

УДК 636.2.034.082

Мазур Н.П.*к. с.-г. н., докторант**Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН**с. Чубинське Київської обл., Україна**E-mail: Babikn@i.ua*

ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ЕКСТЕР'ЄРНИХ ТА ВИРОБНИЧИХ ТИПІВ

Анотація

Важливою селекційною ознакою, яка вказує на здатність тварин проявляти впродовж життя високу продуктивність, плодючість, життєздатність і стійкість до хвороб та несприятливих факторів середовища, є екстер'єр. Цей показник є обов'язковим при відборі тварин за комплексом ознак. Метою досліджень було вивчити продуктивне довголіття корів української чорно-рябої молочної породи залежно від їх екстер'єрного та виробничого типів.

Дослідження проведені на коровах української чорно-рябої молочної породи у ТОВ «Прогрес» (n=185) Кіровоградської області та ТОВ «Агрофірма «Київська» (n=717) Київської області. Для оцінки екстер'єру та загального розвитку тварин нами використано матеріали зоотехнічного обліку. Екстер'єрний тип корів визначали за індексами, запропонованими Н. М. Замятиним, а виробничий тип – за методикою, запропованою Н. В. Казаровцем

Встановлено, що піддослідні первістки характеризувалися пропорційним розвитком тулуба, глибокими (83,6 см) і об'ємними грудьми (обхват грудей за лопатками – 194,7 см, ширина грудей – 49,2 см). Тварини були досить високими (висота в холці – 134,9 см) з косою довжиною тулуба 154,8 см. Серед досліджуваного поголів'я найбільша кількість тварин належала до лептосомного (57,5 %) та до наближеного до молочного типів (61,0 %). Найвищою довічною продуктивністю та тривалістю господарського використання відзначалися корови лептосомного і проміжного екстер'єрних типів та молочного і наближеного до молочного виробничих типів. Між промірами і індексами будови тіла корів та показниками їх продуктивного довголіття виявлено слабкі та середні за силою зв'язки, які у більшості випадків були від'ємними.

Ключові слова: корови ; проміри статей тіла ; екстер'єрний тип ; виробничий тип ; продуктивне довголіття ; коефіцієнти кореляції

Вступ. Основним завданням селекційно-плеємної роботи з молочною худобою є одержання високопродуктивного поголів'я з тривалим господарським використанням. При цьому значна увага приділяється комплексному поліпшенню ознак екстер'єру, тому що тварини з міцною конституцією та добрими показниками екстер'єру в умовах запровадження нових інтенсивних технологій можуть характеризуватися високою продуктивністю та довголіттям і стійко передавати свої плеємні якості потомству [12]. Однак, відомо, що довготривала селекція виключно за молочною продуктивністю, без урахування екстер'єру, призводить до погіршення у корів ознак молочного типу і, як наслідок, скорочення термінів продуктивного використання. Тому систематичний відбір тварин за екстер'єрним типом має важливе значення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останні роки при веденні селекційно-плеємної роботи з великою рогатою худобою особлива увага приділяється вивченню зв'язків між тривалістю життя корів і лінійними ознаками їх екстер'єрного типу. Відомо, що більшість промірів тіла тісно корелюють із продуктивністю тварин [1, 2, 11, 12].

Якщо наявність зв'язку між окремими промірами тіла корів та їх молочною продуктивністю підтверджується достатньою чисельністю наукових досліджень [7, 10, 11], то про зв'язок промірів тіла з показниками продуктивного довголіття повідомлень не так багато. Т. С. Яшук, Б. Є. Тихонова [13] встановили високовірогідний позитивний зв'язок висоти в холці з тривалістю господарського використання корів ($r=0,720$). Дещо слабший зв'язок автори спостерігали між глибиною, шириною грудей, шириною в сідничних горбах та тривалістю господарського використання тварин ($r=0,102-0,128$). М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина та ін. [5] виявили сталу, відносно високу, додатню та достовірну кореляцію показників продуктивного довголіття корів з щільністю прикріплення передніх (23,0-26,8 %) і задніх (23,2-30,5 %) часток вимені і загальною оцінкою за типом будови тіла (8,7-21,7 %).

