
ТВАРИННИЦТВО, КОРМОВИРОБНИЦТВО, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕРобКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

УДК 636.23.082.519.722

ВИКОРИСТАННЯ ЕНТРОПІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ ДИНАМІКИ ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛИЦЬ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ РІЗНИХ ЛІНІЙ

*Галушко І.А. – к.с.-г.н.,
Баркарь Є.В. – к.с.-г.н., доцент, Миколаївський ДАУ*

Постановка проблеми. Ріст тварин у загальноприйнятому розумінні виражається у збільшенні маси, лінійних та об'ємних промірів тіла. Контроль за ростом та розвитком тварин здійснюється шляхом зважування і вимірювання. Систематичне зважування тварин дає змогу точно визначити масу тіла і приріст її за певний проміжок часу. Результати зважування дають можливість визначити абсолютний та відносний прирости тварин.

Для підвищення ефективності селекційної роботи в якості нових підходів при оцінці закономірностей ростових процесів доцільним є використання нових методів сучасної математики, зокрема таких елементів кібернетики, як ентропійний аналіз та показник інформативності.

Стан вивчення проблеми. Системний підхід селекціонера повинен включати повний аналіз зміни ентропійних властивостей біологічних систем будь-якої складності, оскільки вони містять у собі певну кількість інформації, яка є характерною саме для окремо взятої конкретної популяції. У межах цих популяцій системи є замкнутими, а для таких систем ентропія ознак зростає або залишається на одному й тому ж рівні.

Останнім часом з'явилися публікації, в яких авторами продемонстровано можливості використання ентропійно-інформаційного аналізу (EIA) в різних галузях біології, фізіології та медицини.

Методика із використанням інтегральної оцінки щільності розподілу стандартизованих величин, запропонована С.С.Крамаренком, була використана для ентропійно-інформаційного аналізу вікової динаміки живої маси орнітологічних об'єктів [4, 7]. Отримані результати свідчать про перспективність використання даного методу для опису будь-яких кількісних ознак.

Встановлено, що за ознаками, які мають більш високий коефіцієнт відносної інформації (R), ефект селекції буде більше, ніж для ознак, які не володі-

ють високою інформативністю [5]. Ентропійний аналіз та коефіцієнт інформативності (R) можуть слугувати характеристикою селекційних ознак як при груповій оцінці бугаїв-плідників, так і для кожної тварини.

За допомогою проведеного інформаційно-статистичного аналізу полігенних ознак виявлено їх зв'язок із рівнем гетерозиготності популяції і їх генетичним потенціалом продуктивності, а також визначено ступінь гомозиготності груп тварин [6].

Ентропійно-інформаційний аналіз за показниками живої маси молочної худоби дозволяє характеризувати тварин різних порід і типів як за генераціями, так і за власним онтогенезом [3].

Завдання і методика досліджень. Дослідження було проведено в умовах АТЗТ «Агро-Союз» Дніпропетровської області на телицях голштинської породи різних ліній: Чіфа (36 гол.), Белла (12 гол.), Валіанта (38 гол.), Старбака (64 гол.) та Елевейшна (45 гол.). Використано дані живої маси (кг) тварин різних ліній при народженні та у віці 3, 6, 9, 12, 15 та 18 місяців.

Завданням досліджень було оцінити максимальну можливу (H_{\max}) і безумовну (H) ентропії та її похибку (SE_H), абсолютну (O) та відносну (R) організованість систем та міру частоти подій – аентропію (A) [1]. Для класифікації систем нами було використано пропозиції С. Біра [2] та Ю.Г. Антонова [1].

Для встановлення впливу лінійної приналежності на організацію системи нами було використано методику однофакторного дисперсійного аналізу.

Результати досліджень. На основі проведених досліджень встановлено, що за живою масою у різні вікові періоди представлені системи по різних лініях у більшості є складними-стохастичними (табл.1).

Лише у віці 3-х місяців усі системи по всіх лініях та в цілому по всьому досліджуваному поголів'ю були складними-стохастичними ($0 < R \leq 0,1$). Тварини лінії Белла при народженні та у віці 6, 9, 12, 15 та 18 місяців були простими-квазідетермінованими ($0,1 < R \leq 0,3$), що можна пояснити як дещо вищим рівнем відселекціонованості тварин даної лінії порівняно з іншими, так і відносно більшим впливом на ріст та розвиток тварин паратипових факторів, ніж генетичних.

Також встановлено, що по лінії Старбака у віці 18 місяців система також виявилася простоюквазідетермінованою.

При оцінці всього поголів'я досліджуваних тварин встановлено, що найбільшого рівня абсолютної організованості система досягає у віці 18 місяців, що пояснюється дотриманням технології та схеми вирощування ремонтного молодняка в господарстві. Також спостерігається тенденція до зниження абсолютної організованості системи від народження до дев'ятимісячного віку, а потім знов її підвищення до вісімнадцятимісячного віку. У розрізі ліній найвищою абсолютною організованістю систем в усі вікові періоди відрізняються тварини лінії Белла, із максимальним значенням у віці 12 місяців.

