



## LACAUNE TŐGYMORFOLÓGIAI VIZSGÁLATOK EGY GYŐR-MOSON SOPRON MEGYEI TÖRZSTENYÉSZETBEN

SZABÓ-SÁRVÁRI LORETTA CSILLA<sup>1</sup> – GYÖKÉR ERZSÉBET<sup>1</sup> – NÉMETH  
ATTILA<sup>1</sup> – TEMPFLI KÁROLY<sup>1</sup> – PÓTI PÉTER<sup>2</sup> – PAJOR FERENC<sup>2</sup> – GULYÁS  
LÁSZLÓ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar,  
Állattudományi Tanszék, 9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.

<sup>2</sup> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gödöllői Campus, Állattenyésztés-  
tudományi Intézet,

### ÖSSZEFOGLALÁS

A juhágazat nyereségessé tételéhez hozzájárulhat az anyajuhok fejése. A lacaune fajta tejtermelő képességét, és a hozzá tartozó tőgymorfológiai tulajdonságokat egy Győr-Moson-Sopron megyei törzstenyészetben vizsgáltuk. A bírálat során az 5 kos közül, a maximális pontszámhoz képest (25 pont), 20 pontot a 61441-es kos nőivarú ivadékaikapták. A befejések alapján a 20307-es apaállat lányai átlagos napi tejtermelése 1,24 kilogramm volt. Szignifikáns korreláció ( $p \geq 0,05$ ) figyelhető meg a tőgy alakja és a laktáció hossza között, továbbá a tőgy felfüggesztése szignifikáns a laktáció hosszával. A várt módon a laktációs tejtermelés összefüggésben van az átlag napi tej (kg) és laktáció hossza (nap) gyűjtött adataival. A korábbi éveket összehasonlítva a 2009-es év eredményei voltak a legjobbak, viszont a 2020-as vizsgálat 2019-hez képest is jobb eredményt adott. Összességében elmondható, hogy a szelekcionál figyelembe kell venni a tőgymorfológiai tulajdonságokat a tejelő ágazat gazdaságossá tételéhez.

**Kulcsszavak:** lacaune, juh, tőgymorfológia, ivadékcsoport

**BEVEZETÉS ÉS SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS**

A kiskérődzők előnye, hogy az olcsóbb szántóföldi szalastakarmányokat és mezőgazdasági melléktermékeket jól hasznosítják, nem igényelnek import fehérje takarmányokat. A világ juhállománya 1,2 milliárd egyed volt 2019-ben a FAO adatai szerint (URL<sup>1</sup>). A korábban meghatározó jelentőségű gyapjútermelést mára felváltották az olcsóbb textilipari alapanyagok, amelynek következtében a gyapjútermelés már csak 5%-át adja a textilipari nyersanyagoknak (Horn, 1995). A világ anyajuh állományának kis hányadát fejik, ezáltal olyan területeken tudott elterjedni a juhok fejése, ahol a szarvasmarha tartását a földrajzi adottságok nem tették lehetővé.

A FranceAgriMer felmérése szerint (URL<sup>2</sup>) 2019 végén 24,5 millió tejelő anyajuhot számláltak Európában, 2,2%-kal kevesebbet, mint egy évvel korábban. A legtöbb országban a tendencia csökkenő, így Görögországban 6,7%-ot, Olaszországban 3,9%-ot és Spanyolországban 4,1%-ot képvisel, viszont legnagyobb juhállomány Romániában, ahol az anyajuhok száma 2%-kal, míg Franciaországban 3,1%-kal nőtt. Európában kiemelkedő juhsajt készítő Franciaország, ahonnan a híres Rokfort márványsajt származik.

Hazánkban több, mint egymillió hektár gyepterület áll rendelkezésre az állatok tartására, melyek elsősorban juhtartásra alkalmasak. A juhok tartástechnológiája nem igényel nagy beruházást, egyszerű istállóban, épületekben tartható, nem ritka a szabadtartás sem. 2020 év végén a KSH (URL<sup>3</sup>) adatai szerint a magyarországi juhállomány mindösszesen 943800 egyed, melyből anyajuh 754000 volt. 20 év távlatában elmondható, hogy a juhok létszáma 1-1,3 millió körül alakul évről-évre.

A fajták változatosak, viszont manapság a gyapjú értéktelensége miatt a magyarországi állományt, döntően merinókat, keresztezik hús- és tejtermelő fajtákkal. Mindkét irányú elmozduláshoz, az árutermelésben anyai vonalként biztosítja a termelés feltételeit a merinó. A tejirányú keresztezések hatására az állományokban az összes kifejt tej 50-250%-kal, a napi tejhozam 20-200%-kal, míg a fejt napok száma 10-70%-kal növekedhet. A hazai juhfajták döntő része magyar merinó, ezt követi a hortobágyi racka, majd a lacaune fajta (URL<sup>4</sup>). A legismertebb francia tejelő fajta, a francia középhegység vidékén tenyésztik. A „roquefort” sajt elsősorban a lacaune juhok tejéből készül. Bár törzskönyvezése már a 19. század közepén megkezdődött, a következetes szelekció az utóbbi ötven évben történt, amelynek eredményeképpen a 60-80 literes tejtermelésű

