

УДК 591.469:636.2.034

КАРАТЄЄВА О.І., канд. с.-г. наук

Миколаївський національний аграрний університет

Liosi4ik197@mail.ru

ЗМІНА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИМЕНІ КОРІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ З ВІКОМ

Проведені дослідження свідчать про певну залежність індексу вимені та швидкості молоковіддачі корів від віку самих тварин. Так, дослідженнями встановлено, що у корів з віком починаючи з третьої лактації спостерігалось значне зростання показника індексу вимені та інтенсивності молоковидедення, що пояснюється меншою активністю молоковіддачі та інтенсивності молоковіддачі у молодих тварин, і підвищенням фізіологічної активності вимені з віком. Проведений кореляційний аналіз показав наявність невисоких, переважно додатних коефіцієнтів кореляції між індексом вимені та швидкістю молоковіддачі, що може бути також своєрідним маркером при оцінці морфологічно-технологічних властивостей вимені корів.

Ключові слова: індекс вимені, інтенсивність молоковидедення, частки вимені, співвідносна мінливість.

Постановка проблеми. Вим'я є важливою екстер'єрною ознакою молочної худоби, оскільки за його морфологічними та функціональними ознаками визначають придатність корів до машинного доїння. Необхідність оцінки та відбору корів за формою і властивостями вимені обумовлено також тим, що ці ознаки мають позитивний зв'язок з величиною надоїв та добре успадковуються нащадками [3, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вінничук Д.Т. вказував [1], що для ефективного застосування машинного доїння враховують розмір часток вимені. Застосування доїльних апаратів для доїння корів, вим'я яких має нерівномірне розміщення часток, може призвести до серйозних травм та захворювань. Добрим вважається вим'я із передніх часток якого отримують не менше 43 % добового надою.

Індекс вимені є загальноприйнятим показником рівномірності часток, його розраховують як процентне відношення надою з передніх часток до загального надою. Бажаним є індекс вим'я не нижче 43–45 %. Індекс вимені значною мірою обумовлений спадковістю. Нерівномірність надоїв із часток вим'я негативно впливає на швидкість молоковіддачі [5, 6].

Близьким до ідеального вважається вим'я, надій з кожної частки якого становить приблизно 25 % молока до загального надою. Це забезпечує можливість одночасного видоювання доїльним апаратом усіх часток вимені. Близький до рівномірного розподіл надоїв з часток мають корови з чашоподібною формою вимені [2, 4].

Мета і завдання дослідження. Передні частки у корів з округлою формою вимені дають меншу кількість молока, ніж задні, з яких молоко видоюється швидше. За холостого доїння на передні частки негативно впливає вакуум. У разі нерівномірного розвитку часток виникає потреба в додоюванні, що призводить до зниження продуктивності праці. Тому метою наших досліджень стало дослідити функціональні та технологічні властивості вимені корів залежно від їх віку.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводили в умовах ДП ПР «Степовий» Миколаївської області, було включено 40 голів повновікових корів червоної степової породи. За контрольну групу було взято стандарт породи.

Властивості вим'я визначали за допомогою доїльного апарату ДАЧ-1. Апарат дозволяє заміряти кількість молока, видоєного з кожної чверті вимені, тобто оцінити рівномірність їх розвитку, визначити швидкість молоковіддачі: інтенсивність і рівномірність виведення молока з окремих чвертей вимені. Апарат ДАЧ-1 складається з підвісної частини (доїльних склянок і колектора), вимірювача та електронного пульта управління, можна використовувати на будь-якій доїльній установці. Молочна камера колектора розділена на чотири частини, завдяки чому молоко, що випливає з сосків, не змішується і по окремих шлангах надходить у секції вимірювача.

Індекс вимені та інтенсивність молоковіддачі розраховували за загальноприйнятими у зоотехнії формулами [1, 2, 6]:

$$I_{\epsilon} \equiv \frac{H_{ne}}{H_3} \times 100, \quad (1)$$

де I_{ϵ} – індекс вимені, %; H_{ne} – надій з передніх часток вимені, кг; H_3 – загальний надій, кг.

$$I_M \equiv \frac{M_{\epsilon}}{T_o}, \quad (2)$$

де I_M – інтенсивність молоковіддачі, кг/хв; M_{ϵ} – кількість отриманого вранці молока, кг; T_o – тривалість доїння, хв.

