

DOI:10.5281/zenodo6032842

CZU: 636.2.082.231

## PERFORMANȚELE DE REPRODUȚIE ÎN RAPORT CU INTENSITATEA DE FOLOSIRE A POTENȚIALULUI PRODUCTIV AL VACILOR DE RASA HOLSTEIN DE DIVERSĂ ORIGINE

*Vera GRANACI, Valentin FOCȘA, Alexandra CONSTANDOGLO*

**Abstract.** The main reproduction indices and their repercussions on the milk productivity performance of Holstein cows of Dutch, German and French origin, exploited in the Republic of Moldova, were studied. The most relevant results were found in cows originating in the Netherlands, surpassing those of French origin with some statistically authentic differences, cows of German origin occupying an intermediate position. The excessive increase of service-period contributes to the increase of milk yield per lactation, and the average amount of milk per day decreases by about 8,1-19,2%, decreasing the intensity of cow use. In order to optimize the intensity of use of Holstein cows of Dutch origin, in the conditions of the Republic of Moldova it seems reasonable that those with milk productivity 8 000-11 000 kg per normal lactation to be fertilized in the first 3 months after calving, those with higher productivity of 11 000 kg should be fertilized at the latest 120 days after calving.

**Key words:** Cows; Holstein breed; Reproductive capacity; Correlation; Milk productivity; Service-period.

**Rezumat.** Au fost studiați principalii indici de reproducție și influența acestora asupra performanțelor productivității de lapte la vacile de rasa Holstein de origine olandeză, germană și franceză, exploatate în condițiile Republicii Moldova. Cele mai relevante rezultate s-au conturat la vacile originare din Olanda, care le depășesc pe cele de origine franceză cu unele diferențe statistic autentice, în timp ce vacile de origine germană ocupă o poziție intermediară. Creșterea perioadei de serviciu contribuie la creșterea randamentului de lapte per lactație, iar cantitatea de lapte medie per zi scade cu 8,1-19,2%, diminuând intensitatea de folosire a potențialului vacilor. Pentru a optimiza intensitatea de utilizare, în condițiile Republicii Moldova, a potențialului vacilor de rasa Holstein de origine olandeză considerăm rațional ca cele cu productivitatea de 8000-11000 kg lapte per lactație normală să fie însămânțate fecund în primele 3 luni după fătare, iar cele cu productivitatea mai mare de 11000 kg – cel târziu la 120 de zile după fătare.

**Cuvinte-cheie:** Vacii; Rasa Holstein; Capacitate reproductivă; Corelație; Productivitate de lapte; Perioadă de serviciu.

### INTRODUCERE

Activitatea de reproducție în lucrările de selecție și ameliorare este importantă pentru, cel puțin, următoarele aspecte: ameliorarea, ca atare, este condiționată de succesiunea ritmică a generațiilor, deci de reproducția generațiilor, iar selecția, ca factor de bază al ameliorării, nu este o simplă alegere a celor mai valoroase animale dintr-o generație, ci o realizare a unei generații noi de indivizi adulți din aceste animale valoroase, ceea ce înseamnă reproducție. În plus, activitatea secretorie a glandei mamare este coordonată de dominantă fiziologică de procreare și hrănire a descendenților. În cazul în care animalul, din anumite motive, este lipsit de capacitatea de a procrea, funcția secretorie a glandei mamare este stopată. Nivelul ridicat al productivității de lapte determină restructurarea funcționalității întregului organism, schimbând corelațiile dintre diferite organe (Стрекозов, Н. и др. 2017).

În primul rând, productivitatea de lapte impune cerințe sporite asupra sistemului reproductiv, deoarece reproducerea și alăptarea la mamifere sunt etape succesive ale unuia și aceluiași proces biologic de menținere a speciei, rasei etc. (Gabor, V. 2008; Сударев, Н. и др. 2012; Фаринюк, Ю., Абылкасымов, Д. (2016); Улимбашев, М., Хуранов, А. 2017; Еремина, М., Ездакова, И. 2021). Д. Абылкасымов și colaboratorii săi (2014) menționează că realizarea potențialului genetic maxim al producției de lapte poate avea loc numai în cazul în care funcția de reproducere a vacilor și longevitatea productivă sunt la nivel înalt.

Cu toate că literatura de specialitate deține un registru bogat de date cu privire la studiul relațiilor dintre performanțele productivității de lapte la vaci și indicii de reproducție (Мороз, М. и др. 2009; Шабалина, Е., 2014; Перфилов, А. и др. 2015; Кузнецов, В., Ревина, Г. 2017), o opinie unică cu privire la acest subiect totuși nu există, acesta rămânând în continuare în vizorul cercetătorilor și specialiștilor de profil.