fajtából 300-400 liter tejhozamú fajtát tenyésztettek ki (*Gulyás és Kovács, 1998; Jávör és Kukovics, 2006*). *Gergátz és Gulyás (1999)* bevezettek egy, a tejtermelés fokozása céljából egyedi termelésellenőrzési módszert. A fajta kiváló aszezonalitásra való hajlammal rendelkezik, az év bármely szakában termékenyíthető, különös tekintettel az április-májusi időszakra. Szaporasága 1,3-1,6, laktációs tejtermelése 200-400 kg. Kifejlett korban az anyák 55-70 kg, a kosok 95-110 kg súlyúak (URL<sup>5</sup>).

Erős korrelációs összefüggést figyelt meg *Báder et al, (2001)*, és *Drágossy, (2001)* a szomatikus sejtszám növekedése és bizonyos küllemi tőgytulajdonságok között. Ezen tulajdonságok nagy öröklődhetőségi értékei alapján szelekciót hajthatunk végre, ezáltal közvetve hatást lehet gyakorolni a tőgygyulladás okozó a tej szomatikus sejtszámának csökkentésére is (*Gulyás, 2002*).

A küllemi bírálat megfelelően tájékoztat a tőgy különböző morfológiai jellemzőiről. *Monadres és mtsai (1990)* megállapították, hogy a szarvasmarha egyes küllemi tulajdonságai (tőgy illesztése, függesztése, arányossága, bimbóhelyeződése, a tőgy mirigyszerkezete) korrelációban vannak a szomatikus sejtszámmal, ezáltal a tőgygyulladással.

Tejelő juhok esetében *Marie-Etancelni et al. (2003; 2005)* kidolgoztak egy szelekciós indexet, amely figyelembe veszi a tőgy morfológiai tulajdonságait, a laktációs termelést, a tej beltartalmának alakulását, valamint a szomatikus sejtszám nagyságát.

Egyes tőgymorfológiai tulajdonságok  $h^2$  értékeit mutatja az *1. táblázat (Iváncsics és Gaál, 1998)*.

#### 1. táblázat. A különböző tőgymorfológiai tulajdonságok öröklődési értékei

Table 1. Inheritance values of different udder morphological traits

(1) Tőgybimbó hosszúsága	$h^2=0,70-0,80$
(2) Tőgybimbó átmérője	$h^2=0,66-0,80$
(3) Tőgy függesztése	$h^2=0,78$
(4) Tőgy illesztése	$h^2=0,42$

(1) Teat length; (2) Teat diameter; (3) Udder suspension; (4) Udder attachment

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A tögymorfológiai tulajdonságok vizsgálatát egy Győr-Moson-Sopron megyei lacaune törzstenyészetben, 2 évben (2019 és 2020) végeztük el. A gépi fejés szempontjából elengedhetetlen a tőgy morfológiai tulajdonságokra való szelekció, ami vizsgálatunk alapját képezte.

A vizsgálatok szempontjai az alábbi tögymorfológiai tulajdonságokra terjedtek ki: tőgynagyság, tőgyalak, tőgyfüggesztés, tőgyszabályosság, tőgybimbó hossz és átmérő, továbbá tőgybimbó helyeződés és alak. A tőgytulajdonságok közül a nagyságot, alakot, szélességet, függesztést és bimbóhelyeződést 1-5-ig terjedő skálán (1 = igen gyenge, 2 = gyenge, 3 = közepes, 4 = jó, 5 = kiváló) pontoztuk. Az általunk vizsgált tögymorfológiai tulajdonságokat 4 tulajdonság (4x5=20 pont), míg kiegészítve, 5 tulajdonság esetén, (5x5=25) maximális pontszámú skálán hasonlítottuk össze.

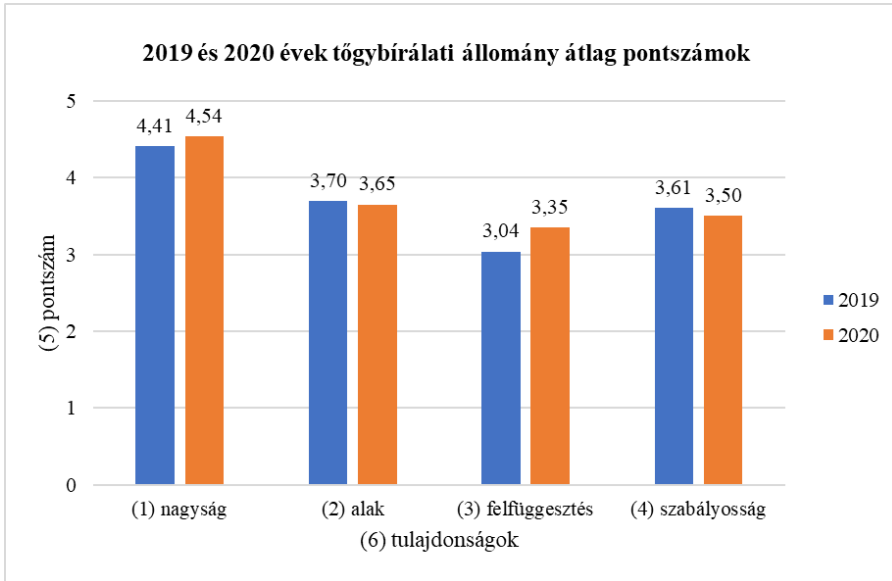
A tőgybimbó hosszúságát és átmérőjét mm pontosságú mérőeszközzel mértük; a tőgybimbó alapnál az átmérőt, hosszúságot a tőgybimbó alaptól a hegyéig, a bimbó szabályosságánál a szabályos, tölcéses és nyakalt típust különítettünk el.

