

УДК 636.52/58.087.8:612.3

ОСПЕНКО О.П., канд. с.-г. наук
 ДЯЧЕНКО Л.С., СИВИК Т.Л., доктори с.-г. наук
 Білоцерківський національний аграрний університет
 lega-op@yandex.ru

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ НА ПЕРЕТРАВНІСТЬ КОРМУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

У дослідженнях виявлено позитивний вплив комплексного ферментного препарату Кінгзайм на інтенсивність росту, конверсію і перетравність корму та в'язкість хімусу курчат-бройлерів. Було встановлено, що уведення до складу комбікорму 3-ї дослідної групи із зменшеною кількістю обмінної енергії на 65 ккал/кг ферментного препарату Кінгзайм в дозі 100 г/т корму сприяє збільшенню середньодобових приростів на 1,4 і 5,7 % та зменшенню конверсії корму на 2,3 і 3,5 %, порівняно із першою і другою групами. Засвоюваність сирого протеїну була вища у 3-й групі за додавання Кінгзайму, порівняно із другою групою, на 2,3 % ($P < 0,05$), та першою групою – на 2,01 %, а сирого жиру – на 2,45 та 1,96 %. Додавання до складу комбікорму курчат-бройлерів мультиензимного комплексу Кінгзайм сприяло зниженню в'язкості хімусу в клубовій кишці птиці 3-ї дослідної групи на 12,9 %, порівняно із першою групою, та на 26,7 %, порівняно із другою групою.

Ключові слова: курчата-бройлери, конверсія корму, середньодобові прирости, ферментний комплекс, Кінгзайм, перетравність, сирій протеїн, в'язкість хімусу.

Постановка проблеми. Нині птахівництво в Україні динамічно розвивається. Не зважаючи на те, що за останній рік поголів'я птиці скоротилося на 4–5 %, воно на сьогодні залишається основним споживачем як зернових, так і білкових кормів.

Відомо, що 60–70 % складу комбікормів для птиці становлять зернові корми, які на 50–70 % складаються із вуглеводів і є джерелом енергії. Птахівничі господарства прагнуть знизити вміст зернової групи в комбікормах для птиці з двох причин: по-перше, щоб замінити дорогі зернові інгредієнти на дешеву побічну і нетрадиційну сировину, а по-друге, щоб уникнути конкуренції за продовольче зерно і зменшити залежність від різких коливань цін на нього. Ці заходи підвищують стабільність функціонування м'ясної та яєчної галузі птахівництва, але призводять до використання кормів із високим вмістом клітковини, некрохмальних полісахаридів, фітатних комплексів та інших антипоживних речовин.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вуглеводи зернових складаються із крохмалю та некрохмальних полісахаридів – арабіноксиланів, пектинів, бетаглюканів, целюлози [3, 4] (табл. 1).

Таблиця 1 – Загальний вміст некрохмальних полісахаридів, % від СР

Корм	Арабіно-ксилани	Бета-глюкани	Пектини	Глюкома-нани	Клітковина	Всього
Пшениця	5,5–9,5	0,2–1,5	0,1–0,2	0,5–0,6	1,6–2,8	7,9–14,1
Кукурудза	4,0–4,2	0,1–2,0	0,2–0,3	0,6–0,8	1,9–3,0	6,8–10,3
Ячмінь	5,7–7,0	1,5–10,7	0,2–0,3	0,5–0,6	4,2–9,5	12,1–28,1
Тритікале	5,4–6,9	0,2–2,0	0,6–0,7	0,6–0,7	2,5–3,0	9,3–13,3
Овес	5,5–6,9	3,0–6,6	0,3–0,4	0,3–0,4	8,0–12,3	17,1–26,6
Сорго	2,1–3,5	0,2–0,4	0,2–0,3	0,1–0,2	2,2–4,5	4,8–8,9
Висівки пшеничні	21,9	0,4	1,9	0,6	10,7	35,5
Соевий шрот	4,0	6,7	11,0	1,6	6,0	29,3
Соняшни-ковий шрот	11,0	5,8	2,0	1,8	18,0	38,6
Ріпаковий шрот	4,0	8,9	11,0	0,5	8,0	32,4

