ivanova¹, Ts. Odjakova², D. Gadjev², L. Angeiov¹

¹Institute of Cryobiology and Food Technologies- Sofia.

²Experimental Station of Stockbreeding and Agriculture- Smolyan

РЕЗЮМЕ

Изследван е мастнокиселинният, състав на млечната мазнина на мляко от крави порода Българско родопско говедо (порода за мляко) при оборно и преминаването към оборно— пасищно отглеждане през периода април-юли. Установено е, нарастване на наситените мастни киселини в резултат на оборно хранене от 68.95 до 75.32 g/100 g мазнина и намаляване на количеството им до 69.66 g/100 g мазнина след преминаването им към оборно-пасищно отглеждане с добавка от комбиниран фураж и люцерна.

Съдържанието на моно- и полиненаситените мастни киселини намалява при оборното отглеждане. Количеството на ваксеновата, олеиновата, омега-6 мастни киселини намалява, докато при CLA (спрегната линолова киселина) се наблюдава нарастване на количественото съдържание. След преминаване към оборно-пасищно отглеждане качеството на млякото по отношение на биологично активни субстанции (моно- и полиненаситените, омега-3 и CLA) нараства.

Ключови думи: краве мляко, българско родопско говедо, млечна мазнина, мастнокиселинен състав, CLA, омега-3 и омега-6 мастни

SUMMARY

The fatty acid composition of the milk fat of milk from cows of the Bulgarian Rhodopes cattle breed (dairy breed) during stable and the transition to pasture-stable rearing in the period April-July was investigated.

An increase of the saturated fatty acids as a result of the stable feeding from 68.95 to 75.32 g/100 g fat and a decrease of their quantity up to 69.66 g/100g fat after the transition to pasture-stable rearing breeding with adding of combined forage and lucerne were established.

The content of mono- and polyunsaturated acids decreases during barn breeding.

The quantity of vaccenic, oleic, omega-6 fatty acids decreased, while for CLA (conjugated linoleic acid) an increase of the quantity was observed. After the transition to barn/pasture breeding the quality of the milk in respect to biologically active substances (mono- and polyunsaturated, omega-3 and CLA) improved.

Journal of Mountain Agriculture the Balkans, vo1. 15, 5, 2012, (974-983)

Research Institute of *Mountain* Stockbreeding and Agriculture, Troyan

,

-

1, 2, 2, 1

1

2

e-mail: kos-smolyan@abv.bg

-mail: sylvia_iv@abv.bg

PHYSICO-CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF COW MILK FROM BULGARIAN RHODOPE CATTLE BREED, DURING THE TRANSITION FROM STABLE TO PASTURE-STABLE REARING

D. Gadjev¹, S. Ivanova², L. Angelov², Ts. Odjakova¹

¹Experimental Station of Stockbreeding and Agriculture-Smol

²Institute of Cryobiology and Food Technologies-Sofia,

РЕЗЮМЕ

Изследван е физикохимичният състав на кравето мляко от породата Българско родопско говедо (порода за мляко) при оборно отглеждане и преминаване към пасищно-оборно хранене през периода май-юли.

Характерно за породата БРГ е високата масленост, високият процент протеин, висок процент сухо вещество и ниския брой соматични клетки в млякото.

Установено е понижаване на точката на замръзване, на сухото вещество и сухия безмаслен остатък в резултат на намаляване на общата мазнина, белтъка и лактозата.

Микробиологичните показатели са в хигиенните норми (под 100 000 ОБСК бр/ml и под 400 000 ОБМ бр/ml).

Ключови думи: краве мляко, Българско родопско говедо, общи мазнини, общ белтък, лактоза, соматични клетки, общ брой микроорганизми.

SUMMARY

The physicochemical composition of cow milk from Bulgarian Rhodope cattle breed (dairy breed), stable reared and transferred to pasture-stable feeding during the period May-July, was studied.

The high milk fat, high percent of protein, high percent of dry matter and low somatic cell count of milk was characteristic for the breed BRC.

It was found decrease of the freezing point, of dry matter and dry fatless residue as a result of lessening of total fat, protein and lactose.

The microbiological indices were according to the hygienic standard (under 100 000 somatic cell count number/ml and under 400 000 plate count number/ml).

Key words: cow milk, Bulgarian Rhodope cattle, total fat, total protein, lactose, somatic cells, plate count.

Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 18, 3, 2015, (000-000)
Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan

МИКРОЕЛЕМЕНТЕН СЪСТАВ НА СИРЕНЕ ОТ ПОРОДАТА БЪЛГАРСКО РОДОПСКО ГОВЕДО

	1	2	1
	,	, 2	,
¹ <i>rn</i>	1407	,	" 53,
²	4700	,	" 35,

* -mail: kos_smolyan@abv.bg

TRACE ELEMENT COMPOSITION OF CHEESE FROM BULGARIAN RHODOPE CATTLE BREED

Silviya Ivanova¹, Dimitar Gadjev², Lubomir Angelov¹,
Tzonka Odjakova²

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото проучване е да се изследва микроелементният състав на бяло саламурено сирене, произведено от краве мляко от породата Българско родопско говедо (порода за мляко) при пасищно хранене през периода май-юли в с. Борино.

Сирената са изследвани за микроелементите мед, цинк, желязо и манган. В хода на лактацията концентрацията на мед (от 0,49 до 0,29 mg/kg), цинк (от 27,98 до 19,08 mg/kg) и манган (от 1,66 до 0,22 mg/kg) намаляват в изследваните сирена, докато желязото варира и бележи най-висока концентрация през втория период — 5,98 mg/kg.

Ключови думи: сирене, Българско родопско говедо, микроелементи

SUMMARY

The objective of the present investigation was to study the trace element composition of white brine cheese from cow milk from Bulgarian Rhodope cattle breed (dairy breed) on the pasture feeding during the period May- July in village Borino.

