

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 4 (75) 2013

Том 2

Частина 1

Миколаїв
2013

Замовник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.
Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 19669-9469ПР від 11.01.2013.
Згідно з Постановою ВАК України від 14.04.2010 р. № 1-05/3 видання
включено до переліку фахових видань.

Головний редактор: В.С. Шибанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.
К.М.Думенко, д.т.н., доц.
В.П. Клочан, к.е.н., доц.
М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.
В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, д.е.н., доц.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шибаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.;
О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко,
д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., доц.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.;
О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.В. Скрипнюк, д.ю.н., проф.; О.Д. Гудзинський,
д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.;
В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; В.С. Дога, д.е.н.,
проф. (Молдова).

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.;
В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський,
д.т.н., проф.; В.П. Лялякіна, д.т.н., проф. (Росія).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала,
д.с.-г.н., проф.; Л.С. Патрєва, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф.,
академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н.,
проф.; В.А. Захаров, д.с.-г.н., проф. (Росія); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.;
М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; Л.К. Антипова, д.с.-г.н., доц.; В.І. Січкарь,
д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; А.П. Орлюк, д.б.н., проф.;
В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Майкл Бьоме, проф. (Німеччина).

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного
аграрного університету. Протокол № 3 від 26.11.13 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, www.visnyk.mnau.edu.ua, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2013

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ТИПІВ МЕТОДОМ BLUP

О.С. Крамаренко, аспірант*

Миколаївський національний аграрний університет, Україна

У статті наведено результати аналізу динаміки генетичного тренду показників росту телиць південної м'ясної породи різних ліній й типів, отриманого на основі метода BLUP. При використанні аналізу головних компонент (PCA) було визначено основні закономірності генетичного тренду та визначено найкращі лінії у кожному типі.

Ключові слова: метод BLUP, ВРХ, південна м'ясна порода, генеалогічна лінія.

Постановка проблеми. Індивідуальний розвиток організму проходить у відповідності з успадкованою програмою й нормою реагування на зовнішнє середовище. У процесі онтогенезу відбувається послідовна зміна стадій індивідуального розвитку організму та безперервної зміни реакції на умови зовнішнього середовища [1].

Потрібно враховувати, що однією з основних ознак при створенні порід і типів м'ясної худоби є енергія росту – реалізація генетично зумовленої живої маси через середньодобові прирости за період вирощування [2]. У м'ясному скотарстві енергія росту молодняку – одна з основних (після відтворення) селекційних ознак [3].

Саме тому селекційно-племінна робота в процесі виведення та удосконалення порід одним із завдань ставить поетапне вивчення прижиттєвих властивостей худоби [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Найбільш повно оцінити показники росту організму та оцінити вплив генетичних та паратипових факторів можливо за рахунок процедури найкращого лінійного незміщеного прогнозу (Best Linear Unbiased Prediction – BLUP), заснованої на лінійних статистичних моделях змішаного типу.

Оцінки племінної цінності, що розраховані за методом BLUP, мають найменшу дисперсію помилки, та при інших рівних умовах будуть з найбільшою ймовірністю відображати справжню генетичну цінність особини [4].

Постановка завдання. Метою дослідження є аналіз динаміки ростових процесів телиць південної м'ясної породи різних ліній з використанням методу найкращого лінійного незміщеного прогнозу (BLUP).

* Науковий керівник – д. с.-г. н., професор Гиль М.І.

Матеріали і методика. Аналіз проводився на основі ретроспективних даних племінного обліку ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області за 1988-2005 рр. За ростовими показниками оцінено 245 телиць південної м'ясної породи (ПМП), що належали дев'яти лініям, які були розподілено до типів «санта-гертруда» і «зебу». До типу «санта-гертруда» належали 145 телиць чотирьох ліній – Сигнала 475, Локшера 302, Символа 454 та Грунта 204. До типу «зебу» належали 100 телиць п'яти ліній – Саніла 8, Шаріка 10, Ідеала 133, Чека 6 та Дружка 158.

