

УДК: 636.592.082

О.О. КАТЕРИНИЧ, завідувач відділом птахівництва, кандидат сільськогосподарських наук
С.В. РУДА, молодший науковий співробітник
 Інститут тваринництва НААН України

Порівняльний аналіз формування інформаційної структури ознаки “жива маса” у курей різного напрямку продуктивності – носіїв гену “DW-/dw-”

Проведено порівняльний аналіз мінливості інформаційних показників при формуванні інформаційної структури ознаки “жива маса” протягом вирощування ремонтного молодняку курей різного напрямку продуктивності – носіїв гену “DW-/dw-”. Описано шляхи зростання-зниження інформаційної різноманітності (хаосу) структури полігенної ознаки та зменшення-підвищення її інформаційної детермінованості шляхом гібридизації вихідних форм. Показано перспективність використання в якості материнської лінії носія гену карликовості “-/dw-”, що дозволяє збільшити упорядкування системи організації ознаки “жива маса” протягом вирощування ремонтного молодняку.

Жива маса, ген карликовості, ентропія, організація, кури

Якісне вирощування ремонтного молодняку є запорукою подальшої продуктивності та отримання додаткового прибутку. Підвищення загальної продуктивності певною мірою залежить від умов утримання та годівлі не тільки при утриманні дорослого стада, а також і при вирощуванні молодняку. В останні роки багато уваги приділяється поглибленому вивченню закономірностей росту й розвитку як тварин, так і птиці [1,2].

Для проведення подібного аналізу в більшості випадків використовують ознаку “жива маса”, яка дає можливість найбільш повно характеризувати фізіологічний стан організму.

Раніше нами на різних видах сільськогосподарської птиці було проаналізовано шляхи формування структури та дано оцінку інформаційної та біометричної мінливості ознаки “жива маса” у індиків [3], гусей [4].

Метою наших досліджень було проведення аналізу формування інформаційної структури ознаки “жива маса” при вирощуванні ремонтного молодняку курей різного напрямку продуктивності

носіїв гену “DW-/dw-”

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведено на експериментальній базі Державного підприємства “Дослідне господарство “Борки”. Об’єктом досліджень був ремонтний молодняк курей різного напрямку продуктивності, носіїв гену DW- – F₆₀ яєчно-м’ясні полтавські глинясті (14), F₆ м’ясо-яєчні бірківські золотисті (ГЗ) та гену dw- – F₃ міні-м’ясо-яєчні (56) і їх гібридні сполучення – ГЗ x 14, ГЗ x 56, 14 x 56, які мали звичайну масу тіла.

Птиця вирощувалась у групових кліткових батареях згідно стандартних норм відповідно до напрямку продуктивності.

Живу масу визначали шляхом індивідуального зважування, щотижнево з 1-го по 4-й та на 8-й, 12-й і 21-й тижні життя.

Інформаційно-статистичні показники розраховували згідно методичних рекомендацій [5].

Результати досліджень. Враховуючи статистичні властивості ентропії, як показника рівня різноманітності та організації біо-

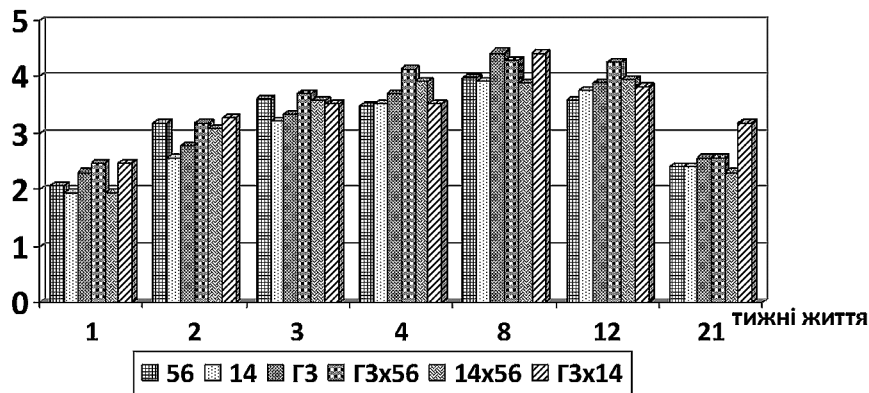


Рис. 1. Рівень максимальної ентропії (H_{max}) біосистеми ознаки “жива маса” у курей різного напрямку продуктивності – носіїв гену “DW-/dw-” в онтогенезі, нат

