

# Вплив генотипових та паратипових факторів на реалізацію молочної продуктивності корів

Людмила Петрівна ПОНЬКО

Анатолій Васильович ДИМЧУК

**Анотація.** У статті досліджено вплив генотипових та паратипових факторів на продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи в ТОВ «АТЗТ Мирне» Кіцманського району Чернівецької області.

У результаті власних досліджень встановлено, що корови різних генеалогічних формувань відрізняються за молочною продуктивністю, що свідчить про їх спадковий вплив. Найвищі показники молочної продуктивності за першу лактацію мали корови лінії Кавалера Рф: надій – 6402,1 кг, молочний жир – 233,9-247,7 кг, молочний білок – 201,3-212,8 кг ( $P < 0,05$ ). Вони переважали своїх ровесниць за надоєм на – 101,8-734,9 кг, молочним жиром – 5,0-36,6 кг, молочним білком – 5,3-29,2 кг.

Найвищий надій за третю лактацію мали корови лінії Чіфа – 6193,9 кг. Вони переважали своїх ровесниць за надоєм на – 172,5-1436,9 кг, молочним жиром – 11,4-53,0 кг, молочним білком – 7,9-46,9 кг ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ).

Встановлено, що найвища молочна продуктивність за 305 днів першої лактації була у дочок бугая Г. Арті Ет Ред Тв Тл Ті (6889,1 кг). Вони переважали своїх ровесниць за надоєм, молочним жиром та молочним білком на – 497,0-1974,7, 18,7-78,3, 16,9-68,1 кг відповідно ( $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ).

Результати наших досліджень, доводять, що молочна продуктивність корів на 11,3-25,4 % залежить від лінії та походження за батьком. Найбільший вплив на продуктивні показники тварин має батько. Його сила впливу на надій складає 25,4 %, вміст жиру та білку в молоці – 16,5-24,3 %.

**Ключові слова:** корови, молочна продуктивність, генотипові фактори, лінія, батько, сила впливу.

**Актуальність.** Основним завданням селекціонерів у галузі молочногo скотарства є підвищення молочної продуктивності корів до генетично запрограмованого рівня. Для цього розроблюється і впроваджуються інноваційні технології, які створюють нові та удосконалюють вже існуючі породи.

Найбільшого розвитку молочне скотарство розвинене найбільше у країнах, де разом із біологічними особливостями великої рогатої худоби враховують комплекс генотипових та паратипових факторів, що формують молочну продуктивність. Дослідженнями доведено, що молочна

продуктивність корів відноситься до полігенно зумовлених ознак та залежить від багатьох паратипових факторів та генотипу тварини, тому підвищення півня молочної продуктивності є складним завданням для фахівців [1-7]. Тому, вивчення впливу різних факторів на молочну продуктивність корів є актуальним питанням.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Рентабельність молочного скотарства безпосередньо залежить від продуктивності великої рогатої худоби, що доведено багатьма дослідженнями. Хоча інтенсифікація виробництва у молочному скотарстві ставить нові вимоги до корів, все ж таки найголовнішою умовою є рівень молочної продуктивності, крім цього важливе значення мають: придатність корів до машинного доїння, висока технологічність вимені, відтворна здатність, природна резистентність та тривалість господарського використання корів [10].

Лінії у молочному скотарстві відіграють важливу роль у поліпшенні порід та стад молочної худоби, а саме у передачі цінних властивостей видатного родоначальника тваринам та здатності відтворювати плідників у кожному наступному поколінні, які за своїми властивостями не поступаються родоначальнику та навіть переважають його [9].

**Мета дослідження.** Аналіз впливу генотипових та паратипових факторів на продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи в ТОВ «АТЗТ Мирне» Кіцманського району Чернівецької області.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження проведені за даними первинного племінного обліку в умовах ТОВ «АТЗТ Мирне» за матеріалами СУМС «Інтесел Орсек».

Результати досліджень опрацьовані методом варіаційної статистики за допомогою програмного забезпечення MS Excel.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Молочна продуктивність корів в стаді ТОВ «АТЗТ Мирне за 305 днів лактації коливалася в межах 5850,5-6530,4 кг із вмістом жиру в молоці 3,82-3,87 % та білку 3,28-3,32 % (табл. 1).

