УДК.636.52/58.082.088

ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦІНКИ РОСТУ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ ПТИЦІ.

О. В. Карпенко, *к.с.-г.н., доцент*
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», karpenkoaleksandr494@gmail.com
Л. С. Патрєва, *д.с.-г.н., професор*
Миколаївський національний аграрний університет
О. М. Сморочинський, *к.с.-г.н., доцент*
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Анотація: *Проведена порівняльна оцінка використання моделей Т. Бріджеса і Ф. Річардса при визначенні параметрів росту ремонтного молодняку птиці. Виявлена висока цінність обох моделей – показники кореляційної залежності між параметрами моделей та живою масою мають високу вірогідність. Це дозволяє використовувати моделі Т. Бріджеса і Ф. Річардса для визначення інтенсивності росту птиці. Моделювання і прогнозування подальшої продуктивності птиці за ознакою живої маси дасть змогу підвищити ефективність селекційного процесу із племінною птицею та буде сприяти коригуванню нормативних показників живої маси в стадах курей промислового призначення.*

Ключові слова: *математичні моделі,ремонтний молодняк курей, жива маса, інтенсивність росту, кореляція.*

Постанова проблеми. Виходячи з теоретичних позицій, одним із шляхів прискорення селекційного процесу є добір за елементами складних полігенних ознак, до яких відносять більшу частину селекційно-значущих ознак сільськогосподарської птиці. На сучасному етапі селекційних робіт в птахівництві особливого значення набуває використання генетико-математичних моделей з метою найбільш повної реалізації генетичного потенціалу птиці різного напрямку продуктивності в конкретних умовах експлуатації. В ідеалі, для кожної селекційної ознаки необхідно визначити модель, яка найбільш точно описувала б динаміку продуктивності в процесі онтогенезу. Це, як відзначає в своїх дослідженнях *В.П.Бородай, 1998,* дозволило б здійснити „залишковий" принцип оцінки генотипу кожної особини за різницею між реалізованою продуктивністю потомства і теоретичною, установленою з використанням параметрів конкретної моделі. Одним із головних підходів у цьому плані може бути визначення параметрів росту особин птиці різного типу, які визначаються за допомогою математичних моделей.

Мета досліджень. Метою досліджень було встановлення доцільності використання математичних моделей Т. Бріджеса та Ф. Річардса для опису динаміки живої маси курей яєчного напрямку продуктивності.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом досліджень слугувала птиця трьох кросів курей яєчного напрямку продуктивності – Хай-Лайн Браун, Хай-Лайн W-98, Бованс Голдлайн. Ремонтний молодняк у кількості 100 голів кожного кросу вирощували до 18-тижневого віку. Встановлено, що середня жива маса у них відповідно становила 1550,7 г, 1321,4 г та 1502,1 г. Параметри утримання і годівлі птиці впродовж вирощування відповідали нормативним показникам.

Опис динаміки живої маси птиці проводився за допомогою математичних моделей Т. Бріджеса та Ф. Річардса. Параметри інтенсивності росту визначали за методами, запропонованими *В.П. Коваленко, С.Ю. Болілою, 1998*.

Для цього попередньо визначали індекси інтенсивності формування (Δt) за методикою *Ю. К. Свечіна*, 1985 для даних моделей *BridgesT. C., 1986* та *RichardsF. J., 1959*.

$$\Delta t = \frac{W_1 - W_0}{0.5\,(W_1 + W_0)} - \frac{W_2 - W_0}{0.5\,(W_2 + W_0)}, \text{ де} \quad (1)$$

Δt- інтенсивність формування; W_0, W_1, W_2- показники в суміжні періоди онтогенезу.

Виходячи з цих показників, розраховували індекси рівномірності та напруги росту для обох моделей:

$$IP = 1/(1+\Delta t) \times СП, \text{ де} \quad (2)$$

СП – середньодобовий приріст за період $t_0 – t_2$

$$Iн = \Delta t/ВП \times СП, \text{ де} \quad (3)$$

ВП – відносний приріст за період $t_0 – t_2$

Статистичну обробку матеріалів виконано з використанням програмних продуктів Exsel, Mathcad 2000 Pro. Отримані результати наведено в таблиці 1.

1. Показники інтенсивності росту курчат яєчних кросів за моделями Т. Бріджеса та Ф. Річардса.

Крос	Модель	Параметри моделі						Інтенсивність росту				
		λ	μ	λ/μ	T_0	a	p	Δt	Ip	СП	ВП	Iн
ХЛБ	Б	2,39730	0,00206	1166,170	2,6390	1,44130	44,779	-0,0053	2,01069	2,0001	0,4918	-0,0216
	Р	0,21633	0,1190	1,81799	39,0387	1,44130	44,779	-0,0053	8,61724	8,5714	0,4918	-0,0927
ХЛ W-98	Б	2,32414	0,00252	923,4970	2,5110	1,26484	45,208	0,07273	1,70904	1,8333	0,4727	0,28205
	Р	0,20268	0,00502	40,4097	28,0920	1,26484	45,208	0,07273	7,32446	7,8571	0,4727	1,20879
БГЛ	Б	1,90032	0,00723	262,6660	1,6890	1,33940	49,292	0,07470	1,86098	2,0001	0,4516	0,33083
	Р	0,17854	0,00496	36,0128	42,1370	1,33940	49,292	0,0747	7,97563	8,5714	0,4516	1,41783
Коефіцієнт кореляції	Б	0,03	-0,06	0,07	0,04	0,51	-0,01	-0,36	0,83	0,45	0,05	-0,27
	Р	0,17	0,48	-0,66	0,64	0,51	-0,01	-0,36	0,83	0,45	0,05	-0,27