логічної структури полігенної ознаки “жива маса”, по-перше, було визначено кількісну міру її максимальної різноманітності (рис. 1).

Аналіз чистолінійної птиці протягом перших 8-ми тижнів життя свідчить про поступове зростання рівня ускладнення біосистеми, яка вивчається. Максимальна інформаційна різноманітність відмічається на 8-й тиждень життя (3,91-4,43 нат), після чого спостерігається її поступове зниження (2,4-2,48 нат).

Найбільша структурна різноманітність ознаки “жива маса” впродовж перших трьох тижнів відмічена для міні-м'ясо-яєчних курей (56), носіїв гену *dw*-, починаючи з 4-тижневого віку і до кінця досліджень – популяція бірківських м'ясо-яєчних курей (ГЗ).

Загальні тенденції розподілу максимальної ентропії в онтогенезі при розведенні “у собі” та гібридизації популяцій співпадають. Розрахований нами максимальний рівень інформаційної мінливості структури живої маси однаковий для лінійної (4,43) та гібридної (4,42) птиці, що свідчить про його адекватність при розрахунку інформаційної статистики полігенної ознаки.

Аналіз більшості вікових періодів підкреслює наявність максимальної ентропії для гібридів із використанням ліній 56 та ГЗ, що пов'язано з їх більшою структурною різноманітністю (гетерогенністю). Використання лінії 14, яка має більш стабільну біологічну структуру полігенної ознаки “жива маса”, призводить до зменшення загального (потенційного) рівня інформаційної мінливості.

Найбільша інформаційна мінливість впродовж вирощування ремонтного молодняку відмічена у гібрида ГЗх56. Використання півнів породи полтавська глиняста майже не призводить до “руйнування” біологічної структури ознаки у порівнянні з вихідною материнською лінією 56.

Розраховані нами показники реалізованої ентропії для дослідних популяцій курей наведено на рис. 2.

Відповідно до розрахунків загального рівня інформаційної мінливості біосистеми ознаки

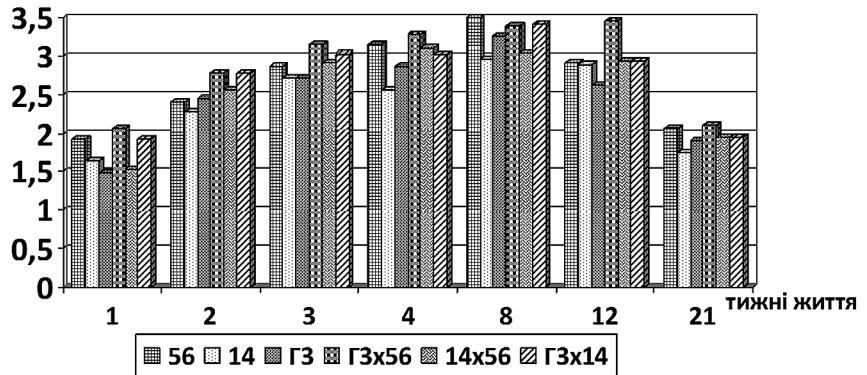


Рис. 2. Рівень безумовної ентропії (H) біосистеми ознаки “жива маса” у курей різного напрямку продуктивності – носіїв гену “DW-/dw-” в онтогенезі, нат

