

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

УДК 636.52/58.083.088

БЕСУЛН В.І., д-р с.-г. наук; **ГОРДІЄНКО В.М.**, канд. с.-г. наук;
ФОМЕНКО С.Г., канд. с.-г. наук; **КУЗЬМЕНКО П.І.**, здобувач;
ОЧМАН Ю.М., РАДЗИХОВСЬКА Ю.А., РАТУШНА І.А., САДІВСЬКА В.С., студенти
Білоцерківський національний аграрний університет

НЕСУЧІСТЬ КУРЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ ВІТЧИЗНЯНИХ КЛІТКОВИХ БАТАРЕЙ

Наводяться результати спостережень про те, що кліткові батареї конструкції ТОВ “ВО Техна” для утримання промислових курей-несучок створюють сприятливі умови для тривалого (20,5 місяців – для кліток типу ТБК-А та 23 місяці – для кліток типу ТБК-Е) використання птиці. З’ясовано, що за утримання курей у п’ятиярусних кліткових батареях типу ТБК-Е на 4 % збільшується збереженість (75,4 проти 71,4 %), на 11,35 – несучість (530,9 проти 477,2 яєць) та на 1,4–11,57 % покращується товарна якість харчових яєць.

Ключові слова: батареї кліткові, збереженість, інтенсивність несучості, несучість, кури яєчних кросів, якість яєць.

Постановка проблеми. Відповідно до даних Богачика О.Г. [1], альтернативою до звичайних кліткових батарей мають бути “збагачені” кліткові батареї, які обладнані гніздом, сідалом та підстилковим матеріалом і надають кожній курці 600 см² “персональної” площі. Такі “збагачені” клітки повинні бути обладнані годівницями по 10 см на кожну курку, автонапувалками, висота комірки клітки має бути від 45 см у верхній частині до 35 см в нижній її частині.

Згідно з цим повідомленням та Директивою 1999/74 ЄС, “утримання в клітках буде заборонене з 1 січня 2012 р., а починаючи з 1.01. 2003 р. заборонено будувати такі типи пташників чи використовувати. Водночас у разі застосування інших систем утримання, в яких не будуть використовуватися клітки, вони мають забезпечити курей гніздом, сідалом і підстилкою, яка має покривати 1/3 поверхні підлоги. Для кожної курки – 1111 см², або 9 курей на 1 м². Деякі безкліткові системи мають доступ до вільного виходу”.

Зараз в Україні кліткове утримання яєчних кросів курей є найбільш поширеним способом утримання та виробництва харчових або інкубаційних яєць вказаного виду птиці. Наприклад, фахівець Українського НДІ прогнозування техніки і технологій для с.-г. виробництва ім. Л. Погорілого Зора І.Б. [2] провела порівняльну оцінку двох–трьох ярусних кліткових батарей конструкції ВАТ “Ніжинсьільмаш” та ТОВ “ВО Техна” для утримання яєчних курей і виробництва племінних яєць і констатувала, що обидва зразки кліткових батарей дозволяють механізувати процеси годівлі, напування, контролю мікроклімату, видалення посліду та збору інкубаційних яєць.

Як головний висновок про позитивне ставлення до кліткового утримання курей, автор підкреслила, що такий спосіб утримання птиці не чинить негативного впливу на навколишнє середовище.

В іншій статті ця авторка [3] висловлює таку думку: порівняно із підлоговим утриманням батьківського стада курей яєчних кросів, кліткове обладнання дає можливість ефективніше використовувати площу пташників, а у разі однакової вартості кліткового обладнання та процесу монтажу, за рахунок великої різниці в рентабельності кліткове обладнання швидше окупається. Крім того, дослідниця до позитиву використання кліткових батарей відносить можливість праці без застосування підстилкового матеріалу, тобто відрив птиці від джерела інфекцій та зниження ризику захворювань і збільшення таким чином збереженості курей.

Наукові пошуки вітчизняних авторів [4] відзначають те, що за виробничого використання п’ятиярусних кліткових батарей конструкції фірми “Евровет” та утримання у них курей кросу “Ломан коричневий” підвищувалась на 1,5 % збереженість і на 1,44 яйця – несучість птиці порівняно із десятиярусними клітковими батареями вказаної вище фірми. Дослідники констатують, що за використання десятиярусних кліток у виробництві харчових яєць протягом 56 тижнів досліджень витрати електроенергії на 1 голову у пташнику виявились на 0,28 кВт меншими ніж у пташнику з п’ятиярусними батареями фірми “Евровет”.

