

УДК 636.52/.58.087.7

СИВАЧЕНКО Є. В., аспірант

ДЯЧЕНКО Л. С., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

djachenko@hotmail.com

ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ І ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ПІДКИСЛЮВАЧА ТА ПРЕПАРАТУ «ЦІАНОФОР»

Наведено показники збереженості, інтенсивності росту та конверсії корму у курчат-бройлерів за згодовування з комбікормом сухого підкислювача FRA LBB DRY в дозах 3 і 5 кг/т та випоювання з водою комбінованого препарату «Ціанофор» в дозі 1,5 мл/л. Досліджувані дози підкислювача і ціанофору сприяли підвищенню збереженості поголів'я птиці на 3–6 %, середньодобових та абсолютних приростів живої маси бройлерів дослідних груп порівняно з контролем, відповідно, на 3,55–4,31 та 3,47–4,22 % проти 1,30 та 1,25 % за додавання до питної води антибіотика. Європейський індекс ефективності вирощування курчат-бройлерів за згодовування підкислювача і випоювання з водою ціанофору зростав порівняно з контролем на 25,0 і 38,4 од. проти 12,4 од. за випоювання з водою антибіотика Норфолк та водночас зменшувалися затрати корму на приріст – на 2,2–2,8 % проти 1,1 % за випоювання з водою антибіотика.

Ключові слова: курчата-бройлери, підкислювач, препарат «Ціанофор», антибіотик, збереженість, продуктивність.

Постановка проблеми. Годівля птиці – найважливіша складова технології виробництва продукції птахівництва, на яку припадає до 65 % всіх виробничих затрат [1]. З огляду на це, увага до цієї частини технології має бути зосереджена на можливості максимальної продуктивної віддачі добового раціону за умови його повної ветеринарної безпеки для організму тварини. Відомо, що в ранній постнатальний період свого існування курчата-бройлери мають недорозвинену травну систему, унаслідок чого у перші дні і навіть тижні свого життя у них понижена здатність до вискоєфективного перетравлення корму. Якраз саме через це втрачається час для інтенсивного нарощування м'язової тканини і розвитку внутрішніх органів. До того ж, цей період найбільш вразливий щодо потрапляння, розмноження і шкоди різних мікроорганізмів у кишковому тракті. Наслідком є не тільки низька продуктивність птиці, а й захворювання її і загибель [2].

Травлення у молодняку раннього віку істотно відрізняється від травлення у дорослої птиці слабкою секрецією і низькою активністю соляної кислоти. У курчат у перші 7 діб соляної кислоти виділяється менше 1 мл, і надходить вона у шлунок у зв'язаному вигляді. Такої кількості кислоти недостатньо, щоб призвести до набухання кормової маси і повністю нейтралізувати її лужні властивості. Тільки за створення у шлунку кислого середовища з рН менше 3,5 ферменти розпочинають травлення і посилюють його до максимуму [3, 4]. Водночас, кислоти шлунка виконують також головну і до деяких пір вирішальну бар'єрну функцію щодо розвитку патогенних мікроорганізмів і їх проникнення у нижні відділи кишечника [5, 6]. Ось чому технологи з виробництва продукції птахівництва мають володіти біологічними механізмами створення оптимального кислотного середовища в шлунку і кишечнику птиці через цілеспрямоване використання спеціальних пребіотичних субстанцій, які на сьогодні отримали загальну назву – підкислювачі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження останнього десятиліття показали, що підкислювачі, основу яких становлять органічні кислоти та їх солі, сприяють розвитку бажаної мікрофлори у шлунково-кишковому тракті на стартовому етапі росту пташеняти після вилуплення його з яйця, тим самим очищаючи травний канал від *E. coli*, *Salmonella*, *Campylobacter* тощо. Характерною особливістю органічних кислот є те, що у недисоційованому вигляді вони як ліпофільні речовини можуть легко проникати через мембрану бактеріальної клітини в цитоплазму і проявляти антимікробну дію зсередини клітини. Причому за довготривалого використання органічних кислот у кормі до них не можуть адаптуватися будь-які бактерії [7].