Az ivadékcsoportok kiválasztásánál csak azokat a kosokat vettük figyelembe, amelyeknek a vizsgált években legalább 5 lánya laktációs eredménnyel rendelkezett. A 2020-as évben n=48 egyed, 2019-ben n=54 anya.

Vizsgálatainkat a laktáció 40-60. napja között reggeli fejés előtt végeztük. A bírálatokat ugyanazon személyek végezték. A felvételezett tögymorfológiai alapadatokat SPSS 20 statisztikai programban kezeltük; leíró statisztika, majd normalitás vizsgálat után korrelációs tesztet alkalmaztunk az eredményeket értékeltük.

## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Az 1. ábrán láthatók a tőgy bírálatánál figyelembe vett tulajdonságok átlagos pontszámai 2019-ben és 2020-ban. Megfigyelhető, hogy a legmagasabb átlagpontot (2019: 4,41; 2020: 4,54 pont) a tőgy nagyságára kapták, míg a legalacsonyabbat (2019: 30,4; 2020: 3,35 pont) a felfüggesztésre. Szintén mindkét évben a tőgy alakja kapta a második helyre elegendő pontszámot a maximálisan adható 5 pontból.

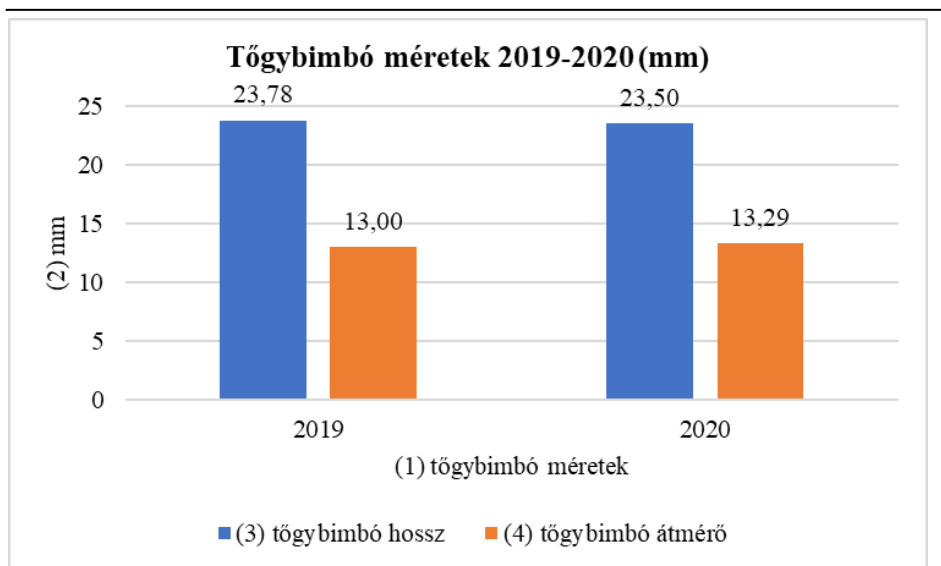


1. *ábra*: A vizsgált állomány átlagos tőgybírálati pontszámai 2019 és 2020-ban

*Figure 1*: The average udder scores of the studied stock in 2019 and 2020

(1) size; (2) shape; (3) suspension; (4) regularity; (5) points; (6) traits

A 2. *ábra* bemutatja az összes anyajuh átlagos tőgybimbó hosszát és átmérőjét milliméterben mérve, 2019-2020 években. Az adatokról leolvasható, hogy a 2 évben lényeges különbség nem tapasztalható, a gépi fejésre mindkét év átlagai megfelelnek, mivel az átmérő 13-15 mm között van, a tőgybimbó hossza pedig 23-25 mm között.



