

Порівняльний аналіз одержаних результатів допомагає чіткіше виявити залежність біологічного потенціалу у зв'язку із станом організму, що інтенсивно відтворює нащадків через функцію органів розмноження.

#### Висновки.

Для маток першого, другого і третього сезонів використання середина літа, в пору достатнього живлення сімей під час медозбору при наявності тепла і найдовших світлових днів спільною рисою є проявлення найвищої продуктивності.

Вершина функціонального навантаження досягнута в другій половині червня на рівні 2200 яєць за добу у маток другого сезону використання. З невеликою різницею від них за цим показником проявили матки першого і третього сезонів (менше на 132 і 207 яєць відповідно).

Отже, в період літніх медозборів їх функція не пригнічується зайнятістю бджіл на заготівлі запасів корму. Біологічний процес цілої сім'ї через вирощування бджіл-робітниць і функцію матки забезпечується обома жіночими стазами на рівні високої інтенсивності. Створення біологічного потенціалу на рівні сильних сімей забезпечується інтенсивною діяльністю маток упродовж усього сезону до старіння.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Международный конгресс по пчеловодству.* – М.: Сельхозиздат, 1958. – 165 с.
2. *Билаш Г.Д., Кривцов Н.И. Селекция пчел.* – М.: Агрпромиздат. – 1991. – 302 с.
3. *Бородачев А. В., Бородачева В. Т. О причинах сезонной изменчивости пчелиных маток* – М.: Россельхозиздат, 1973. – С. 86–91.
4. *Длусский Г.М. История и методология биологии.* – М.: Алабасис. 2006. – 220 с.
5. *Іванченко О.Й. Особливості виведення маток у сімей поліських і місцевих // Бджільництво.* – К.: Урожай, 1969. – Вип. 5. – С. 8–11.
6. *Кожевников Г.А. Материалы по естественной истории пчелы.* – М., 1960. – 11 с.
7. *Мегедь О.Г., Поліщук В.П. Бджільництво.* – К.: Вища школа, 1996–325 с.
8. *Плохинский М.О. Руководство по биометрии для зоотехников.* – М.: Колос, 1969. – 256с.
9. *Синицький М.М., Горбенко О.І. Вплив біологічно активних речовин на екстер'єрні ознаки маток / Дослідження в ентомології та фітопатології.* – К.: Урожай, 1970. – Вип. 17. – С. 70–74.
10. *Таранов Г.Ф. Биология пчелиной семьи.* – М.: Госсельхозиздат, 1961. – 332 с.
11. *Lilia de Guzman, Thomas Rinderer. Finding and Selecting Russian Honey Bees to be Resistant to Varroa destructor // 40th Apimondia International Apicultural Congress.* – Melbourne, Australia, 2007. – P. 75.

*М. ГИЛЬ, докт. с.-г. наук*

*В. ВОЛКОВ, аспірант*

Миколаївський національний аграрний університет

**В**ирощування потенційно низькопродуктивних тварин, у т.ч. і в галузі молочного скотарства, на що вказують дослідники [3, 11, 17], завдає значних економічних збитків аграрним господарствам України.

Дискретний «генотип» або «генофонд», у якому ми часто вбачаємо тварину, заводську лінію або породу, характеризується індивідуальністю, зокрема, й за інтенсивністю власного росту і розвитку [2, 5, 6, 8]. Чимало вчених [1, 2, 4, 9, 11] вказують на існування зв'язку між характером росту телиць та їх майбутньою молочною продуктивністю, пропонуючи різні методики оцінки цих процесів, встановлюючи впливові фактори та породні, конституціональні, вікові особливості тощо [4, 6, 10].

Наприкінці ХХ століття в окремих галузях тваринництва [9] досить поширилася методика генетико-математичної оцінки й моделювання динамічних процесів у організмів за допомогою рівняння Т. Бріджеса. Але не всі структурні елементи породи, та й не на всіх породах великої рогатої худоби вона була застосована. Наприклад, стосовно української чорно-рябої молочної худоби немає жодних публікацій щодо ефективності ведення цих методик оцінки та аналізу за поширеними лініями. З огляду на це і була обрана мета наших досліджень.