В якості фіксованого фактора в модель був включений рік народження телиць, проте як випадковий фактор – лінія, до якої належала телиця. Оцінка племінної цінності була виконана для таких показників росту телиць: жива маса при народженні (M0), у 7 місяців (M7), 12 (M12), 15 (M15), 18 (M18) та 24 місяці (M24).

Модель (BLUP Sire Model), яка була нами використана для розрахунку оцінок племінної цінності бугаїв-плідників, мала такий вигляд:

$$y = X\beta + Z\alpha + \varepsilon, \quad (1)$$

де y – вектор спостережуваних значень залежної змінної; β – вектор фіксованих ефектів (рік народження); α – вектор рандомізованих ефектів (генотип бугая-плідника); ε – вектор випадкових залишкових (неврахованих) ефектів; X і Z – відомі матриці, що відносяться до оцінюваних ефектів.

Для моделі (1) рівняння змішаної моделі вже буде мати наступний вигляд:

$$\begin{bmatrix} X'X & X'Z \\ Z'X & Z'Z + \lambda \cdot I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \bar{\beta} \\ \bar{\alpha} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X'y \\ Z'y \end{bmatrix}, \quad (2)$$

де

$$\lambda = \frac{4 - h^2}{h^2}, \quad (3)$$

де h^2 – коефіцієнт успадкованості ознаки.

Рішення рівняння (2) було отримано за допомогою функцій матричної алгебри, вбудованої до табличного редактора MS Excel.

Результати досліджень. Після формування відповідних матриць для показників росту телиць у типі «зебу» та «санта-гертруда» й розв'язання рівняння змішаної моделі (2) нами було отримано вектори спостережуваних значень для фіксованих та рандомізованих ефектів.

Отримані вектори значень мали найбільший рівень детермінації при порівнянні з іншими змішаними моделями та мали найменші значення неврахованих ефектів.

У таблиці 1 наведено оцінки генетичного тренду ростових показників дочок бугаїв-плідників типу «санта-гертруда» по роках, що визначені на підставі методу BLUP.

Як можна помітити, жива маса при народженні слабо варіювала і за 17 років незначно зменшилася. У той час як жива маса на пізніших етапах постнатального онтогенезу сильніше варіювала та поступово зростала.

Так, особливо помітна динаміка зростання живої маси у 15, 18 та 24 місяці. Враховуючи, що дана змішана модель одночасно враховує вплив паратипових та генетичних факторів й нівелює вплив об'єму вибірки, отримані дані більш коректно відповідають дійсності, ніж звичайні середні.

Таблиця 1

Генетичний тренд живої маси телиць ПМІ типу «санта-гертруда», кг

Рік	Показники					
	M0	M7	M12	M15	M18	M24
1988	22,00	175,0	279,9	299,8	345,1	411,8
1989	22,00	177,5	226,8	266,6	298,3	372,3
1991	21,00	195,0	267,9	298,8	335,1	386,8
1992	24,50	199,0	254,9	312,9	372,2	474,5
1993	22,77	208,6	256,4	337,0	378,7	424,8
1994	24,27	197,7	256,3	302,0	355,5	398,0
1995	21,33	191,0	251,1	302,0	339,3	394,0
1996	20,25	181,5	228,6	269,8	313,9	362,8
1997	23,89	175,5	235,9	276,5	324,1	385,7
1998	20,33	188,2	238,2	280,2	342,2	390,4
1999	20,11	186,4	256,8	314,8	364,3	396,4
2000	20,70	188,1	265,6	322,2	389,9	434,4
2001	20,41	187,1	284,5	368,3	418,1	458,9
2002	19,88	177,5	266,3	355,3	421,3	453,0
2003	19,75	175,0	269,0	336,8	430,3	472,6
2004	19,31	179,1	264,5	349,8	409,6	452,6

Відповідно до цього, ми можемо стверджувати, що у телиць типу «санта-гертруда» південної м'ясної породи за 17 років відбулося зменшення живої маси при народженні та поступове збільшення живої маси у 15, 18 та 24 місяці, тобто краща реалізація енергії росту.