2. *ábra.* A vizsgált állomány átlagos tőgybimbó méretei 2019 és 2020-ban

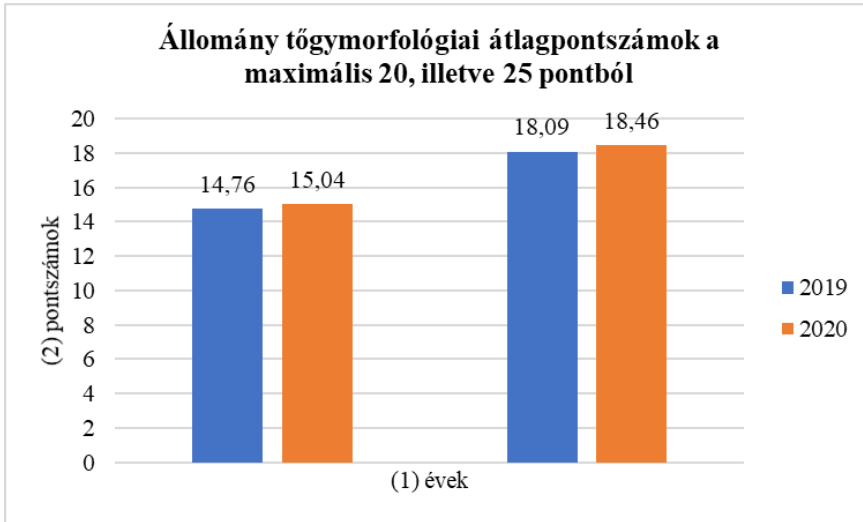
*Figure 2:* The average teat sizes of the studied stock in 2019 and 2020

(1) teat size; (2) size in mm; (3) teat length; (4) teat diameter

A tőgybimbó alakjának szabályossága (tölcséres/ nyakalt/ szabályos) 2019-ben 92,6% volt, míg a 2020-as évben 98%-ban szabályos, csupán egy egyednél volt kifogásolható, tölcséres tőgybimbó alak.

Az általunk vizsgált 2 év tőgymorfológia - a 20 és 25 pontos skálából - átlagpontszámai láthatóak a 3. *ábrán*. A 2020-as év magasabb telepi összpontszámot mutatott az előző évhez képest, de lényeges javulás nem volt megfigyelhető.

A jelen vizsgálatba vont 2 éves tőgymorfológiai pontszámok minimálisan növekedtek, viszont, ha hosszabb intervallumot nézünk, akkor stagnálást láthatunk 10 év távlatából. A telep stagnálását megerősíti a szintén már 2009-ben elvégzett tőgymorfológiai tulajdonságok bírálata, mivel az elmúlt évtizedben, az általunk vizsgált tulajdonságok, nem javultak, kissé visszaestek az átlagpontszámok a kiinduló évhez képest (4. *ábra*).

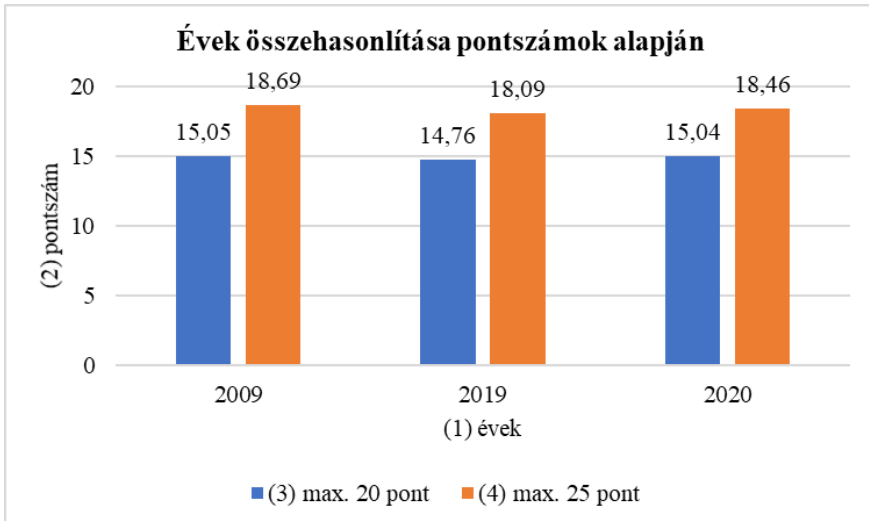


3. *ábra:* A vizsgált állomány tőgymorfológiai átlagos pontszámai a 20, illetve 25-ös skálán, 2019-2020 években

*Figure 3:* The udder morphological average scores of the studied stock on the scale of 20 and 25, respectively, in 2019-2020

(1) years; (2) points

(2)