Pornind de la faptul că circa 70% din efectivul taurinelor pentru producția de lapte se constituie din animale de import, în special de rasa Holstein de origine diversă (germană, olandeză, franceză), și având în vedere condițiile pedoclimatice ale Republicii Moldova, care sunt diferite de la o zonă la alta,

în vederea elaborării strategiei lucrărilor de selecție și ameliorare cu aceste contingente, ne-am propus investigarea indicatorilor ce caracterizează funcționalitatea aparatului de reproducție în corelație cu nivelul productivității de lapte.

Obiectivul de referință s-a axat pe studiul principalilor indici de reproducție și al influenței acestora asupra nivelului productivității de lapte și intensității de folosire a potențialului genetic al vacilor de rasa Holstein de diversă origine exploatate în condițiile Republicii Moldova.

## MATERIALE ȘI METODE

Cercetările s-au efectuat în cadrul proiectului 20.800009.5107.20 „Managementul potențialului genetic și al producțiilor animalelor de rasă reproduse și exploatate în condițiile pedoclimatice ale Republicii Moldova”.

Drept obiect de studiu au servit populațiile de vaci de rasa Holstein de origine:

- olandeză (HL „O”), exploatată în cadrul activității de producție a SRL „Doksancom” (s. Tomai, r. Ciadâr-Lunga);

- olandeză (HL „O”) și germană (HL „G”), din S.A. „Aidân” (r. Comrat);

- franceză (HL-Prim „F”), din exploatarea zootehnică SRL „Total-Gnatiuc” (r. Glodeni).

Pentru realizarea scopului s-au trasat următoarele obiective operaționale:

- evaluarea principalilor indici de reproducție: repausul mamar (RM), perioada de serviciu (SP), intervalul dintre fătări, (CI), durata lactației (DL) și capacitatea reproductivă (CCR) la populațiile de vaci de rasa Holstein de diversă origine exploatate în condițiile Republicii Moldova, precum și evaluarea corelațiilor dintre principalii indici ai productivității de lapte și SP;

- studiul relației intervalului dintre fătări (CI) și duratei lactației (DL) cu durata perioadei de serviciu (SP) în corelație cu nivelul productivității de lapte la efectivul de femele de rasa Holstein de origine olandeză exploatate în zona de Sud a republicii;

- relația dintre durata SP și intensitatea de folosire a efectivului de femele de rasa Holstein de origine olandeză.

Prelucrarea statistică a datelor s-a efectuat computerizat în baza programelor Microsoft Office Excel. S-a urmărit obținerea estimatorilor de poziție și de variație: media aritmetică –  $\bar{x}$ ; deviația standard a mediei –  $S_x$ ; coeficientul de variație –  $C_v$ ; coeficientul de corelație –  $r$ .

Coeficientul de utilizare a capacității reproductive a efectivului de femele a fost calculat după Эйнер Ф. и др. (1978).

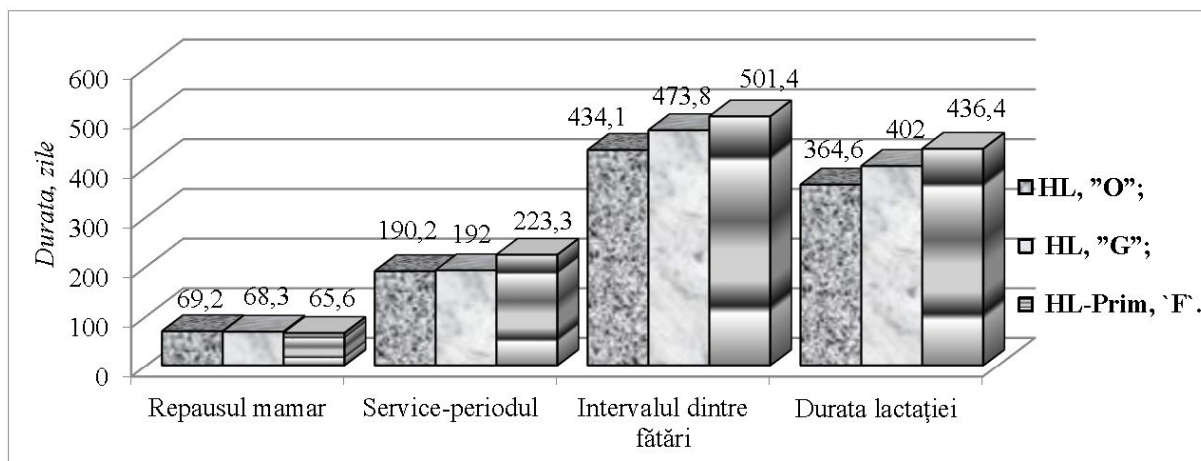
## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Repausul mamar este unul dintre momentele principale în tehnologia de exploatare a taurinelor de lapte. Anume în această perioadă are loc fondarea bunăstării de sănătate a mamei și a produsului de concepție, derulării favorabile a parturii, declanșării lactației succesive etc.