У моногастричних тварин та птиці в тонкому і товстому кишківнику відсутні мікроорганізми, які виділяють ферменти, здатні розщеплювати клітковину, арабіноксилани, бета-глюкани, пектини та інші полісахариди. Оскільки всі рослинні корми тією чи іншою мірою містять некрохмальні полісахариди, ці компоненти раціону проходять через травний тракт майже неперетравленими і незасвоєними. Споживання полісахаридів у великих

кількостях у складі комбікормів також призводить до набухання полісахаридів у шлунку і може спричинити у тварини почуття псевдонасичення, незалежно від калорійності кормів. Крім того, некрохмальні полісахариди призводять до збільшення в'язкості хімусу і, відповідно, до зниження засвоюваності поживних речовин. Одночасно порушується моторика кишківника, затримується проходження корму травним трактом, що сприяє розмноженню патогенних мікроорганізмів (клостридій, кокцидій тощо) [1, 2].

Це, у свою чергу, призводить до зниження продуктивності птиці і, як наслідок, економічних втрат. Так, за результатами численних досліджень встановлено, що додавання до складу комбікормів курчат-бройлерів ксиланази і бета-глюканази збільшує середньодобові прирости і зменшує конверсію корму [7, 8]. Крім того, у дослідженнях Lazaro та ін. встановлено, що ксиланаза і бета-глюканаза сприяють зменшенню в'язкості хімусу та приводять до поліпшення контакту між ендogenous ферментами і поживними речовинами, тим самим покращуючи засвоюваність поживних речовин [5].

Зважаючи на наведене, сьогодні всі птахівничі господарства використовують комплексні ферментні препарати з метою здешевлення кормів, отриманих від переробки зернових. На ринку України представлено десятки ферментних препаратів. Обираючи варіант ферментного препарату для раціону птиці, потрібно враховувати не лише його вартість, але й біологічну дію. Адже від того, як спрацюють ферменти, буде залежати й економічний результат у кінці вирощування.

Метою досліджень було дослідити вплив комплексного ферментного препарату Кінгзайм на перетравність корму та продуктивність курчат-бройлерів.

Матеріал і методика досліджень. Науково-виробничий дослід проводили в умовах Старосільської дільниці ТОВ «Черкаська птахофабрика». Матеріалом для дослідів був комплексний ферментний препарат Кінгзайм, вироблений провідним біотехнологічним китайським підприємством „Vland Biotech Group“.

До складу препарату Кінгзайм входять: ксиланаза з активністю не менше 12000 од./г, β-глюканаза з активністю не менше 3000 од./г, целюлаза – не менше 300 од./г, протеаза – 1000 од./г, амілаза – 350 од./г та інші ферменти – пектиназа, ліпаза. Ферментний комплекс Кінгзайм є термостабільним і витримує температуру грануляції до 90 °С, легко змішується з інгредієнтами комбікормів та преміксів.

Дослід був проведений на 3-х групах курчат-бройлерів Ross 308 (по 320 голів у групі) з 1 до 42-го дня. Курчатам-бройлерам усіх піддослідних груп згодовували повнораціонний комбікорм на основі кукурудзи, продуктів переробки сої та пшениці, розрахований відповідно до вимог NRC [6]. Різниця в годівлі курчат дослідних груп полягала в тому, що птиці 1-ї контрольної групи згодовували повнораціонний комбікорм, який відповідав вимогам виробника кросу за усіма показниками поживності, 2-ї групи – комбікорм, енергетична поживність якого відповідно до NRC зменшена на 65 ккал/кг, а всі інші показники ідентичні першій групі; бройлерам третьої групи – такий же комбікорм, як і птиці 2-ї групи, але із додаванням ферментного препарату Кінгзайм в дозі 100 г на тонну комбікорму (табл. 2).

Таблиця 2 – Схема науково-господарського дослідів

Група	Умови проведення дослідів
1 контрольна	Повнораціонний комбікорм відповідно до норм NRC (ПК)
2 дослідна	ПК зі зменшенням калорійності на 65 ккал/кг
3 дослідна	ПК зі зменшенням калорійності на 65 ккал/кг+100 г/т Кінгзайм

Під час дослідів контролювали показники продуктивності курчат-бройлерів (середньодобовий приріст, живу масу, споживання і конверсію корму).

Впродовж третього періоду вирощування від 36-го дня був проведений балансовий (фізіологічний) дослід, під час якого вели облік споживання корму, води та виділеного посліду. Послід збирали у скляні банки із щільними кришками упродовж доби в міру його виділення, який консервували 10 % розчином соляної кислоти з розрахунку 10 мл на 100 г маси відібраного зразка.

Біометричну обробку отриманих результатів здійснювали на ПЕОМ з використанням програми “Statistica” для Windows.

Результати досліджень та їх обговорення. Склад та поживність повнораціонних комбікормів наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 – Склад та поживність повнораціонного комбікорму для підослідних курчат-бройлерів

Інгредієнт комбікорму	Віковий період, діб					
	1–21		22–35 діб		36–42 діб	
	ПК	ПК– 65 ккал/кг	ПК	ПК–65 ккал/кг	ПК	ПК–65 ккал/кг
Кукурудза, %	46,5	47,5	48,0	49,4	45,7	47,3
Сосвий шрот, %	36,8	36,7	29,75	29,5	26,5	26,1
Пшениця, %	10,0	10,0	15,0	15,0	20,0	20,0
Соева олія, %	2,2	1,3	2,9	1,7	4,2	3,0
Монокальційфосфат, %	1,3	1,3	1,1	1,1	0,9	0,9
Вапнякове борошно, %	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8
Метіонін 98%	0,40	0,40	0,40	0,40	0,27	0,27
Лізин гідрохлорид 78,5%	0,35	0,35	0,40	0,38	0,23	0,23
Сіль, %	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Треонін 98 %	0,1	0,1	0,2	0,2	0,08	0,08
Кокцидіостатик, %	0,05	0,05	0,05	0,05		
Премікс, %	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Всього, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Показники поживності						
Обмінна енергія, ккал/кг	3000	2935	3100	3035	3200	3135
Сирий протеїн, %	22,0	22,0	19,5	19,5	18,0	18,0
Кальцій, %	0,90	0,90	0,80	0,80	0,75	0,75
Доступний фосфор, %	0,45	0,45	0,42	0,42	0,38	0,38
Натрій, %	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Лізин, %	1,44	1,44	1,29	1,29	1,08	1,08
Метіонін+Цистин, %	1,08	1,08	0,99	0,99	0,85	0,85
Треонін, %	0,97	0,97	0,88	0,88	0,73	0,73

Із даних таблиці 3 видно, що різниця між повнораціонними комбікормами контрольної і дослідних груп полягала у тому, що до комбікорму другої дослідної групи було уведено на 0,9–1,2 % менше олії, а до комбікорму третьої групи додатково уведено ферментний препарат Кінгзайм.

Результати досліджень свідчать, що середньодобові прирости курчат-бройлерів 3-ї групи, яким до складу комбікорму вводили Кінгзайм за період вирощування становили 63,2 г, що вище, ніж у першій групі, на 1,4 %, та на 5,7 % вище, порівняно з їх ровесниками з другої групи (табл. 4). Споживання комбікорму у всіх групах було на одному рівні: у першій – 110,0 г на голову за добу, у другій – 107,0 і у третій групі – 109,7 г.

Конверсія корму з 1 до 21-го дня у курчат 3-ї дослідної групи, які отримували Кінгзайм, становила 1,34 кг, тоді як у 1 і 2-й групах 1,37 кг. За вирощування з 1 до 42-го дня – 1,73 кг проти 1,77 кг у 1-й та 1,79 кг у 2-й групах, або, відповідно, на 2,3 і 3,5 % менше.

Таблиця 4 – Показники продуктивності курчат-бройлерів

Період вирощування	Група		
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна
Середньодобовий приріст, г/добу			
1-21 день	41,3±0,59	40,8±0,42	41,9±0,50
22-42 день	83,2±2,14	78,8±2,02*	84,5±1,56
1-42 день	62,3±0,48	59,8±0,83**	63,2±0,72
Споживання комбікорму, г/голову			
1-21 день	56,5±1,47	55,9±2,35	56,2±1,13
22-42 день	163,5±2,26	158,1±2,98	163,1±3,57
1-42 день	110,0±1,88	107,0±1,95	109,7±2,04
Конверсія корму, кг			
1-21 день	1,37±0,02	1,37±0,02	1,34±0,03
22-42 день	1,97±0,03	2,01±0,01**	1,93±0,02
1-42 день	1,77±0,02	1,79±0,03	1,73±0,03

Примітка: різниця між 3 дослідною та іншими групами достовірна за $-*P<0,05$; $-**P<0,01$.

Результати балансового дослідження засвідчили, що перетравність сухої речовини у курчат-бройлерів 2 і 3-ї дослідних груп була на рівні контролю і становила 76,7–77,9 % (табл. 5).

Таблиця 5 – Показники перетравності поживних речовин корму у курчат-бройлерів

Показник	Група		
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна
Суша речовина, %	77,4±0,59	76,7±0,47	77,9±0,55
Сирий протеїн, %	61,2±1,01	60,9±0,62*	63,2±0,92
Сирий жир, %	80,1±1,31	79,6±1,25	82,1±1,42
Обмінна енергія, МДж/кг	13,2±0,30	13,0±0,43	13,6±0,32

Примітка: різниця між 3 дослідною та іншими групами достовірна за $-*P<0,05$.

Засвоюваність сирого протеїну була вищою у бройлерів 3-ї дослідної групи, за згодовування Кінгзайму, порівняно з другою дослідною групою на 2,3 % ($P<0,05$) і порівняно з першою контрольною групою – на 2,01 %. За коефіцієнтами перетравності сирого жиру птиця 3-ї дослідної групи переважала своїх ровесників з 2-ї дослідної і 1-ї контрольної груп, відповідно, на 2,45 та 1,96 %.

Додавання до складу комбікорму курчат-бройлерів мультиензимного комплексу Кінгзайм сприяло зменшенню в'язкості хімусу в клубовій кишці. Так, якщо у курчат-бройлерів 3-ї дослідної групи в'язкість хімусу становила 2,25 кПуаз, то у 1-й групі – 2,54 кПуаз, або на 12,9 % більше, у 2-й дослідній групі – 2,85 кПуаз, або на 26,7 % більше.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Уведення до складу комбікорму зі зменшеною кількістю енергії на 65 ккал/кг мультиензимного комплексу Кінгзайм в дозі 100 г/т корму сприяє збільшенню середньодобових приростів на 1,4–5,7 % та зменшенню затрат корму на 1 кг приросту на 2,3–3,5 % порівняно з контролем. 2. Згодовування курчатам-бройлерам мультиензимного комплексу Кінгзайм у комбікормі покращує перетравність сирого протеїну, сирого жиру та обмінної енергії та водночас сприяє зниженню в'язкості хімусу в клубовій кишці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Барнард Л. Позитивна дія комбінації ферментів / Л. Барнард // Наше птахівництво. – 2015. – №3(39). – С. 64-67.
2. Сванн Д. Доступна альтернатива / Д. Сванн // Наше птахівництво. – 2015. – №4(40). – С. 55-58.
3. Choct M. Anti-nutritive effect of wheat pentosans in broiler chickens: Roles of viscosity and gut microflora/ Choct, M. and G. Annison// Br. Poult. Sci. – 1992. – № 33. – P.821–834.
4. The effect of enzyme supplementation on the apparent metabolizable energy and nutrient digestibilities of wheat, barley, oats and rye for young broiler chick/ Friesen O. D., Guenter W., Marquardt R. R., Rotter B. A.// Poult. Sci.– 1992. – № 71. – P. 1710–1721.
5. Feeding regimen and enzyme supplementation to rye basal diets for broilers/ Lazaro R., M. A. Latorre, P. Medel et al. // Poult. Sci. – 2004. – № 83. – P.152–160.
6. Nutrient Requirements of Poultry/ F. Howard Kratzer, J. David Latshaw, Steven L. Leeson [et al.] // National academy press. – Washington, D.C., Ninth Revised Edition. – 1994. – 173 p.
7. Enzymes (β -glucanase and arabinoxylanase) and/or sepiolite supplementation and the nutritive value of maize-barley-wheat basal diets for broiler chickens/ Ouhida I., Perez J.F., Gasa J., Puchal F.// British Poultry Science. – 2000. – № 41. – P. 617–624.
8. Shirzadi Hassan. Comparison of the effects of different kinds of NSP enzymes on the performance, water intake, litter moisture and jejunal digesta viscosity of broilers fed barley-basal diet./ Hassan Shirzadi, Hossein Moravej, Mahmood Shivazad //Journal of Food, Agriculture & Environment. – 2009. – Vol.7 (3&4). – P. 615-619.

REFERENCES

1. Barnard L. Pozytywna dija kombinacii' fermentiv / L. Barnard // Nashe ptahivnyctvo. – 2015. – №3(39). – S. 64-67.
2. Svann D. Dostupna al'ternatyva / D. Svann // Nashe ptahivnyctvo. – 2015. – №4(40). – S. 55-58.
3. Choct M. Anti-nutritive effect of wheat pentosans in broiler chickens: Roles of viscosity and gut microflora/ Choct, M. and G. Annison// Br. Poult. Sci. – 1992. – № 33. – P.821–834.
4. The effect of enzyme supplementation on the apparent metabolizable energy and nutrient digestibilities of wheat, barley, oats and rye for young broiler chick/ Friesen O. D., Guenter W., Marquardt R. R., Rotter B. A.// Poult. Sci.– 1992. – № 71. – P. 1710–1721.
5. Feeding regimen and enzyme supplementation to rye basal diets for broilers/ Lazaro R., M. A. Latorre, P. Medel et al. // Poult. Sci. – 2004. – № 83. – P.152–160.
6. Nutrient Requirements of Poultry/ F. Howard Kratzer, J. David Latshaw, Steven L. Leeson [et al.] // National academy press. – Washington, D.C., Ninth Revised Edition. – 1994. – 173 p.
7. Enzymes (β -glucanase and arabinoxylanase) and/or sepiolite supplementation and the nutritive value of maize-barley-wheat basal diets for broiler chickens/ Ouhida I., Perez J.F., Gasa J., Puchal F.// British Poultry Science. – 2000. – № 41. – P. 617–624.

8. Shirzadi Hassan. Comparison of the effects of different kinds of NSP enzymes on the performance, water intake, litter moisture and jejunal digesta viscosity of broilers fed barley-basal diet./ Hassan Shirzadi, Hossein Moravej, Mahmood Shivazad //Journal of Food, Agriculture & Environment. – 2009.– Vol.7 (3&4).– P. 615-619.

Влияние применения комплексного ферментного препарата на переваривание корма и продуктивность цыплят-бройлеров

О.П. Осипенко, Л.С. Дьяченко, Т.Л. Сызык

В исследованиях выявлено положительное влияние комплексного ферментного препарата Кингзайм на интенсивность роста, конверсию корма, переваримость корма и вязкость химуса цыплят-бройлеров. Было установлено, что введение в состав комбикорма 3-й опытной группы с уменьшенным количеством обменной энергии на 65 ккал/кг ферментного препарата Кингзайм в количестве 100 г/т корма способствует увеличению среднесуточных привесов на 1,4 и 5,7 % и уменьшению конверсии корма на 2,3 и 3,5 %, по сравнению с первой и второй группами. Усвояемость сырого протеина была выше в 3-й опытной группе при добавлении Кингзайма в комбикорм, по сравнению со второй опытной группой, на 2,3 % ($P < 0,05$) и 1-й контрольной группой на 2,01 %, а сырого жира – соответственно, на 2,45 и 1,96 %. Добавление в состав комбикорма цыплят-бройлеров мультиэнзимного комплекса Кингзайм способствовало снижению вязкости химуса в подвздошной кишке бройлеров 3-й опытной группы на 12,9 %, по сравнению с птицей контрольной группы, и на 26,7 %, по сравнению с их сверстниками со второй опытной группы.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, конверсия корма, среднесуточные привесы, ферментный комплекс, Кингзайм, переваримость, сырой протеин, вязкость химуса.

Надійшла 14.10.2015 р.