

ГОВЕДОВЪДСТВО

**ИЗМЕНЕНИЕ НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ТЕГЛА НА ПРИЗНАЦИТЕ,
ХАРАКТЕРИЗИРАЩИ МЛЕЧНАТА ПРОДУКТИВНОСТ
И ПАРАМЕТРИТЕ НА ИНДИВИДУАЛНАТА КООГУЛАЦИОННА
СПОСОБНОСТ НА МЛЯКОТО ОТ КРАВИ ОТ ПОРОДАТА ХОЛЩАЙН
ПРИ ОТПАДАНЕ НА МЛЕЧНИТЕ КВОТИ**

ДАНИЕЛА ЙОРДАНОВА, ТЕОДОРА АНГЕЛОВА, ВЛАДИМИР КАРАБАШЕВ, ГЕОРГИ
КАЛАЙДЖИЕВ, ЙОВКА ПОПОВА, СТАЙКА ЛАЛЕВА,
ЖИВКО КРЪСТАНОВ, НИКОЛАЙ ОБЛАКОВ*, МАРТИНО КАСАНДРО**

Земеделски институт – Стара Загора

*Свободен научен консултант

**Университет Падуа – Италия

Селекцията в развитите страни се води посредством икономически дефинирана развъдна цел, включваща все повече признаци, характеризиращи функционалния тип на животните (Swalve, 2000; Garrick, 2002).

Икономическите тегла при различни био-икономически модели са обект на изследване от много автори (Hietala et al., 2014; Krupova et al., 2009; Krupa et al., 2005, 2011; Wolfová et al., 2001, 2006; Gandini et al., 2007; Vargas, et al., 2002; Parna et al., 2003, 2005; Komlosi et al., 2010)

Коагулационната способност на млякото е широко проучвана през последните години и признаците, които я обуславя могат да бъдат използвани като технологични характеристики за увеличаване ефективността на млечната промишленост (Cassandro et al., 2008; De Marchi et al., 2008 and 2009; Penasa et al., 2010; Pretto et al., 2012 and 2013).

Йорданова и съав. (2012) отчитат резултатите от изследването на фенотипното вариране на признаците, характеризиращи индивидуалната коагулационна способност на млякото при крави от породата Холщайн.

В нашата страна са ограничени проучванията, свързани с прилагане на био-икономически модели с цел икономически анализ на из-

менението на количествените и качествените характеристики на млечната продуктивност (Кръстанов, 2006). Липсват изследвания върху относителното икономическо значение на параметрите на коагулационната способност.

Целта на настоящото изследване бе да се установи изменението на икономическите тегла на признаците, характеризиращи млечната продуктивност и параметрите на индивидуалната коагулационната способност на млякото при крави от породата Холщайн в България при отпадане на квотната система.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

При изчисляването на икономическите тегла се анализираха данни за основните продуктивни признаци и тези, характеризиращи коагулационната способност на млякото при крави, отглеждани в 10 ферми с размер от 28 до 238 броя.

Биологични данни. Основните биологични показатели, за които беше предвидено да се събира информация бяха: млечност за 305-дневна лактация – 7500 kg; % мастни вещества – 4.11%; % белтъчни вещества – 3.3%; време за коагулиране – 18.25 min; твърдост на коагулума – 30.31mm; среден брой лактации – 5;

максимален брой лактации – 10; продължителност на бременността – 285 дни; интервал между две отелвания – 365 дни; брой осеменявания за заплождане на юниците – 3; за кравите – 3; дневен прираст за: ремонтните юници – 0.650 kg на ден до първо осеменяване, 0.400 kg дневно след заплождане до отелване; жива маса на телетата при раждане – 36 kg; възраст на телетата при отбиване – 90 дни; възраст на разплодните юници за продажба – 680 дни; възраст на юниците при първо осеменяване – 540 дни;

Икономически данни. Икономическите показатели, включени в изследването са следните: цени на продукцията; цени на енергията във фуражите за различните категории животни; цени на труда за различните категории и постоянните разходи в стадото.