Teoria și practica relevă că repausul mamar mai mic de 30 de zile aduce pierderi de circa 20% de lapte per lactație. Când durata acestuia constituie 30–40 de zile, pierderile se limitează la 10% în lactația ce urmează (Сударев, Н. и др. 2015). În continuare prezentăm rezultatele studiului privind repausul mamar la vacile de rasa Holstein de origine diferită (Fig. 1).

Analiza datelor obținute atestă creșterea repausului mamar comparativ cu durata optimală la populațiile de vaci incluse în studiu, indiferent de origine. Astfel, la populația de vaci de rasa Holstein-Prim, de origine franceză, valoarea indicelui examinat depășește durata optimală cu 5,6 zile (9,3%), la vacile Holstein originare din Germania diferența este mai mare cu 8,3 zile (12,8%). Cel mai mare decalaj s-a stabilit la populația de vaci de rasa Holstein originară din Olanda, valoarea fiziologică optimă fiind depășită cu 9,2 zile (15,3%).

Reproducerea vacilor include două perioade: gestația și perioada de la fătare până la însămânțarea fecundă, definită perioadă de serviciu (SP). Întrucât durata gestației la vaci este o valoare relativ constantă egală, în medie de  $285 \pm 3$  zile (Lupan, V. et al. 1997), numărul de vițeți obținuți de la vaci per an și întreaga perioadă de exploatare depind de durata perioadei de serviciu. Această perioadă influențează în primul rând producția de lapte a vacilor, ca factor care determină durata lactației și perioada de instalare



**Figura 1.** Caracteristica indicilor de reproducție la populațiile de vaci de rasa Holstein de origine diversă

a gestației. Odată cu majorarea duratei perioadei de serviciu scade corespunzător rata natalității, motiv pentru care se recomandă ca vacile să fie însămânțate fecund în primele 2–3 luni după fătare, aceasta fiind condiția principală pentru accelerarea ritmului reproducției efectivului în gospodărie și pentru sporirea eficienței economice a ramurii (Державина, Г. и др. 2006).

Datele obținute (Fig. 1) demonstrează că valori superioare ale perioadei de serviciu se atestă atât în raport cu durata maximă admisă, cât și în raport cu originea populațiilor de vaci. Cel mai bun rezultat s-a stabilit la originarele din Olanda. La populația de vaci Holstein de origine germană durata SP este în creștere în raport cu vacile de origine olandeză, cu o diferență neautentică de 7,1 zile (3,8%). Vacile Holstein-Prim le depășesc cu o diferență neautentică de 32,9 zile (17,4%) pe cele de origine olandeză și cu 5,8 zile (13,1%) pe cele de origine germană.

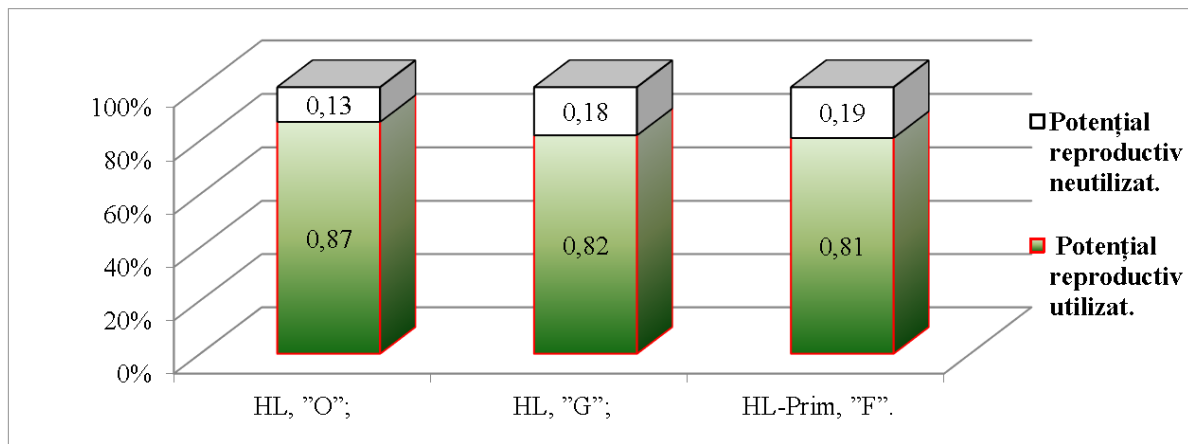
Pornind de la faptul că limitele admise pentru durata perioadei de serviciu sunt în funcție de nivelul producției de lapte la vaci (Перфилов, А. и др. 2015) și se consideră a fi de 45 de zile pentru cele cu producții mici de lapte, de 60 de zile pentru cele cu producții medii de lapte, de 80 de zile pentru cele cu producții mari și de cel mult 120 de zile pentru vacile cu producții record de lapte, rezultatele înregistrate în cazul studiului nostru arată că durata perioadei de serviciu depășește de circa 1,9 ori valoarea maximă admisă pentru vacile cu producții foarte mari de lapte. Astfel, este evident că vacile sunt însămânțate cu multă întârziere după fătare.