Як свідчать результати досліджень зарубіжних авторів [8, 9], застосування в годівлі органічних кислот поліпшує перетравність і засвоєння поживних речовин, підвищує продуктивність тварин та зменшує затрати корму на продукцію.

Доведена також антиоксидантна і нейротропна дія органічних кислот в організмі тварин та їх нормалізуючий вплив на енергетичний обмін, процеси біосинтезу та загальний фізіологічний стан [10, 11].

Зважаючи на те, що органічні кислоти проявляють багатовекторну дію в різних відділах травного каналу тварин за різної величини рН, нині науковці продовжують пошуки щодо розроблення нових кормових добавок і препаратів на основі органічних кислот. Наприклад, доведено, що більш ефективними є підкислювачі, які складаються із синергічного поєднання комбінацій моно-, ди- та тригліцеридів жирних кислот, що мають набагато сильніші властивості, ніж інші підкислювачі, і діють незалежно від значення рН повністю на весь шлунково-кишковий тракт, починаючи від вола і закінчуючи тонким, товстим відділами кишечника, сліпою кишкою та клоакою [12]. Одним із таких препаратів є підкислювач FRA LBB DRY данської компанії ООО «Вудгофф».

Тому надто важливим є визначення оптимальних доз та способів згодовування цих препаратів тваринам і птиці, у тому числі курчатам-бройлерам, з метою підвищення трансформації поживних речовин корму у продукцію.

Мета дослідження – експериментально з'ясувати вплив згодовування різних доз сухого підкислювача «FRA LBB DRY» та впоювання з водою препарату «Ціанофор» на збереженість і продуктивність курчат-бройлерів.

Методика досліджень. Відповідно до мети дослідження був проведений науково-господарський дослід на 4 групах-аналогах курчат-бройлерів кросу "Кобб-500" з однодобового до 42-добового віку по 300 голів у кожній групі за схемою (табл. 1).

Таблиця 1 – Схема науково-господарського дослід на курчатах-бройлерах

Група	Кількість голів у групі	Препарати та дози їх згодовування
1 контрольна	300	Не згодовували
2 дослідна	300	Підкислювач FRA LBB DRY – 3 г/кг корму Ціанофор – 1,5 мл/л питної води
3 дослідна	300	Підкислювач FRA LBB DRY – 5 г/кг корму Ціанофор – 1,5 мл/л питної води
4 дослідна	300	Антибіотик Норфолк – 1 мл/л води

Піддослідну птицю утримували на глибокій підстилці, оскільки цей спосіб вирощування бройлерів є найбільш поширеним і дозволяє механізувати процеси кормороздавання і напування та автоматизувати режими обігрівання, освітлення і вентиляції [13].

Упродовж дослідів курчатам-бройлерам 1-ї контрольної групи згодовували повнораціонний збалансований за необхідними елементами живлення комбікорм відповідно до вікових періодів росту птиці.

Курчата-бройлери 2-ї дослідної групи отримували такий же комбікорм, але з додаванням до нього підкислювача FRA LBB DRY, який включає в себе синергічне поєднання комбінацій моногліцеридів пропіонової, масляної та лауринової кислот, у сухому вигляді в дозі 3 кг/т та комбінований біологічно активний препарат «Ціанофор» з вмістом діючих речовин – бутофосфану і ціанокобаламіну з питною водою в дозі 1,5 мл/л.

До комбікорму бройлерам 3-ї дослідної групи додавали сухий підкислювач FRA LBB DRY у дозі 5 кг/т та ціанофор з питною водою у тій же дозі, що і для бройлерів 2-ї дослідної групи.

Що стосується годівлі курчат-бройлерів 4-ї дослідної групи, то їм згодовували лише повнораціонний комбікорм, а до питної води добавляли антибіотик Норфолк у дозі 1,0 мл/л. При цьому воду без добавок і з добавками впоювали з ніпельних напувалок. Під час дослідів тривалість світлового дня становила 24 год за інтенсивності освітлення 5 лк. Температуру в приміщенні фіксували щоденно, вона була в межах норми упродовж всього періоду дослідів.