За средна цена на млякото приехме 0.69 лева на физически литър (**по данни на Национален статистически институт за 2014 година**). Цена на едно осеменяване - 30 лв.; цена на жива маса - 2 лв. на kg за кравите, 3.80 лв. за kg на останалите категории животни; цената на енергията се изчислява на базата на цената на концентрираните и грубите фуражи в една средна годишна дажба за фуражна крава.

Анализирана беше функцията на печалбата, като използваният икономически модел имаше следните характеристики: анализирана беше продуктивна система, в която се отглеждаха животните от специализирана порода за мляко (Холщайн). Продуктивните признаци и тези, характеризиращи коагулационната способност на млякото, бяха определени при директна и майчина компонента в условия на действаща квотна система и при система без квоти. Мъжките животни се продават непосредствено след коластрения период. Отелванията са разпределени равномерно през годината, като делът на изкуствено осеменяване е 100%. Крави и юници, които не са заплодени след фиксиран брой осеменявания – 3 на брой, се бракуват. Максималният брой лактации на крава е 10. Всички родени разплодни женски телета се отглеждат при еднакви условия.

Оценка на икономическите тегла.

Оценката на икономическите тегла се извърши чрез Programs for Calculating Economic Weights in Livestock), Version 5.1.1. Part 1: Programs EWBC (Version 2.2.1) and EWDC (Version 2.1.2) for Cattle by **Jochen Wolf, Marie Wolfová and Emil Krupa**, (2011).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от анализа на функцията на печалбата са представени в табл. 1. От данните в нея е видно, че при 7500 l млечност акумулираната печалба е 754.1 лева. Субсидиите безспорно са значим компонент в намаляването на риска и водят до нарастване с 5.4% на рентабилността. Трябва да отбележим, че в редица Европейски страни рентабилност от 20% е смятана за критична и основание за подпомагане на сектора (**Bartova et al.**, 2009). Тези резултати затвърждават мнението за критичното състояние, в което се намират производителите на краве мляко в страната. Като се има предвид, че стадата с над 7500 l млечност са малка част от млечните стада и фактът, че при по-ниска продуктивност рентабилността ще е спорна или отрицателна, то усилията за подпомагане трябва значително да се осмислят, за да окажат ефект върху нивото на продуктивността и рентабилността на млечните стада. Потвърждение на казаното са резултатите от изследване, проведено в говедовъдни ферми в Холандия с различни по размер на стадата от 44 до 88 крави, където се отчита критичната цена на млякото. Едва 10% от холандските фермери имат финансови затруднения при критична цена на млякото от 0.25 евроцента. За основната част от тях критичната цена е 0.325 евроцента. През периода 2006 – 2007 г. критичната цена на млякото на страните от ЕС е 0.34 евроцента. Най-ниската критична цена на млякото от 0.29 евроцента е установена в Англия, докато Франция и Германия имат по-висока критична цена (**Jongeneel et al.**, 2010).

Повишаването на печалбата е необходимо условие за създаване на възможности за модернизирание на фермите. Резултатите от изследване на икономическите показатели на млечни

Таблица 1. **Икономически показатели**
Table 1. **Economic index**

Икономически показатели Economic index	Стойност, лв. Cost, levs
Приходи от крава за година Total revenues (MU per cow and year)	4145.4
Субсидии, лв. Governmental subsidies (MU per cow and year)	191.6
Разходи за крава на година Total costs (MU per cow and year)	3582.9
Печалба Total profit (MU per cow and year)	754.1
Рентабилност, % (при включени субсидии) Profitability including governmental subsidies, %	21.0
Рентабилност, % /без включени субсидии/ Profitability without governmental subsidies, %	15.7

говедовъдни ферми, проведено в страните от ЕС – 15 и обхващащо годините 1997 - 2003, показват, че общите разходи за производство на мляко са между 24.1 и 25.5 EUR/100 kg. (**Bartova et al., 2009**)

Данни да стандартизираните икономически тегла на признаците, характеризиращи млечната продуктивност и параметрите на индивидуалната коагулационната способност на млякото, в условия на действаща квотна система и при система без квоти, са представени в табл. 2.