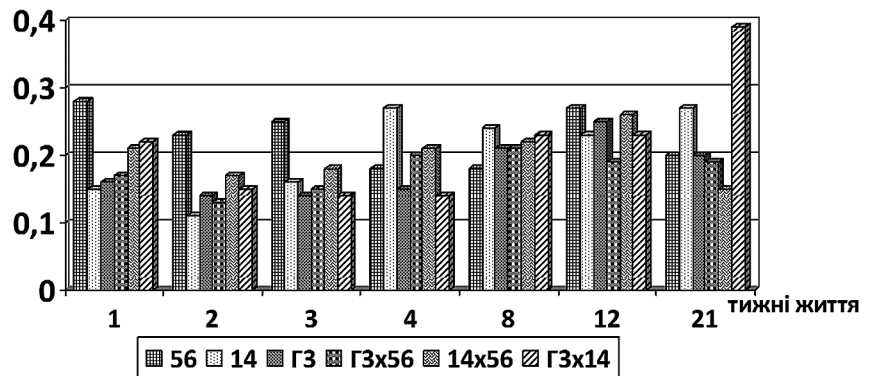


Рис. 3. Рівень відносної організації (R) біосистеми ознаки “жива маса” у курей різного напрямку продуктивності – носіїв гену “DW-/dw-” в онтогенезі

“жива маса”, найбільше значення реалізованої ентропії впродовж усього дослідження відмічено нами для міні-м'ясо-яєчних курей (56), що пов'язано з генеалогією цієї птиці та технологією її утримання.

Також необхідно відмітити значну мінливість даного показника протягом усього періоду досліджень у популяціях ГЗ та 14, що пов'язано із різноспрямованими векторами впливу на результуючу ознаку факторів генотипу та середовища.

Зростання гетерогенності шляхом гібридизації призводить до зменшення інформаційної детермінованості та збільшенню інформаційної різноманітності (хаосу) структури полігенної ознаки. У нашому випадку, найбільша ентропія відзначається у гібрида ГЗх56. Використання більш консолідованої за живою масою лінії 14 у якості батьківської та материнської

форми дещо нівелює рівень ентропії біосистеми.

Інформаційні показники, які характеризують рівень відносної (R) та абсолютної (O) організації біосистем, мають протилежну, відповідно до ентропії, статистичну спрямованість. Відповідно до положень теорії інформації, система (у тому числі і біологічна) спрямована у напрямку збільшення детермінації, що обумовлено зменшенням рівня інформаційної мінливості (H) її структури та збільшення рівня її організації (R).

Розраховані показники рівня відносної організації (R) біосистеми ознаки “жива маса” у курей різного напрямку продуктивності наведено на рисунку 3.

У дослідженні, проведеному раніше на індиках кросу “Харківський” та гусях порід велика сіра і велика біла, було проаналізовано шляхи формування біосистеми

ознаки “жива маса” у лінійної (від-селекційонованої) птиці та встановлено факт збільшення значення відносної організації (R) у 4-тижневому віці. У подальшому, при проведенні комплексних досліджень, було підтверджено та рекомендовано проведення відбору за розвитком птиці у цьому віці.

Отримані дані для курей (лінія 14), з якими проводиться багаторічна селекційна робота, узгоджуються з встановленими раніше закономірностями щодо розвитку біосистеми ознаки “жива маса”. У даному випадку на 4-й тиждень життя спостерігається зростання відносної організації ознаки, що у сукупності зі зниженням ентропії вказує на зростання загальної інформативності даного вікового періоду.

Для популяції м'ясо-яєчних курей (ГЗ) відмічено подібну тенденцію, слабка вірогідність якої пов'язана із терміном створення популяції.

Загальний характер розподілу інформації щодо розвитку структури ознаки в онтогенезі у міні-м'ясо-яєчної птиці (56) не співпадає з даними інших популяцій, що, на нашу думку, свідчить про початковий рівень її формування.

Поеднання інформації щодо збільшення інформаційної мінливості (або руйнування) структури біосистеми полігенної ознаки, у якості якого виступає показник ентропії, та, навпаки, рівень її організації, мають нечітку лінійну залежність. Тому для прийняття подальших рішень необхідно використовувати повну інформацію.