Аналогічну динаміку процесів (табл. 2) спостерігаємо у дочок бугаїв-плідників типу «зебу» відповідно до оцінок генетичного тренду ростових показників по роках, визначених на підставі методу BLUP.

Поступове зменшення живої маси при народженні та збільшення живої маси у 15- та 18-місячному віці говорять про цілеспрямований вплив на досліджені типи південної м'ясної породи.

Характерно, що оцінки показників живої маси телиць різних ліній корелюють між собою нерівномірно, що робить їх зручними для використання в методах багатовимірного аналізу.

Таблиця 2

Генетичний тренд живої маси телиць ПМП типу «зебу», кг

Рік	Показники					
	M0	M7	M12	M15	M18	M24
1988	28,0	196,5	277,2	348,7	404,3	459,9
1989	28,9	178,0	272,3	328,0	333,1	382,7
1990	26,2	193,6	235,3	264,6	315,8	402,1
1991	23,0	176,3	237,4	293,2	348,3	437,3
1992	25,3	186,9	266,7	314,5	377,3	417,0
1993	20,5	201,5	282,7	325,6	366,4	393,8
1994	20,5	178,0	255,2	290,6	333,9	393,8
1995	20,3	184,9	252,6	288,7	359,0	437,0
1997	21,0	173,7	246,3	292,8	343,0	387,7
1998	21,7	177,0	234,6	263,6	330,1	470,1
1999	20,6	178,6	246,4	286,7	353,5	412,6
2000	19,9	176,7	258,7	302,2	350,0	380,0
2001	19,9	184,1	278,1	361,5	408,0	467,6
2002	20,3	183,4	269,6	333,6	426,8	479,4
2003	20,0	179,0	258,6	325,7	420,3	479,2
2004	20,2	181,6	259,2	335,8	394,3	417,8
2005	20,6	218,4	272,7	377,0	455,5	452,4

Використовуючи аналіз головних компонент (PCA), нами було встановлено, що більша частина мінливості оцінок племінної цінності бугаїв (EBV; більше 70%) визначається двома першими головними компонентами.

Перша головна компонента (PC1) тісно пов'язана з такими показниками живої маси: M12 (+0,826), M15 (+0,892), M18 (+0,908) і M24 (+0,813) і може бути охарактеризована як жива маса після статевого дозрівання.

Проте друга головна компонента (PC2) тісно пов'язана з M0 (+0,811) і M7 (+0,750) і може бути охарактеризована як жива періоду раннього постнатального онтогенезу. На рисунку 1 наведено лінії генетичного тренду головних компонент PC1 і PC2 в умовних одиницях для оцінок племінної цінності бугаїв типу «санта-гертруда» у часовому аспекті.

