

ВЛИЯНИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ АМАЛЬГАМНЫХ ЛАМП НА ЧИСЛЕННОСТЬ ПОДСТИЛОЧНЫХ КЛЕЩЕЙ

Качанова Е. О.¹,

аспирант,

kachanovaeo@ya.ru

Журавчук Е. В.²,

аспирант,

evgeniy_20.02@mail.ru

Заремская А. А.²,

младший научный сотрудник,

zarems311@gmail.com

Аннотация

Клещи рода *Tyrophagus* встречаются повсеместно, в том числе и на птицефабриках. Они не являются паразитами кур, но они оказывают косвенное воздействие на кур при их проглатывании птицей в виде расстройств пищеварительного тракта. Основная часть клещей погибает при проведении санации птичника в профилактический перерыв. Но клещи могут заноситься в птичник уже после с биологическими субстратами, что требует поиска методов уничтожения данных клещей. Поэтому целью нашей работы было изучить влияние ультрафиолетового излучения амальгамных ламп с высокой бактерицидной мощностью на численность имаго клещей рода *Tyrophagus* в подстилке при выращивании цыплят-бройлеров в опыте. Для исследований были взяты цыплята-бройлеры, которых разделили на две группы, по 200 голов в каждой и поместили в два бокса: опытный и контрольный. В опытном боксе производилось УФ облучение при помощи амальгамной лампы с мощностью бактерицидного излучения 90 Вт. После посадки птиц для исследований с 7-суточного возраста цыплят и до убоя раз в 7–8 дней отбирали по 10 проб подстилки из обоих боксов. Результаты исследований показали, что экстенсивность и интенсивность имаго клещей рода

¹ «Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений» – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» (117218, РФ, Москва, Б.Черемушкинская, 28)

² ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН (141311, РФ, Московская обл., г. Сергиев Посад, ул. Птицеводская, 10)

Tyrophagus в подстилке из опытного бокса намного меньше, чем из контрольного. Таким образом при поверхностной плотности потока УФ излучения равной 7–11 мВт/м² численность клещей в подстилке снижается.

Ключевые слова: клещи рода *Tyrophagus*, подстилка, цыплята-бройлеры, ультрафиолетовое излучение.

EFFECT OF RADIATION BY ULTRAVIOLET AMALHAM LAMPS ON THE NUMBER OF LITTER MITES

Kachanova E. O. ¹,

Postgraduate,

kachanovaeo@ya.ru

Guravchuk E. V. ²,

Postgraduate,

evgeniy_20.02@mail.ru

Zaremskaya A. A. ²,

Junior Researcher,

zarems311@gmail.com

Abstract

Mites of the genus *Tyrophagus* are found everywhere, including in poultry farms. These mites are not parasites of chickens, but they cause indirect effects on chickens in the form of digestive disorders. The main part of the mites dies during the disinvasion of the house in a preventive break. But mites can be brought into the house with biological substrates later. Therefore, it is necessary to look for methods to destroy these mites. The aim of our work was to study the effect of ultraviolet radiation of amalgam lamps with high bactericidal power on the number of adult mites of the genus *Tyrophagus* in the litter when growing broiler chickens in the experiment. We take broiler chickens, which were divided into two groups, 200 heads each. Broiler chickens were placed in two boxes: experimental and control. Illumination was carried out using LED lamps in both boxes. In addition, UV

¹All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants – a Branch of the Federal State Budget Scientific Institution “Federal Scientific Center – All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after K.I. Skryabin and Y.R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences” (28, Bolshaya Cheremushkinskaya st., Moscow, 117218, Russia)

²Department of the Technology of Poultry Production Federal Scientific Center “All-Russian Research and Technological Poultry Institute” of RAS (RF, Moskovskiy region, Sergiev Posad, Ptitsegradskaya st., 10)

radiation was performed using an amalgam lamp with a bactericidal radiation power of 90 W in the experimental one. After the birds were planted for research, from 7-day-old chickens to slaughter, every 7 to 8 days, 10 litter samples were taken from both boxes. The research results showed that the extensiveness and intensity of adult ticks of the genus *Tyrophagus* in the litter from an experimental box is much less than from the control box. Thus, when the surface flux density of UV radiation is 7–11 mW/m², the number of mites in the litter decreases.

