

АНАЛИЗ НЕГАТИВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ: БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ IT-ТЕХНОЛОГИЙ

*ВНИИ физиологии, биохимии и
питания животных – филиал ФНЦ
животноводства – ВИЖ им. ак. Л.К.
Эрнста, Боровск Калужской обл.,
Российская Федерация*

Введение

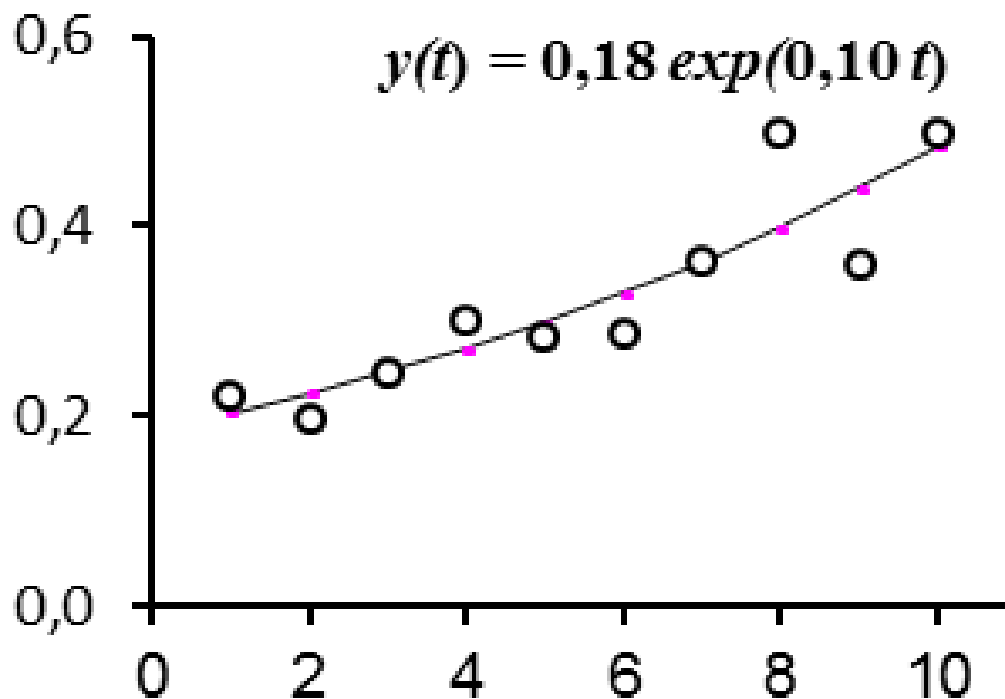
Основная причина сокращения продолжительности жизни у коров высокопродуктивных молочных пород заключается в отсутствии эффективных количественных тестов на жизнеспособность для включения их в селекционные индексы и мониторинга этого признака при использовании интенсивных технологий.

При изучении динамики выживаемости популяций лабораторных животных и человека, традиционно используется функция Гомпертца, описывающая распределение вероятности выбытия особей в однородной когорте после достижения возраста репродуктивной зрелости:

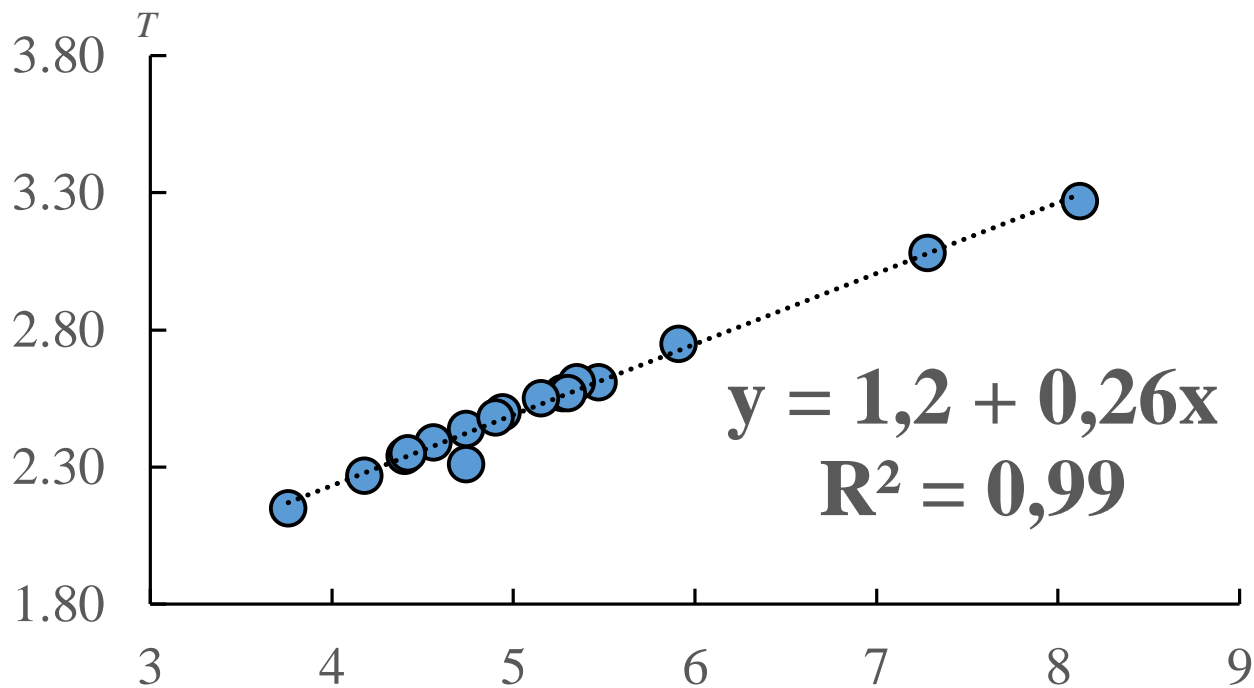
Методы

- Для описания динамики выживаемости дойных коров в данной работе применялось численное интегрирование распределения Гомпертца с дискретной шкалой времени (номер лактаций); при этом на каждом шаге использовались наблюдаемые значения относительного выбытия по сумме причин ($\Delta N/N$ в период данной лактации).