În cercetările sale privind vacile de lapte, Н. Сударев et al. (2012) afirmă că cele mai bune rezultate ale utilizării potențialului productiv se obțin când durata lactației este cuprinsă între 270 și 305 zile. La însămânțarea întârziată a vacilor după fătare, după cum rezultă din situația investigată de noi, are loc majorarea duratei lactației. Indiferent de origine, durata lactației depășește cu mult limitele menționate. În pofida faptului că și la populația de vaci de rasa Holstein de origine olandeză durata lactației este mai mare cu 65 de zile (21,5%) comparativ cu durata fiziologică optimală (305 zile), acesta s-a dovedit a fi cel mai bun rezultat comparativ cu celelalte două populații. La vacile Holstein-Prim, de origine franceză, se atestă durata cea mai mare a lactației, depășind cu 131,4 zile (43,1%) limita optimă admisă și cu 66,4 zile (17,9%) ( $t_d=2,7$ ;  $P<0,01$ ) durata respectivă la originarele din Olanda. Față de populația de origine germană diferența la acest capitol constituie 35 de zile (8,7%) în favoarea celor din urmă. Conform rezultatelor stabilite la populația de vaci Holstein de origine germană, durata lactației este mai mare cu 96,4 zile (31,6%) comparativ cu limita maximă admisă, în același timp depășește, în această privință, cu o diferență autentică, populația Holstein de origine olandeză cu 31,4 zile (8,5%) ( $t_d=3,8$ ;  $P<0,001$ ).

Analiza rezultatelor cu privire la valoarea intervalului dintre fătări (Fig. 1) demonstrează că, indiferent de originea animalelor, aceasta depășește semnificativ valoarea maximă admisă de 365 zile, dar diferențiat, formând următorul șir: Holstein olandez (+75,7 zile) < Holstein german (+99,9 zile) < Holstein-Prim, francez (+136,4 zile). Așadar, la vacile de origine olandeză durata intervalului dintre fătări depășește cu 20,6% valoarea maximă admisă, fiind cu 24,9 zile mai mică (5,7%) comparativ cu rezulta-

tul stabilit la populația de vaci de origine germană și cu 60,7 zile (13,8%) ( $td=2,2$ ;  $P<0,05$ ) față de vacile de origine franceză. La efectivul originar din Germania durata intervalului dintre fătări este mai mare cu 27,4% comparativ cu valoarea fiziologică optimă. Cele mai proaste rezultate s-au înregistrat la populația de vaci Holstein-Prim, de origine franceză, la care diferența este mai mare cu 136,4 zile (37,4%) față de valoarea optimă și cu 36,5 zile (8,3%) față de vacile Holstein de origine germană.

Mai jos prezentăm dinamica coeficientului de utilizare a capacității reproductive a vacilor, înregistrat la populațiile de vaci incluse în studiu (Fig. 2).