Keywords: *Tyrophagus* mites, litter, broiler chickens, ultraviolet radiation.

Введение. Одними из основных представителей клещей-обитателей продовольственных запасов являются клещи рода *Tyrophagus*, которые относятся к отряду *Acariformes*, подотряду *Sarcoptiformes*, надсемейству *Acaroidea*, семейству *Acaridae*. Это свободноживущие клещи характерно малого размера (0,1–0,7 мм), питающиеся всевозможными органическими веществами (зерном, комбикормом) и встречающиеся повсеместно. Отличительными особенностями клещей рода *Tyrophagus* являются: большинство щетинок спинной поверхности тела, включая все щетинки вдоль заднего края, длинные; передние боковые щетинки намного короче плечевых; дорзальный шип отсутствует; конец лапок с тремя вентральными шипами. Один из самых распространенных и массовых представителей этого рода – это *Tyrophagus putrescentiae* (Schrk) или удлиненный клещ. Этот клещ может развиваться при температуре от 5 до 35°C. Известен как источник аллергенов Туг р 2 [4]. *Tyrophagus putrescentiae* космополит, обнаруживается в амбарах и зернохранилищах. Питается любыми пищевыми продуктами, повреждает зерно и продукты переработки всех злаковых культур, муку, крупу, комбикорма, сыры, сухофрукты и т.п. Встречается также в продуктах с относительно высоким содержанием жира и белка: в льняных семенах, арахисе, сухом яичном порошке, сыре, ветчине. Клещи могут вызывать у людей при заглатывании их с пищей катар кишок и острое желудочное заболевание, сходное с дизентерией. Болеют также животные после кормления их зараженным клещами фуражем [5]. Клещи рода *Tyrophagus* довольно широко распространены на сельскохозяйственных предприятиях, в том числе и на птицефабриках, где птица содержится на подстилке [1, 3]. Поскольку эти клещи не считаются паразитами кур, специальных мер для борьбы с ними не проводят. Основная часть клещей погибает при проведении дезинфекции и дезинвазии птичника в профилактический перерыв между партиями птицы. Но клещи могут заноситься с кормом и подстилкой уже после проведения всех

мероприятий. В связи с вышесказанным, целью нашей работы было изучить влияние ультрафиолетового (УФ) излучения новых амальгамных ламп с высокой бактерицидной мощностью на численность имаго клещей рода *Tyrophagus* в подстилке при выращивании цыплят-бройлеров в опыте.

Материалы и методы. Работу проводили с сентября по октябрь 2018 года в условиях вивария ФГБУ СГЦ «Загорское ЭПХ». Для исследований были взяты цыплята кросса «Ross 308», которых разделили на две группы, по 200 голов в каждой и поместили в два бокса: опытный и контрольный. В обоих боксах освещение осуществлялось с помощью светодиодных ламп, а в опытном – в дополнение производилось УФ облучение при помощи амальгамной лампы с мощностью бактерицидного излучения 90 Вт. УФ облучатель был установлен на высоте 2 м от пола по методу *upreg-room*, при котором прямой поток бактерицидных лучей направляется в верхнюю часть помещения, а в нижнюю часть, где содержится птица, попадает отраженное от стен и потолка УФ излучение. При данном способе использования УФ облучателей средняя облученность на уровне пола 7–11 мВт/м² в зависимости от расстояния от источника излучения. УФ облучение в присутствии цыплят-бройлеров проводили при включенном освещении в следующем режиме: с 0 по 7 день жизни цыплят УФ лампа работала по 1 часу 6 раз в сутки, с 8 по 28 день по 10 минут 12 раз в сутки, с 29-ого дня до убоя по 15 минут 12 раз в сутки. Следует отметить, что программа кормления и питательность рациона цыплят были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП. Вся птица получала с водой кокцидиостатик эймером 2,5% в профилактической дозе согласно инструкции.

До проведения опыта для выявления обсемененности пола птичника клещами рода *Tyrophagus* были отобраны по 6 соскобов из пола каждого бокса. После посадки птиц для исследований с 7-суточного возраста цыплят и до убоя (37 суток) раз в 7–8 дней отбирали по 10 проб подстилки из обоих боксов и исследовали согласно Методическим указаниям [4]. Полученные в ходе опыта данные по интенсивности инвазии были подвергнуты статистическому анализу по методу Н.А. Плохинского [2].