## 1. Молочна продуктивність корів у залежності від лактації, $x \pm S.E.$

Лактація	n	Продуктивність за 305 днів лактації:				
		надій, кг	вміст жиру, %	молочний жир, кг	вміст білку, %	молочний білок, кг
I	533	5850,5±112,4	3,83±0,01	225,3±4,4	3,29±0,01	193,7±3,8
II	328	6028,1±85,1	3,82±0,01	231,8±3,3	3,28±0,01	199,0±2,8
III	251	6070,8±53,7	3,85±0,01	233,5±2,1	3,31±0,01*	200,6±1,8
Вища	533	6530,4±50,3***	3,87±0,01**	252,7±2,0***	3,32±0,01**	217,0±1,7***

\*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,01$  порівняно з показниками першої лактації

Зростання надою від першої до другої лактації становило 177,6 кг, від першої до третьої лактації – 220,3 кг, збільшення кількості молока за третю лактацію порівнянно з другою складає – 42,7 кг. Підвищення надою тварин з віком свідчить про їх роздоювання і відповідність умов середовища у господарстві генетичним задаткам корів [4].

Про вплив ліній у поліпшенні молочної продуктивності великої рогатої худоби вказують багаточисельні дослідження різних науковців [1-6]. За результатами наших досліджень (табл. 2) встановлено, що тварини різних ліній відрізняються за показниками продуктивності, що вказує на їх спадковий вплив.

Найвищі показники молочної продуктивності за першу лактацію мали корови лінії Кавалера Рф: надій – 6402,1 кг, молочний жир – 233,9-247,7 кг, молочний білок – 201,3-212,8 кг ( $P < 0,05$ ). Вони переважали своїх ровесниць за надоєм, молочним жиром та молочним білком на – 101,8-734,9 кг, 5,0-36,6 кг та 5,3-29,2 кг відповідно.

## 2. Молочна продуктивність корів залежно від лінії, $\bar{x} \pm S.E.$

Лінія	n	Продуктивність за 305 днів лактації:				
		надій, кг	вміст жиру, %	молочний жир, кг	вміст білку, %	молочний білок, кг
I лактація						
Елевейшна	63	6300,3±155,7	3,85±0,01	242,7±6,1	3,29±0,01	207,5±5,2
Кавалера Рф	14	6402,1±326,4*	3,87±0,01	247,7±12,6*	3,33±0,01	212,8±10,6*
Маршала	168	5972,8±101,2	3,86±0,01	230,5±3,9	3,32±0,01	198,2±3,4
Старбака	31	6105,3±164,4	3,82±0,02	233,9±7,2	3,29±0,01	201,3±5,8
Хановера Ред	13	5667,2±249,2	3,72±0,01*	211,1±9,3	3,24±0,01*	183,6±8,0
Чіфа	244	5952,8±152,5	3,84±0,01	229,0±6,0	3,31±0,01	196,9±5,1
II лактація						
Елевейшна	38	5957,8±215,2	3,89±0,01**	231,8±8,5	3,33±0,01**	198,6±7,3
Кавалера Рф	14	6211,5±446,8	3,90±0,01***	241,9±17,3	3,33±0,01**	206,6±14,7
Маршала	120	5652,2±234,9	3,89±0,01**	219,9±9,2	3,34±0,01**	189,0±7,9
Старбака	15	6412,8±249,7	3,87±0,01**	248,1±9,6	3,32±0,01*	212,7±8,2
Хановера Ред	12	6580,5±466,72	3,86±0,01*	253,6±18,1	3,29±0,01	216,8±15,6
Чіфа	129	6106,6±126,2	3,79±0,01	233,4±4,9	3,25±0,01	200,4±4,2
III лактація						
Елевейшна	30	6021,4±489,1	3,77±0,04	226,3±17,6	3,27±0,01	197,0±15,9
Кавалера Рф	8	4757,0±162,1***	3,85±0,06	185,0±7,1***	3,31±0,01	158,0±5,4***
Маршала	104	4924,4±538,4**	3,84±0,04	188,1±20,6**	3,29±0,02	161,6±17,7**
Старбака	9	5659,4±585,8	3,89±0,01***	220,2±22,8	3,33±0,01*	188,4±19,4
Хановера Ред	11	5435,2±649,8*	3,89±0,01***	211,7±25,4*	3,33±0,01*	181,5±21,8*
Чіфа	89	6193,9±100,2	3,79±0,01	238,0±4,0	3,26±0,01	204,9±3,4
Вища лактація						
Елевейшна	63	6580,3±153,5	3,86±0,01	254,3±6,0	3,31±0,01	218,3±5,2
Кавалера Рф	14	6597,1±286,5	3,87±0,01	255,4±11,0	3,32±0,01	219,1±9,3
Маршала	168	6183,3±102,2*	3,87±0,01	239,6±4,0*	3,33±0,01	206,0±3,4*
Старбака	31	6660,5±120,0	3,89±0,01	258,9±5,0	3,32±0,01	221,5±4,1
Хановера Ред	13	6892,8±361,0	3,84±0,01	265,1±14,3	3,30±0,01	227,5±12,3
Чіфа	244	6771,6±83,9	3,87±0,01	261,9±3,3	3,32±0,01	225,2±2,8