Може да се твърди, че при отпадането на млечните квоти ще има значителни промени в икономическите тегла на признаците.

Значими са промените при основните селекционни признаци, характеризиращи нивото на млечна продуктивност и състав на млякото. При тези признаци се наблюдава повишаване на икономическото значение на нивото на млечната продуктивност до 49.95% при система без млечна квота в сравнение с 43.43% при действаща система от квоти. Икономическите тегла на компонентите, характеризиращи качествения състав на млякото намаляват своите стойности при отпадане на млечните квоти. Подобен резултат се посочва и от изследване, проведено от **Komlosi et al. (2010)**, които установяват, че с най-висока относителна икономическа важност е млечността.

Вторият признак с високо икономическо значение е калвинг интервалът и при двете използвани системи (28.82 без квота и 33.74% при действаща система от квоти). Икономическото тегло на този признак намалява с почти 5% при отпадането на квотната система.

Стойността на икономическото тегло на признака време за коагулиране на млякото намалява с 0.6% при отпадане на млечните квоти.

Значително по-малко е намалението на икономическото значение на другия изследван признак – твърдост на коагулума, където стойностите спадат на 1.56 при отпадане на квотната система при 1.84 със система от квоти. Прави впечатление, че относителните икономически тегла на признаците, характеризиращи състава на млякото са с близки стойности с тези, характеризиращи коагулационната му способност. Сходни са и очакваните изменения при отпадане на млечните квоти.

Cassandro et al. (2014) установяват икономическата оценка на признаците на коагулационната способност на млякото при крави от породата Холщайн в Италия, предназначено за производство на сирене Grana Padano, при три варианта на системата на плащане на млякото в зависимост от коагулационната му способност. Авторите установяват отрицателни икономически стойности на признака време

Таблица 2. Стандартизирани икономически тегла на изследваните признаци при директна и майчина компонента в условия на действаща квотна система и при система без квоти.

Table 2. Standardized economic weight of test signs in direct and maternal components in terms of the current quota system and in a system without quotas

Признаци Traits	Без квота /Without quota		С квота /With quota	
	директна компонента %	майчина компонента %	директна компонента %	майчина компонента %
	Direct component %	Maternal components, %	Direct component, %	Maternal components, %
Жива маса на кравите/Mature weight of cows	-	3.06	-	3.60
Жива маса на телетата при раждане/Birth weight of calves	4.51	0.35	4.60	0.41
Смъртност при кравите/Cow losses	-	6.89	-	6.15
Среднодневен прираст на телетата от раждане до отбиване/ Daily gain of calves from birth to the end of rearing period	20.52	-	20.92	-
Млечност за 305 дни/305d milk production	-	49.95	-	43.43
% мастни вещества /Fat content in milk	-	1.03	-	1.22
% белтъчни вещества/Protein content in milk	-	1.09	-	1.29
Време за коагулиране/Rennet coagulation time	-	3.19	-	3.75
Твърдост на коагулума/Curd firmness	-	1.56	-	1.84
Интервал между първо осеменяване и заплъждане при юници/Interval between first mating and conception of heifers	37.83	-	38.58	-
Калвинг интервал/Calving interval	-	28.82	-	33.74

на коагулиране и положителни за твърдостта на коагулума и при трите варианта. Основното заключение е, че установените икономически тегла на признаците, характеризиращи коагулационната способност на млякото могат да се комбинират с оценената развъдна стойност за изчисляване на агрегирана развъдна стойност за кравите от породата Холщайн, чието мляко е предназначено за производство на сирене.

ИЗВОДИ

Установено е значително повишаване на икономическото значение при нивото на млечността, докато при останалите признаци стойностите намаляват при отпадане на млечните квоти.