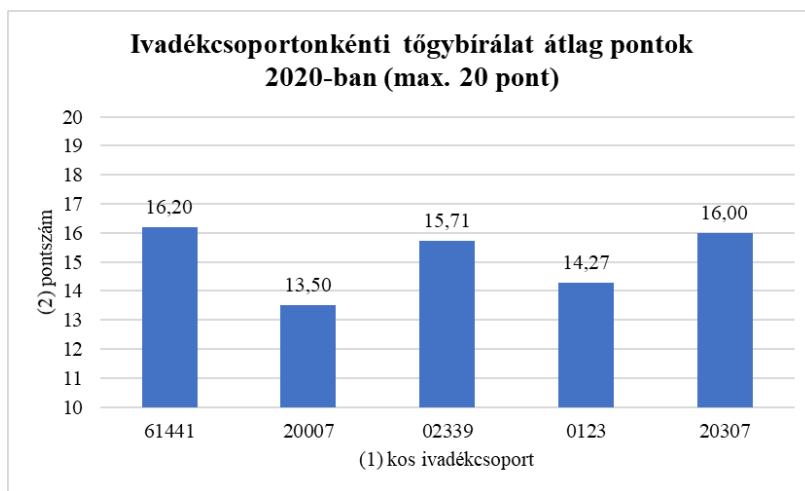


4. *ábra:* Korábbi évhez viszonyított skála pontszámok

*Figure 4:* Recent scale scores relative to 2009

(1) years; (2) points; (3) 20-point scale; (4) 25-point scale

Megvizsgáltuk a - jól öröklődő tőgymorfológiai tulajdonságokat - a tejelő lacaune tenyészet előrehaladása érdekében a tenyészkosok ivadékcsoportjait is. A további eredmények bemutatásánál azon kosok ivadékait vettük a vizsgálatba, amelyeknek legalább 5 nőivarú tenyésztésbe állított, zárt laktációval rendelkező lánya született. Itt láthatjuk (5. ábra), hogy a maximális 20 pontból (tőgyalak, szabályosság, felfüggesztés, nagyság) adható 16,20 és 16,00 pontot a 61441 és 20307-es kosok lányai kapták. Legalacsonyabbak pedig 13,50 ponttal a 20007-es csoport bírálati pontjai voltak.



5. ábra: Ivadékcsoportok tőgybírálati pontszámai a maximális 20 pontból

*Figure 5: Udder scores of progeny groups on the 20-point scale*

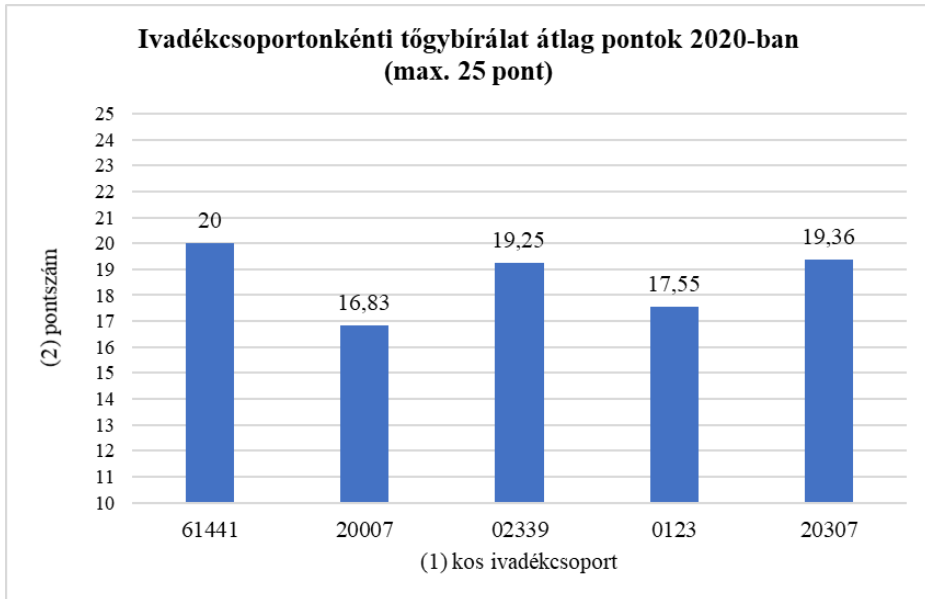
(1) progeny groups of rams; (2) points

Miután kibővítettük a tőgymorfológiai tulajdonságokat a számszerűsíthető tőgybimbó helyeződéssel (6. ábra), a maximális 25 pontból szintén a 61441-es, valamint a 20307-es kos ivadékai kapták a legmagasabb pontszámokat. Viszont megfigyelhető, hogy a 02339-es apaállat lányainak pontszáma kevésbé maradt el a 25 pontos rendszerben a 20307-es állattól.

A 7. ábrán láthatjuk az ivadékcsoportonkénti tőgybimbó méreteket, milliméterben, 2020-ban. A gépi fejéshez mindegyik kos tejelő ivadékai megfelelnek, csupán egy apaállat lányai nem érték el a 13 mm-es átmérőt, csupán 9 századdal volt kevesebb az átlag a mérés során.