За стандарт індексу вимені були взяті дані О. А. Іванової [2], які становлять 45 % для корів червоної степової породи. За стандарт молоковіддачі взято нижню шкалу (1,8 кг/хв), яка відповідає п'яти балам Інструкції з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведені дослідження свідчать про певну залежність індексу вимені та швидкості молоковіддачі від віку тварин. Вплив вікових особливостей корів на формування їх індексу вимені наведено у таблиці 1. Аналіз даних таблиці показав, що тварини дослідної групи у віці першої та другої лактацій мали такі показники індексу вимені – 43,3±0,07 %; 43,7±0,06 % і поступалися коровам стандартної групи за цим показником (45,0 %) на 1,7; 1,3 % відповідно. За третю лактацію корови характеризувалися індексом – 45,4±0,09 % та переважали стандарт породи на 0,4 %. Аналогічно за показниками цього індексу спостерігалася перевага у груп дослідних корів за четверту, п'яту та шосту лактації. Так, тварини за четверту лактацію мали таке значення індексу – 48,6±0,04 % та перевищували стандартну групу на 3,6 %, за п'яту лактацію – 50,4±0,08 %, а різниця складала 5,4 %. Найвищий показник індексу вимені був у тварин у період шостої лактації – 52,0±0,07 %. В цей період вони переважали стандартний показник на 7,0 %. При дослідженні було виявлено, що у корів з третьої лактації спостерігалася значне зростання показника індексу вимені, яке вже у період шостої лактації набуває найвищого рівня – 51,5 %.

Це пояснюється меншою активністю молоковіддачі та інтенсивністю молоковиведення у молодих тварин. З віком фізіологічна активність вимені зростає і досягає свого максимуму у повновікових корів.

До технологічних ознак вимені корів молочних порід належать показники, які характеризують його функціональні властивості. Серед них найважливішим є інтенсивність молоковіддачі. Вона забезпечує швидке та інтенсивне видалення з нього молока, а також обумовлює високу ефективність машинного доїння.

За правильної організації машинного доїння більшість корів здатні повністю видоюватися за 3-5 хв. Для того щоб молочна продуктивність залишалася на високому рівні, доїння має тривати не більше 7 хв. Тому варто враховувати всі фактори, які обумовлюють високий рівень молочної продуктивності корів та швидкість молоковіддачі. Інтенсивність молоковіддачі вважається задовільною, якщо у середньому за одну хвилину одержують не менше 1 кг молока. Показник 1,2–1,5 кг/хв оцінюється як добрий, а 1,8–2,0 кг/хв і більше – як відмінний [7].

Таблиця 1– Вплив вікових особливостей корів на формування їх індексу вимені

Група тварин	n	Рівень розвитку ознаки	Контроль до дослідної
		$\bar{X} \pm S_x$	
перша лактація			
Дослідна група	40	43,3±0,07	+1,7
Стандарт породи		45,0	
друга лактація			
Дослідна група	40	43,7±0,06	+1,3
Стандарт породи		45,0	
третя лактація			
Дослідна група	40	45,4±0,09	-0,4
Стандарт породи		45,0	
четверта лактація			
Дослідна група	40	48,6±0,04	-3,6
Стандарт породи		45,0	
п'ята лактація			
Дослідна група	40	50,4±0,08	-5,4
Стандарт породи		45,0	

шоста лактація			
Дослідна група	40	52,0±0,07	-7,0
Стандарт породи		45,0	

Вплив вікових особливостей корів на формування швидкості молоковіддачі наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 – Вплив вікових особливостей корів на формування їх інтенсивності молоковіддачі (кг/хв)

Група тварин	n	Рівень розвитку ознаки та її мінливість			Контроль до дослідної
		$\bar{X} \pm S_x$	σ	C_v	
перша лактація					
Дослідна група	40	1,63±0,049	0,31	18,9	+0,17
Стандарт породи		1,80	x	x	
друга лактація					
Дослідна група	40	1,85±0,027	0,17	9,4	-0,05
Стандарт породи		1,80	x	x	
третя лактація					
Дослідна група	40	1,88±0,017	0,11	5,8	-0,08
Стандарт породи		1,80	x	x	
четверта лактація					
Дослідна група	40	1,93±0,016	0,10	5,3	-0,13
Стандарт породи		1,80	x	x	
п'ята лактація					
Дослідна група	40	1,90±0,015	0,09	5,0	-0,10
Стандарт породи		1,80	x	x	
шоста лактація					
Дослідна група	40	1,91±0,023	0,15	7,8	-0,11
Стандарт породи		1,80	x	x	