В експерименті вивчали збереженість, динаміку живої маси, середньодобові прирости курчат-бройлерів та затрати корму на приріст живої маси за загальноприйнятими методиками.

Комплексну оцінку ефективності вирощування бройлерів проводили за Європейським індексом, який обчислювали за формулою:

$$\frac{\text{збереженість, \%} \times \text{середня жива маса, кг}}{\text{середній вік забою, днів}} : \text{конверсія корму} \times 100$$

Отримані матеріали досліджень обробляли за стандартними методами варіаційної статистики з використанням комп'ютерної програми Statistica. Достовірність різниці у показниках між дослідними і контрольною групами птиці вважали статистично вірогідними за: $P < 0,05$; $**P < 0,01$; $***P < 0,001$.

Результати досліджень та їх обговорення. За вирощування курчат-бройлерів надто важливе значення має якнайбільша збереженість їх відносно початкової кількості, оскільки непередбачуваний відхід птиці спричиняє непродуктивні витрати і наносить збитки виробництву м'яса бройлерів.

Як показав аналіз результатів досліджень, уведення підкислювача в комбикорм та випоювання з водою ціанофору справило позитивний вплив як на збереженість поголів'я, так і на динаміку живої маси курчат-бройлерів дослідних груп (табл. 2). Так, якщо в контрольній групі збереглося 92 % курчат, то у 2-й дослідній групі збереженість поголів'я була вищою на 3 %, у 3-й – на 6 і в 4-й дослідній групі – на 2 %.

Те саме характерне і для динаміки живої маси, яка у курчат-бройлерів дослідних груп протягом усього періоду вирощування була достовірно вищою за контроль. Наприклад, у тижневому віці курчата дослідних груп переважали за живою масою своїх ровесників із контрольної групи на 8,2–13 %, у 14-денному віці – на 5,4–16,4, у 21-денному віці – на 3,4–8,8 % і в 42-денному віці – на 1,2–4,1 %. Загалом, за весь період досліду загальний приріст живої маси одного бройлера у контрольній групі становив 2324,63 г, а в 2-, 3- і 4-й дослідних групах, відповідно, на 3,47; 4,22 та 1,25 % більше. Як бачимо, найменша різниця (1,25 %) між показниками абсолютного приросту живої маси відмічена у курчат 4-ї дослідної групи, які отримували антибіотик, і контролем. Щодо середньодобового приросту живої маси, то у курчат-бройлерів 2- і 3-ї дослідних груп, які отримували з комбикормом підкислювач, він був вищим за контроль, відповідно, на 3,55 і 4,31 % ($P < 0,05$), а 4-ї дослідної групи, за згодовування антибіотика – на 1,3 %.

Надто важливим показником ефективності вирощування курчат-бройлерів є затрати корму на 1 кг приросту їх живої маси.

Таблиця 2 – Збереженість, динаміка живої маси та конверсія корму у піддослідних курчат-бройлерів, г ($M \pm m$)

Показник	Група			
	контрольна	дослідні		
	1	2	3	4
Кількість курчат на початку досліду, гол.	300	300	300	300
Кількість курчат в кінці досліду, гол.	276	285	294	282
Збереженість, %	92,0	95,0	98,0	94,0
Жива маса у віці:				
1 доби	50,40±0,08	50,62±0,09	50,59±0,09	50,72±0,17
7 днів	118,95±1,27	132,94±1,21*	134,50±1,20**	128,75±1,34
14 днів	337,02±3,42	387,80±3,59*	392,51±3,43*	355,16±4,19
21 дня	743,53±5,82	801,49±5,32**	809,53±5,58**	768,93±6,77
28 днів	1316,93±4,16	1371,51±3,87*	1385,78±3,79*	1324,83±8,21
35 днів	1814,37±6,09	1890,72±4,12*	1906,32±3,63	1848,80±9,18
42 днів	2295,05±6,89	2373,13±8,69**	2390,06±7,93*	2323,33±12,28
Абсолютний приріст	2244,63	2322,51±8,69**	2339,46±7,39**	2272,61±12,28
Середньодобовий приріст	53,4±0,62	55,3±0,43*	55,7±0,69*	54,1±0,57
У % до контролю	100	103,55	104,31	101,3
Затрати корму на 1 кг приросту, кг	1,85	1,81	1,80	1,83
Європейський індекс ефективності вирощування, од.	271,7	296,7	310,1	284,1
± до контролю, од.	0	+25,0	+38,4	+12,4

Примітка: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$ порівняно з контрольною групою.

