

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.6:[631.22:628.8]

Ш.А. АЛЬПЕЙСОВ, В.И. АБРИКОСОВА

(Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы)

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО ВОЗДУХООБМЕНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕРЕПЕЛЯТ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЯХ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований о влиянии различного воздухообмена на физиологическое состояние перепелят. Получены данные по динамике живой массы, биохимическому показателю крови и иммунному состоянию организма перепелят в период выращивания.

Ключевые слова: гемопоэз, титрометрический метод, псевдоэозинофил, фагоцитарная реакция, резистентность, живая масса, микроклимат.

Введение

Одним из важных технологических параметров, влияющих на рост и развитие молодняка перепелов является воздухообмен в производственных помещениях. Нормы воздухообмена для создания в птичнике оптимального микроклимата на кубическую площадь с расчетом на 1 кг живой массы в час приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Рекомендуемые нормы воздухообмена при выращивании молодняка перепелов (м³ на 1кг живой массы)

Возраст птицы, нед.	Периоды года	
	холодный	теплый
1-9	0,8-1,0	5,0
9-22	0,75	5,0

Непосредственное воздействие на терморегуляцию птенцов оказывает скорость движения воздуха. Птенцы 5-дневного возраста очень чувствительны даже к самым небольшим движениям воздуха. При скорости движения воздуха 0,1 м/сек пуховой покров птенцов служит еще надежной защитой, но при увеличении скорости до 0,2 м/сек и более наблюдается резкое увеличение теплоотдачи и переохлаждения организма. С появлением у перепелят контурных перьев движение воздуха оказывает меньшее влияние на теплоотдачу организма, а полностью оперенные птенцы старшего возраста хорошо переносят скорость движения воздуха до 0,5м/сек. В связи с этим скорость движения воздуха должна составлять 0,2-0,3 м/сек и не превышать 0,6 м/сек.

На сегодня единого мнения по вопросу об уровне воздухообмена в птицеводческих помещениях у ученых еще не сложилось.

Строительные нормы (СН-159-61) предусматривают для птиц всех видов воздухообмен 1м³/час, а для молодняка – 1,2-1,5м³/час на 1 кг живой массы.

Вопрос о том, какой воздухообмен должен быть в помещении и как он будет влиять на физиологическое состояние организма, имеет важное значение при установлении режима вентиляции.

Задачей наших исследований являлось изучение влияния различного уровня воздухообмена на условия воздушной среды в клеточных цехах для выращивания перепелят и резистентность их организма.

Материал и методы исследований

Исследования выполнялись в условиях к/х «Байболат» Илийского района Алматинской области. Опыт был поставлен в цехе клеточного выращивания. Из птенцов японских перепелов местной популяции были сформированы три группы по 300 голов в каждой, которых выращивали с 1 до 30 дней в одинаковых по кубатуре залах. Молодняк разместили в клеточных батареях КВШ-2ПН и КВИ-5ПН на 2 и 5 ярусах по 150 гол. Кормление птенцов во всех группах до 30-дневного возраста было одинаковым и производилось комбикормом, содержащим в 100 граммах 26% сырого протеина и 290 калорий обменной энергии.

Уровень воздухообмена в помещениях в течение периода выращивания был следующий:

2 зал – первая группа (контрольная) – 1 м³/час на 1 кг живой массы;

3 зал – вторая группа (опытная) – 2 м³/час на 1 кг живой массы;

1 зал – третья группа (опытная) – 3 м³/час на 1 кг живой массы.

Подача подогретого калорифером воздуха в каждый из залов происходила по воздуховоду, входные отверстия которого располагались на высоте 1м от пятого яруса батареи. При этом изменением просвета отверстий регулировали поступление воздуха. Последний удалялся из зала естественным путем через вытяжную шахту сечением 0,8х0,8м.

В период проведения исследований регистрировали с помощью термографов и гигрографов температуру и относительную влажность воздуха в залах на уровне 2 и 5 ярусов клеток. Содержание углекислоты в воздухе определяли титрометрическим методом, аммиак – с помощью аппарата УГ-2. Замеры проводили 2 раза в сутки, каждые 10 дней.

Для изучения естественной резистентности перепелят в 1-15-30-дневном возрасте проводили исследования крови на содержание гемоглобина (по Сали), эритроцитов (подсчет в камере Горяева), определяли фагоцитарную активность лейкоцитов. При изучении фагоцитоза в качестве тест - объекта служила убитая нагреванием 24-часовая культура золотистого стафилококка (штамм №209). Об интенсивности фагоцитоза судили по величине фагоцитарного показателя реакции (среднее количество микробов, поглощенных активным псевдоэозинофилом). В каждом зале исследованию подвергали 24 птенца (по 12 голов с 5 и 2 ярусов). Систематически учитывали сохраняемость перепелят в группах, массу в суточном 10-,20-,30-дневном возрасте путем индивидуального взвешивания.