Загальний рівень інформації щодо розподілу відносної організації (R) біосистеми ознаки “жива маса” у гібридів курей різного напрямку продуктивності узгоджується із тенденціями, які описані для лінійної птиці.

Найбільш упорядкована система організації ознаки “жива маса” протягом 12-ти тижнів вирощування молодняка відмічається для гібрида 14x56. Для інших гібридних сполучень спостерігається більша мінливість ступеню організації, що пов'язано, вірогідно, із впливом батьківської форми (популяція ГЗ).

Висновки

1. Дано оцінку мінливості максимальної та реалізованої ентропії при формуванні інформаційної структури ознаки “жива маса” при вирощуванні ремонтного молодняка курей різного напрямку продуктивності – носіїв гену “DW-/dw-”.

2. Показано наявність більшого впливу структурної різноманітності (гетерогенності) популяцій, ніж гену “DW-/dw-”, на рівень прояву інформаційних показників біосистеми при її формуванні в онтогенезі.

3. Описано шляхи зростання-зниження інформаційної різноманітності (хаосу) структури полігенної ознаки та зменшення-підвищення її інформаційної детермінованості шляхом гібридизації вихідних форм.

4. Найбільш упорядкована система організації ознаки “жива маса” впродовж вирощування ремонтного молодняка відмічена для гібриду 14x56, з використанням у якості материнської лінії носія гену карликовості “-/dw-”.

Проведен сравнительный анализ изменчивости информационных показателей при формировании информационной структуры признака “живая масса” в течение выращивания ремонтного молодняка кур разного направления продуктивности – носителей гена “DW-/dw-”. Описаны пути увеличения-уменьшения информационного разнообразия (хаоса) структуры полигенного признака и снижения-увеличения его информационной детерминированности путем гибридизации исходных форм. Показана перспективность использования в качестве материнской линии носителя гена карликовости “-/dw-”, что позволяет увеличить упорядочивание системы организации признака “живая масса” в течение выращивания ремонтного молодняка.

Живая масса, ген карликовости, энтропия, организация, куры

A comparative analysis of the variability of the information in the formation of information

structure features live weight during the breeding replacement in young chickens of various performance gene carriers “DW-/dw-”. We describe the growth path-reducing informational diversity (chaos) structure polygenic characteristics and reduction-improving its information determination by hybridization original forms. The prospects use as a maternal line carrier gene dwarfism “-/dw-”, thus increasing the ordering system of signs of live weight for growing replacement chicks.

Live weight, dwarfism gene, entropy, organization, chickens

Література

1. Иванов В.О. Особенности роста та адаптація курей у ранньому онтогенезі / В.О.Іванов, М.В.Архангельська // Таврійський науковий вісн.: Зб. наук. ст. / Херсон. аграр. ун-т. – Херсон, 1999. – Вип. 11, Ч. 1. – С. 107-112.

2. Топчий Л.І. Индексная оценка роста і розвитку свиней асканійського типу української м'ясної породи / Л.І. Топчий // Вісник аграрної науки. – 2007. – №9. – С. 75-76.

3. Катеринич О.А. Оценка информационной и биометрической изменчивости биосистемы “живая масса” при выращивании ремонтного молодняка индеек / О.А.Катеринич // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. збірник. – Харків, 2007. – Вип. 60. – С. 88-93.

4. Катеринич О.А. Использование системного анализа для оценки информативности возрастных периодов в раннем онтогенезе (на примере популяции гусей “крупные белые” / О.А.Катеринич // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. збірник. – Харків, 2006. – Вип. 58. – С. 83-87.

5. Рябоконт Ю.А. Информационно-статистический анализ менделирующих и полигенных признаков в популяциях сельскохозяйственных птиц. Методические рекомендации / Ю.А.Рябоконт Н.И.Сахацкий, П.И.Кутнюк, О.А.Катеринич. – Харьков. – 1996. – 30 с.