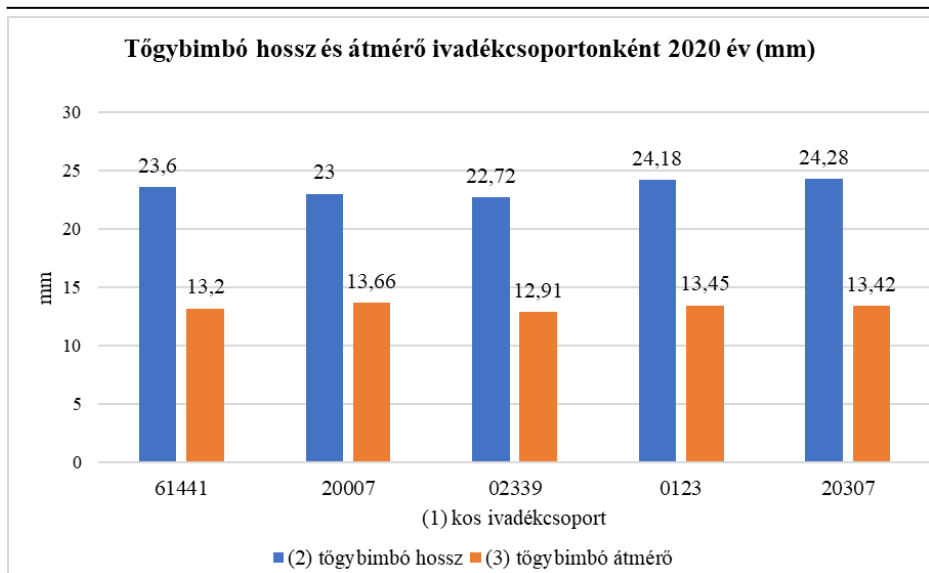
A laktációs eredmények közül az átlagos napi tejtermenységet figyelhetjük meg a 8. ábrán, ahol lényeges termelési különbséget tapasztalhatunk a kos ivadékcsoportok között. Kiemelkedő tejtermeléssel rendelkeznek a 20307-es kos nőivarú laktáló lányai, 1,24 kg/nap tejtermeléssel. Ehhez képest 0,5 kilogrammal elmarad a 20007-es csoport napi tejtermenysége. A 0123 és 02339-es kos ivadékcsoport termelése közel napi 1 kilogrammos átlagos laktációval rendelkezik.



6. ábra: Ivadékcsoportok tőgybírálati pontszámai a maximális 25 pontból

*Figure 6: Udder scores of progeny groups on the 25-point scale*

(1) progeny groups of rams; (2) points

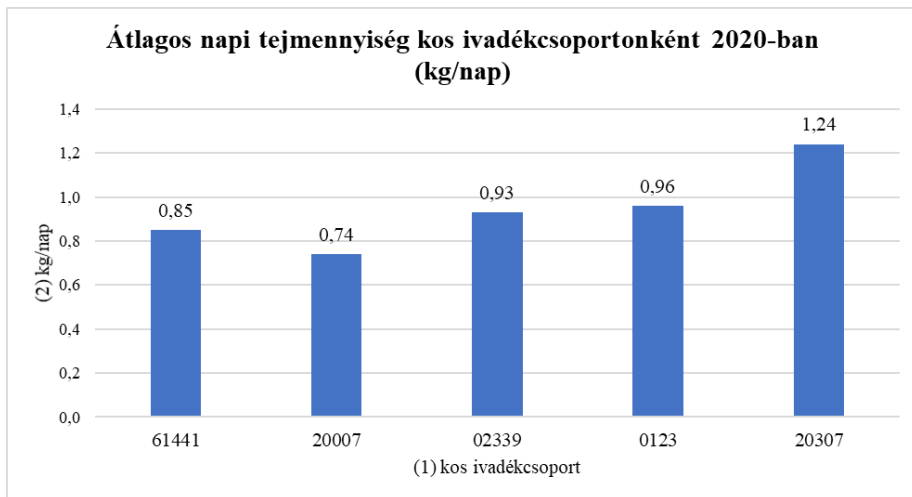


7.ábra: A tőgybimbó méretei 2020-ban ivadékcsoportonként

Figure 7: Teat parameters of progeny groups in 2020

(1) progeny groups of rams; (2) teat length; (3) teat diameter

Az eredményeket összevetve, statisztikai programban korrelációs vizsgálatot végeztünk el (2. táblázat). A pirossal kiemelt eredmények mind szignifikáns, pozitív szoros korrelációt mutatnak  $p \leq 0,01$ -es szinten ”\*\*\*”, míg 2 esetben volt korreláció  $p \leq 0,05$ -ös szinten”\*\*, ezek a laktáció hossza a tőgy felfüggesztéssel és a tőgy alakjával.



8.ábra: Laktációban az átlagos napi tejtermelés ivadékcsoportonként 2020-as évben

Figure 8: Average daily milk production during lactation of progeny groups in 2020

