



Научная статья

УДК 636.52/.58:636.087.8

Расторопша пятнистая в комбикормах для кур-несушек

Ирина Игоревна Гусева, Татьяна Николаевна Ленкова

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП» РАН)

Аннотация: Изучено влияние муки из расторопши пятнистой (*Silybum marianum*) в качестве гепатопротектора на продуктивность и состояние печени у кур-несушек кросса «Декалб белый». Исследования выполнены на несушках, получавших стандартные комбикорма, в период второй фазы продуктивности (с 42 недель жизни и в течение последующих 60 недель). Контрольная группа 1 получала комбикорма без добавки муки из расторопши пятнистой, опытные группы 2 и 3 – с добавкой 1,0 и 1,5 кг муки на 1 т корма соответственно. Установлено, что интенсивность яйценоскости кур в опытных группах 2 и 3 за 6 месяцев эксперимента была выше, чем в контроле, на 1,5% ($p < 0,05$) и 2,0% ($p < 0,01$) соответственно, затраты корма на 10 шт. яиц были ниже на 2,7 и 3,4%, на 1 кг яичной массы – на 2,1 и 3,8%. Добавка расторопши также позволила улучшить переваримость и использование питательных веществ рационов и морфофункциональное состояние печени несушек. Сделан вывод, что оптимальной для кур-несушек является кормовая доза муки из расторопши пятнистой 1,5 кг/т.

Ключевые слова: расторопша пятнистая (*Silybum marianum*), гепатопротекторы, куры-несушки, яйценоскость, гистология печени.

Для цитирования: Гусева, И.И. Расторопша пятнистая в комбикормах для кур-несушек / И.И. Гусева, Т.Н. Ленкова // Птицеводство. – 2022. – №12. – С. 32-35.

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-12-32-35

Введение. В современном промышленном птицеводстве при интенсивном содержании птицы у нее зачастую наблюдается синдром жировой дистрофии печени вследствие различных технологических и кормовых нарушений. К таковым можно отнести генетические факторы, технологию содержания, высокую продуктивность, избыточное поступление энергии в организм, недостаток протеина и аминокислот, дефицит липотропных компонентов (холин, метионин и др.), микотоксины, лекарственные средства, ядовитые компоненты и др. [1-3]. Ввиду того, что происходит сбой в работе важнейшего органа пищеварения – печени, у птицы нарушается функционирование целого ряда других органов и систем: нервной, выделительной, дыхательной и т.д., что приводит

к потере продуктивности, сохранности, излишнему накоплению жира в брюшной полости и других внутренних органах [4,5].

В связи с этим появилась новая группа кормовых препаратов, которые получили название гепатопротекторов, действие которых направлено на защиту печени и оказание общего положительного действия на ее функцию [6]. Чаще всего, эти препараты имеют растительное происхождение и содержат флавоноиды. Есть добавки с эссенциальными фосфолипидами, аминокислотами и их производными, витаминами и др. [7]. Одним из природных гепатопротекторов является расторопша пятнистая (*Silybum marianum*). Основные действующие ее вещества – флавоноиды и флавонолигнаны: силибинин, силикристин, силидианин, алкалоиды, сапонины, масло,

белки, витамин К, смолы, тирамин, гистамин, а также макро- и микроэлементы [8].

Целью исследований являлось изучение эффективности использования муки из расторопши пятнистой в комбикормах для кур-несушек.

Материал и методика исследований. Научно-производственный опыт на трех группах кур-несушек кросса «Декалб белый» проводили в виварии СГЦ «Загорское ЭПХ» - филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН с 42-недельного возраста в течение 6 месяцев. Кур (по 30 голов в каждой группе) содержали в переоборудованных клеточных батареях. Параметры микроклимата для всех групп были одинаковыми. Корм и воду несушки получали вволю.

Птица получала полнорационные комбикорма с питательно-

стью, соответствующей нормам ВНИТИП 2021 г. [9]. Контрольная группа 1 не получала добавки расторопши; в аналогичные рационы опытных групп 2 и 3 вводили муку из расторопши пятнистой в количестве 1,0 и 1,5 кг/т соответственно.

Для изучения переваримости и использования питательных веществ корма курами проводили балансный опыт в 60-недельном возрасте. В начале эксперимента и в этом же возрасте у кур были взяты образцы печени для проведения гистологических исследований; гистосрезы окрашивали гематоксилином, эозином и суданом. Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием t-критерия Стьюдента для оценки достоверности различий между группами.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты научно-производственного опыта представлены в табл. 1.