Результаты исследований

Неодинаковый уровень воздухообмена предопределил различия в физических свойствах и химическом составе воздуха в залах для выращивания перепелят.

Таблица 2 - Отдельные показатели микроклимата в залах с разным воздухообменом

№ зала	Дни выращивания	Второй ярус						Пятый ярус					
		среднесуточная		углекислота, %		аммиак, мг/л		среднесуточная		углекислота, %		аммиак, мг/л	
		температура, °С	относительная влажность, %	Д	Н	Д	Н	температура, °С	относительная влажность, %	Д	Н	Д	Н
1	1-10	26,2	66,3	0,096	0,103	0,007	0,013	29,3	58,2	0,062	0,095	0,015	0,017
	11-20	22,7	65,1	0,105	0,132	0,016	0,020	26,2	53,9	0,124	0,126	0,020	0,020
	21-30	20,1	66,5	0,137	0,167	0,016	0,020	24,5	54,7	0,096	0,134	0,020	0,024
2	1-10	27,3	60,7	0,128	0,142	0,015	0,017	29,3	54,5	0,109	0,118	0,015	0,019
	11-20	23,5	53,6	0,177	0,222	0,019	0,021	26,5	46,6	0,161	0,183	0,023	0,027
	21-30	21,8	54,9	0,221	0,230	0,024	0,027	26,1	44,2	0,187	0,214	0,028	0,031
3	1-10	24,7	53,3	0,117	0,123	0,011	0,014	29,3	46,9	0,109	0,119	0,015	0,018
	11-20	21,8	56,9	0,129	0,159	0,016	0,019	26,8	48,1	0,118	0,137	0,022	0,023
	21-30	21,5	65,2	0,178	0,205	0,022	0,025	25,4	59,3	0,153	0,169	0,025	0,027

Примечание: Д – день;
Н – ночь.

Как видно из табл. 2. в помещении с максимальным воздухообменом (зал 1) содержание углекислоты и аммиака в воздухе не превышало допустимых норм. Наивысшая концентрация этих газов была в воздухе контрольного помещения (зал 2).

Температурно-влажностный режим более соответствовал оптимальному в зале №1. В остальных помещениях была пониженная относительная влажность воздуха.

Установлены различия в показателях микроклимата на уровне второго и пятого ярусов. Так, температура воздуха и насыщенность его аммиаком была выше на уровне клеток пятого яруса, а относительная влажность воздуха и содержание углекислоты на уровне второго яруса.

Разные микроклиматические условия в клеточных залах оказали влияние на динамику живой массы, морфологические показатели крови и течение фагоцитарной реакции. В таблице 3 приведены возрастные изменения живой массы перепелят в зависимости от условий выращивания.

Таблица 3 - Динамика живой массы перепелят, выращенных в помещениях с разным воздухообменом, грамм

№ зала	Масса птенцов 2-го яруса				Масса птенцов 5-го яруса			
	Возраст в днях							
	1	10	20	30	1	10	20	30
1	6,50	22,56	57,52	80,20	6,65	21,35	55,63	74,50
2	6,49	20,73	44,44	71,93	6,41	20,33	41,86	67,67
3	6,27	21,16	53,76	73,91	6,26	21,26	53,20	71,65

Примечание: Уровень воздухообмена в залах №1,2 и 3 составил соответственно 3,1 и 2м³/час на 1 кг живой массы перепелят.

Как видно из таблицы 3, птенцы опытных групп (зал 1 и зал 3) имели к концу выращивания живую массу выше, чем контрольные (зал 2), причем молодняк второго яруса опережал в живой массе перепелят пятого яруса.

Сохранность птенцов к концу выращивания была высокой. Она составила в зале 1 – 98,8%, в зале 2 – 98%; в зале 3 – 96,1%. Отход молодняка имел место только в первые 10 дней выращивания.

Изменение гематологических показателей у перепелят представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание гемоглобина (г %) и эритроцитов (млн. в 1мм³) в крови у перепелят

Ярус	Возраст, дней	Зал №1		Зал №2		Зал №3 (контроль)	
		гемо-глобин	эритро-циты	гемо-глобин	эритро-циты	гемо-глобин	эритро-циты
2	1	10,52	1,92	9,68	2,18	10,33	2,11
	15	8,46	2,43	9,17	2,36	9,97	2,51
	30	9,61	2,82	9,61	9,69	9,29	2,25
5	1	10,52	1,92	9,68	2,18	10,33	2,11
	15	8,07	2,33	8,09	2,28	9,34	2,69
	30	8,89	2,49	8,58	2,43	9,65	2,22

Из приведенных в таблице 4 данных видно, что у перепелят 1 и 3 залов по мере роста происходит увеличение число эритроцитов в 1 мм³ крови. Эта закономерность была менее выражена у молодняка, выращиваемого на пятом ярусе, где более высокая температура и низкая относительная влажность угнетали гемопоэз.