(1) progeny groups of rams; (2) kg/day

2.táblázat: Korrelációs együtthatók a vizsgált tögytulajdonságok között

Table 2: Correlation coefficients between the studied udder characteristics

	(1) tögy alak	(2) tögy nagyság	(3) tögy felfüggesztés	(4) tögy szabályosság	(5) tögybimbó hossz	(9) átlag napi tej	(10) laktációs tejtermelés	
(2) tögy nagyság	Pearson Correlation	0,172	1					
	Sig. (2-tailed)	0,259						
	N	45	45					
(3) tögy felfüggesztés	Pearson Correlation	0,239	.703**	1				
	Sig. (2-tailed)	0,114	0					
	N	45	45	45				
(4) tögy szabályosság	Pearson Correlation	0,284	.628**	.760**	1			
	Sig. (2-tailed)	0,059	0	0				
	N	45	45	45	45			
(5) tögybimbó hossz	Pearson Correlation	0,255	0,059	-0,027	0,097	1		
	Sig. (2-tailed)	0,091	0,702	0,859	0,527			
	N	45	45	45	45	45		
(6) tögybimbó átmérő	Pearson Correlation	0,23	-0,139	-0,212	-0,154	.744**		
	Sig. (2-tailed)	0,128	0,364	0,162	0,313	0		
	N	45	45	45	45	45		
(7) tögybimbó helyeződés	Pearson Correlation	0,025	.457**	.431**	.505**	0,128		
	Sig. (2-tailed)	0,872	0,002	0,003	0	0,4		
	N	45	45	45	45	45		
(8) tögybimbó alak	Pearson Correlation	.	.	.	.	.		
	Sig. (2-tailed)	.	.	.	.	.		
	N	45	45	45	45	45		
(9) átlag napi tej	Pearson Correlation	.568**	0,133	0,207	0,246	0,163	1	
	Sig. (2-tailed)	0	0,393	0,184	0,112	0,296		
	N	43	43	43	43	43	43	
(10) laktációs tejtermelés	Pearson Correlation	.554**	0,132	0,225	0,227	0,076	.958**	1
	Sig. (2-tailed)	0	0,399	0,147	0,144	0,63	0	
	N	43	43	43	43	43	43	43
(11) laktáció hossza	Pearson Correlation	.374*	0,236	.307*	0,204	-0,101	.484**	.667**
	Sig. (2-tailed)	0,013	0,127	0,045	0,189	0,52	0,001	0
	N	43	43	43	43	43	43	43

(1) udder shape; (2) udder size; (3) udder suspension; (4) udder regularity; (5) teat length; (6) teat diameter; (7) teat location; (8) teat shape; (9) average daily milk production; (10) total lactation milk yield; (11) lactation length

Az eredmények alapján elmondható, hogy a tögy alakja pozitív erős korrelációt ( $p \leq 0,01$ ) mutat az átlagos napi tejtermeléssel, ezáltal a laktációs tejtermeléssel is,

továbbá pozitív korrelációban van a laktáció hosszával ( $p \leq 0,05$ ). Látható, hogy a tőgy nagysága korrelációban van a további tőgymorfológiai tulajdonságokkal, mint például a függesztéssel, a szabályossággal, és a tőgybimbó helyeződéssel. A tőgy felfüggesztése hatással van a szabályosságra és a tőgybimbó helyeződésére, továbbá a laktáció hosszára. A tőgybimbó elhelyeződése függ a tőgy szabályosságától is.

A laktációs adatokkal kapcsolatban szoros, pozitív korrelációt tapasztaltunk ( $p \leq 0,01$ ) három esetben: a laktációs tejtermelés függ a laktáció hosszától, valamint összefüggés van az átlagos napi tejmenyiség és a laktációs tejtermelés, valamint a laktáció hossza között.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Vizsgálatunkat a 2019-es és 2020-as években végeztük el egy Győr-Moson-Sopron megyei lacaune törzstenyészetben. A tőgy- és tőgybimbó morfológiai tulajdonságok aránylag jól öröklődő tulajdonságok ( $h^2=0,5-0,7$ ), így néhány generáció elteltével lényeges javulás érhető el. A tőgy morfológiai alakulásait pontoztuk 1-5-ig terjedő skálán. Legmagasabb pontszámokat minden esetben a 61441-es kos lányai kapták, kissé lemaradva követték a 20307-es fülszámú apaállat ivadécai. Hasonló vizsgálatokat 2009-ben végeztek, 10 év elteltével lényeges javulás nem volt tapasztalható, ezért kos ivadékcsoportok alapján összehasonlítást végeztünk.

Az ivadékcsoportokat az alapján választottuk ki, amelyik apaállatnak legalább 5 zárt laktációval rendelkező lánya termelt a tenyészetben. A laktációban kiugró tejmenyiséget a 20307-es kos ivadékcsoport termelt. Közel napi 1 kg-ot pedig a 0123 és 02339-es csoport.

A statisztikai eredmények alapján elmondható, hogy a tőgy morfológiai tulajdonságai és a laktációs termelési eredmények pozitív erős korrelációt, szignifikánsan ( $p \leq 0,01$ ) mutatnak több esetben is, pl. a tőgy alak és az átlagos napi tejtermelés között. Továbbá szignifikancia és pozitív korreláció figyelhető meg a laktáció hossza és a tőgy felfüggesztése között ( $p \leq 0,05$ ).

Összességében elmondható, hogy a tőgymorfológiai szempontokat és a napi tejmenyiséget figyelembe véve, a javító hatású kosokat (61441, 20307 fülszámú) a jövőben mesterséges termékenyítést alkalmazva szélesebb körben javasoljuk használni.