Сохранность кур всех групп была 100%-ной. Интенсивность яйценоскости зависела от дозировки муки из расторопши. Так, включение 1,0 кг на 1 т корма гепатопротектора (опытная группа 2) способствовало увеличению данного показателя на 1,5% ($P < 0,05$), 1,5 кг – на 2,0% ($P < 0,01$) по сравнению с контрольной группой 1. Значительных различий по потреблению корма несушками не было отмечено, при этом затраты корма на 10 шт. яиц в опытных группах 2 и 3 были меньше, чем в контроле, на 2,7 и 3,4% соответственно, на 1 кг яичной массы – на 2,1 и 3,8%.

Полученные данные по продуктивности согласуются с результатами исследований по переваримости и использованию питательных веществ корма. Так, переваримость сухого вещества корма в опытных группах 2 и 3 была выше, чем в контрольной

Таблица 1. Продуктивность кур-несушек, получавших муку из расторопши пятнистой

Показатель	Группа		
	1к	2	3
Сохранность поголовья, %	100	100	100
Интенсивность яйценоскости, %	82,4±0,56	83,9±0,54*	84,4±0,53**
Средняя масса яиц, г	62,4±0,22	61,9±0,31	62,5±0,23
Потребление корма, г/гол./сут.	122,2	121,0	120,8
Затраты корма на 10 шт. яиц, кг	1,48	1,44	1,43
% к контролю	100	97,3	96,6
Затраты корма на 1 кг яичной массы, кг	2,38	2,33	2,229
% к контролю	100	97,9	96,2

Различия с контролем достоверны при: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

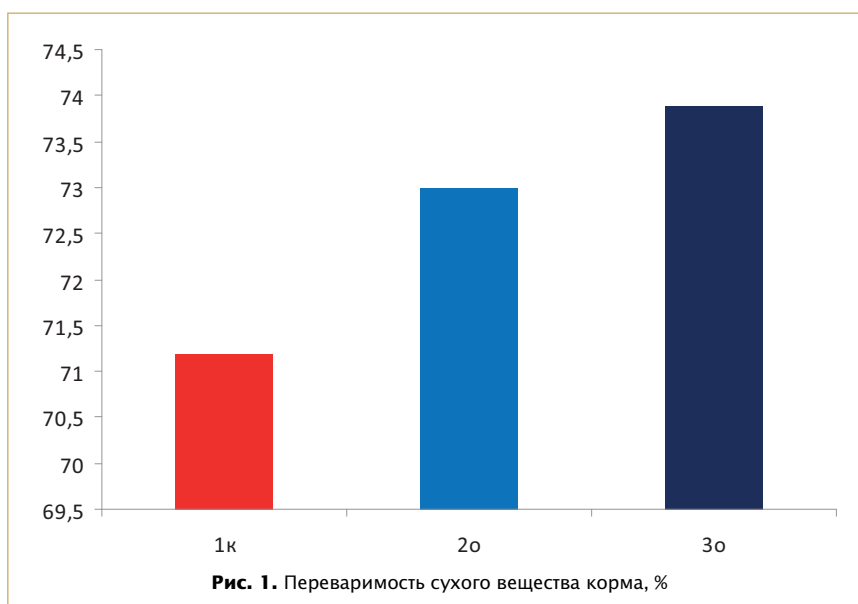


Рис. 1. Переваримость сухого вещества корма, %

группе, на 1,8 и 2,7% соответственно (рис. 1).

Протеин корма куры опытных групп 2 и 3 переваривали лучше на 1,3 и 2,2%, жир – на 1,2 и 1,8%, по переваримости клетчатки значительных различий между группами не было. При этом азот корма они использовали лучше на 0,9 и 1,2%. Существенных различий по использованию кальция и фосфора не было отмечено. Таким образом, наиболее высокие показатели переваримости и использования питательных веществ корма были получены в опытной группе 3, получавшей расторопшу в дозе 1,5 кг/т. Данная группа отличалась и более высокой по сравнению с остальными группами продуктивностью.

По морфологическому составу яиц не было достоверной разности между контрольной группой 1 и опытными группами 2 и 3. Так, соотношение белка, желтка и скорлупы яиц было в пределах нормы и практически одинаковым во всех группах. Толщина скорлупы яиц также соответствовала нормативам и не зависела от рационов. Количество витамина А в желтке яиц составило 8,2-9,4 мкг/г, Е – 59,1-60,6; В2 – 5,8-6,1 и В2 в белке – 3,7-4,2 мкг/г, что свидетельствует о незначительных различиях между контролем и опытными группами.