The cheeses were evaluated for the trace elements copper, zinc, iron and manganese. In the period of lactation the concentration of copper (from 0,49 to 0,29 mg/kg), zinc (from 27,98 to 19,08 mg/kg) and manganese (from 1,66 to 0,22 mg/kg) decrease in the studied cheese, as long as the iron range and marks the highest concentration in the second period — 5,98 mg/kg.

Key words: cheese, Bulgarian Rhodope cattle, trace elements

ДИНАМИЧНИ ПРОМЕНИ В МАКРОЕЛЕМЕНТНИЯ СЪСТАВ НА КРАВЕ МЛЯКО ОТ ПОРОДАТА БЪЛГАРСКО РОДОПСКО ГОВЕДО ПРИ ПАСИЩНО ОТГЛЕЖДАНЕ

**Димитър Гаджев^{1*}, Силвия Иванова², Цонка Оджакова¹,
Любомир Ангелов²**

¹Опитна станция по животновъдство и земеделие-Смолян,
Смолян 4700, ул. „Невястата“ 35, България

²Институт по криобиология и хранителни технологии,
София 1407, бул. „Черни връх“ 53, България

*E-mail: kos_smolyan@abv.bg

DYNAMIC CHANGES IN THE MACRO ELEMENT COMPOSITION OF COW MILK FROM BULGARIAN RHODOPE CATTLE BREED, DURING THE PASTURE REARING

**Dimitar Gadjev^{1*}, Silviya Ivanova², Tzonka. Odjakova¹,
Ljubomir Angelov²**

¹Experimental Station of Stockbreeding and Agriculture-Smolyan,
Smolyan 4700, 35 Nevyastata St., Bulgaria

²Institute of Cryobiology and Food Technologies, Sofia 1407, 53, Cherni vrah blvd., Bulgaria

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото проучване е да се изследва макроелементният състав на краве мляко от породата Българско родопско говедо (порода за мляко) при пасищно хранене през периода май-юли.

Измененията на калция и фосфора в млякото са генетично обусловени. В хода на лактацията концентрацията на Са и Р в сурово мляко от крави варира в диапазона от 1,3 до 1,5 g/l (Са) и от 1,11 до 1,19 g/l (Р). Млякото е основният източник на Са в храненето на човека. Магнезият има относително постоянни нива в кравето мляко от 0,11 до 0,12 g/l и е бедно на Na (от 0,33 до 0,46 g/l).

Ключови думи: краве мляко, Българско родопско говедо, макроелементи

SUMMARY

The objective of the present investigation was to study the macro element composition of cow milk from Bulgarian Rhodope cattle breed (dairy breed) on the pasture feeding during the period May-July.

The changes of calcium and phosphorus in milk are genetically determined. The concentration of Ca and P during the lactation period in the raw milk of cows ranges from 1,3 to 1,45 g/l for calcium (Ca), and from 1,14 to 1,19 g/l for phosphorus (P). Milk is the main source of dietary Ca in human nutrition. Magnesium has a relatively constant levels in cow's milk from 0,11 to 0,12 g/l and is poor of a Na (from 0,36 to 0,43 g/l).

Key words: cow milk, Bulgarian Rhodope cattle, macro elements

Journal of Mountain Agriculture the Balkans, vol. 19, 1, 2016, (26-37)
Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, n

**Силвия Иванова^{1*}, Любомир Ангелов¹, Цонка Оджакова²,
Димитър Гаджев²**

¹Институт по криобиология и хранителни технологии, бул. „Черни връх“ 53,
1407 София, България

²Опитна станция по животновъдство и земеделие-Смолян, ул. „Невястата“ 35
4700 Смолян, България

*E-mail: sylvia_iv@abv.bg

TRANS FATTY ACIDS, BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES AND ASSESSMENT OF FATTY ACID COMPOSITION IN COW CHEESE

**Silviya Ivanova^{1*}, Lujbomir Angelov¹, Tzonka Odjakova²,
Dimitar Gadjev²**

¹Institute of Cryobiology and Food Technology, Agricultural Academy, 53 Cherni vrah Blvd.,
1407 Sofia, Bulgaria

²Experimental Station of Stockbreeding and Agriculture-Smolyan, 35 Nevyastata Str.,
4700 Smolyan, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

Млечните продукти са основен източник на биологично активни компоненти и естествен източник на транс мастни киселини. Настоящото проучване цели да се установи съдържанието на естествени транс мастни киселини, биологичноактивни и антиканцерогенни компоненти в бяло саламурено сирене получено от краве мляко от различни производители, както и да оцени мастнокиселинния състав на мазнината, като здравословен източник при храненето на човека

Общото съдържание на транс мастни киселини в сирената варира при различните производители от 3,85 до 4,53 g/100g мазнина, обусловено основно от съдържанието на транс ваксеновата киселина, чието количество варира между 45 и 57% от общото съдържание на транс мастни киселини. Концентрацията на CLA в изследваните сирена при четиримата производителите е под 1 g/100g мазнина, като концентрацията при сирената получени при четвъртия производител е най- висока - 0,96 g/100g мазнина. Количеството на омега-3 мастните киселини в изследваните образци е <1 g/100g мазнина и на омега-6 мастните киселини от 2,36 до 3,14 g/100g мазнина.

За качествената оценка на мастната фракция са включени показателите липиден превантивен скор, атерогенен и тромбогенен индекс и съотношението между хипер- и хипохолестеролемични

мастни киселини. Липидният превантивен скор е най-нисък при четвъртия производител — 29,19 g/100g продукт, атерогенен и тромбогенен индекс при сирената от втория производител, съответно 2,37 и 2,95. Изследваните бели саламурени сирена се характеризират като хранителен продукт с ниско съдържание на транс мастни киселини (от 0,27 до 0,63 g/100g продукт) и високо съдържание на наситени мастни киселини (от 10,02 до 15,27 g/100g продукт).