Твърдостта на коагулума е с близки стойности на икономическите си тегла с тези на компонентите на млякото (% мастни и белтъчни вещества) и имат сходно изменение на стойностите си при отпадане на системата от квоти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Йорданова, Д., Т. Ангелова, Г. Калайджиев, В. Карабашев, Ст. Лалева, Н. Облаков, М. Касандро, Й. Фенерова, Ж. Кръстанов, 2012. Фенотипна вариабилност на индивидуалната коагулационната способност на мляко при крави от породата Холщайн в България. Жив. науки, 6, 63-68.
2. Кръстанов, Ж., 2006. Генетични и икономически фактори при развъждането на кафявото говедо у нас. Дисертация за присъждане на научната степен „Доктор на селскостопанските науки”
3. Bartova, L., T. Fellmann, R. M'barek, 2009. Modelling and Analysis of the European Milk and Dairy Market. **AGMEMOD Consortium. JRC Scientific and technical reports.** EUR 23833 EN/1 – 2009.
4. Cassandro, M., D. Pretto, M. De Marchi, M. Penasa, N. Lopez-Villalobos, 2014. Proceedings, 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Vancouver, BC, Canada
5. Cassandro, M., A. Comin, M. Ojala, R. Dal Zotto, M. De Marchi, L. Gallo, P. Carnier and G. Bittante, 2008. Genetic parameters of Milk Coagulation Properties and Their Relationships with Milk Yield and Quality Traits in Italian Holstein Cows. *J. Dairy Sci.*, 91:371-376.
6. Gandini, G., C. Maltecca, F. Pizzi, A. Bagnato, R. Rizzi, 2007. Comparing local and commercial breeds on functional traits and profitability: the case of Reggiana dairy cattle. *J. Dairy Sci. Apr*; 90 (4):2004-11.
7. De Marchi, M., G. Bittante., R. Dal Zotto, C. Dalvit, M. Cassandro, 2008. Effect of Holstein Friesian and Brown Swiss Breeds on Quality of Milk and Cheese. *Journal of Dairy Research/ 91/2/4092-4102/.*
8. De Marchi, M., Fagan, C.C., O'Donnell, C.P., Cecchinato, A., Dal Zotto, R., Cassandro, M., Penasa, M., Bittante, G. 2009. Prediction of coagulation properties, titratable acidity, and pH of bovine milk using mid-infrared spectroscopy. *Journal of Dairy. Science*, 92. 423-432.
9. Garrick, D., 2002. Accounting for feed costs in improvement programmes for grazed dairy cattle. 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, August 19-23, 2002, Montpellier, France
10. Hietala, P., M. Wolfová, J. Wolf, J. Kantanen and J. Juga, 2014. Economic values of production and functional traits, including residual feed intake, in Finnish milk production. *J. Dairy Sci.* 97 :1092–1106
11. Jongeneel, R., S. Berkum, C. Bont, C. Bruchem, J. Helming, J. Jager, 2010. European dairy policy in the years to come; Quota abolition and competitiveness. LEI perort 2010-017. Hague
12. Komlósi, I., M. Wolfová, J. Wolf, B. Farkas, Z. Szendrei, B. Béri, 2010. Economic weights of production and functional traits for Holstein-Friesian cattle in Hungary. *J Anim Breed Genet.* Apr;127(2):143-53.
13. Krupa, E., M. Wolfová, D. Peškovičová, J. Huba, Z. Krupová, 2005. Economic values of traits for Slovakian Pied cattle under different marketing strategies. *Czech Journal of Animal Science*, 50, 483–492.
14. Krupa, E., Z. Krupová, M. Oravcova,

P. Polak, J. Tomka, 2011. Economic Importance of the Traits for Slovak Pinzgau Breed Reared in Dairy and Cow-calf System. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, Vol. 76 No. 3 (255-258).

15. Krupova, Z., J. Huba, J. Daňo, E. Krupa, M. Oravcova, D. Peškovičova, 2009. Economic weights of production and functional traits in dairy cattle under a direct subsidy regime. *Czech J. Anim. Sci.*, 54, (6): 249–259.