Дослідження проводили на великій рогатій худобі української чорно-рябої молочної (УЧРМ) породи п'яти ліній: 1650414.73 Валіанта, 1491007.65 Елевейшна, 30587 Аннас Адема, 1629391.72 Хановера РЕД, 352790.79 Старбака, а контролем служили середні значення продуктивних ознак всього племінного стада ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області. Останніми роками річний надій на одну корову в господарстві становив 7,2-8,1 тис. кг молока.

Групи тварин було рандомізовано та оцінено за живою масою у віці народження, 3, 6, 9, 12, 15 і 18 міс., а також за надоем в розрахунку на 305 дн. лактації (першої і вищої) та жирністю молока (% , кг).

Математичне моделювання кривих росту телиць різних ліній здійснювали за допомогою моделі Т. Бріджеса [9, 11]. У роботі використано кореляційний аналіз, проведено апроксимацію останнього з визначенням кое-

# Очікувана продуктивність молодняку різних ліній української молочної чорно-рябої породи

**Анотація.** Проведено дослідження зв'язку процесів раннього постнатального онтогенезу телиць з їх наступною молочною продуктивністю. Встановлено вірогідну високу точність оцінки процесів змін живої маси і наступної молочної продуктивності тварин.

**Ключові слова:** онтогенез, молочна худоба, процеси росту, лактаційна крива, генетико-математичне моделювання.

**Ожидаемая продуктивность молодняка различных линий украинской молочной черно-пестрой породы.** М.И. ГИЛЬ, доктор с.-х. наук, В.А. ВОЛКОВ, аспирант. Николаевский национальный аграрный университет.

**Аннотация.** Проведены исследования связи процессов раннего постнатального онтогенеза телок с их последующей молочной продуктивностью. Установлено достоверную высокую точность оценки процессов изменений живой массы и последующей молочной продуктивности.

**Ключевые слова:** онтогенез, молочный скот, процессы роста, лактационная кривая, генетико-математическое моделирование.

**Modeling of growth of young cows ukrainian different lines of black and white dairy breeds and their subsequent milk productivity.** M.I. GILL, doctor of agricultural Sciences, professor, Academician of the Ukrainian ANVO, V.A. VOLKOV, a graduate student Mykolayiv National Agrarian University

**Abstract.** The research of link in the processes of early postnatal ontogenesis in calves and with their following milk productivity was carried out. The authentic high exactness of evaluation the process of changing the alive mass and the following milk productivity was determined.

**Key words:** ontogenesis, dairy cattle, the process of growing, lactation curve, genetic-mathematical model.



фіцієнтів фенотипової кореляції ( $r_{\pm Sr_i}$ ) при залученні прикладних програм MS Office.

**Результати досліджень.** Оцінка кривих росту телиць за рівнянням Т. Бріджеса (фактична і прогнозована) встановила, що найвища кінетична швидкість нарощування ( $\lambda = 3,251$  та  $1,613$ ) живої маси (табл. 1) характерна для потомків Елевейшна та Старбака, відповідно, які мали найвищі надої молока за оцінені лактації. У цих же представників

експоненційна швидкість спаду процесу росту мала найменше значення, а тому і відношення кінетичної та експоненційної констант ( $\lambda/\mu$ ) були вищими. Слід зазначити, що встановлені залежності, які описують характер процесу росту й розвитку організму телиць фактично були характерні для тих ліній української чорно-рябої молочної породи, що у наступному власному продуктивному періоді життя за першу лактацію наблизились

Таблиця 1

Параметри моделі кривих росту Т.Бріджеса та молочної продуктивності корів УЧРМ породи різних ліній