Мета наших досліджень – проведення порівняльного аналізу виробничого використання двох вітчизняних типів кліткових батарей, зробити висновки про доцільність або недоцільність їх використання у виробництві харчових яєць.

Матеріали та методи досліджень. У філії ЗАТ “Малинове” (сmt. Ставище) було сформовано дві групи промислових курей-несучок кросу “Хайсекс коричневий”. Перша дослідна група курей утримувалась у нових п’ятиярусних кліткових батареях ТБК-Е по 9 голів в кожній комірці клітки розміром 73,5х52,5 см, тобто площа підлоги клітки на 1 голову складала 42,9 см². Друга контрольна група курей утримувалась у чотириярусних кліткових батареях типу ТБК-А по 7 голів в кожній комірці розміром 61х52,5 см, тобто площа підлоги клітки на 1 голову складала 45,7 см².

У першій дослідній групі курей вказані кліткові батареї ТОВ “ВО Техна” були встановлені у пташнику розміром 24х96 м з корисною загальною площею 2208 м² із початковим поголів’ям 90978 курей-несучок.

У другому пташнику розміром 18х84 м із корисною загальною площею 1440 м² була розміщена контрольна група курей-несучок з початковим поголів’ям 49057 голів.

Під час проведення цих спостережень проводили щоденний облік збереженості та несучості курей. Потім по цих показниках вираховувались щомісячні показники та загальні показники окремо по дослідній і контрольній групах курей-несучок.

Одночасно враховувались щомісячні показники якості харчових яєць: сорт яєць – С1, С2, дрібні, а також дефекти яєць – насічка, брудні та бій.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведений порівняльний аналіз двох вітчизняних кліткових батарей для утримання курей і виробництва харчових яєць дозволив констатувати, що збільшення щільності посадки курей на корисну площу дослідного пташнику, в якому були розташовані п’ятиярусні кліткові батареї типу ТБК-Е, фактично було на 120,8 % (41,2 проти 34,1 голів на м²), загальне поголів’я промислових несучок збільшилось на 185,5 % у порівнянні із контрольним пташником з чотириярусними клітковими батареями типу ТБК-А.

Водночас у п’ятиярусних кліткових батареях типу ТБК-Е зменшується на 6,3 % (428,7 проти 457,5 см² на голову) площа підлоги комірки клітки у розрахунку на одну несучку, а фронт годівлі – на 5,7 % (8,2 проти 8,7 см) у порівнянні із чотириярусними клітковими батареями типу ТБК-А.

Однак, таке зменшення вказаних вище показників не позначилось негативно на показниках збереженості (табл. 1) та несучості (табл. 2) курей, які утримувались в нових п’ятиярусних кліткових батареях типу ТБК-Е.

Таблиця 1 – Збереженість курей-несучок по місяцях продуктивності залежно від утримання у різних кліткових батареях

Місяці несучості	Групи курей-несучок							
	Пташник № 3				Пташник № 10			
	1 дослідна – ТБК-Е				2 контрольна – ТБК-А			
	початкове поголів’я	падiж i браковка	кiнцеве поголів’я	збереженiсть, %	початкове поголів’я	падiж i браковка	кiнцеве поголів’я	збереженiсть, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Перший	90979	1139	89840	98,7	49057	442	48615	99,1
Другий	89840	823	89017	99,1	48615	432	48183	99,1
Третій	89017	960	88057	98,9	48183	528	47655	98,9
Четвертий	88057	1138	86919	98,7	47655	835	46820	98,2
П’ятий	86919	987	85932	98,9	46820	554	46266	98,8
Шостий	85932	1195	84737	98,6	46266	558	45708	98,8
Сьомий	84737	1548	83189	98,2	45708	580	45128	98,7
Восьмий	83189	1274	81915	98,5	45128	619	44509	98,6
Дев’ятий	81915	1536	80379	98,1	44509	729	43780	98,4
Десятий	80379	1052	79327	98,7	43780	952	42828	97,8
Одинадцятий	79327	2080	77247	97,4	42828	683	42145	98,4
Дванадцятий	77247	2109	75138	97,3	42145	644	41501	98,5
Тринадцятий	75198	583	74555	99,2	41501	366	41135	99,1
Чотирнадцятий	74555	553	74002	99,3	41135	512	40623	98,7