Щодо залежності показників тривалості та ефективності продуктивного довголіття тварин від їх екстер'єрних та виробничих типів, то такі дослідження у літературних джерелах майже не зустрічаються. З огляду на це, **метою** наших досліджень було вивчити продуктивне довголіття корів української чорно-рябої молочної породи залежно від їх екстер'єрного та виробничого типів.

Методологія дослідження. Дослідження проведені на коровах української чорно-рябої молочної породи у ТОВ «Прогрес» ($n=185$) Кіровоградської області та ТОВ «Агрофірма «Київська» ($n=717$) Київської області. Для оцінки екстер'єру та загального розвитку тварин нами використано матеріали зоотехнічного обліку. До уваги брали проміри висоти в холці, висоти в крижах, глибини й ширини грудей, обхвату грудей за лопатками, косої довжини тулуба, ширини в маклаках та обхвату п'ястка. Шляхом співвідношення відповідних промірів вираховували індекси будови тіла тварин [3].

Екстер'єрний тип корів визначали за індексами, запропонованими Н. М. Замятиним [4.], а виробничий тип – за методикою, запропонованою Н. В. Казаровцем [6]. Корів-первісток розподіляли на три екстер'єрні типи (лептосомний, проміжний, ейрисомний) та три виробничі типи (молочний, наближений до молочного, молочно-м'ясний).

Ретроспективний аналіз тривалості та ефективності довічного використання тварин різних екстер'єрних та виробничих типів здійснювали за методикою Ю. П. Полупана [9]. Продуктивне довголіття тварин оцінювали за такими показниками: тривалість життя, продуктивного використання, лактування, кількість лактацій за життя, довічний надій, середній вміст жиру в молоці, довічна кількість молочного жиру, надій на один день життя, продуктивного використання, лактування, коефіцієнт господарського використання (КГВ) і лактування (КЛ).

Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програмного пакету Microsoft Excel та “Statistica 6.1” за Г. Ф. Лакиным [8]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при $P<0,05$ (*), $P<0,01$ (**), $P<0,001$ (***)

Результати. Важливою селекційною ознакою, яка вказує на здатність тварин проявляти впродовж життя високу продуктивність, плодючість, життєздатність і стійкість до хвороб та несприятливих факторів середовища є екстер'єр. Цей показник є обов'язковим при відборі тварин за комплексом ознак. Відомо, що за екстер'єром первісток здійснюють добір корів у стаді та оцінку бугаїв-плідників за типом будови тіла дочок.

Встановлено, що піддослідні первістки української чорно-рябої молочної породи відзначалися характерним для цієї породи типом будови тіла з добре вираженими молочними формами (табл. 1). Одержані дані свідчать, що тварини характеризувалися пропорційним розвитком тулуба, глибокими (83,6 см) і об'ємними грудьми (обхват

грудей за лопатками – 194,7 см, ширина грудей – 49,2 см). Тварини були досить високими (висота в холці – 134,9 см) з косою довжиною тулуба 154,8 см.

Таблиця 1. Проміри тіла первісток української чорно-рябої молочної породи

Назва проміру	Кількість тварин	Біометричні показники		
		M±m, см	δ	Cv, %
Висота в холці	902	134,9±0,16	4,8	3,5
Висота в крижах	694	142,8±0,18	4,6	3,2
Глибина грудей	880	83,6±0,45	13,2	15,8
Ширина грудей	880	49,2±0,35	10,3	21,0
Коса довжина тулуба	880	154,8±0,35	10,3	6,7
Ширина в маклаках	691	40,5±0,28	7,2	17,9
Обхват грудей за лопатками	902	194,7±0,36	10,8	5,5
Обхват п'ястка	880	19,6±0,05	1,5	7,5

Серед досліджуваних промірів тіла первісток найвищою варіабельністю, проте середньою за рівнем, відзначалися ширина грудей (21,0 %), ширина в маклаках (17,9 %) та глибина грудей (15,8 %). Решту промірів тіла характеризувалися слабкою мінливістю, що вказує на консолідованість тварин за ними.