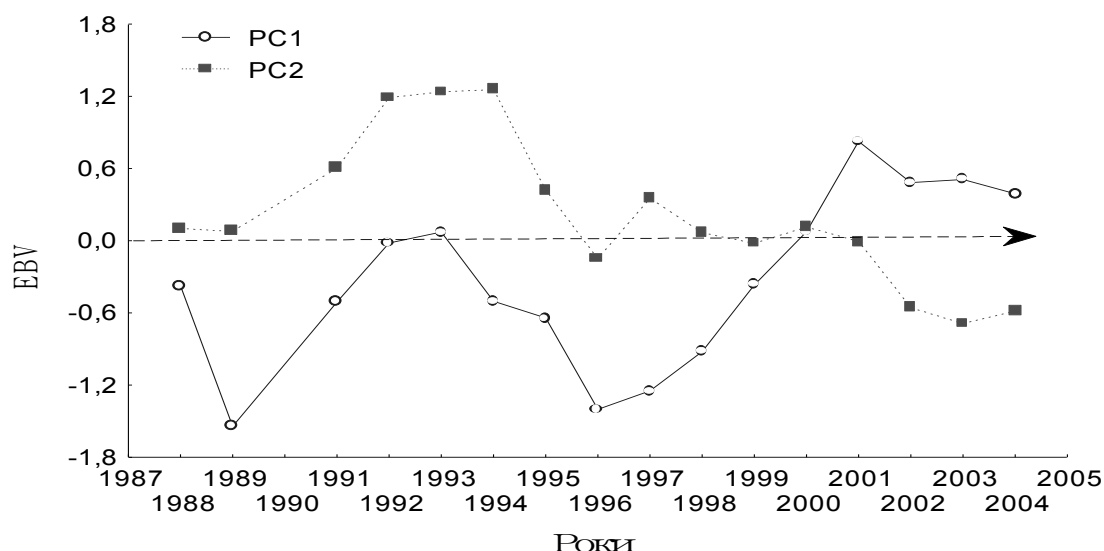


Рис. 1. Генетичний тренд головних компонент PC1 і PC2 для оцінок племінної цінності бугаїв ПМП типу «санта-гертуда»

На рисунку 2 наведено лінії генетичного тренду головних компонент PC1 і PC2 для оцінок племінної цінності бугаїв типу «зебу» у часовому аспекті.

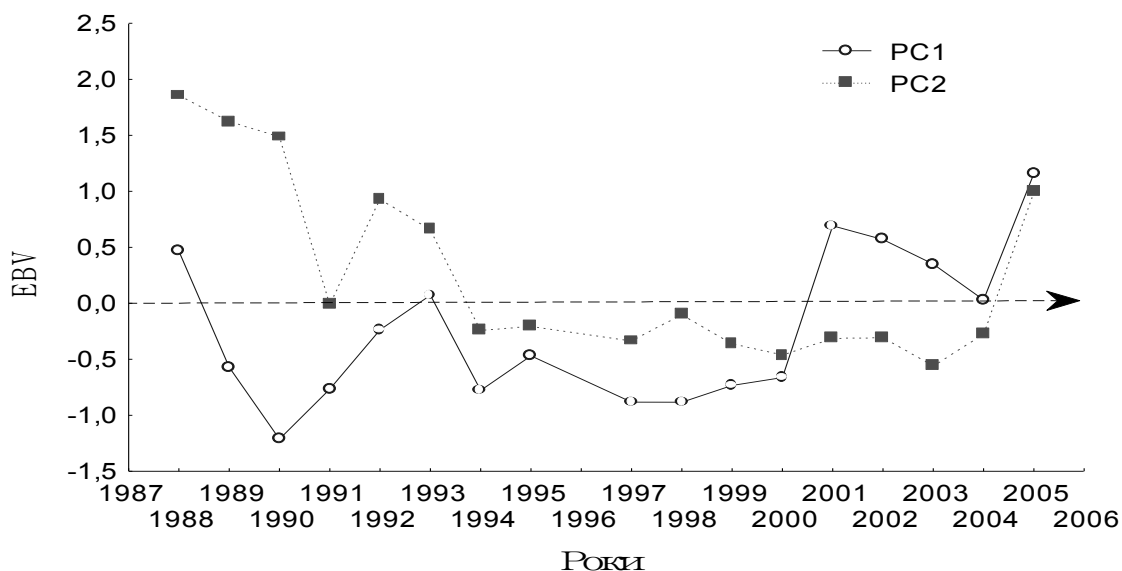


Рис. 2. Генетичний тренд головних компонент PC1 і PC2 для оцінок племінної цінності бугаїв ПМП типу «зебу»

Як бачимо, оцінки відносно другої головної компоненти PC2 (що відповідає живій масі на перших етапах формування організму) поступово знижуються. У той час, як оцінки відносно першої головної компоненти PC1 (живої маси організму після статевого дозрівання), навпаки, мають тенденцію до поступового збільшення. Отримані результати свідчать про стабілізацію та/або зменшення живої маси при народженні і збільшення забійної маси і середніх приростів.