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
П'ятнадцятий	74002	595	73407	99,2	40623	565	40058	98,6
Шістнадцятий	73407	1208	72199	98,3	40058	685	39373	98,3
Сімнадцятий	72199	28	72171	99,9	39373	747	38626	98,1
Вісімнадцятий	72171	813	71358	98,9	38626	642	37984	98,3
Дев'ятнадцятий	71358	893	70465	98,7	37984	658	37326	98,3
Двадцятий	70465	860	69605	98,8	37326	997	36329	97,3
Двадцятий перший	69605	813	68792	98,8	36329	1199	35130	96,7
Всього за 21 місяць		22187		75,6		13927		71,6
Двадцять другий	68792	890	67902	98,7				
Двадцять третій	67902	1766	66136	97,4				
Всього за 23 місяці		24843		72,7				

З'ясовано, що збереженість несучок дослідної групи курей на 4,0 % була кращою у порівнянні із контрольною групою птиці (75,4 проти 71,4 %), яка утримувалась в чотириярусних кліткових батареях.

Результати спостережень за показниками несучості курей залежно від типу кліткових батарей, в яких вони утримувались, наводимо у наступній таблиці 2.

Таблиця 2 – Вплив різного типу кліткового обладнання на кількісні показники продуктивності курей

Місяць несучості	Групи курей-несучок							
	1 дослідна				2 контрольна			
	середнє поголів'я	Несучість			Середнє поголів'я	Несучість		
		вал яєць	на середню несучку	інтенсивність, %		вал яєць	на середню несучку	інтенсивність, %
Перший	90410	1735650	19,2	61,9	48836	404820	8,3	26,7
Другий	89429	2515110	22,5	75,0	48399	1285770	26,6	88,7
Третій	88537	2409030	27,2	90,7	48135	1358430	28,3	91,3
Четвертий	87488	2475540	28,3	94,3	47238	1280790	27,1	90,3
П'ятий	86426	2342385	26,9	88,7	46543	1302480	28,0	90,3
Шостий	85335	2335200	27,5	89,7	45987	1263420	27,5	88,7
Сьомий	83963	2258700	26,9	86,7	45418	1183530	26,0	86,7
Восьмий	82552	1948200	23,6	78,7	44819	1198230	26,7	86,1
Дев'ятий	81147	2068800	25,5	82,2	44145	1083680	24,5	79,0
Десятий	79853	1911810	23,9	79,9	43304	1080430	24,9	83,0
Одинадцятий	78287	1865850	23,7	76,4	42487	960540	22,6	72,9
Дванадцятий	76193	2163900	28,3	94,3	41823	883800	21,3	71,0
Тринадцятий	74877	1603020	21,6	69,7	41318	717740	21,1	68,1
Чотирнадцятий	74278	1982250	26,7	86,1	40879	885900	21,7	72,2
П'ятнадцятий	73705	1873250	25,4	84,5	40341	953330	23,7	76,5
Шістнадцятий	72803	1876570	25,6	82,6	39716	929970	23,4	75,5
Сімнадцятий	72135	1739310	24,0	90,0	39000	906780	23,2	77,3
Вісімнадцятий	71765	1710000	23,8	76,8	38305	888270	23,3	75,2
Дев'ятнадцятий	70912	1642470	23,2	77,3	37655	765720	20,3	67,7
Двадцятий	70035	1483020	21,3	68,7	36828	763110	20,7	66,7
Двадцятий перший	69199	1098990	15,9	53,0	35730	285810	8,0	50,0
Всього за 21 місяць	79016	39075809	511,0	79,4	42710	20382550	477,2	75,4
Двадцять другий	68347	719430	10,5	33,9				
Двадцять третій	67019	630090	9,4	31,3				
Всього за 23 місяці	78030	40425325	530,9	1742,4				

Як свідчать наведені дані таблиці 2, за несучістю кури, які утримувались в п'ятиярусних кліткових батареях ТБК-Е, мали цей показник кращий на 111,3 відсотка (530,9 проти 477,2 яйця на середню курку в контролі) у порівнянні із чотириярусними клітковими батареями типу ТБК-А.

Треба вказати на те, що тривалість виробничого використання курей для виробництва харчових яєць незалежно від типу кліткових батарей була досить тривалою – від 20,5 місяця в клітках ТБК-А до 23-х місяців – у кліткових батареях типу ТБК-Е.

Важливо відмітити, що за виробництва харчових яєць у дослідному пташнику, де були використані п'ятиярусні кліткові батареї типу ТБК-Е, валовий збір яєць збільшився майже у два рази (40425325 проти 20382550 шт. яєць).