Досить важливими для об'єктивної оцінки тварин за екстер'єрним типом є індекси будови тіла (табл. 2). Їх використання дає можливість селекціонерам визначити тип конституції, індивідуальні особливості, ступінь і пропорційність розвитку організму, вікову мінливість, кондиції та здатність до тієї чи іншої продуктивності. Встановлено, що цифровий вираз більшості індексів будови тіла первісток свідчить про те, що вони належали до молочного типу, однак, індекси довгоногості, збитості, масивності і тазогрудний за своїм значенням вказують на наближеність тварин до комбінованого типу продуктивності. Очевидно, це є проявом того, що піддослідні первістки належали до центрально-східного внутрішньопородного типу, який, як відомо, був створений на основі симентальської худоби.

Найвищі коефіцієнти варіабельності (понад 21,0 %) відмічено за такими індексами: грудним, тазогрудним, вираженості типу, довгоногості, індексом статі та виробничої типовості. Значний рівень мінливості цих селекційних ознак дає можливість проводити за ними відбір тварин при формуванні стад з вираженим молочним типом.

Таблиця 2. Індеси будови тіла первісток української чорно-рябої молочної породи

Назва індексу	Кількість тварин	Біометричні показники		
		M±m, %	δ	Cv, %
Довгоногості	880	38,1±0,32	9,6	25,3
Збитості	880	126,6±0,58	17,1	13,5
Костистості	880	14,5±0,04	1,1	7,3
Розтягнутості (формату)	880	114,7±0,25	7,5	6,6
Грудний	880	61,8±0,81	23,9	38,6
Масивності	880	144,3±0,24	7,2	4,9
Ейрисомії	692	31,8±0,16	4,1	13,0
Лептосомії	692	68,3±0,34	9,0	13,2
Вираженості типу	880	25,2±0,26	7,8	30,8
Тазогрудний	692	132,9±1,26	33,2	24,9
Глибокогрудості	880	61,9±0,32	9,6	15,5
Широкогрудості	880	36,4±0,24	7,2	19,9
Індекс статі	692	79,8±0,72	18,9	23,8
Індекс ейрисомії-лептосомії	692	31,8±0,16	4,1	13,0
Індекс виробничої типовості	200	1,5±0,03	0,4	25,9

На основі наведених промірів та індексів будови тіла піддослідних тварин було розподілено на три екстер'єрні типи (лептосомний, проміжний та ейрисомний) і вивчено показники їх продуктивного довголіття (табл. 3). Встановлено, що 57,5 % тварин належали до лептосомного типу. У них відмічено найвищі довічні надої та довічну кількість молочного жиру порівняно з коровами проміжного та ейрисомного типів. Різниця між тваринами цих груп за довічним надоєм становила 120 та 1199 кг, а за довічною кількістю молочного жиру – 6 та 45 кг відповідно.

Найвищими показниками тривалості життя, продуктивного використання та лактування характеризувалися корови, які належали до проміжного типу. Однак, їх перевага за цими показниками над тваринами лептосомного та ейрисомного типів була недостовірною. За кількістю лактацій за життя різниця між досліджуваними групами була незначною.

Тварини лептосомного типу відзначалися також вищою інтенсивністю молокоутворення. У них був вищий надій на один день життя, продуктивного використання та лактування порівняно з коровами інших екстер'єрних типів.

Таблиця 3. Продуктивне довголіття корів української чорно-рябої молочної породи залежно від їх екстер'єрного типу, М±m

Показник	Екстер'єрний тип		
	лептосомний	проміжний	ейрисомний
Кількість тварин, гол.	398	108	186
Тривалість, дні: життя	1932±23,2	2008±53,2	1980±35,7
продуктивного використання	951±19,9	965±41,8	896±29,6
лакткування	816±16,1	839±35,3	776±25,0
Довічна продуктивність: надій, кг	14903±351,0	14783±722,5	13704±528,8
середній вміст жиру в молоці, %	3,66±0,005	3,64±0,005	3,64±0,005
кількість молочного жиру, кг	544±12,8	538±26,3	499±19,3
Лактацій за життя	2,15±0,051	2,22±0,117	2,04±0,07
Надій на 1 день: життя	7,6±0,12	7,1±0,23	6,8±0,20**
продуктивного використання	15,6±0,14	15,2±0,26	15,3±0,29
лакткування	17,9±0,15	17,4±0,29	17,5±0,31
Коефіцієнт господарського використання	0,48±0,006	0,47±0,012	0,45±0,011
Коефіцієнт лактування	0,87±0,005	0,88±0,010	0,88±0,007

Отже, кращою довічною продуктивністю відзначалися корови лептосомного типу, а довшою тривалістю життя, продуктивного використання та лактування – проміжного типу.