Ключови думи: сирене, транс мастни киселини, CLA, омега-3, омега-6

SUMMARY

Dairy products are a major source of biologically active components and natural source of trans fatty acids.

This study aims to determine the content of natural trans fatty acids, bioactive and anti-cancer components in white cheese, made from cow's milk from different manufacturers, as well as to evaluate the fatty acid composition of fat fraction as a healthy source in human nutrition

The total content of trans fatty acids in the white brine cheese varies from 3.85 to 4.53 g/100g fat from different producers, determined mainly by the value of trans vaccenic acid, which varied between 45 and 57% of the total content of trans fatty acids.

The concentration of CLA on the studied cheeses at three manufacturers is less than 1 g/100g fat, except for cheeses produced in the fourth producer with a concentration — 0.96 g / 100g fat. The amount of omega-3 fatty acids in the analysed model it is < 1 g / 100g fat and omega-6 fatty acids from 2.36 to 3.14 g / 100g fat.

For qualitative assessment of the fat fraction, indicators as lipid preventive score atherogenic and thrombogenic index and the ratio between hyper and hypocholesterolemic fatty acids have been included. The lipid preventive score is the lowest in the fourth producer - 29.19 g/100g product, thrombogenic and atherogenic index at the cheeses of the third producer, respectively 2.37 and 2.95.

The analysed white brined cheese were characterized as foodstuffs with a low content of trans fatty acids (from 0.27 to 0.63 g/100g product) and a high content of saturated fatty acids (from 10.02 to 15.27 g/100g product).

Key words: cheese, trans fatty acid, CLA, omega- 3, omega- 6

Влияние на селеново-йодната суплементация върху млечността и съдържанието на селен и йод в млякото през пасищния период на овце отглеждани в Средните Родопи

Димитър Гаджев^{1*}, Борислав Блажев², Цонка Оджакова¹, Любомир Ангелов³

¹Научен център по животновъдство и земеделие, 4700 Смолян, България

²Централна Лаборатория за Химични Изпитвания и Контрол, 1330 София, България

³Институт по криобиология и хранителни технологии, 1407 София, България

*E-mail: koc_smolyan@abv.bg

Експериментите са проведени с 20 овце от Каракачанската порода, разделени в две групи (2x10). Животните се хранят ad libitum на пасища с различни количества на селен и йод. Пълната диета съдържа ниски нива на селен (0,065 mg Se / kg DM) и субоптимално съдържание на йод (0,096 mg I / kg DM). Контролната група получава допълнително по 0,25 mg Se / ден под формата на NaHSeO₃ и 0,10 mg I / ден като KI през целия изследван период (90 дни). Незадоволителното Se и маргинално йодно предлагане по време на пашата води до намаляване на млечната продуктивност, протеина и секрецията на микроелементи. От 30 април до 30 юни пасищната трева предлага около 50% от нуждите на селен и 70% от йода на животното. Дефицитните овце продуцират средно с 19% по-малко мляко с естествено съдържание на мазнини. Протеиновата секреция чрез млякото намалява с 32% в сравнение с суплементираната група. Освен това съдържанието на Se в дефицитното мляко и ежедневната Se-секреция са достоверно намалени с 178% и 401% през време на пасищния период (май-юни). За нормално млекопроизводство и млекопреработване е необходима корекция на Se и едно допълнително предлагане в дажбата на лактиращи овце, отглеждани в Средна Родопи (България).

Ключови думи: овце, Se-дефицит, млечност, Se- и I-съдържание на млякото, средно-дневна Se I-секреция

Силвия Иванова¹, Любомир Ангелов^{1*}, Димитър Гаджев²

¹Институт по Криобиология и хранителни технологии, бул. Черни връх 53,
1407 София, България

²Опитна станция по животновъдство и земеделие, ул. „Невястата“ 35, 4700 Смолян, България

*E-mail: luboangelov@abv.bg

Influence of season and stage of lactation on the physicochemical and fatty acid composition of ewe's milk in Karakachan breed rearing in the region of the Middle Rhodopes

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящото проучване е да се проследи в динамика състава на ливадната трева, физикохимичните и микробиологични показатели на овчето мляко и проследяване на мастнокиселинен спектър в различните растителни и животински суровини. Проведеното проучване върху мастнокиселинния състав на тревните асоциации в района на Средните Родопи в зависимост от сезона показва, че с напредване на вегетацията се променя концентрацията на основните групи мастни киселини, при което стъпаловидно нараства количеството на наситените с 14% и мононенаситени мастни киселинини с 78% (SFA и MUFA) за сметка на полиненаситените /PUFA/. В динамиката са проследени промените на линоловата к-на (C18:2 cis9,12) α -линоленовата които се явяват субстрат за синтезата на CLA (антиканцерогенно действие) в търбуха на преживните животни. Направена е физикохимична и микробиологична оценка на млякото през периода май-юли и е проследен мастнокиселинния спектър на млечните проби. Получените млека са с много висока биологична стойност (високи нива на CLA, ω -3, ω -6, вакценово киселина). Овчето мляко от Каракачанската порода е важна суровина за производството на млечни продукти с повишена биологична стойност и храни с антиканцерогенно действие.

SUMMARY

The aim of this study was to trace the dynamics of the composition of meadow grass, physicochemical and microbiological indicators of ewe's milk and tracking fatty acid spectrum in various plant and animal materials.

Conducted research on the fatty acid composition of grass associations in the region of the Middle Rhodopes depending on the season shows that with increasing vegetation is changing the concentration of the main groups of fatty acids in which stepwise increases the amount of saturated by 14% and monounsaturated fatty acids with 78% (SFA and MUFA) expense of polyunsaturated (PUFA). In the dynamics tracked changes linoleic acid (C18:2cis9,12) and α -linolenic which are appearing substrate for synthesis of CLA (anticancer action) in the rumen.