Проведений аналіз показників інтенсивності несучості дозволив відзначити наступну картину. У разі утримання промислових курей і отримання харчових яєць від курей у п'ятиярусних кліткових батареях типу ТБК-Е інтенсивність несучості у перший місяць продуктивного періоду була значно вищою (61,2 проти 26,7 %). У цілому за 20,5 місяців продуктивність курей та інтенсивність несучості виявились на 4,9 % кращими в дослідній групі у порівнянні із контролем.

У наступній таблиці 3 наводимо результати вивчення впливу різного кліткового обладнання на товарну якість харчових яєць, які свідчать про те, що фахівці ВО «Техна» розробили дуже вдалу модель кліткової батареї ТБК-Е, яка значно покращує умови утримання промислових курей-несучок, за рахунок чого з'являється можливість отримання більш якісних товарних харчових яєць. Наприклад, за рахунок зменшення такого небажаного дефекту яєць, як «бій» в кліткових батареях типу ТБК-Е на 11,58 відсотки у порівнянні із клітковими батареями ТБК-А. В нових кліткових батареях підвищується також категорія повноцінності яєць – «С2».

Таблиця 3 – Вплив різного кліткового обладнання на товарну якість харчових яєць промислових курей у середньому за весь період їх виробничого використання

Група, тип кліткових батарей	Категорія повноцінних яєць			Дефекти яєць		
	С1, %	С2, %	дрібні, %	насічка, %	забруднені, %	бій, %
1 дослідна ТБК-Е	73,75	2,28	15,59	3,55	8,16	0,81
2 контрольна ТБК-А	61,15	14,87	17,07	5,02	10,86	12,38
Різниця на користь ТБК-Е	12,6	12,59	1,48	1,47	2,70	11,58

Як пропозицію для вдосконалення кліткових батарей для утримання промислових курей-несучок спеціалістам ТОВ «ВО Техна», пропонуємо збільшити уклін підніжної решітки з метою зменшення кількості яєць з дефектом «забруднені».

Висновки. 1. За рахунок збільшення ярусності (із чотирьох до п'яти) кліткових батарей та загальної корисної площі у дослідному пташнику на 53,3 %, загальна кількість промислових курей-несучок збільшується на 85,5 %, а валовий збір харчових яєць – на 98,3 % (40425325 проти 20382550 шт. яєць) у порівнянні із контрольним пташником.

2. У п'ятиярусних кліткових батареях зменшується на 6,3 % (428,7 проти 457,5 см²) площа підлоги комірки клітки у розрахунку на 1 курку, і на 5,7 % (8,2 проти 8,7 см) зменшується фронт годівлі в порівнянні із чотириярусними клітковими батареями типу ТБК-А.

3. П'ятиярусні кліткові батареї типу ТБК-Е забезпечували на 4 % кращу збереженість курей за 20,5 місяці їх виробничого використання у порівнянні із чотириярусними клітками типу ТБК-А.

4. За утримання курей в дослідному пташнику у п'ятиярусних кліткових батареях показник несучості (530,9 проти 477,2 яєць на 1 середню курку) виявився на 11,3 % кращим у порівнянні із контрольним пташником, в якому утримувались кури у чотириярусних клітках типу ТБК-А.

5. Показник інтенсивності несучості курей у виробництві харчових яєць у п'ятиярусних кліткових батареях типу ТБК-Е був вищим на 4,9 % у порівнянні із клітковими батареями типу ТБК-А.

6. За використання п'ятиярусних кліткових батарей вірогідно зменшується кількість яєць із дефектом «бій» та на 1,47 % – кількість яєць із дефектом «насічка» у порівнянні із використанням батарей типу ТБК-А.

7. Відсоток «забруднених» яєць (8,16 проти 10,86 %) в обох типах кліткових батарей дуже високий, а тому фахівцям ТОВ «ВО Техна» слід враховувати такі дані та вдосконалити конструкцію кліток.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зора В.Б. Дослідження обладнання для утримання батьківського поголів'я курей / В.Б. Зора // Птахівництво. – Харків, 2008. – Вип. 62, Ч. II. – С. 343–351.

2. Зора В.Б. Обґрунтування необхідності створення обладнання з роздільним годуванням різних статевих груп птиці репродуктивного стада курей / В.Б. Зора // Матеріали X Укр. конф. по птицеводству с междунар. участием. – Алушта, 2009. – С. 70–75.

