

ВИКОРИСТАННЯ ЕНТРОПІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ ЖИВОЇ МАСИ ДІЙНИХ ТВАРИН

Олена КАРАТЄЄВА

Миколаївський національний аграрний університет

Ентропія взагалі – це ступінь невизначеності, будь-якої системи її невпорядкованість, це певний ступінь хаосу, вираження безладу. Ентропія в контексті селекції – це можливість показати мінливість у часі під впливом ймовірних факторів [1, 3].

Порівняно з імуногенетичним аналізом, який дозволяє здійснити оцінку лише за алелями груп та систем крові і типом поліморфізму білків, ЕІА враховує також гетерозиготність або гомозиготність за основними ознаками відбору під дією тих чи інших факторів. Це дає можливість глибше оцінити мінливість популяції, що є корисним під час прогнозування продуктивності – плануванні відбору [2, 4].

Тому нами було поставлено за мету здійснити ентропійний аналіз для визначення ступеня мінливості живої маси конкретної біологічної системи, що дасть змогу отримати об'єктивні дані про вплив різних факторів на рівень продуктивності тварин.

Об'єктом дослідження були дорослі корови трьох порід, які є специфічними для південного регіону України ($n = 189$): червона степова порода ($n = 88$), українська чорно-ряба молочна порода ($n = 52$), українська червона молочна порода ($n = 49$). Предметом дослідження виступала їх жива маса при народженні та у віці трьох-, шести-, дев'яти-, 12-, 15- і 18-місяців. Ентропійна інформаційна маніпуляція з отриманими даними була здійснена за загальноприйнятою методикою у модифікації С.С. Крамаренка [5].

Так, нашими дослідженнями встановлено, що рівень ентропії є мінливим в межах 1,597 3,228 біт за масою тіла корів при народженні та у віці трьох, шести та дев'яти місяців, а також у віці 12, 15 і 18 місяців. Це означає, що діапазон мінливості є досить широкий (табл. 1).

Таблиця 1

ЕІА мінливості живої маси (кг) корів півдня України

Вік корів	n	Параметри ентропії маси тіла корів, біт			
		$H \pm SEH$	H_{max}	O	R
при народженні	88	2,165 $\pm$ 0,076	3,322	1,157	0,348
3 місяці	88	3,228 $\pm$ 0,039		0,094	0,028
6 місяців	88	2,241 $\pm$ 0,114		1,081	0,325
9 місяців	88	2,222 $\pm$ 0,111		1,110	0,331
12 місяців	88	3,108 $\pm$ 0,057		0,214	0,065
15 місяців	88	2,733 $\pm$ 0,086		0,589	0,117
18 місяців	88	3,138 $\pm$ 0,054		0,184	0,055
при народженні	49	2,024 $\pm$ 0,080	3,322	1,298	0,391
3 місяці	49	3,044 $\pm$ 0,061		0,278	0,084

6 місяців	49	3,103±0,045		0,218	0,066
9 місяців	49	3,090±0,049		0,232	0,070
12 місяців	49	3,171±0,060		0,151	0,045
15 місяців	49	3,073±0,052		0,248	0,075
18 місяців	49	3,083±0,049		0,239	0,072
при народженні	52	1,597±0,096	3,322	1,725	0,519
3 місяці	52	3,084±0,071		0,237	0,071
6 місяців	52	3,179±0,063		0,143	0,043
9 місяців	52	2,814±0,010		0,508	0,153
12 місяців	52	2,848±0,064		0,474	0,143
15 місяців	52	2,991±0,066		0,330	0,099
18 місяців	52	2,966±0,072		0,356	0,101

Абсолютна ентропія за масою тіла корів червоної степової породи в межах встановлених періодів досягала 2,165....3.228 біт, у аналогів української червоної молочної породи 2.024.....3.171 біт і української чорно-ої молочної худоби – 1,597.....3,179 біт. Це вказує на високий рівень організації системи саме у представників української чорно-рябої молочної породи.

Абсолютна і відносна ентропії в цій групі збільшується: O від 0,143 до 1,725 біт і R від 0,043 до 0,519 біт включно. Тварини з високими показниками системної впорядкованості організму за живою масою відповідно будуть мати високий рівень системної впорядкованості за основними показниками молочної продуктивності. Це може бути своєрідним маркером при прогнозуванні продуктивності.

Таким чином, встановлено, що ступінь впорядкованості системи підвищується при народженні, а також у віці дев'яти і п'ятнадцяти місяців. Отримані результати доцільно використовувати в біологічних систем як додаткові параметри в селекційно-племінній роботі в молочному скотарстві при прогнозування продуктивності майбутніх корів.

Література:

1. Антомонов Ю.Г. Моделирование биологических систем. К.:Наукова думка, 1977. 260с.
2. Гиль М.І., Коваленко В.В. Використання ентропійного аналізу в оцінці молочної продуктивності худоби різної інтенсивності формування організму. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2010. Т.2., Вип. 1. С. 12-20.
3. Karatieieva E., Galushko I., Kravchenko E., & Gill M. Use of entropic and information analysis of living weight of dairy cows for productivity. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*. 2021. 64(2). 58-63.
4. Karatieieva O., & Posukhin V. The use of entropy and information analysis to estimate the milk productivity of the Black-and-White dairy breed cows depending on their lineal affiliation. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2023. 27(3). 80-89.

5. Patrieva L. S., & Kramarenko S. S. (2007). Entropiinyi analiz kilkisnykh oznak dlia selektsiinoi otsinky batkivskoho stada miasnykh kurei. *Rozvedennia i henetyka tvaryn: mizhvid. temat. zb.* K.: Ahrarna nauka, 2007. 41. 149-153.