Assessment of physicochemical and microbiological parameters and fatty acid composition was made of milk in the period from May to July. The ewe's milk have very high biological value (higher levels of CLA, ω -3, ω -6 and vaccenic acid). Sheep's milk from Karakachan breed is an important raw material for production of dairy foods with high biological value and anticancerogenic effect.

ФУРАЖИ И ХРАНЕНЕ

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ

Проучване на въздействието на сено от предкозитбено обработена ливадна тимотейка с карбамид върху продуктивността на дойни крави от породата Българско родопско говедо

Димитър Гаджев, Иван Иванов

Комплексна опитна станция - Смолян

Изучение воздействия сена из луговой тимофеевки, обработанной перед скашиванием мочевиной, на продуктивность дойных коров породы болгарская родопская

Д. Гаджев, И. Иванов

Комплексная опытная станция – Смолян

РЕЗЮМЕ

При сравнително изпитание в научно-хозяйственен опит с две групи по 6 корови породи българска родопска периодично групово метод с обратен заместване установено, че обработка тростоя луговой тимофеевки преди скашиване 50% раствором мочевины способствует повышению содержания в нем сырого протеина в среднем на 42,8% по сравнению с необработанным тростоем.

Скармливание обработанного сена повышает среднесуточный удой болгарских родопских коров на 113 г, параллельно увеличивая содержание СВ, протеина и жира в молоке, на образование которого требуется 0,14 КЕ в сутки, откуда следует, что содержание энергии в 1 кг сена возрастает на 0,035 КЕ.

Study on influence of hay from premowing treatment of meadow Timothy grass with urea on productivity of milking cows of Bulgarian Rhodope cattle

D. Gadjev, L Ivanov

Complex Experimental Station – Smolian

ABSTRACT

At comparative study in a research-production experiment with two groups of 6 Bulgarian Rhodope cows each by periodic-group approach with back replacement was found that premowing grass treatment of meadow Timothy with 50% urea solution promoted the increase of crude protein content with 42.8% vs. nontreated grass.

Feeding with treated hay caused an increase of daily yield Of Bulgarian Rhodope cows with 113 g and in parallel an increase of dry matter, protein, and fat content in milk, for which production were necessary 0.14 NU daily, consequently energy content of 1 kg hay was increased with 0.035 NU.

Key words: cattle, urea, premowing treatment, production

СЕЛСКО СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ • ЖИВОТНОВЪДНИ НАУКИ, XLV, 6/ 2008

ФУРАЖИ И ХРАНЕНЕ

СУХ СПИРТОВАРЕН ОСТАТЪК ОТ ПШЕНИЦА КАТО ЗАМЕСТИТЕЛ НА КОМБИНИРАНИЯ ФУРАЖ ЗА КРАВИ

Николай Тодоров, Димитър Гаджев*, Цонка Оджакова*

Тракийски университет, Аграрен факултет - Стара Загора

*Регионален център за научно-приложно обслужване - Смолян

DRY DISTILLERS GRAIN OF WHEAT AS A SUBSTITUTE FOR COMPOUND FEED IN DAIRY COWS TET

N. Todorov, D. Gadjev*, T. Odjakova*

Thracian University, Faculty of Agriculture - Stara Zagora

*Complex Experimental Station - Smoljan

SUMMARY

Twenty dairy cows of the Bulgarian Rhodope cattle from 21 to 58 days in lactation at the beginning of the experiment were divided into two equal groups. A group production experiment was carried out during 56 days to test dry distillers grain as a sole source Of additional protein. The basic ration of forages was equal for the two groups and consisted of 18 kg maize silage and 4 kg alfalfa hay. Concentrate was given individually. The 1st group was control and received 0.5 kg compound feed per kilogram milk yield above 5 kg daily. The second group received 0.5 kg dry distillers grain (DDG) of wheat (without soluble) per kilogram milk yield above 5 kg daily. The average daily milk yield was 16.5 kg for the control cows and 19.0

kg for the cows receiving DDG ($P < 0.05$). The daily yield of milk fat and protein was higher ($P < 0.05$) for the group with DDG. There were no significant differences in the milk composition or in the changes of body condition score during the experiment depending on the diets of cows. There was a tendency for better feed efficiency in cows receiving DDG as compared to cows with compound feed in the ration.

Key words: Distillers grain, compound feed, dairy cows, milk yield, milk composition, feed efficiency

НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ЗА АГРАРНИ НАУКИ • ЖИВОТНОВЪДНИ НАУКИ, XLV, 2/2008

AGE DYNAMICS OF MILK PRODUCTIVITY OF THE BULGARIAN RHODOPA CATTLE

V. Nikolov

Agrarian University - Plovdiv

D. Gadjev

Institute of Mountainous Stockbreeding and Agriculture - Troyan, CES-Smolian

SUMMARY

The age dynamics of the milk production traits of the Bulgarian Rhodopa cattle (BRC) was studied of 1032 cows with 4615 complete and 3658 normal lactations for the period 1977-2002.

It was found that the cows could be utilized maximum to their 15th lactation, 41% of the cows produced up to their 5th lactation and 8.8 % of the cows - up to the 10th lactation. Life time curves of the milk productivity were with a slight dynamics. The most considerable were the changes in the level of the traits from the 1st to the 3rd and after the 11th lactation. The milk yield of cows increased steady to the 6th lactation, the fat content - to the 3rd lactation and to the protein - up to the 5th lactation. The milk yield and butterfat from the 3rd to the 11th lactation exceeded the average lifetime productivity and the maximum differences between the lactations were 8.0 and 7.7% respectively.