Більш яскраво виражена залежність продуктивного довголіття корів від їх виробничого типу (табл. 4). Серед піддослідних тварин найбільша (61,0 %) чисельність належала до наближеного до молочного виробничого типу. Ці тварини відзначалися кращими показниками тривалості та ефективності довічного використання (виняток – надій на один день життя, продуктивного використання та лактування). Вони достовірно переважали особин молочного типу за тривалістю життя – на 402 (P<0,05), продуктивного використання – на 416 днів (P<0,01), середнім довічним вмістом жиру в молоці – на 0,03 % (P<0,05) та кількістю лактацій за життя – на 1,34 (P<0,001).

Таблиця 4. Продуктивне довголіття корів української чорно-рябої молочної породи залежно від їх виробничого типу, М±m

Показник	Виробничий тип		
	молочний	наближений до молочного	молочно-м'ясний
Кількість тварин, гол.	38	122	40
Тривалість, дні: життя	2734±151,5*	3136±67,3	2817±161,4
продуктивного використання лакткування	1658±139,9**	2074±61,9	1752±132,5*
Довічна продуктивність: надій, кг	24771±1566,8	25307±861,4	19862±1467,1**
середній вміст жиру в молоці, %	3,75±0,012*	3,78±0,006	3,77±0,014
кількість молочного жиру, кг	928±58,7	958±32,7	749±55,7**
Лактацій за життя	3,68±0,320***	5,02±0,157	4,35±0,325
Надій на 1 день, кг: життя	9,0±0,36	7,8±0,15**	6,8±0,18***
продуктивного використання лакткування	16,4±0,78	12,1±0,17***	11,7±0,39***
Коефіцієнт господарського використання	0,57±0,011***	0,65±0,008	0,60±0,015**
Коефіцієнт лактування	0,85±0,019	0,79±0,009**	0,78±0,014**

Перевага корів наближеного до молочного типу над особинами молочно-м'ясного типу достовірною була майже за всіма показниками продуктивного довголіття.

Найвищими надоями на один день життя, продуктивного використання та лактування відзначалися тварини молочного типу. Вони відзначалися також найвищим коефіцієнтом лактування (0,85).

Таким чином, для формування високопродуктивних стад з довшою тривалістю продуктивного використання слід відбирати корів лептосомного і проміжного екстер'єрних типів та молочного і наближеного до молочного виробничих типів.

З'ясовано, що між промірами тіла корів та показниками їх продуктивного довголіття існують слабкі та середні за силою зв'язки, які у більшості випадків були зворотними. Найвищі та вірогідні ($P < 0,05-0,001$) коефіцієнти кореляції відмічено між показниками продуктивного довголіття корів та висотою в холці ($r = -0,284 - +0,264$), шириною грудей ($r = -0,409 - +0,251$), косою довжиною тулуба ($r = -0,192 - +0,068$), обхватом грудей за лопатками ($r = -0,280 - +0,133$), обхватом п'ястка ($r = -0,246 - +0,093$). При цьому, слід зазначити, що додатні їх значення встановлено між промірами тіла та надоем на один день життя, продуктивного використання та лактування.

Коефіцієнти кореляції між індексами будови тіла та показниками продуктивного довголіття також були у більшості випадків слабкими від'ємними. Найвищі та вірогідні ($P < 0,05-0,001$) значення коефіцієнтів кореляції відмічено між досліджуваними показниками тривалості й ефективності довічного використання корів та грудним індексом ($r = -0,280 - +0,182$), індексом масивності ($r = -0,147 - -0,098$), вираженості типу ($r = -0,281 - +0,203$), широкогрудості ($r = -0,393 - +0,218$).