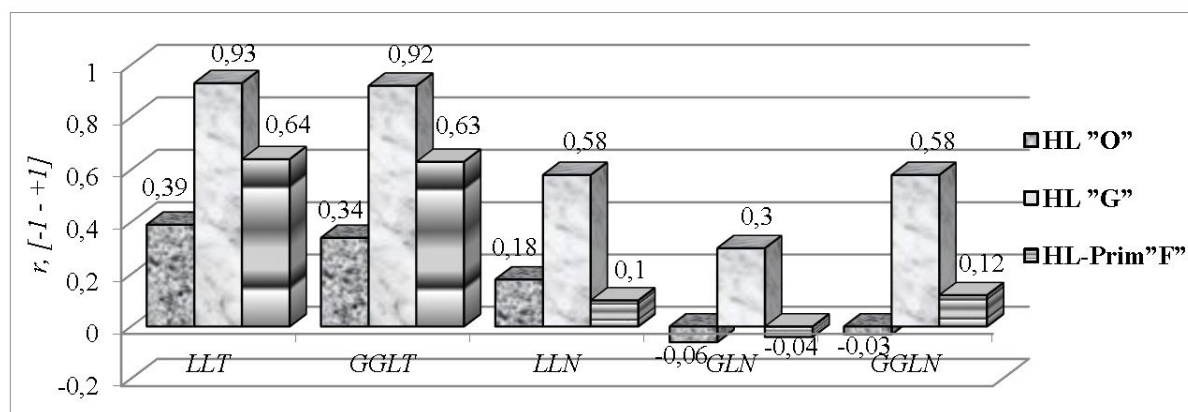


**Figura 2.** Coeficientul de utilizare a capacității reproductive la populațiile de vaci de rasa Holstein de origine diferită

Cele mai relevante rezultate cu privire la coeficientul de utilizare a capacității reproductive a vacilor s-au înregistrat la originarele din Olanda, care le-au depășit pe cele germane cu o diferență autentică ( $td=3,6$ ;  $P<0,05$ ) și pe cele de origine franceză cu o diferență neautentică.

Având în vedere cele relatate putem concluziona că funcționalitatea aparatului reproductiv este influențată atât de genotip, cât și de factorii externi. Se cunoaște că manifestarea fenotipului reprezintă interacțiunea dintre genotip și ambient, exteriorizată prin productivitatea de lapte, dar numai în baza acestor date suntem departe de a determina care este cota de influență a genotipului și în ce măsură participă factorii externi (tehnologici și ambientali) asupra capacității de adaptare a animalelor de import la condițiile pedoclimatice ale Republicii Moldova.

Cunoașterea gradului și direcției legăturilor dintre indicii de reproducție și performanțele productivității de lapte la populațiile de vaci luate în studiu prezintă interes în vederea selectării indivizilor ce au ambele caractere cu valori înalte. În continuare prezentăm rezultatele corelațiilor dintre durata SP și principalii indici ai productivității de lapte la vacile de rasa Holstein de origine diversă (Fig. 3).



Notă. LLT – lapte per lactație totală; GGLT – grăsimea globală per lactație totală; LLN – lapte per lactație normală; GLN – grăsimea medie per lactație normală; GGLN – grăsimea globală pe lactația normală

**Figura 3.** Direcția și amploarea corelației dintre perioada de serviciu și principalii indici ai productivității de lapte la populațiile de vaci de rasa Holstein de origine diversă

La populația de vaci de origine germană se observă o corelație puternică între perioada de serviciu, cantitatea de lapte și grăsimea globală per lactație totală. Și la vacile Holstein-Prim de origine franceză se atestă această corelație pozitivă puternică, pe când la vacile de origine olandeză coeficientul de corelație se încadrează în diapazonul valorilor rezonabile.

Privitor la relația dintre perioada de serviciu și indicii productivității de lapte per lactație normală au fost stabilite legături pozitive rezonabile referitoare la cantitatea de lapte și grăsimea globală și o corelație slabă în raport cu procentul de grăsime la vacile Holstein de origine olandeză. La celelalte două populații au fost evidențiate, preponderent, corelații negative foarte slabe.

Pentru dezvăluirea mai profundă a particularităților relației dintre durata perioadei de serviciu și productivitatea de lapte am experimentat cu un efectiv de 287 de vaci din rasa Holstein de origine olandeză, exploatate în condiții tehnologice identice în cadrul SRL „Doksancom” și repartizate în șase clase conform nivelului productivității de lapte. Analiza influenței duratei perioadei de serviciu asupra abilităților reproductive ale efectivului de femele în raport cu nivelul productivității de lapte se prezintă în tabelul 1.