Встановлено, що показник швидкості молоковіддачі у корів дослідної групи у віці першої лактації був найменшим – 1,63±0,049 кг/хв і поступався стандартному показнику породи на 0,17 кг/хв. За другу лактацію тварини мали таке значення швидкості молоковіддачі – 1,85±0,027 кг/хв та переважали стандартну групу на 0,05 кг/хв. Корови у віці третьої лактації мали швидкість молоковіддачі – 1,88±0,017 кг/хв, яка була більшою на 0,08 кг/хв за стандарт породи. У віці четвертої, п'ятої та шостої лактацій дослідна група мала такі показники швидкості молоковіддачі – 1,93±0,016 кг/хв; 1,90±0,015 кг/хв; 1,91±0,023 кг/хв з перевагою над стандартною групою корів на 0,13; 0,10; 0,11 кг/хв відповідно.

Інтенсивність молоковиведення тварин знаходилася на рівні 1,63–1,93 кг/хв. Найвищий рівень показника мали корови у віці четвертої лактації (1,93 кг/хв). Спостерігалася певна тенденція щодо зростання швидкості молоковіддачі з віком тварин. Починаючи з другої лактації, корови переважали стандарт породи.

Ряд досліджень свідчить про наявність зв'язків між господарсько корисними ознаками корів червоної степової породи і швидкістю молоковіддачі та індексом вимені [1, 3, 5]. Аналіз співвідносної мінливості індексу вимені та швидкості молоковіддачі представлений у таблиці 3.

Таблиця 3 – Співвідносна мінливість індексу вимені та швидкості молоковіддачі

Ознака	n	Рівень прояву та її достовірність		
		$r \pm S_r$	d	td
перша лактація				
Швидкість молоковіддачі – індекс вимені	40	0,13±0,003	перша до другої	
			0,02	4,76***
друга лактація				
Швидкість молоковіддачі – індекс вимені	40	0,11±0,003	друга до третьої	
			0,07	1,21
третя лактація				
Швидкість молоковіддачі – індекс вимені	40	-0,18±0,005	третя до четвертої	
			0,03	4,22***
четверта лактація				
Швидкість молоковіддачі – індекс вимені	40	-0,21±0,005	четверта до п'ятої	
			0,07	1,09

п'ята лактація			
Швидкість молоковіддачі – індекс вимені	40	0,14±0,004	п'ята до шостої
			0,08 1,77
шоста лактація			
Швидкість молоковіддачі – індекс вимені	40	-0,06±0,002	шоста до першої
			0,07 1,94

З даних таблиці видно, що дослідні корови у віці першої, другої та п'ятої лактації мали додатний, проте переважно недостовірний зв'язок. Так, за першу лактацію коефіцієнт кореляції між індексом вимені та швидкістю молоковіддачі склав $0,13 \pm 0,003$ з достовірністю третього ступеня. За другу та п'яту лактації відмічали коефіцієнти кореляції $0,11 \pm 0,003$ та $0,14 \pm 0,004$ з недостовірною різницею. Значення коефіцієнтів кореляції за третю, четверту та шосту лактації характеризувалися від'ємним, недостовірним зв'язком і становили $0,18 \pm 0,005$; $-0,21 \pm 0,005$; $-0,06 \pm 0,002$ відповідно.

Проведений кореляційний аналіз показав наявність невисоких, переважно додатних коефіцієнтів кореляції між індексом вимені та швидкістю молоковіддачі. За першу та третю лактації вони мали вірогідність третього ступеня ($P > 0,999$). За всі інші лактації спостерігалися недостовірні коефіцієнти кореляції.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. У корів починаючи з третьої лактації спостерігалася значне зростання показника індексу вимені, яке вже в шостій лактації набуває найвищого рівня – 51,5 %. Це пояснюється меншою активністю молоковіддачі та інтенсивністю молоковіддачі у молодих тварин, а з віком фізіологічна активність вимені зростає.