Таблиця 1 - ЕІА мінливості живої маси (кг) телиць голштинської породи різних ліній в умовах АТЗТ «Агро-Союз»

Лінії	n	H±SEH	Hmax	O	R	A
При народженні						
Чіфа	36	3,090±0,094	3,322	0,232	0,070	0,240
Белла	12	2,626±0,145***	3,322	0,696	0,210	-1,229
Валіанта	38	3,030±0,100	3,322	0,291	0,088	0,309
Старбака	64	3,210±0,050	3,322	0,112	0,034	0,114
Елевейшна	45	3,057±0,080	3,322	0,265	0,080	0,333
Разом	195	3,162±0,032	3,322	0,160	0,048	0,178
У віці 3 місяців						
Чіфа	36	3,227±0,059	3,322	0,095	0,029	0,102
Белла	12	3,085±0,102	3,322	0,237	0,071	-0,395
Валіанта	38	3,241±0,056	3,322	0,081	0,024	0,079
Старбака	64	3,281±0,028	3,322	0,041	0,012	0,047
Елевейшна	45	3,110±0,073*	3,322	0,212	0,064	0,259
Разом	195	3,275±0,019	3,322	0,047	0,014	0,044
У віці 6 місяців						
Чіфа	36	3,264±0,047	3,322	0,058	0,017	0,059
Белла	12	2,855±0,134**	3,322	0,467	0,140	-0,812
Валіанта	38	3,218±0,062	3,322	0,104	0,031	0,105
Старбака	64	3,282±0,029	3,322	0,040	0,012	0,040
Елевейшна	45	3,117±0,075*	3,322	0,205	0,062	0,239
Разом	195	3,280±0,017	3,322	0,042	0,012	0,043
У віці 9 місяців						
Чіфа	36	3,224±0,062	3,322	0,098	0,029	0,097
Белла	12	2,689±0,116***	3,322	0,633	0,191	-1,271
Валіанта	38	3,198±0,067	3,322	0,124	0,037	0,128
Старбака	64	3,297±0,024	3,322	0,025	0,007	0,025
Елевейшна	45	3,238±0,052	3,322	0,084	0,025	0,084
Разом	195	3,297±0,013	3,322	0,025	0,008	0,027
У віці 12 місяців						
Чіфа	36	3,216±0,057	3,322	0,106	0,032	0,134
Белла	12	2,585±0,167***	3,322	0,737	0,222	-1,212
Валіанта	38	3,135±0,077	3,322	0,187	0,056	0,217
Старбака	64	3,159±0,062	3,322	0,162	0,049	0,152
Елевейшна	45	3,212±0,057	3,322	0,110	0,033	0,116
Разом	195	3,278±0,019	3,322	0,044	0,013	0,041
У віці 15 місяців						
Чіфа	36	3,176±0,070	3,322	0,146	0,044	0,173
Белла	12	2,855±0,134**	3,322	0,467	0,140	-0,812
Валіанта	38	3,210±0,065	3,322	0,112	0,034	0,111
Старбака	64	3,247±0,041	3,322	0,075	0,023	0,074
Елевейшна	45	3,216±0,059	3,322	0,106	0,032	0,104
Разом	195	3,247±0,023	3,322	0,075	0,022	0,077
У віці 18 місяців						
Чіфа	36	3,198±0,064	3,322	0,124	0,037	0,150
Белла	12	2,752±0,183*	3,322	0,570	0,172	-0,754
Валіанта	38	3,201±0,067	3,322	0,121	0,036	0,121
Старбака	64	3,294±0,083	3,322	0,408	0,123	0,520
Елевейшна	45	3,115±0,076	3,322	0,207	0,062	0,239
Разом	195	3,125±0,035	3,322	0,197	0,059	0,226

Примітка: * - p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001

Максимального рівня дезорганізованість систем за живою масою за всіма досліджуваними лініями досягла у віці 9 місяців, а у віці 18 місяців значення безумовної ентропії є найнижчим, що свідчить про вищу консолідованість живої маси (рис. 1).