**Tabelul 1.** Relația perioadei de serviciu cu unii indici de reproducție în funcție de nivelul productivității de lapte a vacilor din rasa Holstein de origine olandeză

Lapte (305zile), kg	Vaci, cap/%	Perioada de serviciu, zile	Intervalul dintre fătări, zile	Durata lactației, zile
$\pm S_x$		$\pm S_x$	$\pm S_x$	$\pm S_x$
7617,3±38,14	44/15,3	156,8±12,19**	441,6±13,21**	363,4±10,13**
8463,6±23,32	79/27,5	169,4±10,55*	456,8±9,15*	390,5±11,72
9478,1±33,34	59/20,6	174,6±9,69*	459,4±9,42	397,2±11,91
10465,2±51,28	47/16,4	183,3±11,91	467,3±12,07	407,5±9,91
11483,6±76,33	36/12,5	192,4±13,03	475,5±15,41	408,5±14,31
13159,7±341,09	22/7,7	219,6±19,98	501,3±18,73	432,8±18,26

Notă. \*P<0,05; \*\*P<0,01.

Durata SP este în ascensiune pe fondul majorării productivității de lapte. Astfel, 15,3% din efectiv, cu un randament de lapte în limitele a 7000–8000 kg lapte per lactație, durata perioadei de serviciu a constituit 156,8 zile. La extremitatea opusă s-au plasat 7,7% din efectiv, cu randamentul de cel puțin 12001 kg lapte, depășind cu o diferență statistic autentică de 40,1% ( $td=2,7$ ;  $P<0,01$ ) valoarea SP înregistrată la vacile din prima variantă, cu 29,6% ( $td=2,2$ ;  $P<0,05$ ) pe cea înregistrată la vacile din varianta a doua și cu 25,8% ( $td=2,03$ ;  $P<0,05$ ) pe cea constatată la vacile din varianta a treia. În continuare se menține aceeași tendință de creștere a SP în funcție de productivitatea de lapte, diferențele fiind statistic neautentice. În privința duratei intervalului dintre fătări s-au stabilit diferențe statistic autentice de 13,5% ( $td=2,6$ ;  $P<0,01$ ) și de 9,7% ( $td=2,1$ ;  $P<0,05$ ) între vacile cu durată maximă a SP și cele din prima și a doua variantă, respectiv. Vectorul duratei lactației este în creștere, concomitent cu majorarea duratei SP, diferențele fiind statistic neautentice, cu excepția vacilor din prima variantă, la care durata lactației este mai mică cu o diferență statistic autentică de 19,1% ( $td=3,3$ ;  $P<0,01$ ) comparativ cu vacile din ultima variantă de productivitate, care au cel mai mare SP. Cercetătorii Ю.Т. Фаринюк, Д. А. Абылкасымов (2016) menționează că, deși creșterea duratei lactației se asociază cu obținerea unei cantități mai mari de lapte, calculată per ziuă lactație, de la aceste vaci se obține o cantitate de lapte mai mică comparativ cu vacile ce au durată normală a lactației. Durata prea mare a lactației aduce cu sine 15% pierderi de lapte.

Analiza rezultatelor obținute cu privire la relația dintre durata SP și producția medie zilnică de lapte per lactație (Tab. 2) demonstrează că, în toate subclasele, concomitent cu majorarea primei variabile, a doua este în descreștere. La vacile cu un randament de lapte în limita a 7000–8000 kg, concomitent cu majorarea duratei SP de la mai puțin de 100 de zile la 121–160 zile, randamentul mediu zilnic de lapte a scăzut cu 8,2%. La vacile cu productivitatea de lapte în limita a 8001–9000 kg, în același diapazon al SP, randamentul mediu zilnic de lapte a scăzut cu 7,3%.

Tabelul 2. Intensitatea de folosire a vacilor corespunzător duratei perioadei de serviciu

Clasele productivitatea lapte, (kg)	Unitate măsură	Durata perioadei de serviciu, zile					
		≤ 100	101 – 120	121 – 160	161 – 180	181 – 200	≥ 201
7000 - 8000	kg/diurn	24,3±0,64	23,4±0,39	22,3±0,96	-	-	-
	%	100	96,3	91,8	-	-	-
8001 - 9000	kg/diurn	27,7±0,86	26,5±1,02	25,6±1,13	24,5±0,92	23,6±1,05	22,9±1,27
	%	100	95,7	92,7	88,4,0	85,2	82,6
9001 - 10000	kg/diurn	31,2±0,85	30,4±0,67	29,6±1,09	29,4±0,56	28,3±0,79	27,3±0,1,17
	%	100	97,4	94,9	94,2	90,7	87,5
10001 - 11000	kg/diurn	34,4±0,41	32,8±0,55	31,6±0,44	30,0±0,74	29,1±0,85	27,8±1,35
	%	100	95,3	91,7	92,6	87,2	80,8
11001-12000	kg/diurn	-	37,3±1,08	36,2±0,88	33,8±0,42	33,0±0,97	31,4±1,14
	%	-	100	97,1	90,6	88,5	84,2
≥ 12001	kg/diurn	-	-	41,2±	39,6±0,61	39,4±0,68	34,9± 2,64
	%	-	-	100	96,1	95,6	84,7