Лінія	n	Ознаки молочної продуктивності						Константи математичної моделі								
		перша лактація (X±S <sub>x</sub> )			вища лактація (X±S <sub>x</sub> )			фактична крива росту			прогнозована крива росту					
		надій за 305 дн. лактації, кг	вміст жиру в молоці %	кг	надій за 305 дн. лактації, кг	вміст жиру в молоці %	кг	λ	μ	λ/μ	S <sub>r</sub>	λ	μ	λ/μ	S <sub>r</sub>	
Анас Адема	36	4830 ± 518,5	3,78 ± 0,222	182 ± 20,6	5030 ± 547,9	3,78 ± 0,250	190 ± 23,2	1,863	0,031	60,626	3,9860	1,458	0,066	22,037	3,3601	
Валанга	18	4374 ± 642,8	3,86 ± 0,294	189 ± 19,8	5531 ± 877,4	3,97 ± 0,242	220 ± 41,8	1,952	0,019	102,414	8,0537	1,128	0,096	11,802	6,3040	
Елевейшна	18	4841 ± 797,3	3,89 ± 0,469	188 ± 43,6	5501 ± 935,4	3,88 ± 0,250	212 ± 31,5	3,251	0,001	5204,04	8,4444	1,072	0,091	11,753	11,4254	
Старбака	64	4954 ± 869,2	3,76 ± 0,079	87 ± 19,9	5508 ± 869,2	3,82 ± 0,086	213 ± 36,0	2,082	0,017	119,988	4,2842	1,613	0,047	34,342	2,1950	
Ханновера РЕД	14	4120 ± 291,1	3,88 ± 0,245	139 ± 17,6	4103 ± 120,2	3,89 ± 0,240	144 ± 18,9	2,278	0,009	246,671	6,3078	1,251	0,077	16,293	6,8508	
У середньому	150	4549 ± 65,5	3,91 ± 0,053	148 ± 3,6	5075 ± 76,1	3,90 ± 0,025	181 ± 3,8	1,923	0,0024	80,256	4,2201	1,392	0,065	21,554	4,9941	
r <sub>r</sub> ±S <sub>r</sub>		0,195± 0,3927	0,370± 0,3523	0,248± 0,3832	0,150± 0,3991	0,085± 0,4053	0,153± 0,3987	×	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,205± 0,3912	-0,793± 0,1517**	0,071± 0,4062	0,076± 0,4059	-0,462± 0,3210	0,175± 0,3957	-	×	-	-	-	-	-	-	-
		0,329± 0,3642	0,352± 0,3578	0,391± 0,3459	0,313± 0,3683	0,056± 0,4069	0,301± 0,3712	-	-	×	-	-	-	-	-	-
		0,447± 0,3269	-0,715± 0,1998*	-0,738± 0,1857*	-0,010± 0,4082	-0,701± 0,2075	-0,066± 0,4065	-	-	-	-	-	×	-	-	-
		-0,451± 0,3252	0,610± 0,2563	0,814± 0,1375*	0,063± 0,4067	0,703± 0,2064*	0,140± 0,4002	-	-	-	-	-	-	×	-	-
		0,522± 0,2972	-0,712± 0,2011*	-0,842± 0,1185**	0,111± 0,4033	-0,648± 0,2366*	0,055± 0,4070	-	-	-	-	-	-	-	×	-
								-0,590± 0,2660	-	-	-	-	×	-	-	-
								-	-0,232± 0,3863	-	-	-	-	×	-	-
								-	-	-0,460± 0,3218	-	-	-	-	×	-

