

И. А. Паронян

Основные аспекты сохранения, восстановления и использования малочисленных и редких пород кур

Аннотация. Для каждой местной породы кур характерен свой специфический набор генов, который определяет их отличительные особенности по хозяйственно-полезным и биологическим признакам.

Интенсификация птицеводства привела к разведению ограниченного числа пород и кроссов. Яичное птицеводство во всем мире представлено только породами леггорн и род-айланд. Мясное птицеводство базируется, в основном, на белых плимутроках, корнишах и частично суссексах.

Местные породы сельскохозяйственной птицы являются ценными генетическими ресурсами. Не обладая в большинстве случаев высокой продуктивностью, они отличаются высоким качеством продукции (вкусовыми, диетическими), резистентностью к бактериальным, инвазионным и инфекционным заболеваниям, устойчивостью к экстремальным экологическим условиям, в которых они формировались.

В этой связи сохранение генофонда местных пород мясо-яичного, яично-мясного или даже декоративного типа является важнейшей задачей развития отрасли.

Ключевые слова: генофонд, генетическое разнообразие, порода, популяция, малочисленные, отбор, подбор, эффективная численность.

Сведения об авторе:

Паронян Иван Амаякович — заведующий лабораторией сохранения генофонда животных ВНИИГРЖ, доктор биологических наук, профессор. Заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники. Санкт-Петербург-Пушкин, Московское шоссе, 55а; e-mail: paronyan39@mail.ru

Введение. Усовершенствование домашних животных для удовлетворения растущих потребностей человечества зависит от наличия генетического разнообразия видов, критерием которого является наличие многообразия пород и популяций. У многих местных пород имеются уникальные особенности: устойчивость к болезням, адаптация к резкому изменению климатических условий или способность производить уникальную животноводческую продукцию. Однако имеющиеся данные свидетельствуют о наличии все более ускоряющейся эрозии генетических ресурсов животных в целом в мире и в России, сопровождаемая быстрой и неконтролируемой потерей уникальных, а часто и не изученных пород птиц. Среди видов птиц куры имеют самое большое число пород в состоянии риска (33%).

Существующие подходы к решению проблемы сохранения генофонда местных пород птицы не дают однозначного ответа на вопросы: какие породы необходимо сохранять и каковы должны быть их оптимальная численность, приемы и методы сохранения.

Материал и методика. Исследования проводились на генофондных стадах 14 отечественных,

16 иностранных пород кур и 7 популяций селекции института ФГУП «Генофонд» Россельхозакадемии. Основной формой сохранения генофонда малочисленных пород кур считается панмиктическая популяция с численностью поголовья в пределах 250–300 голов с соотношением полов 1:3. Малая же численность популяции ниже допустимого минимума влечет за собой увеличение в последующих поколениях уровня инбридинга. Степень проявления этого явления зависит от эффективной численности популяции (N_e). Если в размножении участвует неравное количество самок и самцов, то эффективная численность популяции (N_e) рассчитываем по формуле:

$$N_e = \frac{4(N_{\text{♂}} \cdot N_{\text{♀}})}{(N_{\text{♂}} + N_{\text{♀}})},$$

где $N_{\text{♂}}$ — число самцов, дающих гаметы для следующего поколения; $N_{\text{♀}}$ — соответствующее число самок. N_e зависит не только от численности реальной популяции, но и от соотношения самцов и самок, варьирования размера семьи и флуктуации численности популяции в ряду поколений. Практически, более удобно применять эту же

формулу, выраженную нами через соотношение полов: $Ne=4 Nf:(n+1)$, где n — число самок в соотношении полов стада.

Для того, чтобы удержать допустимый уровень инбридинга в 1% на поколение и вести работу с сохраняемой популяцией с элементами отбора по количественным признакам, размер стада должен быть не менее 100 голов [1].

Степень гомозиготности стада за первое поколение выражали коэффициентом инбридинга ΔF , а инбридинг в поколениях — F_n . $\Delta F=(1:2 Ne)$; $F_n=\Delta F+(1-\Delta F) \times F_{n-1}$. При постоянной численности популяции в поколениях инбридинг рассчитываем по формуле: $F_n=1-(1-\Delta F)^n$ [2].