У наших дослідженнях, незважаючи на те, що птиця дослідних груп споживала на 1,16–1,29 % корму більше, ці затрати у контрольній птиці становили 1,85 кг/кг, а в 2-, 3- і 4-й дослідних групах, відповідно, на 2,2; 2,8 та 1,1 % менше.

Найбільш об'єктивним показником економічної оцінки вирощування курчат-бройлерів є Європейський індекс ефективності, який у 2- і 3-й дослідних групах, що отримували підкислювач і ціанофор, перевищував контроль, відповідно, на 25 і 38,4 одиниці. Згодовування у складі питної води антибіотика зумовило збільшення Європейського індексу ефективності вирощування у 4-й дослідній групі бройлерів, порівняно з контрольними ровесниками всього на 12,4 од., що у 2–3 рази менше, ніж у 2- і 3-й дослідних групах бройлерів, які отримували у складі комбікорму підкислювач у дозах 3 і 5 кг/т відповідно.

Висновки. 1. Додавання до комбікорму курчат-бройлерів підкислювача FRA LBB DRY в дозах 3 і 5 кг/т та випоювання з водою препарату «Ціанофор» 1,5 мл/л поліпшує, порівняно з контролем, збереженість поголів'я птиці на 3–6 %, збільшує середньодобові і абсолютні прирости живої маси, відповідно, на 3,55–4,31 та 3,47–4,22 %, підвищує Європейський індекс ефективності вирощування на 25–38,4 од. та зменшує затрати корму на приріст на 2,2–2,8 %. У курчат-бройлерів, які отримували з водою антибіотик, різниця порівняно з контролем у зазначених вище показниках становила, відповідно, 2 %; 1,3; 1,2 %; 12,4 од. та 1,1 %.

2. За комплексною оцінкою результатів досліджень, оптимальною дозою підкислювача «FRA LBB DRY» для курчат-бройлерів можна вважати 3 кг/т комбікорму.

3. Застосовувати за вирощування курчат-бройлерів підкислювач «FRA LBB DRY» сумісно з препаратом «Ціанофор» недоцільно, оскільки таке поєднання немає істотних переваг перед згодовуванням лише підкислювача.

4. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу підкислювача «FRA LBB DRY» на якість м'яса та забійні і гематологічні показники курчат-бройлерів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Подобед Л. И. Выбор подкислителя – основа стратегии эффективного, безопасного и стабильного кормления / Л. И. Подобед // Сучасне птахівництво. – 2013. – № 7 (128). – С. 25–27.
2. Свеженцов А. И. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы / А. И. Свеженцов, Р. М. Урдзик, И. А. Егоров. – Днепропетровск: Арт-Пресс, 2006. – 384 с.
3. Люкштадт К. Подкислитель в кормлении бройлеров: устойчивый эффект на продуктивность / К. Люкштадт, С. Меллор, М. Ландшафт. – Режим доступа: <http://webpticeprom.ru/ru/articies-birdseed.html/pagelD=1362981970>.
4. Органические кислоты и подкислители в комбикормах для птицы / В. И. Фисинин, Т. М. Околенова, О. А. Просвирякова, Е. Н. Андрианова // Метод. рекомендации. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2006. – 28 с.
5. Отченашко В. В. Використання молочної кислоти у тваринництві: наук.-практ. рекомендації / В. В. Отченашко. – К., 2012. – 46 с.
6. Кузьменко Л. М. Ефективність використання нового препарату – підкислювача кормів із вмістом хелатних сполук мікроелементів – у годівлі молодяку свиней / Л. М. Кузьменко, О. О. Вислянко, І. Б. Баньковська // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2011. – № 4. – С. 81–85.
7. The use of organic acids to combat Salmonella in poultry: a mechanistic explanation of the efficacy / F. Van Immerseel, J. V. Russell, V. D. Flythe [et al.] // Avian Pathology. – 2006. – Vol. 35. – P. 182–188.
8. Tung C. M. Critical Review of Acidifiers / C. M. Tung, J. E. Pettigrew. – University of Illinois: Department of Animal Sciences, 2006. – 52 p.
9. Samudovska A. Effect of water acidification on performance, carcass characteristic and some variables of intermediary metabolism in chickens / A. Samudovska, M. Demeterova // Acta Veterinaria (Beograd). – 2010. – Vol. 60, № 4. – P. 363–370.
10. Thyroid Activity, Some Blood Constituents, Organs Morphology and Performance of Broiler Chicks Fed Supplemental Organic Acids / S. A. Abdel-Fattah, M. H. El-Sanhoury, N. M. El-Mednay, F. Abdel-Azeem // International Journal of Poultry Science. – 2008. – Vol. 7, № 3. – P. 215–222.
11. Влияние подкислителей на иммунологический статус телят: сб. науч. трудов по материалам международной научно-практической конференции [«Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития»] / Под ред. А. А. Волкова. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – С. 17–21.
12. Подкислитель «Кискад» в кормлении молодяка крупного рогатого скота [Електрон. ресурс] / А. И. Козинец, О. Г. Голушко, М. А. Надаринская, Т. Г. Козинец. – Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ntibit_2013_14_3-4_71.pdf.
13. Трашбулатов А. Как подкислитель питьевой воды влияет на пищеварение птицы? / А. Трашбулатов // Птицеводство. – 2013. – № 5. – С. 47–50.
14. Кавтарашвили А.И. Определение эффективности производства птицеводческой продукции экспресс-методами / А.И. Кавтарашвили, Я.И. Голубов // Сучасне птахівництво. – 2013. – № 2. – С. 6–9.