Odată cu majorarea în continuare a perioadei de serviciu la peste 200 de zile, mulsul mediu zilnic scade cu 17,4%, comparativ cu durata SP de până la 100 de zile. În următoarea clasă (9001–10000 kg), la durata SP de cel puțin 200 de zile mulsul mediu zilnic a scăzut cu 12,5% comparativ cu situația în care SP este de până la 100 de zile. La vacile cu nivelul productivității de lapte 10001–11000 kg lapte, randamentul zilnic de lapte la durata maximă a SP a scăzut cu 19,2%. În clasele următoare de productivitate (11001–12000 kg) se atestă o diminuare a mulsului mediu zilnic cu 15,8% și cu 15,3% în ultima clasă de productivitate (≥ 12001), comparativ cu indicii stabiliți în aceste variante când durata SP a fost în limita a 101–120 și 121–160 zile. Această analiză, în mod convingător, demonstrează că, în condiții similare de întreținere, alimentație și exploatare a vacilor, durata SP afectează diferit producția de lapte la vaci. Dacă producția zilnică medie de lapte a vacilor per lactație în condițiile unei perioade de serviciu de până la 100 de zile este considerată 100%, la majorarea acesteia până la cel puțin 201 zile producția medie zilnică de lapte a scăzut cu până la de 19,2%. Datele obținute de noi sunt în concordanță cu cele existente în literatura de specialitate (Абылкасымов, Д. и др., 2014). Pierderile de lapte cauzate de majorarea indicelui SP datorită însămânțării fecunde tardive la vaci prejudiciază semnificativ ferma deoarece costurile de întreținere și nutriție a vacilor cu un nivel redus de reproducție sunt aceleași ca și pentru vacile cu indici optimi de reproducție.

## CONCLUZII

Principalii indici care exprimă funcționalitatea aparatului reproductiv (perioada de serviciu, intervalul dintre fătări, durata lactației, coeficientul capacității reproductive) la populațiile de vaci de rasa Holstein, indiferent de originea animalelor, de condițiile pedoclimatice, condițiile de întreținere și exploatare, au valori net superioare valorilor fiziologice admise chiar și pentru vacile cu producții foarte mari de lapte. Cele mai relevante rezultate s-au conturat la vacile originare din Olanda, depășindu-le pe cele de origine franceză cu unele diferențe statistic autentice. După rezultatele înregistrate, vacile de origine germană ocupă o poziție intermediară.

Productivitatea de lapte și grăsimea globală, per lactație totală, corelează pozitiv cu perioada de serviciu cu o amploare de la slab la foarte puternic; per lactație normală, au fost stabilite corelații pozitive rezonabile în ceea ce privește cantitatea de lapte și grăsimea globală și o corelație mai slabă în ceea ce privește procentul de grăsime la vacile Holstein de origine olandeză. La celelalte două populații (de origine germană și de origine franceză) prevalează corelațiile negative foarte slabe.

Perioada de serviciu este unul dintre indicii esențiali de care depinde eficiența stării de reproducție și care influențează direct asupra altor indicatori – durata intervalului dintre fătări și a duratei lactației.

Majorarea perioadei de serviciu contribuie la sporirea randamentului de lapte per lactație normală, dar aceasta nu este rațional din cauză că se diminuează cantitatea de lapte medie per cap/zi cu circa 8,1–19,2%, în funcție de nivelul productivității, ceea ce influențează negativ intensitatea de realizare a potențialului genetic al vacilor.

Pentru a optimiza intensitatea de utilizare, în condițiile Republicii Moldova, a potențialului genetic

al rasei Holstein de origine olandeză, considerăm rațional ca vacile cu productivitatea de lapte de la 8000–11000 kg lapte per lactație normală să fie însămânțate fecund în primele 3 luni după fătare, iar cele cu nivelul productivității de lapte mai mare de 11000 kg – cel târziu la 120 zile după fătare. În ceea ce privește termenul însămânțării fecunde post-partum la vacile cu producții record, această rămâne în continuare o problemă de studiu pentru cercetători.

### REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. АБЫЛКАСЫМОВ, Д.А., ИОНОВА, Л.В., СУДАРЕВ, Н.П., КАМЫНИН, П.С. (2014). Молочная продуктивность и показатели воспроизводительной способности коров в зависимости от отдельных факторов. В: Молочное и мясное скотоводство, №1, с. 9-11. ISSN 0026-9034.
2. ДЕРЖАВИНА, Г., НИКИТОВ, А., ИЛЫН, А., БАТРАКОВА, О. (2006). Продолжительность сервис-периода. В: Животноводство 2006, № 3, с. 47-48. ISSN 0044.4480.
3. ЕРЕМИНА, М.А., ЕЗДАКОВА, И.Ю. (2021). Влияние возраста первого отела коров голштинской породы на уровень продуктивности и факторы естественной резистентности. В: Молочное и мясное скотоводство, № 33, с. 36 – 39. ISSN 0026 – 9034.
4. ФАРИНЮК, Ю.Т., АБЫЛКАСЫМОВ, Д.А. (2016). Экономическая оценка воспроизводительной способности коров молочного скота в высокопродуктивном стаде. В: Сб.научн.тр.: Эффективный менеджмент в молочном скотоводстве - условие конкурентоспособности производства молока. НовГУ им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород, с. 38 - 42.
5. GABOR, Vasile Dorel. (2008). Research on the dynamics of reproduction and production indices at the cattle in Muresh Country and the possibilities of technical-economic optimization: doctoral thesis UASMV. Bucharest, 220 p.
6. КУЗНЕЦОВ, В.М. РЕВИНА, Г.Б. (2017). Взаимосвязь молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров сахалинской популяции голштинской породы. В: Молочное и мясное скотоводство, № 4, с. 20-23. ISSN 0026-9034.
7. МОРОЗ, М.Т., ТЮРЕНКОВА, Е.Н., ФЕДОСОВА, Н.Х. (2009). Повышение молочной продуктивности, воспроизводительной способности и продолжительности хозяйственного использования высокопродуктивных коров. В: Сохранение генофонда и увеличение долголетия продуктивного использования сельскохозяйственных животных: Сборник научных трудов. Санкт-Петербург, с. 23-27.
8. ПЕРФИЛОВ, А.А., и др. (2015). Оптимизация воспроизводительной способности коров голштинской породы. В: Аграрная наука: поиск, проблемы, решения. Волгоград, с. 304-309.
9. СТРЕКОЗОВ, Н.И. и др. (2017). Оценка молочных пород по воспроизводительным и адапционным способностям. В: Зоотехния, № 7, с. 2-6. ISSN 0044-4480.
10. СУДАРЕВ, Н.П. и др. (2012). Сдерживающие факторы воспроизводства. В: Молочное и мясное скотоводство, №1, с. 19-20. ISSN 0026 – 9034.
11. СУДАРЕВ, Н.П. и др. (2015). Проблема воспроизводства и окупаемость затрат в высокопродуктивных стадах. В: Молочное и мясное скотоводство, № 1, с. 16-18. ISSN 0026 – 9 - 34.
12. УЛИМБАШЕВ, М.Б., ХУРАНОВ, А.М. (2017). Воспроизводительные качества голштинских помесей разного уровня продуктивности. В: Зоотехния, № 5, с. 25-27. ISSN 0044-4480.
13. ШАБАЛИНА, Е.Р. (2014). Оценка воспроизводительных качеств крупного рогатого скота импортной и местной селекции. В: Актуальные проблемы развития племенного животноводства и кормопроизводства в Российской: Сборник научных трудов. Тверская ГСХА. Тверь, с. 64-68.
14. ЭЙСНЕР, Ф.Ф., ОМЕЛЬЯНЕНКО, А.А., ШАПОВАЛОВ, Ю.Д. Воспроизводство стада на молочных фермах индустриального типа. Москва, 1978, 2003 с.
15. LUPAN, V., CHILIMAR, S., UJICĂ, V. Tehnologia creșterii bovinelor. Chișinău, 1997. 359 p. ISBN 9975-923-25-9.

### INFORMAȚII DESPRE AUTORI

**GRANACI Vera**  <https://orcid.org/0000-0002-8441-8652>

doctor în științe biologice, cercetător științific coordonator, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, Republica Moldova

**FOCȘA Valentin**  <https://orcid.org/0000-0002-3189-8672>

doctor habilitat în științe agricole, șef laborator, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, Republica Moldova

**CONSTANDOGLO Alexandra**  <https://orcid.org/0000-0002-1793-1368>

doctor în științe agricole, cercetător științific coordonator, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, Republica Moldova

Data prezentării articolului: 27.10.2021

Data acceptării articolului: 25.11.2021