Решающая роль в сохранении генетического разнообразия генофондных пород кур ($n \leq 300$) принадлежит применению различных вариантов подбора. По нашему мнению, одним из перспективных вариантов подбора может быть комплексный подбор — сочетание стабилизирующего подбора ($M \pm 0,67\sigma$) \times ($M \pm 0,67\sigma$) с гетерогенно-альтернативным подбором крайних вариантов отбора $< (M-0,67\sigma) \times > (M+0,67\sigma)$.

Анализ и обсуждение результатов.

Методы разведения генофондных пород. С целью сохранения и поддержания продуктивных и экстерьерных признаков на уровне стандарта пород в малочисленных коллелионных стадах мы проводим массовый отбор различной степени интенсивности (схема 1).

Петухов отбираем по экстерьеру, живой массе и маркерным признакам породы с интенсивностью 25%. Среди материнской части стада ведем отбор по породным признакам, в том числе по живой массе кур, массе яиц и качеству их скорлупы с интенсивностью от 50 до 85%. Такая система разведения в генофондных стадах кур ФГУП «Генофонд в сочетании с «освежением» крови, позволила за 5 лет увеличить массу яйца 17 пород в среднем на 3,6 г.

В генофондных стадах с достаточной численностью особей (500 и более) оптимальной формой мы считаем стабилизирующий отбор кур с интенсивностью 50% ($M \pm 0,67\sigma$). При проведении такого отбора, например, по массе яиц или яйценоскости поголовье птицы в период формирования стада должно быть в два раза больше, чем в племенной сезон.

В критические периоды снижения численности популяции применение классической формы стабилизирующего отбора и подбора неприемлемо. Необходимо использовать весь племенной материал, применяя комплекс стабилизирующего и гетерогенного $>(M+1\sigma) \times <(M-1\sigma)$ подборов.

Такой комплексный подбор по живой массе применяется при разведении двух малочисленных популяций кур селекции нашего института: черно-пестрых австралорпов и царскосельских. Живая масса царскосельских кур в гетерогенных подборах была (1,69; 1,73 кг) на уровне живой массы кур стабилизирующего подбора. Коэффициент изменчивости живой массы дочерей (9,3%) уменьшился на 2% по сравнению с изменчивостью родителей (11,3%). При этом в популяции повысилось число птиц модального класса по живой массе и однородность по племенной и товарной продукции (табл. 2).

На выставках породной птицы, проводимых в разных регионах России, внимание посетителей неизменно привлекают мясо-яичные популяции селекции ВНИИГРЖ. Эти популяции разводятся «в себе» более 20 лет и не происходит расщепление их фенотипических признаков. Они остаются стабильными и передают свои характерные признаки своему потомству. Имеют яркую и разнообразную окраску покрова, обусловленную комплексом маркерных генов, обладают хорошей продуктивностью, устойчивостью к болезням и пользуются большим спросом в приусадебном и фермерском птицеводстве. Отдельные из них созданы на основе скрещивания генофонд-

Таблица 1. Отбор и подбор в генофондных популяциях кур ВНИИГРЖ

Система разведения	Отбор	Подбор	Эффектив. численность (Ne)	Коэфф. инбринга	Соотношение полов	Численность стада			
						в племенной сезон		в период формирования	
						куры	петухи	куры	петухи
Семейно-циклическая	—	+	50	1	1:01	25	25	30	30
Панмиксия	—	—	120	0,41	1:03	120	40	150	50
Панмиксия	—	—	167	0,31	1:05	250	50	300	60
Панмиксия	$>(M-1\sigma)$	+	167	0,31	1:05	250	50	300	60
Панмиксия	$(M \pm 0,67\sigma)$	+	167	0,31	1:05	250	50	500	100

ных пород с птицей промышленных кроссов и отбором на повышение продуктивности (табл. 3).

В перспективе из этих популяций можно создать новые породы. Среди них лучшей популяцией является ленинградская золотисто-серая (ЛЗС), которая отличается высокой массой яйца (62 г) и хорошими воспроизводительными качествами (оплодотворяемостью и выводимостью) при инкубации.

Примером эффективного использования генофонда кур является выведение Пушкинской породы кур, утвержденной в 2007 году. Эта новая отечественная мясо-яичная порода была создана на основе поглотительного скрещивания черно-пестрых (mo mo) австралорпов с белыми леггорнами канадского кросса «Шейвер-288», вводных скрещиваний с московскими белыми (RR) и 4-х линейными гибридными петухами корниш х плимутрок (ii b-, Mo Mo). Продуктивность птиц достаточно высокая — 210 яиц в год массой 62–63 г. Живая масса кур 2,2–2,3 кг, петухов 2,7–2,8 кг. Птица популярна в приусадебном и фермерском птицеводстве.