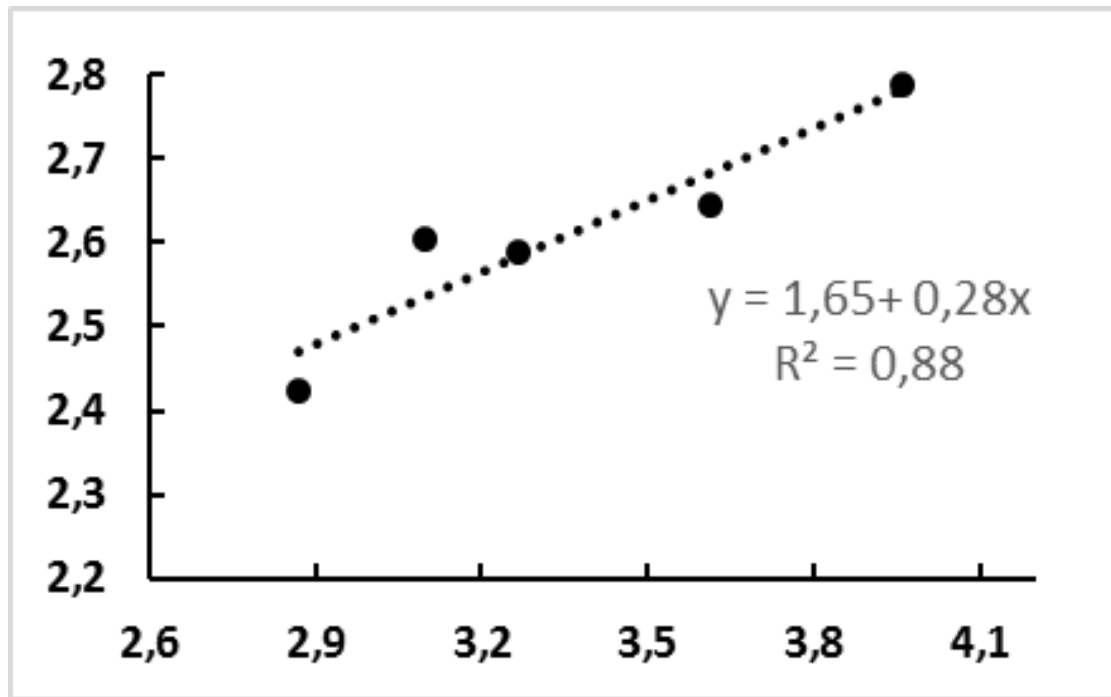
Фактические данные



- Динамика интенсивности выбытия коров, оцененная по общему поголовью в производственных подразделениях Ленинградской области (Черепанов и др., 2014). По оси абсцисс – номер лактации, по оси ординат – относительное выбытие $\Delta N/N$ в период данной лактации



Взаимосвязь между начальным уровнем жизнеспособности ($1/y_1$), оцененным в 17 производственных подразделениях Ленинградской области и средним количеством законченных лактаций (Т) ($y_1 = V * 2,72^c$).



Взаимосвязь между средней длительностью продуктивной жизни (T , среднее число лактаций) и начальным уровнем жизнеспособности, оцененным по величине $1/y_1$ для пяти пород США (рассчитано по исходным данным для шести лактаций по: Hare et al., 2006). $T = 1,65 + 0,284 (1/y_1)$; $r = 0,94$, $P < 0,05$

Результаты

- По результатам исследований предложены количественные тесты для применения в системах разведения и воспроизводства высокопродуктивных коров:
- 1) для оценки потенциала жизнеспособности – параметр, обратный относительно выбытию на первой лактации;
- 2) для прогнозирования продолжительности хозяйственного использования – функциональная взаимосвязь продолжительности продуктивной жизни и потенциала жизнеспособности.

- В целом, установлено, что различия по продолжительности продуктивной жизни коров обусловлены «начальной жизнеспособностью», сформированной в периоды онтогенеза, предшествующие началу лактационной деятельности

Рекомендации

- Для получения достаточного поголовья молочного скота оптимального типа целесообразно в племенных центрах на базе экспериментального стада создавать системы непрерывного мониторинга внешних воздействий и физиологического статуса животных с использованием устройств электронной идентификации животных, получения визуальной и измерительной информации и применения технологий анализа «больших данных» для поиска прогностических тестов и эффективных биолого-технологических решений
- ЛИТЕРАТУРА
- Черепанов Г.Г. Новые подходы в изучении жизнеспособности высокоудойных коров: концепции, модели, анализ данных // Проблемы биологии продуктивных животных, 2020, № 2, С. 5-42.