## Межі максимальної мініливості кривих росту Т.Бріджеса та молочної продуктивності корів УЧРМ породи різних ліній

Лінія	n	Ознаки молочної продуктивності						Константи математичної моделі			
		перша лактація ( $X \pm S_x$ )			вища лактація ( $X \pm S_x$ )			фактична крива росту		прогнозована крива росту	
		надій за 305 дн. лактації, кг	вміст жиру в молочі, %	вміст жиру в молочі, кг	надій за 305 дн. лактації, кг	вміст жиру в молочі, %	вміст жиру в молочі, кг	$Lim_{Sr}$	$S_r$	$Lim_{Sr}$	$S_r$
Анас Адема	36	4830 ± 518,5	3,78 ± 0,222	182 ± 20,6	5030 ± 547,9	3,78 ± 0,250	190 ± 23,2	-4,38 - 9,29	3,986	-0,60 - 16,35	3,360
Валіанга	18	4374 ± 642,8	3,86 ± 0,294	189 ± 19,8	5531 ± 877,4	3,97 ± 0,242	220 ± 41,8	-13,54 - 12,58	8,084	-1,74 - 27,43	6,304
Елевейшна	18	4841 ± 797,3	3,89 ± 0,469	188 ± 43,6	5501 ± 935,4	3,88 ± 0,250	212 ± 31,5	-19,71 - 14,25	8,444	-0,07 - 36,96	11,425
Старбака	64	4954 ± 869,2	3,76 ± 0,079	87 ± 19,9	5508 ± 869,2	3,82 ± 0,086	213 ± 36,0	-6,84 - 8,14	4,284	-0,04 - 14,22	2,195
Ханновера РЕД	14	4120 ± 291,1	3,88 ± 0,245	139 ± 17,6	4103 ± 120,2	3,89 ± 0,240	144 ± 18,9	-12,01 - 9,53	6,308	0,00 - 26,13	6,851
У середньому	150	4549 ± 65,5	3,91 ± 0,053	148 ± 3,6	5075 ± 76,1	3,90 ± 0,025	181 ± 3,8	-3,82 - 10,4	4,220	-0,06 - 20,99	4,994

до надой майже 5000 кг, проте за вищу – перевищили рубіж у 5500 кг.

Оцінка відхилення ( $S_r$ ) теоретичної і фактичної кривих росту тіла телиць (табл. 2) вказує, що застосування моделі Т. Бріджеса забезпечує за всіма оціненими лініями худоби рівень 3,986 (Анас Адема) – 8,444% (Елевейшна) за фактичними даними та 2,195 (Старбака) – 11,425% (Елевейшна) за прогнозованою кривою росту.  $lim_{Sr}$  за оцінені вікові етапи онтогенезу телиць мав різні характеристики, але з вищою довірливою межею за коровами ліній Валіанга та Елевейшна української чорно-рябої молочної породи.

Варто відмітити і те, що фактична кінетична швидкість росту живої маси телиць та відношення констант мали середню і низьку пряму кореляційну залежність з надоем та кількістю молочного жиру (див. табл. 1), проте як прогнозовані значення цих параметрів росту з основними ознаками селекції тварин виявили середню та вірогідно високу кореляцію, причому зворотну ( $r_f = -0,74-0,84$ ). Вміст жиру в молочі мав значущий вірогідний зворотній середньої та високої сили зв'язок з експоненційною константою моделі росту телиць Т. Бріджеса за фактичними даними, хоча за прогнозовану відбулася лише зміна його напрямку ( $r_f = -0,71-0,64$ ).

Це дає підстави для моделювання процесів росту молочної худоби та прогнозування (спираючись на дані фенотипової кореляцій констант моделі з ознаками) рівнів молочної продуктивності.

#### Висновки

Кінетична та експоненційна константи моделі Т. Бріджеса, їх співвідношення дають змогу вірогідно описувати і прогнозувати характер змін живої маси телиць української чорно-рябої молочної худоби та її ліній за період їх постнатального онтогенезу.

Використання констант моделі Т. Бріджеса за показниками змін живої маси телиць, їх кореляційних характеристик з головними ознаками селекції молочної худоби допомагає спрогнозувати продуктивні характеристики корів української чорно-рябої молочної породи. Точність оцінки та прогнозу процесу росту має специфічну залежність від генетичних характеристик молочної худоби різних ліній.