2. Інтенсивність молоковедення тварин знаходилася на рівні 1,63–1,93 кг/хв. Найвищий рівень показника мали корови у віці четвертої лактації (1,93 кг/хв). Спостерігалася певна тенденція щодо зростання швидкості молоковіддачі з віком тварин.

3. Проведений кореляційний аналіз показав наявність невисоких, переважно додатних коефіцієнтів кореляції (0,11–0,14) між індексом вимені та швидкістю молоковіддачі, що може бути також своєрідним маркером при оцінці морфологічно-технологічних властивостей вимені.

Перспективним напрямом проведення досліджень є вивчення функціональних і технологічних властивостей вимені корів червоної степової породи залежно від генотипових та середовищних факторів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вінничук Д.Т. Вирощування і відбір корів для машинного доїння / Д.Т. Вінничук. – К.: Урожай, 1970. – 68 с.
2. Иванова О.А. Генетика крупного рогатого скота / О.А. Иванова. – М.: Агропромиздат, 1931. – 231 с.
3. Кибкало А. Морфологические и функциональные свойства вымени коров / А. Кибкало, Г. Пономарева // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 5. – С. 22–23.
4. Полупан Ю.П. Морфологічні особливості вим'я корів української червоної молочної породи / Ю.П. Полупан, Т.П. Коваль // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 1. – С. 23–28.
5. Batiz G. Kanadai Szarmazasu holstein friz lehueszbikak tejtermelo kepesseg atorokitesenek vizsgalata hazai Keresteze et all amanyokon / G. Batiz // Allattenyesztes. – 1978. – № 6. – P. 27.
6. Oldenbron J.K. Vergelijking van Holstein Friesians, Nederlandse roodbanten in / J.K. Oldenbron // De Keur-Stamboeker. – 1979. – № 5. – S. 236–238.
7. Wright S. Systems of mating / S. Wright // Genetics. – 1921. – № 6. – P. 111–178.

REFERENCES

1. Vinnychuk D.T. Vyroshchuvannia i vidbir koriv dlia mashynnoho doinnia / D.T. Vinnychuk. – K.: Urozhai, 1970. – 68 s.
2. Yvanova O.A. Henetyka krupnogo rohatoho skota / O.A. Yvanova. – M.: Ahropromyzdat, 1931. – 231 s.
3. Kybkalo A. Morfolohycheskye y funktsyonalnye svoistva vymeny korov / A. Kybkalo, H. Ponomareva // Molochnoe y miasnoe skotovodstvo. – 2004. – № 5. – S. 22–23.
4. Polupan Yu. P. Morfolohichni osoblyvosti vymia koriv ukrainskoi chervonoj molochnoi porody / Yu. P. Polupan, T.P. Koval // Visnyk ahrarnoi nauky. – 2006. – № 1. – S. 23–28.
5. Batiz G. Kanadai Szarmazasu holstein friz lehueszbikak tejtermelo kepesseg atorokitesenek vizsgalata hazai Keresteze et all amanyokon / G. Batiz // Allattenyesztes. – 1978. – № 6. – P. 27.
6. Oldenbron J.K. Vergelijking van Holstein Friesians, Nederlandse roodbanten in / J.K. Oldenbron // De Keur-Stamboeker. – 1979. – № 5. – S. 236–238.
7. Wright S. Systems of mating / S. Wright // Genetics. – 1921. – № 6. – P. 111–178.

Изменение морфофункциональных особенностей вымени коров красной степной породы с возрастом

Е.И. Каратеева

Проведенные исследования свидетельствуют об определенной зависимости индекса вымени и скорости молокоотдачи коров от возраста самих животных. Так, исследованиями установлено, что у коров с возрастом начиная с третьей

лактации наблюдался значительный рост показателя индекса вымени и интенсивности молоковыведения, что объясняется меньшей активностью молокоотдачи и интенсивности молокоотдачи у молодых животных, и повышением физиологической активности вымени с возрастом. Проведенный корреляционный анализ показал наличие невысоких, преимущественно положительных коэффициентов корреляции между индексом вымени и скоростью молокоотдачи, что может быть также своеобразным маркером при оценке морфологически-технологических свойств вымени коров.

Ключевые слова: индекс вымени, интенсивность молоковыведения, доли вымени, относительная изменчивость.

Надійшла 9.04.2015