Проте, у типі «зебу» зниження оцінок PC2 відбувається вже у 1994 році, у той час як у типі «санта-гертруда» лише у 2001 році.

Використовуючи методи параметричної та непараметричної статистики, ми порівняли генетичні тренди двох типів південної м'ясної породи по відповідних роках. Спостерігається висока достовірна кореляція між показниками живої маси у 15, 18 місяців та PC2. Це дає змогу стверджувати, що на показники живої маси після статевого дозрівання більшою мірою впливають умови утримання та годівлі, ніж генотип.

На рисунку 3 наведено розподіл центроїдів для оцінок племінної цінності бугаїв різних ліній типу.

Як бачимо, телиці ліній Грунту 204 мають оцінки племінної цінності близькі до середніх для типу в цілому. Проте інші лінії характеризуються різними ростовими процесами. Так, для телиць лінії Символа 454 відзначається зменшення навантажень відносно PC1. У той час як для телиць ліній Сигнала 475 та Локшера 302 спостерігаємо збільшення навантаження відносно PC1 та PC2 відповідно.

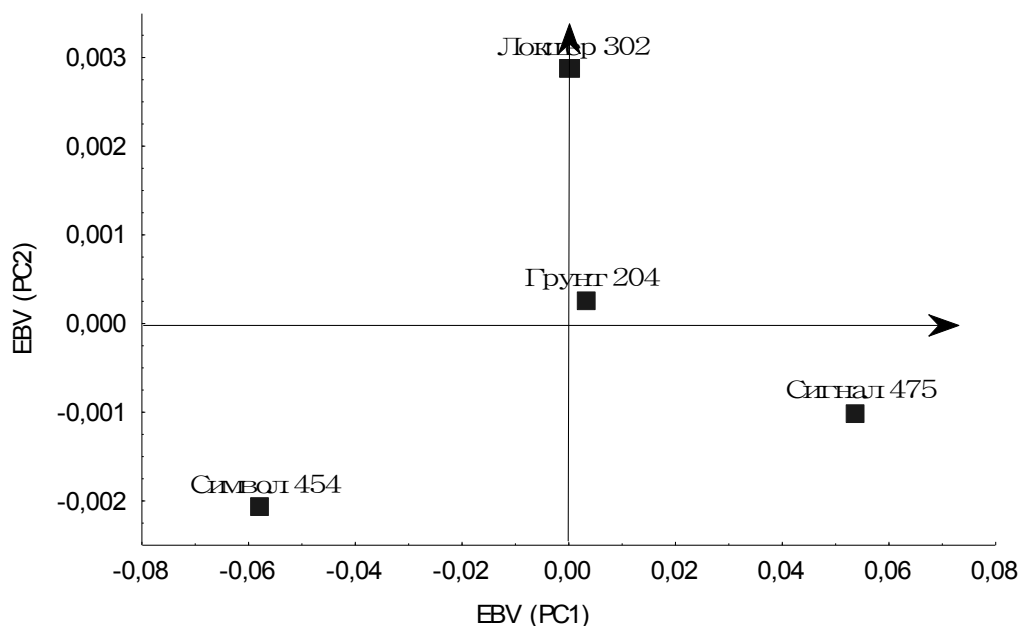


Рис. 3. Розподіл центроїдів оцінок племінної цінності бугаїв ПМП типу «санта-гертруда»

Враховуючи розраховані фактичні оцінки племінної цінності для бугаїв-плідників типу «санта-гертруда» та отримані навантаження відносно головних компонент, відзначаємо, що найбільш цінним у типі «санта-гертруда» є бугаї-плідники лінії Сигналу 475.

На рисунку 4 наведено розподіл центроїдів для оцінок племінної цінності бугаїв різних ліній типу «зебу».

Телиці лінії Чеку 6 мають оцінки племінної цінності близькі до середніх для типу в цілому. Телиці ліній Саніла 8 та Шаріка 10

характеризуються зменшенням навантаження відносно PC1. У той час як для телиць ліній Ідеал 133 та Дружок 158 спостерігаємо збільшення навантаження відносно PC1.