In conclusion, it was shown that the BRC cows could be utilized effectively up to their 11th lactation and it could be recommended for increasing the lactation period to carry out selection at all stages during the multistage dam selection. The basic selection criteria for the BRC breed should be the lifetime yield of butterfat plus protein.

Key words: milk production, Rhodopa cattle, lifetime productivity

НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ЗА АГРАРНИ НАУКИ • ЖИВОТНОВЪДНИ НАУКИ, XLV, 2/2008

Димитър Гаджев

Институт по планинско животновъдство и земеделие - Троян, КОС Смолян

Васил Николов

Аграрен университет - Пловдив

PHENOTYPIC AND GENOTYPIC CHARACTERISTICS OF THE MILK YIELD OF BULGARIAN RHODOPA CATTLE FOR FIRST LACTATION

D. Gadjev

Institute of Mountaineous Stockbreeding and Agriculture - Troyan, CES-Smolian

V.Nikolov

Agrarian University – Plovdiv

SUMMARY

Phenotypic and genotypic characterization of the milk production traits at the first lactation of the Bulgarian Rhodopa cattle (BRC) was made based on the breeding records from the bull producing herds. It was found that the average milk yield of the first lactation calves for 305-days lactation period was 2701 kg, with a fat percentage of 5.122%, and protein content - 3.710 %. The relative milk yield (per 100 kg live weight) for a normal lactation period was 900 kg, and the corrected yield to the basic fat content (3.6 %) - 1281 kg. A basic problem for the milk productivity of the BRC was the shorter period of lactation - 257.6 days on average, and the tendency for change of the trait was unfavorable. The basic traits, which characterize the milk productivity of the BRC cows, showed first lactation heritabilities $h^2 = 0.300-0.398$. The genetic variability of the lactation length, $h^2 = 0.076$, was lower.

In general, the phenotypic, non-genetic and genetic correlations between the traits, which characterized the first lactation milk productivity, were in favour of a decrease in the number of the selected traits when selection indices were constructed.

Key words: milk production, traits, Rhodopa cattle, heritability, correlations

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ • ЖИВОТНОВЪДНИ НАУКИ, L, 4-5/ 2013

**Любомир Ангелов, Силвия Иванова,
Цонка Оджакова*, Димитър Г Аджев***

Институт по криобиология и хранителни технологии - София

*Опитна станция по земеделие и животновъдство – Смолян

STUDY THE EFFECT OF VITAMIN AND MINERAL PREMIX ON THE MILK YIELD AND QUALITY OF SHEEP MILK FROM WEST-BALKAN BREED, REARED IN THE MACRO AND TRACE ELEMENT DEFICIENCY REGION

L Angelov, S. Ivanova, Ts. Odjakova*, M. Gadjev*

Institute of Cryobiology and Food Technology, Sofia

*Experimental station of stockbreeding and Agriculture, Smolyan

SUMMARY

The role of natural deficiency in pasture grass during the grazing period (April-June) of West-Balkan Sheep and its crosses in the region of Viskyar Mountain on the physic and chemical characteristic of sheep milk had been examined.

The chronically mineral deficiency Of the macro nutrients and trace elements (calcium, phosphorus, copper, selenium, iodine, cobalt) influenced negatively the milk performance and the quality of dairy products. The milk yield continually decreased by 2.13 times in the control group and 1.89 times in the

deficiency group during the lactation period. The smallest differences in the yield of milk between the two groups were found on the 40th day (14%) and the highest at the beginning of the milking period (54%).

The experimental model with West-Balkan Sheep after addition of inorganic nutrients demonstrated an increase amount of fat in the milk, a decrease of the protein content and small variations in the amount of lactose in the supplemented group in comparison to the deficient one. The use of additive increased the milk yield during the lactation period of ewe's, during the feeding on the pasture under multi element deficient condition.



ОЦЕНКА НА БИОЛОГИЧНО АКТИВНИ И ТРАНСМАСТНИ КИСЕЛИНИ В МАСТ-НАТА ФРАКЦИЯ НА КРАВЕ КИСЕЛО МЛЯКО

Силвия Иванова, Любомир Ангелов, Цонка Оджакова, Димитър Гаджев

ASSESSMENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE AND TRANS FATTY ACIDS IN FAT FRACTION ON THE COW'S YOGURT

Silviya Ivanova, Ljubomir Angelov, Tzonka Odjakova, Dimitar Gadjev

ABSTRACT: *Natural sources of trans isomers of fatty acids are primarily the milk fat and other fats from animal origin. The study was conducted with sour milk containing 2, 3 and 4.5% for the determination of biologically active and trans fatty acids and qualitative assessment of the fat fraction. Yogurt with 4.5% fat have a highest content of SFA- 3,13 g / 100g product, MUFA- 1,18 g / 100g product, PUFA-0,15 g / 100g product, oleic- 0,98 g / 100g product, linoleic-0,08 g / 100g product, trans fatty acids- 0,14 g / 100g product, CLA-0,03 g / 100g product as long as 2% yogurt is the poor of biologically active fatty acids- oleic acid- 0,43 g / 100g product, linoleic- 0,04 g / 100g product, trans fatty acids- 0,09 g / 100g product, CLA-0,01 g / 100g product. Lipid preventive score, index of atherogenicity and thrombogenicity is highest at 4,5% yogurt - 9,50 g / 100g product, 3,02 and 2,82. The analyzed yoghurts are characterized as a food product with a low content of trans fatty acids - 0,06 to 0,14 g / 100g product and a low content of saturated fatty acids in the yogurt with 2% fat-1,45.*

Key words: yogurt, trans fatty acids, CLA



**ОЦЕНКА НА БИОЛОГИЧНО АКТИВНИ И ТРАНСМАСТНИ КИСЕЛИНИ В МАСТ-
НАТА ФРАКЦИЯ НА МАСЛО ОТ КРАВЕ МЛЯКО**

Силвия Иванова, Любомир Ангелов, Цонка Оджакова, Димитър Гаджев

**ASSESSMENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE, TRANS FATTY ACIDS AND QUALITATIVE
ASSESSMENT IN FAT FRACTION ON THE BUTTER FROM COW'S MILK**