\*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,01$  порівняно з лінією Чіфа

Продуктивність корів за другу лактацію була в межах 5652,2-6580,5 кг молока з вмістом жиру та білку – 3,8-3,9 та 3,2-3,3 %. Найкращими показниками молочної продуктивності характеризувалися тварини лінії Хановера Ред, вони переважали своїх ровесниць на 167,7-928,3 кг молока.

Найвищий надій за третю лактацію мали корови лінії Чіфа – 6193,9 кг. Вони переважали своїх ровесниць за надоєм на – 172,5-1436,9 кг, молочним

жиром – 11,4-53,0 кг, молочним білком – 7,9-46,9 кг ( $P<0,05$ ;  $P<0,01$ ;  $P<0,001$ ). Найменший надій спостерігався у тварин лінії Кавалера Рф – 4757,0 кг.

За вищу лактацію надій корів української червоно-рябої молочної породи коливався у межах 6183,3-6892,8 кг. Найнижчим він був у тварин лінії Маршала, вони поступалися коровам лінії Чіфа на – 588,3 кг молока, 22,3 – молочного жиру та 19,2 – молочного білку ( $P<0,05$ ).

Удосконалення племінних стад молочних корів залежить від походження за батьком, саме тому оцінка бугаїв-плідників за молочною продуктивністю дочок та виявлення поліпшувачів, які стійко передають свої цінні якості нащадкам, є одним із важливих прийомів покращення продуктивних і племінних якостей молочних корів [8].

Найбільш чисельними є нащадки використовуваних в останні роки бугаїв-плідників Матрікс Ет Ред Тв Тл Тд Ті (лінія Маршала) – 168 дочок, Г. Арті Ет Ред Тв Тл Ті та Г. Б. Акіол Ред Тв Тл Тд Ті (лінія Чіфа) – 95 та 72 дочки відповідно (табл. 3).

Встановлено, що найвища молочна продуктивність за 305 днів першої лактації була у дочок бугая Г. Арті Ет Ред Тв Тл Ті (6889,1 кг). Вони переважали своїх ровесниць за надоєм, молочним жиром та молочним білком на – 497,0-1974,7, 18,7-78,3, 16,9-68,1 кг відповідно ( $P<0,01$ ;  $P<0,001$ ).

З вищу лактацію, найкращими показниками молочної продуктивності характеризувалися дочки бугая Г. Арті Ет Ред Тв Тл Ті (7072,4 кг). Найменші показники спостерігалися у дочок Матрікс Ет Ред Тв Тл Тд Ті (6183,3 кг), вони поступалися своїм ровесницям за надоєм на – 889,1 кг, молочним жиром на – 34,9 кг та молочним білком на – 30,2 кг ( $P<0,001$ ).