При хорошей яйценоскости и высокой массе яйца птица новой породы очень спокойная. Порода отличается неприхотливостью к условиям

содержания и кормления, выносливостью, высокой сохранностью взрослого поголовья (95%), высокими качествами яиц и мяса.

За создание новой отечественной породы яично-мясных кур «Пушкинская» наш институт награжден золотой медалью Министерством сельского хозяйства РФ, правительствами Санкт-Петербурга и Ленинградской области на выставке «Агрорусь», а также бронзовой медалью на ВДНХ.

Воспроизведение генофондных пород. Для успешного выведения потомства важнейшее значение имеет своевременный сбор и правильное хранение яиц, независимо от способа выведения — высиживанием наседкой, либо использованием инкубаторов.

Надо иметь в виду, что, чем скорее снесенные яйца будут заложены в инкубатор или под наседку, тем дружнее будет вывод цыплят и их жизнеспособность окажется высокой. При длительном хранении яиц выводимость снижается, а молодняк получается слабым. Для инкубации лучше использовать яйца 5–7 дней (табл. 4).

Прежде чем закладывать яйца в инкубатор или под наседку, их надо проверить, так как не каждое

Таблица 2. Стабилизирующий эффект гетерогенного подбора кур царскосельской популяции по живой массе

Варианты подбора		Живая масса родителей в 10-месячном возрасте, кг						Живая масса дочерей в 7-мес. возр., кг		
♀	♂	♀			♂			п	M±m	Cv, %
		п	M±m	Cv, %	п	M±m	Cv, %			
(M±0.67σ) x (M ±1.0σ)		9	2.0±0.02	3	3	2.54±0.02	1	19	1.71±0.03	8
>(M+0.67σ) x <(M-1.0σ)		10	2.2±0.02	3	3	2.35±0.01	1	24	1.73±0.04	11
<(M-0.67σ) x > (M+1.0σ)		16	1.8±0.03	3	3	2.87±0.07	4	20	1.69±0.03	12

Таблица 3. Характеристика новых популяций кур селекции ВНИИГРЖ

Породы	Численность на 01.03.2012 ♂/♀	Живая масса кур в 52 недельном возрасте, кг		Яйценоскость на сред. несущку за 6 мес. кладки, шт.	Масса яйца в возрасте, г		Результат инкубации, %	
		стандарт породы	факт.		35 недели	52 недели	оплодотворен.	выводимость
Аврора голубая	17/233	2,2	1,92±0,1	100	51,4±0,78	54,0±0,7	90	90
Австралорп черно-пестрый	35/276	2,2	2,01±0,10	84	55,1±0,96	60,0±0,3	90	90
Ленинградская золотисто-серая	42/318	2,2	2,29±0,09	110	57,6±0,93	62,0±0,4	92	93
Ленинградская ситцевая	36/227	2,2	2,19±0,08	74	53,6±0,83	58,0±0,5	90	90
Царскосельская	41/339	2,5	2,30±0,07	93	56,3±1,42	60,0±0,7	90	90
Пушкинская	88/795	2,2	2,30±0,11	109	56,6±0,93	63,0±0,5	88	93
Павловская	42/342	1,5	1,30±0,05	72	46,5±0,51	47,0±0,4	95	89

Таблица 4. Влияние сроков хранения яиц на выводимость молодняка

Продолжительность хранения	Выводимость яиц, %
5 дней	91,6
10 дней	82,5
15 дней	70,3
20 дней	23,5
25 дней	15

яйцо пригодно для инкубации после хранения или транспортировки. Инкубационные яйца должны иметь правильную форму, не должны быть ни шарообразными, ни слишком удлиненными. Скорлупа яиц должна быть нормальной толщины, не иметь трещин и быть совершенно чистой. Яйцо с очень тонкой скорлупой при насиживании наседкой будет раздавлено, и его содержимое испачкает все яйца, на скорлупе не должно быть известковых выпуклостей-наростов, цвет скорлупы должен соответствовать породе.

Для инкубации рекомендуется использовать яйца с минимальной массой (до 52 г), полученные от родительского стада не моложе 24 недель. Для декоративных и мини пород это минимальное требование должно быть уменьшено. Качество цыплят будет зависеть не только от массы яиц и возраста родителей, но также и от роста и развития несушки в начале яйцекладки. Чрезмерно большие яйца бывают часто двух желтковые, непригодные для инкубации.