Гистологические исследования печени кур, которые были проведены перед началом опыта, показали, что как в контрольной, так



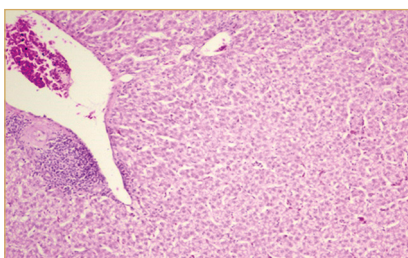


Рис. 2. Группа 1. Лейкоцитарная инфильтрация печени в области портальных трактов. Окрашивание гематоксилином и эозином. Ув. x100

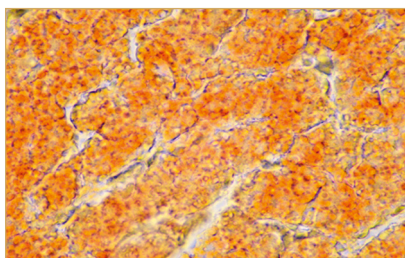


Рис. 3. Группа 1. В цитоплазме гепатоцитов обнаруживаются жировые включения. Окрашивание гематоксилином и суданом III. Ув. x400

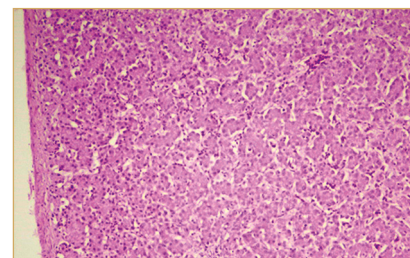


Рис. 4. Группа 3. Гиперхроматоз клеточных ядер под капсулой органа. Окрашивание гематоксилином и эозином. Ув. x100

и опытных группах, начиналась ее жировая дистрофия. В 60-недельном возрасте птицы в контрольной группе 1 были обнаружены дистрофические изменения: участки зернистой, мелкокапельной и крупнокапельной жировой дистрофии гепатоцитов, гиперемия сосудов микроциркуляторного русла, зафиксированы активные воспалительные процессы в области системы триады (рис. 2, 3).

В опытной группе 3 структурные изменения незначительно отклонялись от гистологической нормы, ядра гепатоцитов были равномерными. Выявлено незначительное расширение сосудов микроциркулярного русла и меж-

балочных пространств, а также образование тромбов. При окрашивании суданом и гематоксилином в цитоплазме гепатоцитов обнаружены единичные жировые включения (рис. 4, 5). Следовательно, использование муки из расторопши пятнистой в качестве гепатопротектора способствовало снижению жировой инфильтрации печени кур-несушек.

Заключение. Результаты опыта позволяют сделать заключение о положительном эффекте гепатопротектора – муки из расторопши пятнистой в количестве 1,5 кг на 1 т корма при использовании ее во вторую фазу продуктивности кур-несушек. Добавка обеспечила

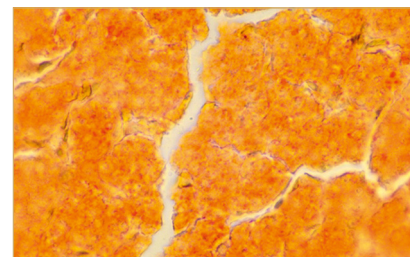


Рис. 5. Группа 3. В цитоплазме гепатоцитов обнаруживаются единичные жировые включения. Окрашивание гематоксилином и суданом III. Ув. x400

более полноценное функционирование печени и улучшила продуктивность кур: интенсивность яйценоскости была выше контроля на 2,0% ($P < 0,01$), затраты корма на 10 шт. яиц – ниже на 3,4%, на 1 кг яичной массы – на 3,8%.

Литература

1. Кормовые и технологические нарушения в птицеводстве и их профилактика / Л.И. Подобед, В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Околелова. - Одесса: Акватория, 2013. - 496 с.
2. Соколов, М.Н. О применении гепатопротекторов в птицеводстве / М.Н. Соколов // Мол. ученый. - 2016. - №20. - С. 110-113.
3. Болезни птиц / Бессарабов Б.Ф., Мельникова И.И., Сушкова Н.К. [и др.]. - СПб.: Лань, 2007. - 448 с.
4. Труфанов, О.В. Как выбрать действительно качественный гепатопротектор для птицы? / О.В. Труфанов // Портал промышленного птицеводства (Эл. ресурс). - 2018. - URL: <https://pticainfo.ru/article/kak-vybrat-deystvitelno-kachestvennyu-gepatoprotektor-dlya-ptitsy/> (дата обращения: 05.05.2020).
5. Mousa, M.A. The implications of L-carnitine and silymarin supplementation on growth performance and some blood parameters of broilers / M.A. Mousa, A.S. Osman // Assiut Vet. Med. J. - 2016. - V. 62. - No 148. - P. 132-138.
6. Milk Thistle / In: The ABC Clinical Guide to Herbs; M. Blumenthal, T. Hall, A. Golberg *et al.*, Eds. - Austin (Texas): American Botanical Council, 2003. - P. 285-295.
7. Крамарев, С.А. Современные гепатопротекторы в гепатологии / С.А. Крамарев // Дитячий лікар. - 2011. - №1. - С. 5-9.
8. Rahman, N. Kinetic spectrometric method for the determination of silymarin in pharmaceutical formulations using potassium permanganate as oxidant / N. Rahman, N.M. Khan, S.N.H Azmi // Pharmazie. - 2004. - V. 59. - No 2. - P. 112-116.
9. Методическое пособие по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова [и др.]. - М.: ВНИТИП, 2021. - 360 с.