Результаты исследований. Исследование соскобов из пола обоих боксов показало отсутствие клещей рода *Tyrophagus* и других инвазионных элементов. Результаты проведенных нами исследований по изучению влияния ультрафиолетового (УФ) излучения амальгамных

ламп с высокой бактерицидной мощностью на численность имаго клещей рода *Tyrophagus* в подстилке при выращивании цыплят-бройлеров в опыте представлены в табл. 1.

Из данных таблицы видно, что экстенсивность (ЭИ) и интенсивность (ИИ) клещей в подстилке в опытном боксе намного меньше, чем в подстилке из контрольного бокса. Наибольшее значение ЭИ подстилочных клещей в опытном боксе наблюдалось в 29-суточном возрасте цыплят-бройлеров – 20%, а наибольшая ИИ в 37-суточном возрасте – 530 экз. в г подстилки. В контрольном боксе самые высокие ЭИ и ИИ наблюдались в 29-суточном возрасте цыплят-бройлеров – 100% и 5200 экз. в г подстилки, соответственно.

Таблица 1

Экстенсивность (ЭИ) и интенсивность (ИИ) имаго клещей рода *Tyrophagus* в подстилке

Возраст цыплят	Опытный бокс (с УФ)		Контрольный бокс	
	ЭИ, %	ИИ, экз. в 1 г	ЭИ, %	ИИ, экз. в 1 г
7	-	-	-	-
14	-	-	-	-
21	10	800	20	1100±707,1
29	20	530±98,9	100	5200±2028,7
37	10	1200	50	2720±1293,1

Примечание: $p < 0,05$

Закключение. Таким образом, результаты опыта показали, что при поверхностной плотности потока УФ излучения равной 7–11 мВт/м² в подстилке снижается численность имаго клещей рода *Tyrophagus*. Это дает принципиально новые возможности применения УФ амальгамных ламп при выращивании цыплят-бройлеров на подстилке. Необходимо продолжить исследования в условиях птицефабрик.

Литература

1. Ермилов С.Г., Муханов А.В. Акарофауна сельскохозяйственных предприятий Нижегородской области // Вестник Нижегородского университета им. НИ Лобачевского. 2010. № 5(1). С. 115–118.
2. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии. М.: изд-во МГУ, 1978. 264 с.

3. Сафиуллин Р.Т., Титова Т.Г., Нуртдинова Т.А. Комплексная программа против кокцидиозов птиц для снижения циркуляции резистентных форм эймерий на птицеводческой площадке // Российский паразитологический журнал. 2017. № 3(41). С. 288–298.
4. Энтомологические методы сбора и определения насекомых и клещей-вредителей продовольственных запасов и непродовольственного сырья: Методические указания. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. 80 с.
5. Стирманов А.В. Удлиненный клещ *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank). 2018. http://www.pesticity.ru/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%89_%D1%83%D0%B4%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9 (дата обращения 10.03.2019)

References

1. Ermilov S.G., Mukhanov A.V. Akarofauna of agricultural enterprises of the Nizhny Novgorod region. *Bulletin of the Nizhny Novgorod University named after N.I. Lobachevsky*. 2010; (5(1)): 115–118. (In Russ.)
2. Plokhinsky N.A. *Mathematical methods in biology*. Publishing House of Moscow State University. M., 1978. 264 p. (In Russ.)
3. Safiullin R.T., Titova T.G., Nurtdinova T.A. A comprehensive program against bird coccidiosis to reduce the circulation of resistant forms of eimeria at the poultry site. *Russian Parasitological Journal*. 2017; (3(41)): 288–298. (In Russ.)
4. Entomological methods of collecting and identifying insects and pests of food stocks and non-food raw materials: Guidelines. M.: Federal center of state sanitary and epidemiological surveillance of the Ministry of Health of Russia, 2003. 80 p. (In Russ.)
5. Stirmanov A.V. Extended mite *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank). 2018. http://www.pesticity.ru/%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%89_%D1%83%D0%B4%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9 (10.03.2019) (In Russ.)