**UDDER MORPHOLOGICAL TRAITS OF LACAUNE IN A NUCLEUS FARM  
IN GYŐR-MOSON-SOPRON COUNTY, HUNGARY**

LORETTA CSILLA SZABÓ-SÁRVÁRI<sup>1</sup> – ERZSÉBET GYÖKÉR<sup>1</sup> – ATTILA  
NÉMETH – KÁROLY TEMPFLI<sup>1</sup> – PÉTER PÓTI<sup>2</sup> – FERENC PAJOR<sup>2</sup> – LÁSZLÓ  
GULYÁS<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Széchenyi István University, Faculty of Agricultural and Food Sciences, Department  
of Animal Sciences, Mosonmagyaróvár

<sup>2</sup> MATE (Hungarian University of Agriculture and Life Sciences), Szent István Campus,  
Gödöllő

**SUMMARY**

The milking of ewes is a potential way of improving profitability of sheep production. Milk production and udder morphological traits of the Lacaune sheep breed were analysed in a nucleus farm in Győr-Moson-Sopron county, Hungary. Relative to the maximum score of 25 points, daughters of the ram 61441 received 20 points. Based on regular milk production tests, average daily milk production of the daughters of ram 20307 was 1.24 kg. Significant ( $p \leq 0.05$ ) correlation was observed between udder scores and lactation length, furthermore, between udder suspension scores and lactation length, as well. In accordance with expectations, milk production for the whole lactation period (kg) correlated with daily milk production (kg) and lactation length (days). In comparison of recent years, production results of 2012 were the greatest, whereas 2020 showed improvement compared to 2019. Overall, selection for udder morphological traits can contribute to the improvement of milk production.

**Keywords:** lacaune, dairy sheep, udder morphological, progeny group

**FELHASZNÁLT IRODALOM**

URL<sup>1</sup>: <https://www.fao.org/livestock-systems/global-distributions/sheep/en/>

URL<sup>2</sup>: <https://www.franceagrimer.fr/>

URL<sup>3</sup>: [https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_evkozi/e\\_oma006.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_oma006.html)

URL<sup>4</sup>: [https://mjksh.hu/tenyestok/lista?field\\_breed\\_nid%5B%5D=296&field\\_has\\_aware\\_d\\_value\\_many\\_to\\_one=All&title=](https://mjksh.hu/tenyestok/lista?field_breed_nid%5B%5D=296&field_has_aware_d_value_many_to_one=All&title=)

URL<sup>5</sup>: <https://mjkszh.hu/fajta/lacaune-juh>

*Báder E. – Provai M. – Györkös I. – Báder P. (2001): A tőgy egészségügyeire irányuló szelekció lehetőségei. Holstein Magazin. IX. 1. 8-12. p.*

*Drágossy Zs. (2001): A szomatikus sejtszám és a tőgytulajdonságok összefüggései. Holstein Magazin. IX. 5. 56-57. p.*

*Gergátz E. – Gulyás L. (1999): A lacaune fajtáról. Kistermelők lapja. 6. 15. p.*

*Gulyás L. – Kovács I. (1998): A lacaune fajta szerepe Magyarország jövőbeni juhtenyésztésében. Állattenyésztés és Takarmányozás. 47. Juhtenyésztési Különszám. 177-184. p.*

*Gulyás L. (2002): A nyers tej szomatikus sejtszámát befolyásoló néhány biológiai és környezeti tényező vizsgálata. Doktori (PhD) értekezés. Mosonmagyaróvár*

*Horn P. (1995): Állattenyésztés 1. Mezőgazda Kiadó. Budapest*

*Iváncsics J. – Kovácsné Gaál K. (1998): Tanulmányi segédlet az általános állattenyésztéshez. PATE, Mosonmagyaróvár*

*Jávor A. – Kukovics S. (2006): Jelentősebb magyarországi jufajták és genotípusok. In: Jávor A. – Kukovics S. – Molnár Gy. (szerk.): Juhtenyésztés A-tól Z-ig. Mezőgazda Kiadó, Budapest*

*Marie-Etancelin, C. – Aurel, M. – Barillet, F. – Jayqun, M. – Pailler, F. – Porte, D. – Casu, S. – Carta, A. – Deiana, S. – Tolu, S. (2003): New tools to apprise udder morphology and milkability in dairy sheep. In: Breeding programmes for improving the quality and safety of products. New traits, tools, rules and organization? (Edited by: Gabina, D. – Sanna, S.); Zaragoza. CHIEAM\_IAMZ, 71-79. p.*

*Marie-Etancelin, C. – Manfredi, E. – Aurel, M. – Pailler, F. – Arhainx, J. – Richard, E. – Lagriffoul, G. – Guillouet, P. – Bibé, B. – Barillet, F. (2005): Genetic analysis of milking ability in Lacaune dairy ewes. Gentic Selection Evolution. 38. 183-200. p.*

*Monadres, H. G. – Hayes, J. F. (1985): Genetic and phenotypic statistics of lactation cell count in different lactations of Holstein cows. J. Dairy Sci. 98, 7, 1449-1455. p.*

*A szerző levélcíme – Address of the author:*

Szabó-Sárvári Loretta Csilla  
Széchenyi István Egyetem,  
Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar,  
Állattudományi Tanszék,  
9200 Mosonmagyaróvár, Vár tér 2.  
e-mail: sarvari.loretta@sze.hu