REFERENCES

1. Podobed L. I. Vybora podkislitelja – osnova strategii jeffektivnogo, bezopasnogo i stabil'nogo kormlenija / L. I. Podobed // Suchasne ptahivnictvo. – 2013. – № 7 (128). – S. 25–27.
2. Svezhencov A. I. Korma i kormlenie sel'skohozjajstvennoj pticy / A. I. Svezhencov, R. M. Urdzik, I. A. Egorov. – Dnepropetrovsk: Art-Press, 2006. – 384 s.
3. Ljukshtadt K. Podkislitel' v kormlenii brojlerov: ustojchivij jeffekt na produktivnost' / K. Ljukshtadt, S. Mellor, M. Landshaft. – Rezhim dostupa: <http://webpticeprom.ru/ru/articies-birdseed.html/pageID=1362981970>.
4. Organicheskie kisloty i podkisliteli v kombikormah dlja pticy / V. I. Fisinin, T. M. Okolelova, O. A. Prosvirjakova, E. N. Andrianova // Metod. rekomendacii. – Sergiev Posad: VNITIP, 2006. – 28 s.
5. Otchenashko V. V. Vykorystannja molochnoi' kysloty u tvarynyctvi: nauk.-prakt. rekomendacii' / V. V. Otchenashko. – K., 2012. – 46 s.
6. Kuz'menko L. M. Efektyvnost' vykorystannja novogo preparatu – pidkysljuvacha kormiv iz vmistom helatnyh spoluk mikroelementiv – u godivli molodnjaku svynej / L. M. Kuz'menko, O. O. Vyslan'ko, I. B. Ban'kov's'ka // Visnyk Poltav's'koi' derzhavnoi' agrarnoi' akademii'. – Poltava, 2011. – № 4. – S. 81–85.
7. The use of organic acids to combat Salmonella in poultry: a mechanistic explanation of the efficacy / F. Van Immerseel, J. B. Russell, V. D. Flythe [et al.] // Avian Pathology. – 2006. – Vol. 35. – P. 182–188.
8. Tung C. M. Critical Review of Acidifiers / C. M. Tung, J. E. Pettigrew. – University of Illinois: Department of Animal Sciences, 2006. – 52 p.
9. Samudovska A. Effect of water acidification on performance, carcass characteristic and some variables of intermediary metabolism in chicks / A. Samudovska, M. Demeterova // Acta Veterinaria (Beograd). – 2010. – Vol. 60, № 4. – P. 363–370.
10. Thyroid Activity, Some Blood Constituents, Organs Morphology and Performance of Broiler Chicks Fed Supplemental Organic Acids / S. A. Abdel-Fattah, M. H. El-Sanhoury, N. M. El-Medany and F. Abdel-Azeem // International Journal of Poultry Science. – 2008. – Vol. 7, № 3. – P. 215–222.
11. Vlijanje podkislitel'ej na imunologicheskiy status teljat: sb. nauch. trudov po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii [«Veterinarnaja medicina. Sovremennye problemy i perspektivy razvitiya»] / Pod red. A. A. Volkova. – Saratov: FGOU VPO «Saratovskij GAU», 2010. – S. 17–21.
12. Podkislitel' «Kiskad» v kormlenii molodnjaka krupnogo rogatogo skota [Elektron. resurs] / A. I. Kozinec, O. G. Golushko, M. A. Nadarinskaja, T. G. Kozinec. – Rezhim dostupa: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ntibit_2013_14_3-4_71.pdf.
13. Trashbulatov A. Kak podkislitel' pit'evoj vody vlijaet na pishhevarenie pticy? / A. Trashbulatov // Pticevodstvo. – 2013. – № 5. – S. 47–50.
14. Kavtarashvili A. I. Opredelenie jeffektivnosti proizvodstva pticevodcheskoj produkcii jekspress-metodami / A. I. Kavtarashvili, Ja. I. Golubov // Suchasne ptahivnictvo. – 2013. – № 2. – S. 6–9.

Сохранность и продуктивность цыплят-бройлеров при скармливании подкислителя и препарата «Цианофор»

Е. В. Сиваченко, Л. С. Дьяченко

Приведены показатели сохранности, интенсивности роста и конверсии корма у цыплят-бройлеров при скармливании с комбикормом сухого подкислителя FRA LBB DRY в дозах 3 и 5 кг/т и выпаивании с водой комбинированного препарата «Цианофор» в дозе 1,5 мл/л. Исследуемые дозы подкислителя и цианофора способствовали повышению сохранности поголовья птицы на 3–6 %, среднесуточных и абсолютных приростов живой массы бройлеров опытных групп в сравнении с контролем соответственно, на 3,55–4,31 и 3,47–4,22 % против 1,3 и 1,25 % при добавлении к питьевой воде антибиотика. Европейский индекс эффективности выращивания цыплят-бройлеров при скармливании подкислителя и выпаивании с водой цианофора увеличивался в сравнении с контролем на 25 и 38,4 ед. Против 12,4 ед. при выпаивании с водой антибиотика Норфолк и в тоже время уменьшались затраты корма на прирост – на 2,2–2,8 % против 1,1 % при выпаивании с водой антибиотика.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, сохранность, продуктивность, подкислитель, препарат «Цианофор», антибиотик.

Survival and productivity of broiler chickens fed with an acidifier and formulation "Tsianofor"

E. Syvachenko, L. Dyachenko

The purpose of the study was to investigate the effect of different doses of dry Acidifier «FRA LBB DRY» in the fodder and watering with the formulation "Tsianofor" on survival and productivity of broiler chickens of the cross "Cobb-500". The experiment was carried out on 4 analog groups of broiler chickens with 300 birds in each group from one day of age until day 42.

Experimental birds were kept on deep litter in compliance with the standard mode of temperature, lighting and ventilation.

During the experiment, broiler chickens of the 1st control group were fed with complete feed according to the age periods.

Broiler chickens of the 2nd experimental group received the same feed with adding of the acidifier "FRA LBB DRY" at a dose of 3 kg/t and combined biologically active formulation "Tsianofor" at a dose of 1.5 ml/L. The acidifier is a synergistic mix combination of monoglycerides of propionic, butyric, and lauric acid in dry form. "Tsianofor" contains active substances butafosfan and cyanocobalamin.

Broiler chickens of the 3rd experimental group received the acidifier "FRA LBB DRY" at a dose of 5 kg/t and "Tsianofor" at the same dose as birds in the 2nd group.

Broiler chickens of the 4th experimental group were fed with complete feed, but water was supplemented with antibiotic Norfolk at a dose of 1.0 ml/L.

The water with or without was delivered by nipple watering system.

In the experiment we studied the survival, dynamics of body weight, average daily gain of broiler chickens, feed conversion and European efficiency index of rearing.

The obtained data was processed by standard methods of variation statistics using computer software Statistica. The significance of the difference in performance between the experimental and control groups of birds was considered statistically valid for the following: * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$.

Analysis of the experimental results demonstrated that the introduction of a feed acidifier and watering with additive "Tsianofor" had a positive impact on the survival of the flock and the dynamics of live weight gain in broilers of the experimental groups. Thus, in the control group remained 92.0 % chicken, in the 2nd experimental group survival of the flock was higher by 3.0 % in the 3rd by 6.0 % and in the 4th experimental group by 2.0 %.

The same was true for the dynamics of the live weight, which in broiler chickens of experimental groups throughout the growing period was significantly higher than in the control group. For example, at one week of age chickens of experimental groups dominated of their peers in the control group in live weight by 8.2–13.0 %, at the 14-day age by 5.4–16.4 %, at the 21-day age by 3.4–8.8 % and at the 42-day age by 1.2–4.1 %. Overall, for the entire period of the experiment the total increase of live weight of one broiler in the control group was 2324.63 g, and in the 2nd, 3rd and 4th experimental groups was higher by 3.47; 4.22 and 1.25 % respectively. An average daily weight gain in broiler chickens of the 2nd and 3rd experimental groups fed with forage treated with the acidifier exceeded the control by 3.55 and 4.31 % ($P < 0.05$), respectively, the 4th experimental group fed with forage treated with antibiotics exceeded the control by 1.3 %. Broilers of the 2nd, 3rd, and 4th experimental groups used less food per 1 kg of weight increase by 2.2; 2.8 and 1.1 % respectively.

European index of efficiency of production in the 2nd and 3rd experimental groups that were receiving acidifier and "Tsianofor" was higher than the control by 25.0 and 38.4 units respectively, and in the 4th experimental group only by 12.4 units.

Based on an overall assessment of the experimental results we made the following conclusions. 1. Supplementation of the broiler feed with the acidifiers FRA LBB DRY at doses of 3 and 5 kg/t and watering with addition of the formulation "Tsianofor" at 1.5 ml/L a) improves survival of the flock compared to the control by 3.0–6.0 %, and increases average daily gain and absolute body weight by 3.55–4.31 and 3.47–4.22 %, respectively; b) increases European index growing efficiency by 25.0–38.4 units; c) reduces the cost of feed by 2.2–2.8 %. In broiler chickens watered with addition of the antibiotic difference in the above mentioned parameters compared to the control were a) 2.0 %; 1.3–1.2 %; b) 12.4 units and c) 1.1 % respectively.

2. By a combined assessment of the experimental results, the optimal dose of the acidifier «FRA LBB DRY» for broiler chickens can be considered 3 kg /t of feed.

3. Utilization of the acidifier «FRA LBB DRY» together with the formulation "Tsianofor" for growing broiler chickens is impractical because such a combination had no significant advantages over the utilization of the acidifier only.

Prospects for future research are to study the impact Acidifier «FRA LBB DRY» on the quality of meat and slaughter and hematological parameters of broiler chickens.

Key words: broiler chickens, acidifier, formulation "Tsianofor", antibiotic, survival, productivity.

Надійшла 14.04.2016 р.