Эмбрион может развиваться при температуре воздуха от 27 до 43⁰С. Если она низкая, развитие идет замедленно, срок инкубации растягивается, а при очень низкой температуре зародыш развивается неправильно и вскоре погибает. При высокой температуре в период с 12 ч до 5 суток инкубации появляются уродства. Во второй половине инкубации высокая температура уже не ускоряет, а тормозит рост зародыша.

От относительной влажности воздуха в инкубаторе зависит и обогрев яиц, и испарение ими воды. Низкая влажность воздуха особенно неблагоприятна в начале инкубации. В конце инкубации в выводной период низкая влажность ухудшает теплоотдачу и ведет к очень быстрому высыханию яйцевых и эмбриональных оболочек. Очень высокая влажность также неблагоприятно влияет на развитие зародыша. Средней, наиболее благоприятной при инкубации следует считать влажность 50–60 %. В период вывода ее повышают до 65–70%.

Получение молодняка при насиживании яиц наседками в приусадебных хозяйствах применяется еще довольно широко. Условия среды при

насиживании яиц создаются в гнезде самими наседками. Выбор и подготовку наседок к насиживанию яиц проводят весной, когда после периода интенсивной яйцекладки у кур появляется инстинкт насиживания. Он отсутствует или проявляется слабо у яичных кур породы леггорн. Хорошими наседками являются куры мясо-яичных пород. Выявив наседку, не следует сразу сажать ее на яйца, а на 2–3 дня посадить на проверку. Плохие наседки обычно через 2–3 дня утрачивают способность к насиживанию и покидают гнездо. Если наседка не утратит инстинкт насиживания и не уйдет с гнезда, то под нее можно подкладывать яйца для насиживания. Лучше всего брать переярью или старую птицу.

Гнездо с наседкой следует накрыть крышкой или корзинкой, чтобы птица не убежала, и выдерживать 3–4 дня, выпуская 2 раза в день по 20–30 минут для кормления и поения. При выборе наседки особое внимание обращают на ее здоровье. Для освобождения наседок от эктопаразитов следует устроить зольные ванны. Перед посадкой на яйца наседку необходимо несколько дней обеспечивать хорошим полноценным кормом. Наседок можно сажать на гнезда в любое время суток, но лучше вечером, чтобы меньше вызывать у них беспокойство.

Правильное кормление генофондных пород является чрезвычайно важным мероприятием, обеспечивающим реализацию их генетического потенциала продуктивности и сохранение породных стандартов. Ремонтный молодняк с первого дня до трех недель кормится без ограничений. Затем количество корма назначается в соответствии с динамикой роста молодняка разных пород и популяций по результатам контрольного взвешивания цыплят. Необходимо взвешивать минимум 100 птиц для правильной оценки живой массы и однородности. А если стадо рассажено в отдельные секции, необходимо взвешивать по 50 кур из каждой секции и рассчитывать среднее значение живой массы. При клеточном содержании следует взвешивать всю птицу из 5–6 клеток, взятых наугад из разных мест птичника.

В первую неделю используется комбикорм марки ПК-2 с содержанием сырого протеина (СП) 19%; со 2-й по 4-ю неделю комбикорм марки ПК-2 с содержанием СП 18%. С 3-й недели вводится гравий (2–3 грамма на голову два раза в неделю), а также зерно в количестве 3–5 грамм на голову (в подстилку — при напольном содержании и в кормушки — при клеточном).

В возрасте 4–5 недель используется переходный комбикорм ПК-3 с содержанием сырого протеина 16%, с 6-й по 21-ю неделю — марки ПК-4 с содержанием сырого протеина 13–14%. Структура комбикорма — крошка. Выработка кормов и их завоз производится с комбикормового завода ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод».

Со 2-й недели, в условиях технологии клеточного содержания птицы и искусственного осеменения, петушки кормятся комбикормом ПК-8 с содержанием сырого протеина — 13,0%. Дополнительно проращивается зерно (пшеница или овес до стадии наклева) и раздача петушкам утром перед кормлением 3 грамма на голову.

Перед закладкой зерна на проращивание его промывают раствором марганцовокислого калия, разбавленного водой до светло-розового цвета. Промытое зерно выкладывают на поднос или другую посуду с плоским дном и ставят в помещение с $t+25+28^{\circ}\text{C}$. Затем зерно раскладывается слоем толщиной в 2–3 см. Разложенное зерно заливается раствором марганцовокислого калия (светло-розового цвета) из расчета на один сантиметр выше уровня разложенного зерна и накрывается полотенцем, предварительно смоченным в растворе марганца.