Silviya Ivanova, Ljubomir Angelov, Tzonka Odjakova, Dimitar Gadjev

ABSTRACT: The study dealt with determination of biologically active and trans fatty acids in the butter from cow's milk and qualitative assessment of the fat fraction. The butter of cow's milk have a highest content of SFA- 74,80 g / 100g fat in May, MUFA- 33,29 g / 100g fat, PUFA-3,88 g / 100g product, TFA- 4,22 g / 100g fat, CFA- 27,03g / 100g fat and CLA-0,86 g / 100g fat in July. Lipid preventive score, index of atherogenicity and thrombogenicity is highest in May – 195,81 g / 100g product, 3,40 and 2,97. The analyzed butter are characterized as a food product with a higher content of trans fatty acids – 2,07 to 2,94 g / 100g product and higher content of saturated fatty acids from 47,36 to 66,89 g / 100g product.

Key words: butter, trans fatty acids, CLA, indices

USB UNION OF SCIENTISTS IN BULGARIA
National Scientific Conference with International Participation under the heading
"20 Years Union of Scientists in Bulgaria – Branch Smolyan"
October, 20th-21st, 2006, Smolyan, Bulgaria

**SCIENTIFIC
PAPERS**

ISBN 978-954-8329-07-3

**ГЕНЕТИЧНИ ПАРАМЕТРИ
ЗА ПРИЗНАЦИ НА МЛЕЧНАТА ПРОДУКТИВНОСТ
ПРИ БЪЛГАРСКОТО РОДОПСКО ГОВЕДО В КОС СМОЛЯН**

Георги Димов. АБИ-София
Димитър Гаджев. ИПЖЗ – КОС- Смолян

**GENETIC PARAMETERS FOR THE SIGNS
OF LACTATION PRODUCTIVITY AT THE BULGARIAN RHODOPES
CATTLES BREED – IN EXPERIMENTAL STATION SMOLYAN**

Georgi Dimov, Agri biological institute, Sofia
Dimitar Gadjev, Integrated agricultural research station, Smolyan, 4007,
affiliation of RIMSA, Troyan

SUMMARY

There were studied variancal components for ant between lactations from (first to fourth) for each sign of the milk productivity – lactation, percentage milk fat ant milk fat amount of the BRC breed in the station Smolyan in the period 1979 – 1998, where were used 38 bulls, 276 cow – mothers ant 712 cow – daughters.

It was found that the additive ant environment variances increase with the age. Coefficients of heredity vary (change) in most large limits for the sign milk capacity – from 0.21 at first to 0.46 at fourth lactation. Coefficients of the heredity for the percentage milk fat vary in small limits – from 0.58 to 0.60.

Genetic correlations between lactations for milk capacity vary in nigh limits – from 0.00 to 0.83, these for percentage milk fat are high positive ant vary in smaller limits relatively – from 0.60 to 0.97.

The complex of evaluation of the variances, co variances u genetic parameters for individual lactations show that the evaluation of the breeding values at the BRC breed in presence of some determinations (measurements) of sign, an adequate genetic model is this with repetition only for the percentage milk fat. For the signs as milk capacity, milk fat amount is better to use multisignal model, where the productivity of individual age is an individual sign.

**ВЛИЯНИЕ НА ОСНОВНИ ГЕНЕТИЧНИ ФАКТОРИ ВЪРХУ МЛЕЧНАТА
ПРОДУКТИВНОСТ НА КРАВИ ОТ ПОРОДАТА БЪЛГАРСКО РОДОПСКО ГОВЕДО.
I ВЛИЯНИЕ НА БАЩАТА ВЪРХУ МЛЕЧНАТА ПРОДУКТИВНОСТ ЗА ПЪРВА
ЛАКТАЦИЯ**

Димитър Гаджев, Васил Николов***

**Опитна станция по животновъдство и земеделие - Смолян,*

***Аграрен университет –Пловдив,*

**THE IMPACT OF THE MAIN GENETIC FACTORS ON MILK PRODUCTION OF COWS OF
BULGARIAN RHODOPE CATTLE BREED. I THE INFLUENCE OF THE SIRE ON THE
CHARACTERISTICS OF MILK PRODUCTION OF THE FIRST LACTATION**

Dimitar Gadjev*, Vasil Nikolov**

** Agricultural and stockbreeding experimental station - Smolyan*

*** Agricultural university Plovdiv*

Abstract

The influence of the sire on the characteristics of milk production of the first lactation was studied on the basis of the data analysis for 812 cows of Bulgarian Rhodope cattle breed and the different progeny groups were described. A significant influence of the sire on milk production was established as well as a high level of interbreed and interline diversity of the investigated characteristics, which was the reason for carrying out family breeding activities. Variation between the progeny groups was from 259.3 to 324.1 days for the lactation length, from 1849 to 3142 l for the milk yield, from 4.57 to 5.65 % for the fat content of milk and from 102.0 to 159.1 kg for the butter yield. In all the lines, there were progeny groups of high potential by the different characteristics of milk production of the first lactation. That was a prerequisite for maintaining significant interbreed and interline diversity.