Висновки і перспективи. Встановлено, що продуктивне довголіття корів залежить від їх екстер'єрного та виробничого типів. Найвищою довічною продуктивністю та довшим господарським використанням характеризувалися корови лептосомного і проміжного екстер'єрних типів та молочного і наближеного до молочного виробничих типів. Між промірами і індексами будови тіла корів та показниками їх продуктивного довголіття виявлено слабкі та середні за силою зв'язки, які у більшості випадків були від'ємними.

Список використаних джерел

1. Абылкасымов Д., Вахонева М., Сударев Н. Тип телосложения и продуктивное долголетие коров. *Молочное и мясное скотоводство*. 2010. №7. С. 12-14.
2. Буркат В. П., Полупан Ю. П., Йовенко І. В. Лінійна оцінка корів за типом. Київ : Аграрна наука, 2004. 88 с.
3. Сірацький Й. З., Данилків Я. Н., Данилків О. М., Федорович Є. І., Меркушин В. В., Мельник Ю. Ф., Чуприна О. П., Кадиш В. О., Любинський О. І. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції: монографія; за ред. Й. З. Сірацького, Є. І. Федорович. Київ : Науковий світ, 2001. 146 с.
4. Замятин Н. М. Развитие двух основных конституционных типов животных. *Труды Новосибирского сельскохозяйственного института*. 1946. Вып. 7. С.50-52.
5. Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Безрутченко І. М., Полупан Н. Л. Зв'язок тривалості та ефективності довічного використання корів з окремими ознаками первісток. *Розведення і генетика тварин*. 2015. Вип. 50. С. 28-39.
6. Казаровец Н. В. Система совершенствования популяции черно-пестрого скота на основе принципов крупномасштабной селекции: автореф. дисс.на соискание учен. степени д-ра с.-х. наук. Жодино, 1999. 39 с.
7. Ладика В. І., Хмельничий Л. М., Салогуб А. М. Сполучна мінливість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 9-11.
8. Лакин Г. Ф. Биометрия : учебное пособие [для биол. спец. вузов]. (4-е изд., перераб. и доп.). Москва : Высшая школа, 1990. 352 с.
9. Полупан Ю. П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід. *Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали науково-теоретичної конференції (Чубинське, 25 лютого 2010 року)*. Київ : Аграрна наука, 2010. С. 93-95.
10. Федорович В. В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від промірів їх статей тіла після першого отелення. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія «Тваринництво». 2015. Вип.2(27). С. 80-86.
11. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Сполучена мінливість описових ознак із груповими в системі лінійної класифікації корів української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія «Тваринництво». 2015. Вип. 6(28). С. 3-8.
12. Хмельничий С. Л. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак будови тіла. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 5(29). С. 98-105.
13. Ящук Т. С., Тихонова Б. Є. Тривалість господарського використання корів різних екстер'єрно-конституційних типів. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин та ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*. Львів, 2010. Т. 10, №1-2. С. 370-375.

*Стаття надійшла до редакції: 11.03.2018
Рецензування 14.04.2018 Прийняття в друк : 31.05.2018*

Mazur N. P.

Ph.D. (in Agriculture)

Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets

of National Academy of Agrarian Science of Ukraine

Chubynske, Kyiv region, Ukraine

E-mail: Babikn@i.ua

PRODUCTIVE LONGEVITY OF UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE DAIRY BREEDS OF DIFFERENT EXTERIOR AND PRODUCTION TYPES

Abstract

An exterior is an important selection feature that indicates the ability of animals to manifest life-long high productivity, birth rate, viability and resistance to illness and unfavorable factors of environmental. This indicator is mandatory in the selection of animals in the complex signs. The aim of the research was to study the

productive longevity of Ukrainian Black-and-White dairy breed depending on their exterior and production types.

The study is based on Ukrainian black and spotted dairy breed cows in "Prohress" limited liability company ($n = 185$) in Kirovohrad region and "Kyiv" agricultural company ($n = 717$) in Kyiv region. To evaluate the exterior and general development of the animals materials of zootechnical accounting were used. Exterior cow type was determined with the help of Zamiatyn index, and industrial type was determined according to Kazarovets methodology.