На следующий день зерно, которое дало росток, скармливается петухам в установленное время и одновременно производится новая закладка зерна на проращивание. Пророщенное зерно богато ферментами, аминокислотами и фитогормонами.

Гравий раздается еженедельно в кормушку из расчета 3 грамма на голову. Перед дачей гравий промывают в растворе перманганата калия из расчета 10 грамм перманганата калия + 10 литров воды и выдерживают в растворе 15 минут, затем сливают раствор перманганата калия. Промытый гравий выкладывают на пленку и сушат.

Курочкам с 21 недели назначается комбикорм марки ПК-4 (предкладковый) с содержанием сырого протеина 14,8% до достижения 1% яйцекладки; начиная с уровня 5% кладки — переход на рацион ПК-1-1 с содержанием сырого протеина — 15,0%, кальция 3,1%; с 36-ой недели —

переход на комбикорм марки ПК-1-2 с содержанием сырого протеина — 14,8%, кальция 3,5%. Максимальное количество корма для петушков составляет 115 г на голову, для курочек — 100 г. Снижение количества корма курам начинается после 40 недель по 1 грамму в неделю при условии сохранения их живой массы на этот возраст и при условии отсутствия резкого спада по проценту яйцекладки. Снижение количества корма до конца продуктивного периода не должно превышать 12% от максимального количества корма, ранее задаваемого.

Независимо от выбранного типа кормления необходимо обеспечить птице постоянный доступ к свежей питьевой воде. Специалисты советуют добавлять в воду летом раз в два дня небольшое количество марганцовки, а зимой — несколько капель йода. Считают, что добавление йода предотвращает заболеваемость кокцидиозом.

Птица генофондного стада содержится в гнездах (по 40–45 голов) и в секциях (по 100–120 голов) с индивидуальным учетом яйценоскости в соотношении полов 1:6 или 1:7. В период сбора яиц на инкубацию для воспроизводства стада проводится ротация петухов.

На выводе суточные цыплята, секционируемые на повышение уровня развития количественных признаков (яичные и мясо-яичные породы), кольцуются или метятся надрезом перепонки лапок. Декоративные породы отбираются по фенотипу в соответствии со стандартом.

Выводы. Анализ результатов проведенных исследований позволяет сделать следующие выводы:

1. В генофондных стадах с достаточной численностью особей (500 и более) оптимальной формой является стабилизирующий отбор кур с интенсивностью 50% ($M \pm 0,67\sigma$). В малочисленных же популяциях необходимо использовать весь племенной материал, применяя комплекс стабилизирующего и гетерогенного $>(M+1\sigma) x <(M-1\sigma)$ подборов.
2. Среди новых популяций, созданных в институте, лучшей является ленинградская золотисто-серая (ЛЗС), которая отличается высокой массой яйца (62 г) и хорошими воспроизводительными качествами (оплодотворяемостью и выводимостью) при инкубации.
3. Реализация программ сохранения, использования и восстановления генофонда исчезающих пород кур во многом зависит от условий кормления, содержания, санитарно-гигиенических требований.

Литература

1. Паронян И. А. и др. Методические рекомендации по сохранению генофонда малочисленных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных //1998.
2. Сулей М., Уилкоккс Б. Биология охраны природы //1983, М.

Paronyan I. A.

Basic aspects conservation, restoration and use of minorities and rare breeds chickens

Abstract. *For each of the local breed has its own specific set of genes that determines their distinctive features in economically useful and biological characteristics. The demand for them increases every year due to the development of farms and backyard poultry. In VNIIGRI to date, remain the pre-42 representatives of rare and endangered breeds of chickens domestic and foreign origin and 7 new populations created in the Institute on the basis of the use of this gene pool. In this work presents the results of the work of the laboratory of preservation of the gene pool on the main issues of preservation, use and recovery of the gene pool of indigenous and rare breeds of chickens.*

Keywords: gene pool, genetic diversity, species, population, small, selection, effective size.

Author:

Paronyan Ivan Amajakovich — Sc.D., professor, Head of the Laboratory of Gene Pool Preservation, State Research Institute of Genetics and breeding of farm animals, address: 196601, St. Petersburg, Pushkin, Moskovskoe chosse 55a.