Нарешті, для лінії Шарік 10 на тлі значного зниження навантаження відносно PC1 відзначається зростання навантаження відносно PC2, що свідчить про збільшення живої маси на початкових етапах постнатального онтогенезу, після чого йде її зниження після досягнення статевого дозрівання, що унікально.

Враховуючи розраховані оцінки племінної цінності для бугаїв-плідників типу «зебу» та отримані навантаження відносно головних компонент, відзначаємо, що найбільш цінним у типі «зебу» є бугаї-плідники лінії Дружок 10.

Таким чином, при використанні методу головних компонент, де PC1 є жива маса після статевого дозрівання, а PC2 – жива маса періоду раннього постнатального онтогенезу, бугаї плідники з найвищою племінною оцінкою були у IV квадранті площини координат PC1-PC2.

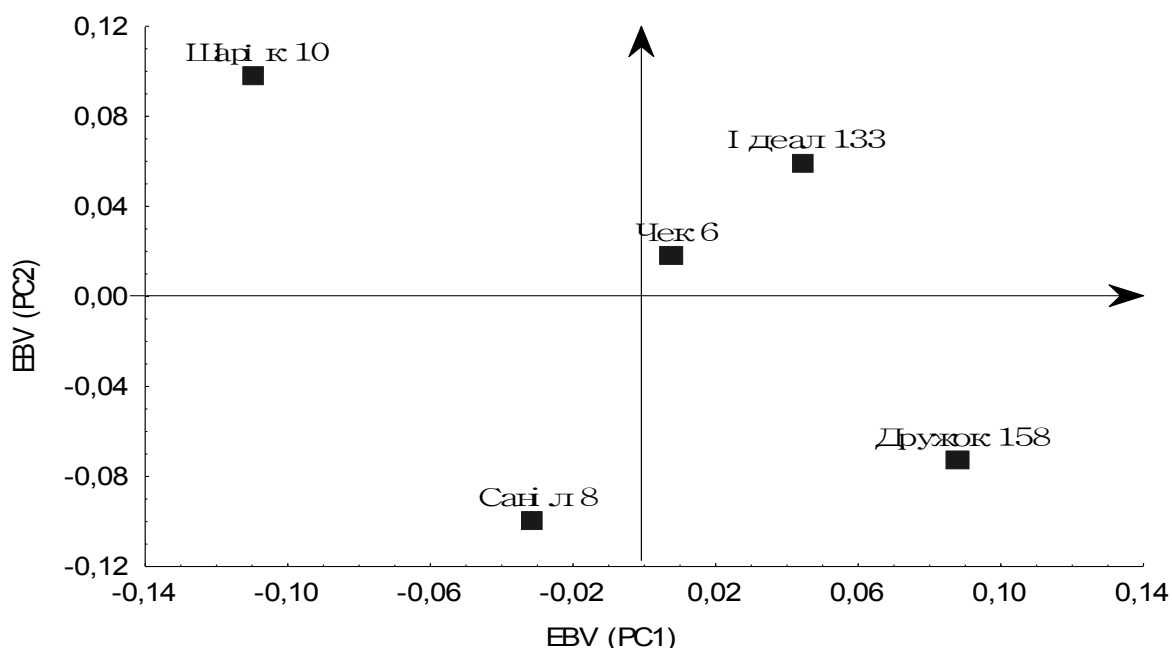


Рис. 4. Розподіл центрів оцінок племінної цінності бугаїв ПМП типу «зебу»

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Використання рівняння змішаної моделі на основі процедури BLUP дає змогу коректно та з мінімальною дисперсією помилки визначити генетичні тренди ростових змін та визначити оцінки племінної цінності тварин.
2. За період з 1988 по 2005 рр. роботи з худобою зменшилась жива маса при народженні та збільшилась жива маса у 15 та 18 місяців в обох типах південної м'ясної породи.