It was found that experimental heifers were characterized by proportional development of the trunk (83.6 cm) and extensive breast (chest circumference with shoulder blades - 194.7 cm, breast width - 49.2 cm). Animals were quite high (height at the withers - 134.9 cm) with oblique body length 154.8 cm. Among the studied livestock, the largest number of animals belonged to the leptospromal (57.5%) and to the near-dairy type (61.0%). Leptospromic and intermediate exterior types and dairy and near-dairy production types were characterized by highest lifetime productivity and the duration of economic use. There were found weak and medium by the strength of connections between the measurement and the indices of the body structure of cows and the indicators of their productive longevity, which in most cases were negative.

Keywords: cows; body measurements; exterior type; production type; productive longevity; coefficients of correlation.

References

1. Abylkasyimov, D., Vahoneva, M. & Sudarev, N. (2010). Body type and productive longevity of cows. *Dairy and beef cattle breeding*, 7, 12-14. [in Rus.].
2. Burkat, V. P., Polupan, Yu. P. & Yovenko, I. V. (2004). Linear assessment of cows by type. Kyiv: Agrarian Science. [in Ukr.].
3. Siratskyi, Y. Z., Danylkiv, Ya. N., Danylkiv, O. M., Fedorovych, Ye. I., Merkushyn, V. V., Melnyk, Yu. F., ... Liubynskyi, O. I. (2001). Exterior of dairy cows: prospects for evaluation and selection. Y. Z. Siratskyi & Ye. I. Fedorovych (Eds.). Kyiv : The scientific world. [in Ukr.].
4. Zamyatin, N. M. (1946). Development of two basic constitutional types of animals. *Proceedings of the Novosibirsk Agricultural Institute*, 7, 50-52. [in Rus.].
5. Hladii, M. V., Polupan, Yu. P., Bazysyna, I. V., Bezrutchenko, I. M. & Polupan, N. L. (2015). Relationship of lifetime use duration and efficiency of cows with some traits of first-calf heifers. *Animal Breeding and Genetics*, 50, 28-39. [in Ukr.].
6. Kazarovets, N. V. (1999). A system for improving the population of black-and-white cattle on the basis of the principles of large-scale selection: (*Extended abstract of PhD dissertation (Agriculture)*). Belarusian National Institute of Animal Husbandry, Zhodino. [in Rus.].
7. Ladyka, V. I., Khmelnychi, L. M. & Salohub, A. M. (2010). Correlated changeability of articles of the exterior of cows with milk productivity. *Animal Husbandry Products Production and Processing*, Bila Tserkva, 3 (72), C. 9-11. [in Ukr.].
8. Lakyn, H. F. (1990). Biometrics: a tutorial [for biol. specialist. Universities]. *Moscow: High School*. [in Rus.].
9. Polupan, Yu. P. (2010). Methods of assessing the efficiency of breeding lifetime use of dairy breeds of cows. *Methodology of research on breeding, genetics and biotechnology in animal materials of scientific-theoretical conference (Chubinskoe, 25 February 2010)*. 93-95. [in Ukr.].
10. Fedorovych, V. V. (2015). The dependence of Ukrainian Black-and-White dairy milk productivity on the body items measurements after their first calving. *Bulletin of Sumy National Agrarian University*. 2(27), 80-86. [in Ukr.].
11. Khmelnychi, L. M., Vechorka, V. V. (2015). Correlated changeability of descriptive signs with a group in the system of linear classification of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Bulletin of Sumy National Agrarian University*. 6(28), 3-8. [in Ukr.].
12. Khmelnychi, S. L. (2016). Cows longevity of Ukrainian Black-and-White dairy breed depending on the level of assessment linear traits of body type. *Bulletin of Sumy National Agrarian University*. 5(29), 98-105. [in Ukr.].
13. Yashchuk, T. S., Tykhonova, B. Ye. (2010). Duration of the economic use of different exterior-constitutional types cows. *Scientific and technical bulletin of the Institute of Animal Biology and the State Scientific-Research Control Institute veterinary drugs and feed supplements*. Lviv, 10 (1-2), 370-375. [in Ukr.].

Received : March 16, 2018

1 revision : April 14, 2018 Accepted : May 31, 2018