### 3. Молочна продуктивність корів залежно від походження за батьком, $x \pm S.E.$

Батько	Лінія	n	Продуктивність за 305 днів лактації:				
			надій, кг	вміст жиру, %	молочний жир, кг	вміст білку, %	молочний білок, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
I лактація							
Л.Сурвікор Ред Тв Тл Тд Ті	Елевейшна	63	6300,3± 155,7**	3,85± 0,01	242,7± 6,1**	3,29± 0,01	207,5± 5,2**
Арсенал Ред	Кавалера Рф	14	6402,1± 326,4**	3,87± 0,01*	247,7± 12,6**	3,33± 0,01*	212,8± 10,6**
Матрікс Ет Ред Тв Тл Тд Ті	Маршала	168	4924,4± 538,4****	3,86± 0,01	188,1± 20,6****	3,32± 0,01*	161,6± 17,7****
Іллегал Ред Тв Тл Тд Ті	Старбака	31	6105,3± 164,4****	3,82± 0,02	233,9± 7,2****	3,29± 0,01	201,3± 5,8****
Белісар Ет Ред Тв Тл	Хановера Ред	13	5667,2± 249,2****	3,72± 0,02**	211,1± 9,3****	3,24± 0,01	183,6± 8,0****
Г. Артї Ет Ред Тв Тл Ті	Чіфа	95	6899,1± 140,4	3,86± 0,01	266,4± 5,6	3,33± 0,01*	229,7± 4,8
Г. Б. Акіюл Ред Тв Тл Тд Ті		72	6038,1± 165,5	3,84± 0,01	232,4± 6,5	3,31± 0,01	199,9± 5,7
Джорнадо Ред Ет Тв		38	5162,7± 239,7	3,61± 0,14	196,6± 9,2	3,06± 0,12	167,0± 7,8
Е.Мелвін Ет Ред Тв Тл Ті		39	5745,8± 268,9	3,70± 0,11	218,5± 10,7	3,21± 0,09	189,6± 9,1
II лактація							
Л.Сурвікор Ред Тв Тл Тд Ті	Елевейшна	38	5957,8± 215,2	3,89± 0,01***	231,8± 8,5	3,33± 0,01**	198,6± 7,3
Арсенал Ред	Кавалера Рф	14	6211,5± 446,8	3,90± 0,01***	241,9± 17,3	3,33± 0,01**	206,6± 14,7
Матрікс Ет Ред Тв Тл Тд Ті	Маршала	120	5652,2± 234,9	3,89± 0,01***	219,9± 9,2	3,34± 0,01***	189,0± 7,9
Іллегал Ред Тв Тл Тд Ті	Старбака	15	6412,8± 249,7	3,87± 0,01	248,1± 9,6	3,32± 0,01*	212,7± 8,2
Белісар Ет Ред Тв Тл	Хановера Ред	12	6580,5± 466,7	3,86± 0,01	253,6± 18,1	3,29± 0,01	216,8± 15,6
Г. Артї Ет Ред Тв Тл Ті	Чіфа	40	6120,1± 255,7	3,88± 0,01	237,5± 10,0	3,32± 0,01	203,0± 8,5
Г. Б. Акіюл Ред Тв Тл Тд Ті		33	6314,8± 233,4	3,84± 0,01	242,6± 9,1	3,29± 0,01	207,9± 8,0
Джорнадо Ред Ет Тв		38	6093,2± 179,9	3,75± 0,01	229,0± 7,0	3,25± 0,01	197,9± 5,9
Е.Мелвін Ет Ред Тв Тл Ті		18	5723,2± 445,9	3,57± 0,22	216,8± 17,2	3,07± 0,19	186,3± 14,7

## Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ІІІ лактація							
Л.Сурвікор Ред Тв Тл Тд Ті	Елевейшна	30	6021,4± 489,1	3,77± 0,01*	226,3± 17,6	3,27± 0,01	197,0± 15,9
Арсенал Ред	Кавалера Рф	8	4757,0± 156,2***	3,85± 0,06	185,0± 5,9***	3,31± 0,01	158,0± 3,2***
Матрікс Ет Ред Тв Тл Тд Ті	Маршала	104	5972,8± 101,2	3,84± 0,04	230,5± 3,9	3,29± 0,02	198,2± 3,4
Іллегал Ред Тв Тл Тд Ті	Старбака	9	5659,4± 585,8	3,89± 0,01	220,2± 22,8	3,33± 0,01	188,4± 19,4
Белісар Ет Ред Тв Тл	Хановера Ред	11	5435,2± 649,8	3,89± 0,01	211,7± 25,4	3,33± 0,01	181,5± 21,8
Г. Арті Ет Ред Тв Тл Ті	Чіфа	14	6213,9± 441,3	3,88± 0,01	240,9± 16,9	3,31± 0,01	205,6± 14,4
Г. Б. Акіол Ред Тв Тл Тд Ті		21	5934,3± 261,1	3,85± 0,01	228,9± 10,5	3,29± 0,01	196,0± 9,1
Джорнадо Ред Ет Тв		38	5890,1± 240,9	3,84± 0,02	226,1± 9,3	3,31± 0,01	195,1± 8,1
Е.Мелвін Ет Ред Тв Тл Ті		16	5897,3± 418,6	3,81± 0,02	225,6± 16,3	3,30± 0,01	194,6± 13,9
Вища лактація							
Л.Сурвікор Ред Тв Тл Тд Ті	Елевейшна	63	6580,0± 153,5*	3,86± 0,01	254,3± 6,0*	3,31± 0,01	218,3± 5,2*
Арсенал Ред	Кавалера Рф	14	6597,1± 286,5	3,87± 0,01	255,4± 11,0	3,32± 0,01	219,1± 9,3
Матрікс Ет Ред Тв Тл Тд Ті	Маршала	168	6183,3± 102,2***	3,87± 0,01	239,6± 4,0***	3,33± 0,01	206,0± 3,4***
Іллегал Ред Тв Тл Тд Ті	Старбака	31	6660,5± 120,0*	3,89± 0,01	258,9± 5,0*	3,32± 0,01	221,5± 4,1*
Белісар Ет Ред Тв Тл	Хановера Ред	13	6892,8± 361,0	3,84± 0,01	265,1± 14,3	3,30± 0,01	227,5± 12,3
Г. Арті Ет Ред Тв Тл Ті	Чіфа	95	7072,4± 133,2	3,88± 0,01	274,5± 5,2	3,34± 0,01	236,2± 4,5
Г. Б. Акіол Ред Тв Тл Тд Ті		72	6635,7± 160,6	3,87± 0,01	257,2± 6,3	3,33± 0,01	221,1± 5,4
Джорнадо Ред Ет Тв		38	6645,8± 158,2	3,81± 0,01	253,2± 6,3	3,28± 0,01	218,3± 5,4
Е.Мелвін Ет Ред Тв Тл Ті		39	6399,6± 240,9	3,87± 0,01	248,1± 9,5	3,32± 0,01	212,4± 8,2

\* P&lt;0,05; \*\* P&lt;0,01; \*\*\* P&lt;0,001

Науковці стверджують [2-6], що показники молочної продуктивності тварин в значній мірі залежать від впливу генотипових факторів. Так, результати наших досліджень, доводять, що молочна продуктивність корів на 11,3-25,4 % залежить від лінії та походження за батьком (табл. 4).

#### 4. Сила впливу генотипових факторів на молочну продуктивність корів (n=533)

Фактор впливу	Сила впливу (%) на:				
	надій	вміст жиру	кількість молочного жиру	вміст білку	кількість молочного білку
Лінія	21,2	11,3	16,3	11,5	12,1
Походження за батьком	25,4	16,5	21,1	24,3	16,4

Найбільший вплив на продуктивні показники тварин має походження за батьком, його сила впливу на надій складає 25,4 %, вміст жиру та білку в молоці – 16,5-24,3 %. Належність до лінії посідає друге місце, її вплив на вище згадані показники молочної продуктивності становить 21,2, 11,3 та 11,5 %.

Висновки і перспективи.

1. У результаті проведених досліджень доведено, що показники молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи залежать на 11,3-25,4 % від генотипових факторів.

2. Встановлено, що найбільший вплив на продуктивні показники тварин має походження за батьком. Його сила впливу на надій складає 25,4 %, вміст жиру та білку в молоці – 16,5-24,3 %. Належність до лінії посідає друге місце, її вплив на вище згадані показники молочної продуктивності становить 21,2, 11,3 та 11,5 %.

3. У подальшому дослідження будуть спрямовані на вивчення впливу інших генотипових та паратипових факторів, що впливають на молочну продуктивність корів.

#### Список використаних джерел

1. Базишина І. В. Формування господарськи корисних ознак молочної худоби в залежності від походження за батьком, лінії та спорідненої групи. Розведення і генетика тварин. Київ, 2017. Вип. 53. С. 69–78.

2. Бащенко М. І., Бойко О. В., Гончар О. Ф., Сотніченко Ю. М., Ткач Є.Ф. Вплив генотипових і паратипових факторів на продуктивність молочної худоби. Вісник аграрної науки. 2020. № 3 (804). С. 55–60.