3. Найкращими за оцінками племінної цінності у типах «санта-гертруда» та «зебу» є бугаї-плідники лінії Сигналу 475 та Дружка 10 відповідно.

Список використаних джерел:

1. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних порід великої рогатої худоби, яких розводять в Україні : монографія / Ю.Ф. Мельник, Й.З. Сірацький, Є. І. Федорович [та ін.] ; ред.: Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович. – Корсунь-Шевченків. : Гаврищенко В. М., 2010. – 400 с.
2. М'ясне скотарство в степовій зоні України : монографія / Ю. В. Вдовиченко [та ін.]. – Нова Каховка : ПИЕЛ, 2012. – 308 с.
3. Доротюк Е. М. Ріст і розвиток бичків різних генотипів створюваної української ангуської м'ясної породи / Е. М. Доротюк, В. Г. Прудніков, О. І. Колісник // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – №4. – С.46-48.
4. Кузнецов В.М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP / В.М Кузнецов. – Киров : Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2003. – 358 с.

А.С. Крамаренко. Анализ динамики живой массы коров южной мясной породы разных типов методом BLUP.

В статье приведены результаты анализа динамики генетического тренда показателей роста коров южной мясной породы различных линий и типов, полученного на основе метода BLUP. Используя анализ главных компонент (PCA) были определены закономерности генетического тренда и определены наиболее ценные линии в каждом типе.

Ключевые слова: метод BLUP, КРС, южная мясная порода, генеалогическая линия.

О. Kramarenko. Dynamics of age changes of live weight in Southern meat cattle breed of various types by the BLUP method.

The article shows the results of the analysis of the dynamics of genetic growth trend of Southern meat cows breed in various types and lines by the BLUP method. The pattern of genetic trend was identified using principal component analysis (PCA) and the most valuable lines in each type were identified.

Keywords: method of BLUP, cattle, southern meat breed, genealogical line.

ЗМІСТ

В.Ф. Андрійчук, Р.С. Багров. ХАРАКТЕРИСТИКА КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ ЧЕСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА МОРФОЛОГІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ВИМ'Я.....	3
Н.П. Бабік, В.С. Федорович, Л.І. Музика. МОРФОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ НАЙДОВШОГО М'ЯЗА СПИНИ І ДЕЯКИХ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ БУГАЙЦІВ ..	9
К.В. Бєлікова. ГЕНЕАЛОГІЧНА СТРУКТУРА ТРАКЕНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ В УКРАЇНІ	15
П.П. Бикадоров. АНАЛІЗ ОСНОВНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК КОРІВ РІЗНИХ ЗАВОДСЬКИХ ЛІНІЙ.....	20
Ю.В. Вдовиченко, Л.О. Омельченко, В.О. Найдьонова. ПРОДУКТИВНІСТЬ ГЕНОТИПІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПРИ РОЗВЕДЕННІ В УМОВАХ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА	24
Т.Я. Вишневская, Л.Л. Абрамова. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАКТИВНОСТИ СЕЛЕЗЕНКИ КРОЛИКОВ В УСЛОВИЯХ СТРЕССА И ЕГО ИММУНОКОРРЕКЦИИ.....	31
Н.В. Волгіна. ПОКАЗНИКИ ЛЕЙКОЦИТАРНОЇ ЛАНКИ КРОВІ КОНЕЙ РІЗНОЇ МІЦНОСТІ ТИПУ КОНСТИТУЦІЇ	37
В.М. Волощук, О.А. Біндюг, С.Г. Зінов'єв, О.Ю. Канюка, Д.О. Біндюг. ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН КОРМУ ЗА РІЗНИХ РЕЖИМІВ ГОДІВЛІ СВИНЕЙ	42
О.Є. Галатюк, Т.М. Тихонова, Л.М. Лазарєва, Л.І. Штангрет, Ж.В. Шаповал, О.С. Коваль, О.О. Галатюк. ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ІНВЕРТАЗИ ТА ДІАСТАЗИ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ МЕДУ	48
М.І. Гиль, В.А. Волков. ОСОБЛИВОСТІ ГІСТОСТРУКТУРИ ШКІРИ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ РІЗНИХ ЛІНІЙ	55
А.Н. Гончаренко, Е.И. Чигринов. КАЧЕСТВО МЯСА КУР ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ БЕТАФИНА И ТРЕОНИНА В КОМБИКОРМЕ	63
А.В. Гуцол. БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ.....	73
Г.А. Данильчук. ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ЗА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ	77
П.В. Денисюк. ФІЗІОЛОГІЧНИЙ ТА ГЕНЕТИЧНИЙ ГЕТЕРОЗИС	82
В.В. Замикула, О.І. Підтереба, С.Ю. Смыслов, М.В. Фидря. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРИ ПЛАНУВАННІ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ	88
В.О. Іванов, Н.В. Новікова. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СТРЕС-ФАКТОРІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ СВИНЕЙ В УМОВАХ ПЛЕМЗАВОДУ ЗАТ «ФРІДОМ ФАРМ БЕКОН»	94