Key words: cattle, milk production, genetic factors, sire's influence cattle

**ВЛИЯНИЕ НА ОСНОВНИ ГЕНЕТИЧНИ ФАКТОРИ ВЪРХУ МЛЕЧНАТА
ПРОДУКТИВНОСТ НА КРАВИ ОТ ПОРОДАТА БЪЛГАРСКО РОДОПСКО ГОВЕДО.
II ВЛИЯНИЕ НА БАЩАТА ВЪРХУ ПОЖИЗНЕНОТО ИЗПОЛЗВАНЕ НА
ДЪЩЕРИТЕ**

Васил Николов, Димитър Гаджев***

**Аграрен университет –Пловдив,*

***Опитна станция по животновъдство и земеделие – Смолян,*

**THE IMPACT OF THE MAIN GENETIC FACTORS ON MILK PRODUCTION OF COWS
OF BULGARIAN RHODOPE CATTLE BREED.1. THE INFLUENCE OF THE SIRE ON
THE LIFETIME DAUGHTER'S USE**

Vasil Nikolov*, Dimitar Gadjev**

Agricultural university - Plovdiv

Agricultural and stockbreeding experimental station-Smolyan

Abstract

The use of cows of Bulgarian Rhodope cattle breed throughout their lifecycle and the effect of the sire on such use was studied by a multivariate analysis of variance. 499 cows of the Complex Station in Smolyan were included in the experiment. It was established that the total lactation length was 1185 ± 100.5 days, during that period obtaining 11811 ± 1150 l of milk and 584 ± 56.7 kg of butter in average. The sire was a significant source of variation for milk yield only. It varied for the different progeny groups from 5040 to 16873 l. Despite the insignificant influence sire, the differences between the progeny groups were from 630.4 to 1586.6 days for the lactation length, from 265.3 to 848.6 kg for the butter yield and from 7.6 to

10.88 l for the average daily milk yield for the whole lifecycle. In all the lines there were progeny groups of high potential by length of use and by lifelong milk productivity that could be used for improving those major characteristics of the breed.

Key words: cattle, longevity, milk production, genetic factors, sire's influence



ПРОМЕНИ В МАСТНОКИСЕЛИННИЯ ПРОФИЛ И СЪДЪРЖАНИЕТО НА БИОЛОГИЧНО-АКТИВНИ СУБСТАНЦИИ С АНТИКАНЦЕРОГЕНЕН ЕФЕКТ В ОВЧЕТО МЛЯКО НА ПОРОДАТА РОДОПСКИ ЦИГАЙ, ОТГЛЕЖДАН В РАЙОНА НА СРЕДНИТЕ РОДОПИ

Любомир Ангелов¹, Силвия Иванова¹, Тзонка Оджакова²,
Димитар Гаджев²

¹Институт по хриобиология и хранителна патология – София

²Опашна станция по животновъдство и земеделие – Смолян

CHANGES IN THE FATTY ACID PROFILE AND THE CONTENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES WITH ANTICARCINOGENIC EFFECT OF THE EWE'S MILK OF THE RHODOPES CIGAI BREED, REARING IN THE MIDDLE RHODOPES REGION

Lyubomir Angelov¹, Silviya Ivanova¹, Tzonka Odjakova²,
Dimitar Gadjev²

¹Institute of Cryobiology and Food Technologies – Sofia, Bulgaria

²Experimental Station of Stockbreeding and Agriculture – Smolyan, Bulgaria

Abstract: The fatty acid profile of milk from the Rhodopes Cigai breed, rearing in free pasture at the Experimental Station for Stockbreeding and Agriculture – Smolyan was investigated. A decrease of the saturated fatty acids from 68.4 to 62.2 g/100g fat has been established during the lactation period. The decrease of saturated fatty acids on its side leads to an increase of the part of MUFA (by 3.5%) and PUFA (by 96%). The quantity of vaccenic, omega-3 and omega-6 fatty acids decreases and no considerable changes are observed for CLA (conjugated linoleic acid).

Key words: ewe's milk, Rhodopes Cigai, milk fat, fatty acid composition, CLA, omega-3 and omega-6 fatty acids

ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ МЛЕЧНАТА ПРОДУКТИВНОСТ ЗА ПЪРВА ЛАКТАЦИЯ НА РОДОПСКОТО КЪСРОГО ГОВЕДО

Димитър Гаджев¹, Васил Николов^{2*}

¹Регионален център за научно- приложно обслужване Смолян

²Аграрен университет – Пловдив-4000

*Автор за кореспонденция: vsm3480@abv.bg

Резюме

Направен е анализ на млечната продуктивност за първа лактация при 50 чистопородни крави от автохтонната порода Родопско късорого говедео, отглеждани във фермата на РЦНПО - Смолян. Установено е, че кравите имат сравнително къса лактация (253 дни), ниска абсолютна млечност за пълна (1250 kg) и нормална (1332 kg) лактация, сравнително високо съдържание на мазнини в млякото (4.6%), сравнително добра относителна млечна продуктивност, на фона на ниската жива маса (200-250 kg). Проучените признаци варират в широки граници, като разликата между минималните и максималните стойности е от 1.5 до 6.5 пъти. Най- ниска е млечната продуктивност на животните, отелени през пролетта. При отелване през следващите сезони млечността постепенно нараства, а маслеността се изменя незначително. Установени са значителни различия между потомствените групи на отделни разплодници.

Ключови думи: съдържание на мазнини, Късорого родопско говедео, краве мляко, отелване, разплодник

INFLUENCE OF LACTATION STAGE ON THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTIC AND FATTY ACID COMPOSITION OF EWE'S MILK OF RHODOPE TSIGAY BREED

Dimitar Gadjev¹, Silviya Ivanova², Ljubomir Angelov^{2*}

¹Experimental Station of Stockbreeding and Agriculture, Smolyan 4700, 35 Nevyastata St.