Сведения об авторах:

Гусева И.И.: аспирант. **Ленкова Т.Н.:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник – главный ученый секретарь; dissovet@vnitip.ru.

Статья поступила в редакцию 07.10.2022; одобрена после рецензирования 02.11.2022; принята к публикации 15.11.2022.

Research article**Milk Thistle Flour in Post-Peak Diets for Laying Hens**

Irina I. Guseva, Tatiana N. Lenkova

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry" of Russian Academy of Sciences

Abstract. The effects of milk thistle (*Silybum marianum*) flour as a hepatoprotector in diets for laying hens on the productive performance and liver condition were studied on three treatments of Decalb White hens since 42 weeks of age during the subsequent 6 months. Control treatment 1 was fed standard balanced diet for layers; similar diets for treatments 2 and 3 were supplemented with milk thistle flour in doses 1,000 and 1,500 ppm. It was found that in treatments 2 and 3 the intensity of lay throughout the experiment was significantly higher in compare to control by 1.5% ($p<0.05$) and 2.0% ($p<0.01$), respectively, while feed conversion ratios were lower (per 10 eggs by 2.7 and 3.4%, per 1 kg of eggs laid by 2.1 and 3.8%). The additive also was found to improve the digestibility and assimilation of dietary nutrients and morpho-functionality of liver. It was concluded that 1,500 ppm is an optimal dietary dose of milk thistle flour for laying hens.

Keywords: milk thistle (*Silybum marianum*), hepatoprotectors, laying hens, egg production, hepatic histology.

For Citation: Guseva I.I., Lenkova T.N. (2022) Milk thistle flour in post-peak diets for laying hens. *Ptitsevodstvo*, 71(12): 32-35. (in Russ.)

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-12-32-35

References

1. Podobed LI, Fisinin VI, Egorov IA, Okolelova TM (2013) Nutritional and Technological Disturbances in Poultry Production and Their Prevention. Odessa, Aquatory, 496 pp. (in Russ.).
2. Sokolov MN (2016) On the use of hepatoprotectors in poultry production. *Young Scientist*, (20):110-3 (in Russ.).
3. Bessarabov BF, Melnikova II, Sushkova NK [et al.] (2007) Diseases of Poultry. St. Petersburg, Lan Publ., 448 pp. (in Russ.).
4. Trufanov OV (2018) How to choose really effective hepatoprotector for poultry? URL: <https://pticainfo.ru/article/kak-vybrat-deystvitelno-kachestvennyy-gepatoprotektor-dlya-ptitsy/> (access date 05.05.2020) (in Russ.).
5. Mousa MA, Osman AS (2016) The implications of L-carnitine and silymarin supplementation on growth performance and some blood parameters of broilers. *Assiut Vet. Med. J.*, **62**(148):132-8.
6. Milk Thistle. In: The ABC Clinical Guide to Herbs; Blumenthal M, Hall T, Golberg A et al., Eds. Austin (Texas): American Botanical Council, 2003:285-95.
7. Kramarev SA (2011) Modern hepatoprotectors in hepatology. *Pediatrician (Ukr.)*, (1):5-9 (in Russ.).
8. Rahman N, Khan NM, Azmi SNH (2004) Kinetic spectrometric method for the determination of silymarin in pharmaceutical formulations using potassium permanganate as oxidant. *Farmazie*, **59**(2):112-6.
9. Egorov IA, Manukyan VA, Lenkova TN [et al.] (2021) Methodical Guidebook on Poultry Nutrition. Moscow, VNITIP, 360 pp. (in Russ.).

Authors:

Guseva I.I.: Aspirant. **Lenkova T.N.:** Dr. of Agric. Sci., Prof., Chief Research Officer – Chief Scientific Secretary; dissovet@vnitip.ru.

Submitted 07.10.2022; revised 02.11.2022; accepted 15.11.2022.