О.О. Іжболдіна. ВПЛИВ ГЕНОТИПУ ТА СТАТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ НА ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ	99
И.И. Кардач. ВЛИЯНИЕ ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ	104
С.П. Кот, В.А. Кириченко, В.О. Мельник, Л.П. Горальський, А.В. Терещенко. НЕСПЕЦИФІЧНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ТЕЛИЦЬ У ПЕРІОД СТАТЕВОГО ДОЗРІВАННЯ	111
О.О. Кравченко, В.О. Голов. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУХОГО ТА РІДКОГО СПОСОБІВ ГОДІВЛІ СВИНЕЙ	116
О.С. Крамаренко. АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ТИПІВ МЕТОДОМ ВLUP	121
В.В. Ляшенко, А.В. Губина. М'ЯСНА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОГО ПОВОЛЖЬЯ	129
М.А. Надаринская, А.И. Козинец, О.Г. Голушко, Т.Г. Козинец. МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МОЛОКА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ДОБАВОК СЕРИИ «ЭКОЛИН»	137
Р.В. Облап, Н.Б. Новак, Т.М. Димань. ІДЕНТИФІКАЦІЯ <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> МЕТОДОМ ПЛР У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ В ПРОДУКТАХ ТВАРИННИЦТВА	143
В.Г. Пелих, І.В. Чернишов, М.В. Левченко. ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ	148
Л.О. Стріха, О.І. Козакевич. ПІСЛЯЗАБІЙНА ОЦІНКА М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ	153
Р.Л. Сусол. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ НА ОДЕЩИНІ	157
В.О. Трокоз. АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ГІДРОФІЛЬНОГО ЕКСТРАКТУ З ЛЯЛЕЧОК ДУБОВОГО ШОВКОПРЯДА	164
Р.С. Федорук, В.Г. Каплуненко, М. Хомин, О.П. Долайчук, С.Й. Кропивка, М.І. Храбко. БІОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ЦИТРАТІВ НАНОЧАСТИНОК ХРОМУ І СЕЛЕНУ У САМОК ЩУРІВ	168
Н.М. Шкавро, Т.Е. Ткачик, О.А. Бойко, В.І. Россоха. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНУ <i>RYR1</i> У ПОПУЛЯЦІЯХ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ	176
А.І. Яремчук. ПРОДУКТИВНІСТЬ ТЕЛИЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ПРИ РІЗНИХ МЕТОДАХ ПІДБОРУ	181

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я **Випуск 4 (75), Т. 2, Ч. 1. – 2013**

Технічний редактор: *О.М. Кушнарьова.*
Комп'ютерна верстка: *О.Ю. Сметана,*
О.С. Крамаренко,
Ю.В. Грицієнко,
І.В. Письменна,
Л.О. Домашова

Підписано до друку 26.11.2013. Формат 60×84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 11,8.
Тираж 300 прим. Зам. № ____ . Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.