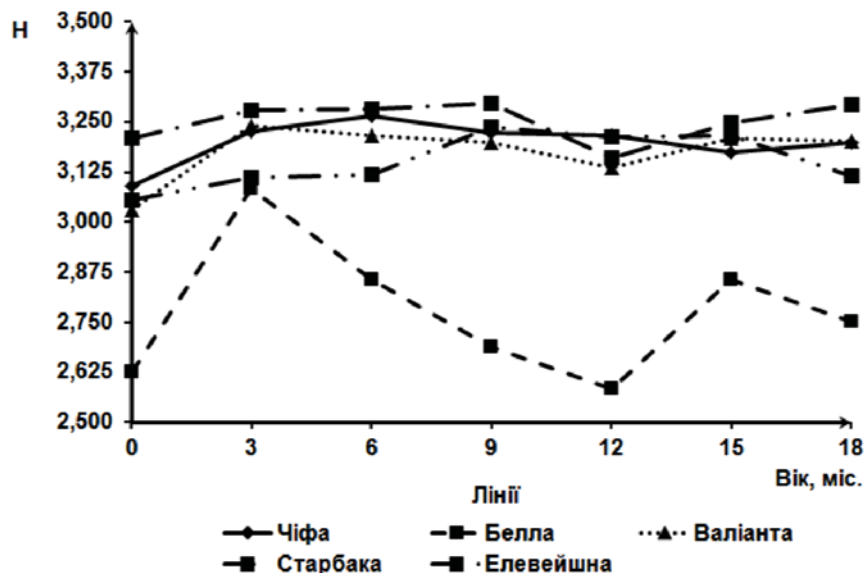


Рисунок 1. Динаміка організованості системи за живою масою телиць голштинської породи різних ліній

Тварини лінії Белла характеризуються вірогідно вищою організованістю системи при народженні та у всі досліджувані вікові періоди, окрім 3-х місяців. У віці 6-ти місяців тварини лінії Елевейшна також відрізняються вірогідно нижчим значенням безумовної ентропії (H) порівняно з усіма досліджуваними тваринами.

Встановлена тенденція до підвищення організованості систем в період від 9-ти до 18-ти місячного віку свідчить про дотримання в господарстві технології вирощування ремонтного молодняку.

У результаті проведеного однофакторного дисперсійного аналізу встановлено вірогідний вплив лінійної приналежності на безумовну ентропію ($F=28,2^{***}$; $\eta^2=0,79$), абсолютну ($F=19,1^{***}$; $\eta^2=0,72$), відносну ($F=18,9^{***}$; $\eta^2=0,72$) організованість систем та міру частоти подій – аентропію ($F=53,3^{***}$; $\eta^2=0,88$).

Висновки та пропозиції. Отже, у результаті проведених досліджень встановлено:

1. Ентропійно-інформаційний аналіз (EIA) ознак живої маси телиць голштинської породи дозволяє характеризувати тварин різних ліній.

2. Найбільшого рівня абсолютної організованості система досягає у віці 18 місяців, що пояснюється дотриманням технології та схеми вирощування ремонтного молодняку в господарстві.

3. Максимального рівня дезорганізованість систем за живою масою за всіма досліджуваними лініями досягла у віці 9 місяців, а у віці 18 місяців значення безумовної ентропії є найнижчим.

Перспектива подальших досліджень. У подальшому, на наш погляд, доцільним буде проаналізувати молочну продуктивність та відтворювальні якості корів із різним ступенем дезорганізованості систем за живою масою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Антомонов Ю.Г. Моделирование биологических систем [Текст] / Ю.Г. Антомонов. – К.: Наукова думка, 1977.
2. Бир С. Кибернетика и управление [Текст] / С. Бир. – М.: Наука, 1964.
3. Гиль М.І. Використання ентропійного аналізу в оцінці молочної продуктивності худоби різної інтенсивності формування організму [Текст] / М.І. Гиль // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2010. – Вип. 1, т.2. – С. 12-20.
4. Крамаренко С.С. Метод использования энтропийно-информационного анализа для количественных признаков // Известия Самарского научного центра РАН. – 2005. – Т. 7. – №1. – С. 242-247.
5. Меркурьева Е.К. Применение энтропийного анализа и коэффициента информативности при оценке селекционных признаков в молочном скотоводстве [Текст] / Е.К. Меркурьева, А.Б. Бертазин // Доклады ВАСХНИЛ. – 1989. – №2. – С. 21-23.
6. Нежлукченко Т.І. Використання інформаційно-статистичних методів оцінки рівня консолідації нового типу овець асканійської тонкорунної породи [Текст] / Т.І. Нежлукченко // Розведення та генетика тварин. – 1999. – Вип. 31-32. – С. 167-168.
7. Патрева Л.С. Ентропійний аналіз кількісних ознак для селекційної оцінки бальківського стада м'ясних курей [Текст] / Л.С. Патрева, С.С. Крамаренко // Розведення і генетика тварин. – 2007. – Вип. 41. – С. 149-153.

УДК 636.2:577.118:577.12:577.121

ВМІСТ ЖИРНИХ КИСЛОТ І ФЕНОЛІВ У КРОВІ ТЕЛИЦЬ ЗА УМОВ АЛІМЕНТАРНОГО НАВАНТАЖЕННЯ СЕЛЕНОМ, ЦИНКОМ ТА КАДМІЄМ

*Кропивка С.Й. — к.с.-г.н.,
Інститут біології тварин НААНУ*

Постановка проблеми. Біологічна дія поліненасичених жирних кислот в організмі тварин обумовлена використанням їх для синтезу простагландинів і лейкотрієнів — сполук широкого спектра біологічної дії, що відіграють важливу роль у регуляції біохімічних процесів [1, 2]. Разом з тим, в організм тварин із довкілля важкі метали потрапляють головним чином з продуктами хар-