3. Бородай В.П. Продуктивність курей-несучок кросу “Ломан коричневий” за утримання у кліткових батареях із різною кількістю ярусів / В.П. Бородай, В.В. Мельник, Н.П. Пономаренко // Матеріали IX Укр. конф. по птицеводству с междунар. участием. – Харьков, 2008. – С. 10–15.

4. Богачик О.Г. Добробут курей-несучок за інтенсивної системи утримання та шляхи його покращення / О.Г. Богачик // Матеріали IX Укр. конф. по птицеводству с междунар. участием. – Харьков, 2008. – С. 5–9.

Яйценоскость кур в зависимости от типа отечественных клеточных батарей

В.И. Бесулин, В.М. Гордиенко, С.Г. Фоменко, П.И. Кузьменко, Ю.М. Очман, Ю.А. Радзиховская, I.A. Ратущная, В.С. Садивская

Приведены результаты наблюдений о том, что клеточные батареи конструкции ООО «ПО Техна» для содержания промышленных кур-несушек создают благоприятные условия для длительного (20,5 месяца в клетках типа ТБК-А и 23 месяца в клетках типа ТБК-Е) использования птицы.

Выяснено, что при содержании кур в пятиярусных клеточных батареях типа ТБК-Е на 4 % повышается их сохранность (75,4 против 71,4), на 11,3 % – яйценоскость (530,9 против 477,2 шт. яиц) и на 1,47–11,57 % улучшается товарное качество пищевых яиц по сравнению с четырехъярусными клетками типа ТБК-А.

Ключевые слова: батареи клеточные, сохранность, интенсивность яйценоскости, яйценоскость, куры яичных кроссов, качество яиц.

Hens layability depending on the type of domestic batteries

V. Besulin, V. Gordienko, S. Fomenko, P. Kuzmenko, Yu. Ochman, Yu. Radzikhovska, I. Ratushna, V. Sadivska

The paper deals with the results of examining the cage constructions of VO Tekhna Ltd for industrial layers. The cages are suitable for long-term (20,5 months for TBK-A type and 23 months for TBK-E types) poultry use. It has been found out that keeping the poultry in five-layer cage batteries of TBK-E type gives 4% increase in liveability (75,4 versus 71,4%) 11,35 in liveability (530,9 versus 477,2 eggs) and 1,4–11,57 % in eggs quality.

Key words: cage batteries, liveability, layability intensity, layability, egg cross hens, eggs quality.

УДК 517 (075.8)

МЕЛЬНИЧЕНКО О.П., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МАТЕМАТИЧНА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ БІОЛОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

У статті представлено порядок виконання статистичної обробки результатів біологічного експерименту та можливі недоліки і помилки у висвітленні остаточних результатів лабораторних досліджень.

Ключові слова: статистична обробка, стандартне відхилення, стандартна помилка середнього.

Постановка проблеми. Результати лабораторних досліджень – улюблений об’єкт для статистичної обробки в наукових працях з найрізноманітніших сільськогосподарських спеціальностей. У роботі молодого науковця велика увага надається саме отриманню певних лабораторних даних та методикам їх отримання. Зазвичай на обробку та пояснення результатів залишається менше часу та уваги, ніж на саме виконання досліду. Крім того, спеціаліст, який закінчив сільськогосподарський вищий навчальний заклад, не зовсім компетентний у статистичній обробці результатів експерименту. Як правило, це зводиться до знаходження середнього арифметичного, стандартної помилки середнього та встановлення корелятивних зв’язків між групами [1].

Мета роботи – розробити методику виконання математичної обробки даних та обґрунтувати її переваги над існуючими, а також висвітлити можливі недоліки і помилки у представленні остаточних результатів досліджень.

Матеріал і методи досліджень. Для представлення порядку статистичної обробки лабораторних даних користувалися вмістом вітаміну Е в жовтку перепелиних яєць породи фараон, що визначали [5] за реакцією окиснення токоферолів хлорним залізом. Статистичну обробку результатів проводили за методикою Плохинського Н.А. [3] з урахуванням деяких поправок [1, 6].

Результати досліджень та їх обговорення. Основними задачами статистичного аналізу в більшості випадків є: опис групи чи груп даних з розрахунком параметрів розподілу та порівняння деяких груп даних [2]. Компактним описом даних займається описова статистика, в основі якої лежить поняття нормального розподілу [4]. Нормальний розподіл ознаки зустрічається досить часто: якщо деяка величина, наприклад, концентрація гемоглобіну крові, відхиляється від серед-