***Примітка**: Б – модель Т. Бріджеса; Р – модель Ф. Річардса; ХЛБ – крос Хай Лайн Браун; ХЛ W-98 – крос Хай Лайн W-98; БГЛ – крос Бованс Голдлайн.*

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що кроси Хай Лайн Браун і Хай Лайн W-98 мали близькі показники експоненційної швидкості росту (μ) від 0,00206 до 0,00252 і відрізнявся за цим показником крос Бованс Голдлайн – 0,00723 за моделлю Т. Бріджеса. За моделлю Ф. Річардса більш близький показник (μ) мали кроси W-98 – 0,00502, Бованс Голдлайн – 0,00496. В той же час, крос Хай Лайн Браун мав максимальний показник експоненційної швидкості росту (0,119). Для нього також характерна висока кінетична швидкість росту (λ) за моделлю Т. Бріджеса, відповідно 2,3973, та за моделлю Ф. Річардса – 0,2163. Але окремо взяті показники швидкості росту не визначають величин живої маси курчат у кінці періоду вирощування, має значення співвідношення констант. Так, встановлено, що близькі значення живої маси у курей кросів Хай Лайн Браун та Бованс Голдлайн досягаються за рахунок різного співвідношення кінетичної та експоненційної швидкості росту. За моделлю Т. Бріджеса – внаслідок високих середніх значень

кінетичної швидкості росту (λ), а за моделлю Ф. Річардса – за рахунок більш високих значень експоненційної швидкості росту. Такий факт говорить про те, що ріст контролюється двома генетичними системами, одна з яких забезпечує високі значення кінетичної, а друга – експоненційної швидкості росту.

В процесі досліджень розрахована кореляційна залежність кожного параметра росту для моделей Т. Бріджеса та Ф. Річардса окремо відносно кросів яєчного типу (таблиця 1).

Аналізуючи показники, які відображають інтенсивність росту організму, таких як інтенсивність формування (Δ), інтенсивність росту (Ір), напруга росту (Ін) і показників відносного (ВП) і середньодобового приросту (СП), виявлено ряд закономірностей. Перш за все, підвищення живої маси відбувається за рахунок більшої інтенсивності формування. Мінімальні значення Δt виявлено для птиці кросу Хай Лайн Браун (-0,0053), як за моделлю Т. Бріджеса, так і за моделлю Ф. Річардса. Але коефіцієнт кореляції цього показника з живою масою птиці був від'ємним і знаходився на рівні -0,36. Рівномірність росту для обох моделей позитивно корелює із живою масою і має високий коефіцієнт кореляції (r= 0,83), проте негативно корелюють напруга росту та жива маса птиці (r= -0,27). Середні показники кореляції виявлено між рівнем середньодобових приростів і живою масою (r= 0,45). В той же час, показник відносного приросту, у порівнянні з вище згаданими індексами, не обумовлює кінцеву живу масу птиці, а навпаки, знаходиться у позитивній низькій кореляції з нею (r=0,05).

Висновки. Встановлено доцільності використання математичних моделей Т. Бріджеса та Ф. Річардса для опису динаміки живої маси ремонтного молодняку курей яєчного напрямку продуктивності. Моделювання і прогнозування подальшої продуктивності птиці за ознакою живої маси дасть змогу підвищити ефективність селекційного процесу із племінною птицею та буде сприяти коригуванню нормативних показників живої маси в стадах курей промислового призначення.

Бібліографічний список

1.Бородай В.П. Теорія і практика удосконалення птиці м'ясних кросів. Херсон: Айлант. 1998. 98 с.

2.Коваленко В.П., Боліла С.Ю. Селекционная модель прогнозирования роста птицы мясных кроссов *Цитология и генетика*. №3. 1998. С.21-26.

3.Свечин Ю.К. Прогнозирование продуктивності животных в раннем онтогенезе *Весник сельскохозяйственной науки*. №4. 1985. С.36-40.

4. Bridges T. C., Turner L. W, Smith E. M. A mathematical procedure for estimating animal growth and body composition. *Trans. ASAE. St. Joseph*. 1986. V. 29. P. 1342 – 1347.

5. Richards F. J. A flexible growth function for empirical use *Journal of experimental Botany*. 1959. V.10. P. 290 – 300.

USING GENETIC-MATHEMATICAL MODELS TO ESTIMATE THE GROWTH OF POULTRY BREEDING STOCK

O. V. Karpenko, L. S. Patreva, O. M. Smorochinsky

Abstract*: A comparative evaluation of the use of T. Bridges and F. Richards models in determining the growth parameters of poultry repair young was made. High value of both models is found – indicators of correlation between model parameters and live weight are highly probable. This allows the use of T. Bridges and F. Richards models to determine the growth rate of the bird. Modeling and forecasting further productivity of poultry on the basis of live weight will increase the efficiency of breeding process with breeding poultry and will help to adjust the normative indicators of live weight in flocks of chickens for industrial use.*

Keywords: *mathematical models, chickens repair, live weight, growth rate, correlation.*