16. Parna, E., K. Parna, I. Dewi. 2003. Economic values for production and functional traits in Estonian Holstein population. 5-9. July 2003, Debrecen, Hungary

17. Parna, E., Saveli O., Kaart T., 2002. Economic weights for production and functional traits of Estonian Holstein population. In: 7th WCGALP, August 19–23, Montpellier, France, Session 01.

18. Parna, E., Kiiman H., Viinalass H., Vallas M., 2005. Bioeconomical model application in cattle breeding. *Acta Agriculturae Slovenica*, 86, 117–124.

19. Penasa, M., Cassandro, M., Pretto, D., De Marchi, M., Comin, A., Chessa, S., Dal Zotto, R., Bittante, G., 2010. Short communication: influence of composite casein genotypes on additive genetic variation of milk production traits and coagulation properties in Holstein-Friesian cows. *Journal of Dairy Science*, 93. 3346-3349.

20. Pretto, D., M. De Marchi, M. Penasa, and M. Cassandro, 2013. Effect of milk composition and coagulation traits on Grana Padano cheese yield under field conditions. *J. Dairy Res.* 80:1–5.

21. Pretto D., López-Villalobos N., Penasa M., Cassandro M., 2012. Genetic response for milk production traits, somatic cell score, acidity and coagulation properties in Italian Holstein-Friesian population under current and alternative selection indices and breeding objectives. *Livestock Sci.*, 150: 59–66.

22. Swalve, H., 2000. Review of World Selection Indexes – Relative Weighting for Production and Functional Traits. Session 5. Developments in the genetic Evaluation. 10th world Holstein Friesian conference, 30 april – 3 may 2000, Sydney;

23. Vargas, B., A. F. Groen, M. Herrero, and J. A. M. Van Arendonk, 2002. Economic values for production and functional traits in Holstein cattle in Costa Rica. *Livest. Prod. Sci.* 75:101–116.

24. Wolfová, M., J. Příby, J. Wolf, R. Zahrádková, 2006. Effect of subsidies regimes on economic values of functional traits in beef cattle breeding. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 123, 97–104.

25. Wolfová, M., Příbyl, J., J. Wolf, J. 2001. Economic weight for production and functional traits of Czech dairy cattle. *Czech j. Anim. Sci.* Vol 46, pp 421-432;

26. Wolfová, M., Wolf, J., Hyánek, 1995. Economic weights for beef production traits in the Czech Republic. *Livestock Production science*, 43, 63-73;

CHANGE IN ECONOMIC WEIGHTS OF THE TRAITS CHARACTERIZING
MILK YIELD AND PARAMETERS OF INDIVIDUAL COAGULATION ABILITY
OF MILK IN HOLSTEIN CATTLE BREED
AT DROPPING ON MILK QUOTAS

*D. Yordanova, T. Angelova, V. Karabashev, G. Kalaydzhiev, Y. Popova,
S. Laleva, J. Krastanov, N. Oblakov*, M. Cassandro***

Agricultural Institute – Stara Zagora

** Free scientific consultant - Stara Zagora*

*** University of Padova - Italy*

SUMMARY

The purpose of this study is to establish change in economic weights of the traits characterizing milk yield and parameters of individual coagulation ability of milk in Holstein cattle breed in Bulgaria at dropping on milk quotas.

Evaluation of economic weights. Evaluation of economic weights done by: Programs for Calculating Economic Weights in Livestock), Version 5.1.1. Part 1: Programs EWBC (Version 2.2.1) and EWDC (Version 2.1.2) for Cattle by **Jochen Wolf, Marie Wolfová and Emil Krupa** (2011).

It is significantly increasing economic importance in the level of milk yield, while other traits are expected to reduce their values drop of milk quotas.

The hardness of curd is very close to their economic weights with those of the components of milk (% fat and proteins). They have a similar amendment to their values in dropping out of the milk quota system.

Key words: *economic weights, milk production, individual coagulation ability of milk*