3. Ведмеденко О. В. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність корів. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Кам'янець-Подільський, 2019. Вип. 30. С. 31–38.
4. Ведмеденко О. В. Молочна продуктивність корів залежно від різних факторів. Таврійський науковий вісник 2019. № 107. С. 199–204.
5. Войтенко С. Л., Карунна Т. І., Шаферівський Б. С., Желізняк І. М. Вплив генотипових та паратипових факторів на реалізацію молочної продуктивності корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2019. Вип. 1-2 (36-37). С. 21–26.
6. Димчук А. В., Понько Л. П. Вплив генотипових і фенотипових чинників на молочну продуктивність корів. Наукові доповіді НУБіП України. 2022. 4(98). С. 140–147.
7. Піддубна Л. М., Захарчук Д. В., Корнійчук Д. О. Оцінка впливу комплексу факторів на молочну продуктивність корів.
8. Підпала Т. В., Бондар С. О. Успадкування селекційних ознак потомством бугаїв-плідників голштинської породи. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип. 53. С.173–178.
9. Порівняльна характеристика молочної продуктивності корів українських червоно-рябої, чорно-рябої молочних та голштинської порід у ДПДГ «Олександрівське» / М. В. Гладій та ін. Розведення і генетика тварин. 2016. Вип. 52. С. 6–12.
10. Українська червоно-ряба молочна порода. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин / за ред. М. В. Гладія, Ю. П. Полупана. ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН. Полтава: Техсервіс, 2018. С. 209–253.

## References

1. Bazyshyna I. V (2017). Formuvannia hospodarsky korysnykh oznak molochnoi khudoby v zalezhnosti vid pokhodzhennia za batkom, linii ta sporidnenoi hrupy. Rozvedennia i henetyka tvaryn. Kyiv. Vyp. 53. S. 69–78.
2. Bashchenko M. I., Boiko O. V., Honchar O. F., Sotnichenko Yu. M., Tkach Ye. F. (2020). Vplyv henotypovykh i paratypovykh faktoriv na produktyvnist molochnoi khudoby. Visnyk ahrarnoi nauky. № 3 (804). S. 55–60.
3. Vedmedenko O. V. (2019). Vplyv henotypovykh ta paratypovykh faktoriv na molochnu produktyvnist koriv. Podilskyi visnyk: silske hospodarstvo, tekhnika, ekonomika. Kamianets-Podilskyi, Vyp. 30. S. 31–38.
4. Vedmedenko O. V. (2019). Molochna produktyvnist koriv zalezhno vid riznykh faktoriv. Tavriiyski naukovyi visnyk. № 107. S. 199–204.
5. Voitenko S. L., Karunna T. I., Shaferivskyi B. S., Zhelizniak I. M. (2019). Vplyv henotypovykh ta paratypovykh faktoriv na realizatsiiu molochnoi produktyvnosti koriv. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynnytstvo». Vyp. 1-2 (36-37). S. 21–26.

6. Dymchuk A. V., Ponko L. P. (2022). Vplyv henotypovykh i fenotypovykh chynnykiv na molochnu produktyvnist koriv. Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy. 4(98). S. 140–147.
7. Piddubna L. M., Zakharchuk D. V., Korniiichuk D. O. (2021). Otsinka vplyvu kompleksu faktoriv na molochnu produktyvnist koriv. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynnytstvo», vypusk 2 (45). S. 113–120.
8. Pidpala T. V., Bondar S. O. (2017). Uspadkuvannia selektsiinykh oznak potomstvom buhaiiv-plidnykiv holshtynskoi porody. Rozvedennia i henetyka tvaryn. Vyp.53. S.173–178.
9. Porivnialna kharakterystyka molochnoi produktyvnosti koriv ukrainskykh chervono-riaboi, chorno-riaboi molochnykh ta holshtynskoi porid u DPDH «Oleksandrivske» / M. V. Hladii ta in. Rozvedennia i henetyka tvaryn. 2016. Vyp. 52. S. 6–12.
10. Ukrainska chervono-riaba molochna poroda. Seleksiini, henetychni ta biotekhnolohichni metody udoskonalennia i zberezhennia henofondu porid silskohospodarskykh tvaryn / za red. M. V. Hladiia, Yu. P. Polupana. IRHT im. M. V. Zubtsia NAAN. Poltava: Tekhservis, 2018. S. 209–253.