Вища кінетична швидкість нарощуван-

ня живої маси характерна для найпродуктивніших у подальшому корів, як і відношення кінетичної та експоненційної констант. Проте найвищі рівні експоненційної швидкості спаду процесу росту високо співвідносно залежні з більшим вмістом жиру в молоці корів певних ліній української чорно-рябої молочної породи.

## ЛІТЕРАТУРА

1. **Беденков Є.Л., Шукіна Н.Г.** Розвиток ремонтних телиць і молочна продуктивність корів-первісток // *Вісн. аграр. науки.* – 1995. – №6. – С. 43–43.
2. **Вінничук Д.Т., Мережко П.М.** Шляхи створення високопродуктивного молочного стада. – К.: Урожай, 1991. – 237с.
3. **Гиль М.І.** Особливості математичного моделювання росту молодняку корів різних генотипів та їх наступної молочної продуктивності // *Вісник Полтавської ДАА: Науково-виробничий фаховий журнал.* – Полтава, 2007. – №3 (46). – С. 51–56.
4. **Заблудовський Є.Є., Голубчик Ю.І.** Реалізація продуктивного потенціалу молочної худоби у зв'язку з особливостями росту // *Розведення і генетика тварин.* – 2002. – Вип. 36. – С. 61–63.
5. **Панасюк І.М.** Зв'язок типу спаду росту теличок у ранньому онтогенезі з наступною молочною продуктивністю // *Проблеми індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин: Зб. наук. праць міжнар. конф., присв. 90-річчю К.Б. Свєчина.* – К., 1997. – С. 61.
6. **Шейко І.П., Танана Л.А., Коршун С.И., Климов Н.Н.** Прогнозирование продуктивности животных по их конституции // *Зоотехния.* – 2003. – №10. – С. 18–20.
7. **Свечин Ю.К.** Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте // *Вестн. с.-х. науки.* – 1985. – №4. – С. 103–108.
8. **Свечин Ю.К., Дунаев Л.И.** Прогнозирование молочной продуктивности крупного рогатого скота // *Зоотехния.* – 1989. – №1. – С. 49–53.
9. **Степаненко Н.В.** Математичні моделі для комплексної оцінки батьківських форм бройлерних кросів // *Таврійський науковий вісник: Зб. наук. праць ХДАУ.* – 2001. – №18. – С. 134–137.
10. **Федорович Є.І.** Селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин західного внутрішнього породного типу української чорно-рябої молочної породи: Автореф. дис....д-рас.-г. наук. – К., 2004. – 38с.
11. **James R.E.** Growth Standards and Nutrient Requirements for Dairy Heifers-Weaning to Calving // *J. Advances in Dairy Technology.* – 2001. – Vol. 13. – P. 63–77.



**Ж.СТОЛЯР\***, м.л. научний сотрудник  
Институт кормов и сельского хозяйства  
Подолья НААН Украины

Дальнейшая интенсификация отрасли молочного скотоводства предусматривает создание высокопродуктивных стад молочных пород желательного типа телосложения с высокими технологическими свойствами вымени.

За последние десятилетия в Украине созданы четыре отечественные специализированные молочные породы крупного рогатого скота: украинская красно-пестрая молочная, красная молочная, бурая молочная и украинская черно-пестрая молочная.

Учеными разработаны методические рекомендации по определению типа телосложения коров молочных пород [1, 2, 5], предложены новые экстерьерные индексы [3, 4], которые положительно коррелируют с молочной продуктивностью и обеспечивают объективную оценку коров по экстерьерно-конституциональным типам.

**Целью наших исследований была оценка коров-первотелок украинской черно-пестрой (УЧП) молочной породы по экстерьерно-конституциональным типам с использованием комплексных индексов телосложения.**

\***Научный руководитель:** докт. с.-х. наук Л. В. Полевой (Винницкий национальный аграрный университет)

**Рецензенты:** 1 – докт. с.-х. наук И.А. Рудык (Белоцерковский национальный аграрный университет); 2 – канд. биол. наук, А.П. Кругляк (Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины).