

С.М. ПАНЬКОВА, кандидат сільськогосподарських наук,
О.В. ГАВІЛЕЙ, кандидат сільськогосподарських наук,
О.О. КАТЕРИНИЧ, доктор сільськогосподарських наук,
Л.Л. ПОЛЯКОВА, молодший науковий співробітник,
Державна дослідна станція птахівництва Національної академії аграрних наук, с. Бірки, Харківська область,
Н.В. БАХМУТЯН, кандидат технічних наук, начальник дослідницького центру ТОВ "Потоки", Дніпро
E-mail: elena.gaviley@gmail.com

Ефективність заміни сої на соняшниковий шрот у комбікормах для курей-несучок

Анотація. У статті розглянуто ефективність заміни сої в раціонах для яєчних курей на соняшниковий шрот. Метою досліджень було вивчення впливу заміни сої соняшниковим шротом в раціонах яєчних курей на їх продуктивність та економічні показники. Дослідження виконано на курях-несучках яєчної породної групи бірківська барвіста, які утримуються на дослідній базі Державної дослідної станції птахівництва НААН України. Курям дослідної групи готували комбікорм з використанням високопротеїнового соняшникового шроту, замінюючи ним соєву макуху. За результатами досліджень встановлено, що використання даного інгредієнта в годівлі птиці не мало негативного впливу на її збереженість та продуктивність протягом усього експерименту, оскільки всі вивчені показники в дослідній групі знаходилися на рівні контролю як в динаміці, так і за весь період досліджень. Нижча вартість комбікорму на основі високопротеїнового соняшникового шроту (на 8,3%) дозволила знизити загальні затрати на утримання птиці в дослідній групі на 6,62 тис. грн. та підвищити прибуток у досліді на 6,63 тис. грн. Це в кінцевому підсумку надало можливість отримати від несучки 6,1 грн. додаткового прибутку.

Ключові слова: годівля птиці, соєвий шрот, соняшниковий шрот, яєчна продуктивність, кури-несучки

Основним резервом зниження собівартості кормів, а відповідно і собівартості продукції тваринництва, є здешевлення білкової складової рецептів комбікормів. Продукти переробки соняшнику – це джерело кормового білка, що виготовляється у всіх кліматичних зонах України в достатній кількості.

На жаль, продукти переробки соняшнику містять недостатньо повноцінний протеїн і значний надлишок клітковини, а також можуть накопичувати хлорогенову кислоту, при тому, що головним і вирішальним чинником використання їх у тваринництві є низька ціна кормового протеїну олійних (2014). Неповноцінність білків соняшникової макухи і шротів компенсують додатковим застосуванням у складі раціону синтетичних амінокислот, екзоензимів, які збільшують перетравність клітковини, пектинів, некрохмальних полісахаридів (Егоров, 2011). І хоча корекція несприятливих характеристик соняшникової макухи і шроту коштує дорого, проте доведено, що всі зусилля з поліпшення поживних характеристик соняшнику за будь-яких умов будуть дешевшими за аналогічних дій із соєю ще на 8-12%.

Крім того, розроблено технології збагачення соняшникового шроту, внаслідок чого рівень протеїну зростає до 40-44%, а рівень клітковини знижується до 8-10%. За такого кардинального поліпшення поживності вартість добавки зростає лише на 20-40% (Подобед, 2007).

Наразі протеїн соняшнику розглядається як основний засіб збагачення раціону свиней, худоби, птиці сирим протеїном (Carellos et al., 2005; Palmieri et al., 2012; Rama et al., 2006). Дослідження щодо використання соняшникового шроту з високим вмістом клітковини в раціонах курей породи леггорн свідчать, що включення його в кількості

10% не мало значного впливу на споживання кормів та несучість. Однак збільшення соняшникового шроту до 15% зменшило споживання корму, виробництво яєць і їх масу, на 5,70; 7,06 і 5,49% відповідно, а коефіцієнт конверсії корму значно збільшився. У той же час на параметри якості яєць вміст соняшникового шроту в раціоні не впливав (Rezaei and Hafezian, 2007).

Було також показано можливість використання соняшникового шроту у кількості до 22% у комбікормах для курей-несучок за включення в їх склад ферментативного пробіотика, оскільки при цьому продуктивність птиці та якість харчових яєць практично не відрізнялися від групи, яка отримувала комбікорми з соєвим шротом (Фисинин и др., 2016).

Не було виявлено істотної різниці в продуктивності, якості яєць і вмісту в них жирних кислот у курей-несучок, які отримували комбікорми з рівнем соняшникового шроту до 25%, на основі чого автори пропонують використовувати цей продукт у раціонах курей-несучок як часткову чи повну заміну соєвого шроту без впливу на продуктивність та якість яєць, що дозволить знизити виробничі витрати (Shi et al., 2012).

Метою досліджень було вивчення впливу заміни соєвого шроту соняшниковим у раціонах яєчних курей на їх продуктивність та економічні показники.

Матеріали і методи досліджень. Робота виконана в Державній дослідній станції птахівництва Національної академії аграрних наук України (ДДСП НААН). Дослід проведено на курях-несучках породної групи бірківська барвіста, які утримуються на дослідній базі ДДСП НААН. Термін досліджень – з 38-тижневого віку курей упродовж

10 тижнів продуктивного періоду. Було сформовано 2 групи курей по 750 голів методом підбору аналогів за живою масою – дослідну (Д) і контрольну (К). Птицю утримували у двоярусних групових кліткових батареях з дотриманням технологічних норм (ВНТП АПК 04.05, 2005). Параметри мікроклімату, фронт годівлі й напування, режим освітлення, щільність посадки птиці обох груп були однаковими. Годували птицю повнораціонним комбікормом. Раціони складали відповідно до рекомендацій з нормування годівлі сільськогосподарської птиці (Рекомендації, 2014). Курям дослідної групи готували комбікорм з використанням високопротеїнового соняшникового шроту виробництва ТОВ "Потоки", замінюючи ним соєву макуху.

Упродовж усього випробування в кожній групі щоденно враховували кількість знесених яєць, падіж птиці та витрати кормів. Щотижнево зважували по 30 яєць від групи курей та визначали їх середню масу. Порівняння дослідних груп проведено за збереженістю птиці, показниками несучості та її інтенсивності, яйцемаси щотижнево і за весь період дослідів, а також витратами корму на 10 яєць та 1 кг яйцемаси як по групі, так і в перерахунку на середню несучку. За результатами експерименту було визначено економічну ефективність використання д годівлі курей-несучок комбікорму з високопротеїновим (сирого протеїну (СП) 44%) соняшниковим шротом, яким заміняли соєву макуху, що входила до складу базового варіанту комбікорму. При розрахунку загальних витрат на утримання птиці вважали, що частка кормів у них становить 70%. Крім того, для порівняльної оцінки ефективності застосування базового та дослідного складу кормів розраховували європейський коефіцієнт прибутку IOFC (Income Over Feed Cost), який відображає різницю між виручкою від однієї голови і вартістю спожитого нею корму (Булик, 2016).

Результати досліджень. За результатами аналізу поживності високопротеїнового шроту з соняшника було розроблено рецепти годівлі яєчних курей згідно з нормативами для даного віку птиці. Рецепти комбікормів для дослідної та контрольної груп наведено в таблиці 1.

Комбікорм з високопротеїновим соняшниковим шротом, який отримувала дослідна група курей, мав на 8,3 % нижчу вартість (7,53 грн./кг проти 8,21 грн./кг у контролі) за рахунок меншої ціни на цей компонент, порівняно до соєвої макухи, яку використовували в базовому рецепті.

Використання даного інгредієнта в годівлі птиці не мало негативного впливу на її продуктивність упродовж усього експерименту, оскільки всі вивчені показники в дослідній групі знаходилися на рівні контролю як в динаміці (табл. 2), так і за весь період досліджень (табл. 3).

Незважаючи на міжгрупову різницю упродовж усього експерименту, інтенсивність несучості в середньому за період досліджень була практично однакова в обох групах і становила – 66,7-66,8%.

Маса яєць на початку експерименту дещо вищою була в контролі (0,1-0,4 г), а починаючи з п'ятого тижня відмічено перевагу дослідної групи за цим показником – у середньому на 0,2 г. З огляду на це, в дослідній групі птиці, яка споживала корм на основі соняшникового шроту, в цей період також встановлено невірогідне зниження щотижневих показників витрат корму на кг яйцемаси порівняно з

1. Експериментальні рецепти комбікормів для годівлі курей у віці 38-47 тижнів життя

Компонент	Вміст компонентів у комбікормах, %	
	група	
	дослідна (Д)	контрольна (К)
Кукурудза	55,70	49,40
Пшениця	10,00	10,00
Шрот соняшниковий (СП 44%)	16,10	–
Макуха соняшникова	3,80	12,30
Макуха соєва	–	14,10
Борошно м'ясо-кісткове	5,00	5,00
Лізин	0,29	0,08
Метіонін	0,07	0,11
Крейда	6,00	6,00
Черепашка	1,60	1,50
Борошно кісткове	1,07	1,15
Суміш (лимонна кислота, вітамінна суміш, суміш мікроелементів, В4)	0,20	0,20
Сіль кухонна	0,17	0,16
Разом	100,00	100,00

2. Динаміка продуктивності яєчних курей у віці 38-47 тижнів життя

Вік птиці, тижні	Інтенсивність несучості, %		Маса яєць, г		Яйцемаса від несучки, кг	
	(Д)	(К)	(Д)	(К)	(Д)	(К)
38	72,5	72,5	57,2	57,6	0,290	0,292
39	71,4	71,2	57,3	57,4	0,286	0,286
40	70,2	70,6	57,2	57,0	0,281	0,282
41	67,7	67,9	57,1	57,1	0,271	0,271
42	67,3	67,2	57,6	57,4	0,271	0,270
43	66,0	65,8	58,5	58,4	0,270	0,269
44	65,0	64,9	58,9	58,7	0,268	0,266
45	64,5	64,3	58,6	58,5	0,264	0,263
46	62,8	62,7	58,5	58,4	0,257	0,256
47	60,9	61,1	58,9	58,7	0,251	0,251
38-47	66,8	66,7	57,9	57,9	2,709	2,704

контролем. Відмічені відхилення були несуттєвими і в кінцевому підсумку як середня маса яєць, так і конверсія корму за весь період дослідів були однаковими в обох групах птиці. Упродовж експерименту було відмічено високу збереженість птиці, яка в обох групах була майже на одному рівні – 98,7-98,8% (табл. 3). Те саме стосується інших показників, які в дослідній групі були на рівні контролю, тобто заміна соєвої макухи на соняшниковий шрот у раціонах

3. Показники економічної ефективності використання соняшникового шроту в годівлі курей-несучок

Показник	Група птиці		± до контролю
	(Д)	(К)	
Середнє поголів'я курей, голів	745,0	745,3	-0,3
Збереженість, %	98,8	98,7	+0,1
Несучість на середню несучку, шт.	46,7	46,7	0
Валове виробництво яєць, шт.	34832	34829	+3
Витрати комбікорму, кг:			
– на 1 голову	9,10	9,10	0
– на 10 яєць	1,95	1,95	0
– всього за період використання	6779,5	6782,5	-2,99
Вартість комбікорму з ПДВ (20%), грн./кг	7,530	8,210	-0,68
Загальні затрати на утримання птиці (70% – корми), тис. грн.	72,93	79,55	-6,62
Прибуток/збиток, тис. грн.	10,67	4,04	+6,63
Коефіцієнт прибутку від несучки IOFC, грн.	43,6	37,4	+6,19

для птиці не мала негативного впливу на її здоров'я та продуктивність.

Валове виробництво яєць за період експерименту між групами відрізнялося на 3 яйця на користь дослідної. Разом з цим, за рахунок дещо меншого середнього поголів'я птиці в дослідній групі, в ній було витрачено майже на 3 кг корму менше. Цей факт, а також нижча вартість комбікорму на основі високопротеїнового соняшникового шроту, надали можливість знизити загальні затрати на утримання птиці в дослідній групі на 6,62 тис. грн. та підвищити прибуток в досліді на 6,63 тис. грн.

При порівнянні ефективності застосування базового та дослідного кормів з використанням європейського коефіцієнту прибутку IOFC встановлено, що згодовування курям корму на основі високопротеїнового соняшникового шроту, яким заміняли соєву макуху, дало змогу отримати від несучки 6,19 грн. додаткового прибутку за рахунок нижчої вартості рецепту.

ВИСНОВКИ

1. За урахуванням показників продуктивності (несучість, маса яєць, конверсія та витрати корму), які були на рівні контрольних, збереженості птиці та економічної ефективності заміна соєвої макухи на високопротеїновий (СП 44%) соняшковий шрот у комбікормах для яєчних курей не мала негативного впливу на продуктивність птиці.

2. За рахунок нижчої на 8,3 % вартості корму на основі високопротеїнового (СП 44%) соняшникового шроту та показників виробництва яєць використання його в годівлі курей-несучок є економічно вигідним – додатковий прибуток складає 6,63 тис. грн. на 750 голів початкового поголів'я або майже 6,19 грн. від однієї несучки з урахуванням лише витрат на корми.

Перспективи подальших досліджень полягають у випробуванні застосування комбікормів з частковою або повною заміною соєвих компонентів на соняшковий шрот в годівлі птиці інших видів та напрямів продуктивності, поглибленому дослідженні впливу згодовування таких кормів на її фізіологічний стан. ■

С.Н. Панькова, Е.В. Гавилей, О.А. Катеринич, Л.Л. Полякова, Н.В. Бахмутян

DOI: <https://dx.doi.org/10.31548/poultry2019.09.020>

Эффективность замены сои на подсолнечный шрот в комбикормах для кур-несушек

Аннотация. В статье рассмотрена эффективность замены сои в рационах для яичных кур на подсолнечный шрот. Целью исследования было изучение влияния замены сои подсолнечным шротом в рационах яичных кур на их продуктивность и экономические показатели. Исследование выполнено на курах-несушках яичной породной группы борковская цветная, содержащихся на опытной базе Государственной исследовательской станции птицеводства НААН Украины. Курам опытной группы готовили комбикорм с использованием высокопротеинового подсолнечного шрота, заменяя им соевый жмых. По результатам исследований установлено, что использование данного ингредиента в кормлении птицы не влияло негативно на ее сохранность и продуктивность в течение всего эксперимента, поскольку все изученные показатели в опытной группе находились на уровне контроля как в динамике, так и за весь период исследований. Низкая стоимость комбикорма на основе высокопротеинового подсолнечного шрота (на 8,3%) позволила снизить общие затраты на содержание птицы в опытной группе на 6,62 тыс. грн. и повысить прибыль в опыте на 6,63 тыс. грн. Это в конечном итоге позволило получить от несушки 6,19 грн. дополнительной прибыли.

Ключевые слова: кормление птицы, соевый шрот, подсолнечный шрот, яичная продуктивность, куры-несушки

S.M. PANKOVA, Candidates of Agricultural Sciences, **O.V. GAVILEY**, Candidates of Agricultural Sciences, **O.O. KATERYNYCH**, Doctor of Agricultural Sciences, **L.L. POLYAKOVA**, Junior Researcher Fellow, State Poultry Research Station NAAS, Birki, Kharkiv region,

N.V. BAKHMUTIAN, Candidate of Engineering Sciences, Chief of the Research Center TOV "Potoky"
E-mail: elena.gaviley@gmail.com

DOI: <https://dx.doi.org/10.31548/poultry2019.09.020>

Efficiency of replacing soybean for sunflower meal in diets for laying hens

Abstract. *The article discusses the efficiency of replacing soybeans in diets for egg hens for sunflower meal. The aim of the research was to study the effect of the replacement of soybean with sunflower meal in rations of egg hens on their productivity and economic performance. The study was performed on laying hens of egg breed group Birkivska barvysta contained on the experimental base State Poultry Research Station NAAS. Experimental group chickens were preparing compound feed using high-protein sunflower meal, replacing them with soybean*

meal. According to the research results, it was established that the use of this ingredient in poultry feeding did not adversely affect its safety and productivity during the whole experiment, since all the studied parameters in the experimental group were at the control level both in dynamics and for the entire study period. At the same time, the low cost of feed based on high protein sunflower meal (by 8.3%), made it possible to reduce the total costs of poultry in the experimental group by 6.62 thousand UAH. and increase profits in the experience of 6.63 thousand UAH. This ultimately made it possible to receive 6.19 UAH additional profit from a layer.

Key words: *poultry feeding, soybean meal, sunflower meal, egg productivity, laying hens*

Література

- Антипитательные факторы** продуктов переработки подсолнечника. *Тваринництво сьогодні*. 2014. №4. С.32-35.
- Булик О.Б.** Методичні основи оцінки ефективності виробництва продукції птахівництва. *Інноваційна економіка*. 2016. №5-6. С.151-156.
- ВНТП-АПК-04.05.** Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства птахівництва: затв. наказом Мінагрополітики України від 15.09.2005 р. №473. [На заміну ВНТП-СГП-46-4.94; чинні від 2006-01-01]. Київ. 2005. 90 с.
- Егоров И. А.** Использование подсолнечного шрота с пробиотиком Ферм Км. *Птицеводство*. 2011. №1. С.31-33.
- Подобед Л.І.** Збагачений соняшниковий шрот – флорисой – нова білкова добавка в раціонах сільськогосподарської птиці. Ефективні корми та годівля. 2007. №6. С.26-27.
- Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / під ред. О. О. Катеринича.** Бірки, 2014. 101 с.
- Фисинин В. И., Егоров И. А., Ленкова Т. Н., Манукян В. А., Лаптев Г. Ю., Новикова Н. И., Никонов И. Н., Ильина Л. А., Йылдырым Е. А.** Замена соевого шрота подсолнечным в комбикормах для кур-несушек. *Птицеводство*. 2016. №12. С. 15-20.
- Carellos D. C., Lima J. A. F., Fialho, E. T., Freitas, R. T. F., Silva, H. O., Branco, P. A. C., Souza, Z. A., Neto, Jo. V.** (2005). Evaluation of sunflower meal on growth and carcass traits of finishing pigs. *Ciência e Agrotecnologia*. 2005. Vol. 29 (1). P. 208-215. DOI: 10.1590/S1413-70542005000100026.
- Palmieri, A. D., Oliveira, R. L., Di Mambro Ribeiro, C. V., Ribeiro, M. D., Leão, A. G., Agy, M. S., Ribeiro, O. L.** Effects of substituting soybean meal for sunflower cake in the diet on the growth and carcass traits of crossbred boer goat kids. *Asian-Australasian journal of animal sciences*. 2012. Vol. 25 (1). P. 59-65. DOI: 10.5713/ajas.2011.11140.
- Rama R. S. V., Raju, M. V., Panda, A. K., Reddy, M. R.** Sunflower seed meal as a substitute for soybean meal in commercial broiler chicken diets. *British Poultry Science*. 2006. Vol. 47 (5). P. 592-598. DOI: 10.1080/00071660600963511.
- Rezaei M., Hafezian H.** Use of Different Levels of High Fiber Sunflower Meal in Commercial Leghorn Type Layer Diets. *International Journal of Poultry Science*. 2007. Vol. 6. P. 431-433. DOI: 10.3923/ijps.2007.431.433.
- Shi S. R., Lu J., Tong H. B., Zou J. M., Wang K. H.** Effects of graded replacement of soybean meal by sunflower seed meal in laying hen diets on hen performance, egg quality, egg fatty acid composition, and cholesterol content. *The Journal of Applied Poultry Research*. 2012. Vol. 21 (2). P. 367-374. DOI: 10.3382/japr.2011-00437.

References

- (2014).** Antipitatelnyie faktoryi produktov pererabotki podsolnechnika [Anti-nutritional factors of sunflower processing products]. *Tvarynnystvo sohodni* [Livestock today]. 4. 32-35. [in Russian].
- Bulyk, O.B.** (2016). Metodychni osnovy otsinky efektyvnosti vyrobnystva produktsii ptakhivnystva [Methodical bases of estimation of production efficiency of poultry production]. *Innovatsiina ekonomika* [Innovative economy]. 5-6. 151-156. [in Ukrainian].
- Carellos, D. C., Lima, J. A. F., Fialho, E. T., Freitas, R. T. F., Silva, H. O., Branco, P. A. C., Souza, Z. A., Neto, Jo. V.** (2005). Evaluation of sunflower meal on growth and carcass traits of finishing pigs. *Ciência e Agrotecnologia*. 29, 1. 208-215. DOI: 10.1590/S1413-70542005000100026. [in English].
- Egorov, I. A.** (2011). Ispol'zovanie podsolnechnogo shrota s probiotikom Ferm Km [The use of sunflower meal with probiotic Farm Km]. *Pticevodstvo* [Poultry]. 1. 31-33. [in Russian].
- Fisinin, V. I., Egorov, I. A., Lenkova, T. N., Manukyan, V. A., Laptev, G. Yu., Novikova, N. I., Nikonov, I. N., Ilina, L. A., Yyildyryim, E. A.** (2016). Zamena soevogo shrota podsolnechnym v kombikormah dlya kur-nesushek [Replacing soybean meal with sunflower in mixed feeds for laying hens]. *Pticevodstvo* [Poultry]. 12. 15-20. [in Russian].
- Palmieri, A. D., Oliveira, R. L., Di Mambro Ribeiro, C. V., Ribeiro, M. D., Leão, A. G., Agy, M. S., Ribeiro, O. L.** (2012). Effects of substituting soybean meal for sunflower cake in the diet on the growth and carcass traits of crossbred boer goat kids. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 25, 1. 59-65. DOI: 10.5713/ajas.2011.11140. [in English].
- Podobed, L. I.** (2007). Zbahachenyi soniashnykovyi shrot – florisoi – nova bilkova dobavka v ratsionakh silskohospodarskoi ptytsi [Enriched sunflower meal – floris – a new protein supplement in the diets of farm poultry]. *Efektivni kormy ta hodivlia* [Effective feed and feeding]. 6. 26-27. [in Ukrainian].
- Rama, R. S. V., Raju, M. V., Panda, A. K., Reddy, M. R.** (2006). Sunflower seed meal as a substitute for soybean meal in commercial broiler chicken diets. *British Poultry Science*. 47, 5. 592-598. DOI: 10.1080/00071660600963511. [in English].
- (2014).** Rekomendatsii z normuvannia hodivli silskohospodarskoi ptytsi / pid red. O. O. Katerynychy. [Recommendations for standardization of feeding poultry]. Birki, 101. [in Ukrainian].
- Rezaei, M., Hafezian, H.** (2007). Use of Different Levels of High Fiber Sunflower Meal in Commercial Leghorn Type Layer Diets. *International Journal of Poultry Science*. 6. 431-433. DOI: 10.3923/ijps.2007.431.433. [in English].
- Shi, S. R., Lu, J., Tong, H. B., Zou, J. M., Wang, K. H.** (2012). Effects of graded replacement of soybean meal by sunflower seed meal in laying hen diets on hen performance, egg quality, egg fatty acid composition, and cholesterol content. *The Journal of Applied Poultry Research*. 21. 2. 367-374. DOI: 10.3382/japr.2011-00437. [in English].
- (2005).** VNTP-APK-04.05. Vidomchi normy tekhnolohichnoho proektuvannia. Pidpriemstva ptakhivnystva [Departmental standards of technological design. Poultry enterprises]. (15.09.2005) Kyiv. 90. [in Ukrainian].