²Institute of Cryobiology and Food Technology, 1407-Sofia, 53 Blvd. Cherni vrach, *correspondence e-mail: luboangelov@abv.bg

*Corresponding author: luboangelov@abv.bg

Abstract

The aim of the present study is to evaluate the physicochemical and microbiological performance of the ewe's milk of the Rhodope Tsigay breed during lactation period (May-July) and to follow in dynamic the fatty acid spectrum of the milk samples. With advance of lactation the protein and lactose levels in the milk decreased slightly, while the SNF and TS of milk reduce their content insignificant by 5-6%. The somatic cells fluctuated within a wide range - from 63×10^3 to 884×10^3 . The CFU in the milk increased from May to July about 4-fold and reached values up to 935×10^3 . The produced raw milk has very high biological value (high content of CLA – 3.55% and vaccenic acid – 4.19%). The ewe's milk from Rhodope Tsigay breed is an important raw material for the production of dairy products with an increased biological value and foodstuffs with anticarcinogenic effect.



Q1

Please only
ANNOTATE
the proof.
Do not edit
the PDF.
If multiple
authors will
review this PDF,
please return
one file
containing all
corrections.

Submitted 28 February 2018

Accepted 4 June 2018

Published 28 June 2018

Corresponding author

Peter Hristov, peter_hristov@pshv.bg

Academic editor

Fernando Spilki

Additional Information and
Declarations can be found on
page 11

DOI 10.7717/peerj.5077

Copyright

2018 Shumkova et al.

Distributed under
Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS



Q1

Please only
ANNOTATE
the proof.
Do not edit
the PDF.
If multiple
authors will
review this PDF,
please return
one file
containing all
corrections.

Submitted 7 March 2018

Accepted 4 June 2018

Published 27 June 2018

Corresponding author

Georgi Radoslavov,
radoslavov@gmail.com
Peter Hristov, peter_hristov@pshv.bg

Academic editor

Ludmil Alexandrov

Additional Information and
Declarations can be found on
page 11

DOI 10.7717/peerj.3466

Copyright

2018 Matinov et al.

Q2

Distributed under
Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Molecular detection and phylogenetic assessment of six honeybee viruses in *Apis mellifera* L. colonies in Bulgaria

Rositsa Shumkova¹, Boyko Neov², Daniela Sirakova², Ani Georgieva³,
Dimitar Gadjev¹, Denitsa Teofanova⁴, Georgi Radoslavov², Maria Bouga⁵ and
Peter Hristov³

¹ Agricultural and Stockbreeding Experimental Station, Agricultural Academy, Smolyan, Bulgaria² Department of Animal Diversity and Resources, Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria³ Department of Pathology, Institute of Experimental Morphology, Pathology and Morphology and Anthropology with Museum, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria⁴ Department of Biochemistry, Faculty of Biology, Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria⁵ Laboratory of Agricultural Zoology and Entomology, Agricultural University of Athens, Athens, Greece

ABSTRACT

Honey bee colonies suffer from various pathogens, including honey bee viruses. About 24 viruses have been reported so far. However, six of them are considered to cause severe infection which inflicts heavy losses on beekeeping. The aim of this study was to investigate incidence of six honey bee viruses: deformed wing virus (DWV), acute bee paralysis virus (ABPV), chronic bee paralysis virus (CBPV), sacbrood virus (SBV), Kashmir bee virus (KBV), and black queen cell virus (BQCV) by a reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR). A total of 250 adult honey bee samples were obtained from 50 colonies from 8 apiaries situated in three different parts of the country (South, North and West Bulgaria). The results showed the highest prevalence of DWV (10/2096, 95% CI of a proportion was 11 to 34) followed by SBV (6/1296, 95% CI of a proportion was 11 to 37) and ABPV (2/496, 95% CI of a proportion was 1 to 14), and one case of BQCV (95% CI of a proportion was 2.5 to 27). A comparison with homology sequences available in GenBank was performed by phylogenetic analysis, and phylogenetic relationships were discussed in the context of newly described genotypes in the uninvestigated South Eastern region of Europe. In conclusion, the present study has been the first to provide sequencing data and phylogenetic analyses of some honey bee viruses in Bulgaria.

Mitochondrial diversity of Bulgarian native dogs suggests dual phylogenetic origin

Miroslav Marinov¹, Denitsa Teofanova², Dimitar Gadjev¹, Georgi Radoslavov¹
and Peter Hristov³

¹ Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria² Department of Biochemistry, Faculty of Biology, Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria³ Agricultural and Stockbreeding Experimental Station, Agricultural Academy, Smolyan, Bulgaria

ABSTRACT

The dog has been the first domesticated animal to have a central role in human society from ancient times to present day. Although there have been numerous investigations of dog phylogeny and origin, genetic data of dogs in the region of the Balkan Peninsula (South-Eastern Europe) are still scarce. Therefore, the aim of the present study was to perform phylogenetic analysis of three native Bulgarian dog breeds. A total of 130 samples were analyzed at HVR1 (hypervariable region, D-loop region). The samples were taken from two hunting dog breeds (Bulgarian Hound Dog: Barak, $n = 54$; Bulgarian Scenthound Dog: Gonche, $n = 45$) as well as from a Bulgarian Shepherd Dog ($n = 51$). The first two breeds are reared in a flat region of the country (the Northern part of Bulgaria, the Danubian Plain), while the last breed is a typical representative of the mountainous part of the country. The results have shown the presence of almost all main clades—A, B, C and D—in the three dog breeds taken together, except clades E and F, as expected. With regard to haplogroups distribution, there are clear differences among investigated breeds. While hunting breeds exhibit a prevalence of clade C, the mountainous Shepherd dog shows presence of the D2 haplogroup but absence of the C clade. In conclusion, the present study has been the first to investigate the mitochondrial DNA diversity of native dog breeds in Bulgaria. The results have revealed a clear difference of haplogroups dissemination in native hunting and shepherd dogs, which suggests a dual independent phylogenetic origin, without hybridization events between these dogs.

Subjects Biodiversity, Bioinformatics, Conservation Biology, Veterinary Medicine, Population Biology

Keywords Bulgarian native dog, D-loop region, Genetic diversity, Population structure