При анализе результатов исследования гемоглобина обращает внимание одинаковый характер возрастных изменений этого показателя у птицы опытных залов. У суточных птенцов содержание гемоглобина в крови было наибольшим, затем оно снижалось к 15 дню и постепенно возрастало к 30 дню.

Результаты изучения фагоцитарной реакции у перепелят представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Возрастные изменения фагоцитарного показателя у перепелят при разном уровне воздухообмена

№ зала	Уровень воздухообмена (м ³ /час на 1 кг живой массы)	Величина фагоцитарного показателя реакции				
		суточные птенцы	птенцы 2-го яруса		птенцы 5-го яруса	
			15-дневные	30-дневные	15-дневные	30-дневные
1	3	1,72	1,83	2,34	1,79	2,37
2	1	1,51	2,39	2,17	2,53	2,03
3	2	1,53	1,58	1,88	1,57	1,69

Фагоцитарный показатель возрастал к 15 дню у перепелят всех залов. Более выраженную клеточную защитную реакцию организма в этот период можно объяснить слабым развитием гуморальных факторов иммунитета на ранних стадиях постэмбрионального развития птенцов. К 30 дню незначительный подъем фагоцитарной активности псевдоэозинофилов наблюдали только у перепелят первого и третьего залов, находившихся в лучших микроклиматических условиях. Небольшое снижение уровня фагоцитоза у перепелят, выращиваемых на 5-м ярусе, связано с влиянием повышенной температуры.

Исследование трех уровней воздухообмена позволило заметить, что подача 3м³ воздуха в час на 1кг живой массы в помещении для выращивания перепелят в клетках от 1 до 30 дней обеспечивала весной (март – начало апреля) наиболее благоприятные условия воздушной среды.

Выводы

1. Разный уровень аэрации помещений при прочих равных условиях выращивания способствует неодинаковому росту и развитию перепелят в первые 30 дней жизни.

2. Уровень воздухообмена 3м³ в час на 1кг живой массы перепелят создал весной в помещении для клеточного выращивания наиболее благоприятные условия воздушной среды, способствующие хорошей сохранности птенцов, лучшим привесам и повышению функции гемопоэза.

3. Фагоцитарный показатель был выше к 30-му дню у перепелят, выращиваемых в помещении с воздухообменом 3м³ в час на 1кг живой массы. Фагоцитарная активность псевдоэозинофилов более выражена у птенцов 2-го яруса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Базанова Н.У. Физиология сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1967.
- 2 Зайцев А.М., Жильцов В.И., Шавров А.В. Микроклимат животноводческих комплексов. – М.: Агропромиздат, 1986.
- 3 Соколова Е.В. Кровь как показатель зоотехнической ценности кур. «Птицеводство», 1955, №8
- 4 Махатов Б.М., Абрикосова В.И., Байбатпанов М.Х. Биология разведения перепелов. – Алматы, 2008.

REFERENCE

- 1 Bazanova N.U. Fiziologiya selskokhozyaystvennykh zhivotnykh. – M.: Kolos, 1967. (in Russ)
- 2 Zaytsev A.M., Zhiltsov V.I., Shavrov A.V. Mikroklimat zhivotnovodcheskikh kompleksov. – M.: Agropromizdat, 1986. (in Russ)
- 3 Sokolova E.V. Krov kak pokazatel zootekhnicheskoy tsemnosti kur. «Pitsevodstvo», 1955, №8 (in Russ)
- 4 Makhatov B.M., Abrikosova V.I., Baybatshonov M.Kh. Biologiya razvedeniya perepelov. – Almaty, 2008. (in Russ)

Ш.А. ӘЛПЕЙІСОВ, В.И. АБРИКОСОВА

**БӨДЕНЕЛЕРДІ ТОР БАТАРЕЯЛАРЫНДА ӨСІРУДЕ ӘРТҮРЛІ АУА
АЛМАСУДЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА ӘСЕРІ**

Мақалада бөденелердің физиологиялық жағдайына әртүрлі ауа алмасудың әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Бөдене ағзасының таза салмақ динамикасы, қанның биохимиялық көрсеткіші және өсу кезеңінде иммундық жағдайының мәліметтері алынды.

Кілт сөз: гемопоэз, титрометрлік әдіс, жалғанэозинофил, фагоцитарлық реакция, резистенттілік, таза салмағы, микроорта.

SH.A. ALPEISOV, V.I. ABRIKOSOVA

**THE INFLUENCE OF DIFFERENT AIR EXCHANGE ON THE PHYSIOLOGICAL
CONDITION OF QUAIL GROWN IN BATTERY CAGES**

In article it is the results of research on the effect of different air exchange on the physiological condition of quail. Provided data on dynamics of body weight, biochemical indicator of blood and immune status of the body of quail in the rearing period.

Key words: hematopoiesis, titrimetric method, psevdoeozinofil, phagocytic reaction, resistance, body weight, the microclimate.

Поступила 29.03.2013 г.