

М.Д.ПИГАРЕВА

# РАЗВЕДЕНИЕ ПЕРЕПЕЛОВ



**М.Д. Пигарева**

# **РАЗВЕДЕНИЕ ПЕРЕПЕЛОВ**

## **Содержание**

Введение

Происхождение, породы и разновидности домашних перепелов

Кормление перепелов

Инкубация перепелиных яиц

Выращивание перепелят

Содержание взрослых перепелов

Откорм и убой перепелов

Содержание перепелов в домашних условиях

Перепеловодство на промышленной основе

Кулинарные рецепты

Литература

## Введение

С каждым годом в нашей стране увеличивается производство продуктов птицеводства. С ростом благосостояния советского народа повышается потребность в высококачественных и деликатесных продуктах питания.

Новая отрасль птицеводства — перепеловодство — является одним из источников удовлетворения потребности людей в такой птицеводческой продукции, как яйца и мясо.

Перепелов разводят как в нашей стране, так и во многих странах мира. Интерес к перепелам обусловлен высокими вкусовыми качествами их яиц и мяса. Мясо этой птицы отличается нежной консистенцией, сочностью, ароматом.

Особенностью данного вида птицы является высокая яичная продуктивность и большая скороспелость. Самки начинают кладку яиц в возрасте 35—40 дней и за год сносят по 280 яиц и больше, расходуя на 1 кг яичной массы в среднем 2,8 кг корма. Масса яиц, снесенных самкой за год, в 24 раза превышает массу тела самой самки, тогда как у лучших пород кур это соотношение равно 1:8.

По питательности перепелиные яйца не уступают куриным, а по содержанию некоторых витаминов, микроэлементов и других питательных веществ даже превосходят их.

Кроме того, учеными нашей страны обнаружено ценное свойство домашних перепелов — их устойчивость к различным заболеваниям.

В СССР домашние перепела были завезены в 1964 г. Позднее в нашу страну была завезена новая партия перепелов из Японии. поголовье было размножено и создана маточная группа птицы.

Птицеводство в стране развивается на промышленной основе, поэтому и перепеловодство может стать перспективной отраслью при условии разработки технологии производства яиц и мяса перепелов на этой основе. Всесоюзным научно-исследовательским Институтом птицеперерабатывающей промышленности (ВНИИПП), ныне научно-производственным объединением (НПО) «Комплекс», была разработана технология разведения перепелов и их переработки, начиная с получения инкубационных яиц, инкубации яиц, выращивания молодняка, откорма перепелов, промышленного производства пищевых яиц и кончая убоем птицы и обработкой тушек, а также технология приготовления диетических и деликатесных консервов из продуктов перепеловодства. На яйца и мясо перепелов разработаны стандарты, которые утверждены Госпланом РСФСР. Этот вид птицы включен и проект ГОСТа «Птица живая для убоя» и «Нормы проектирования птицеводческих хозяйств НТП-С -Х 4-77».

В настоящее время имеются благоприятные условия для развития перепеловодства в целях расширения ассортимента птицепродуктов. Опыт крупных перепеловодческих ферм нашей страны, а также зарубежный опыт показывают, что организация специализированных ферм с поголовьем не менее 50 тыс. несушек и отдельных цехов с поголовьем 10 тыс. несушек экономически эффективна. Производство яиц в год составит в первом случае 12 млн. штук и мяса 35 т, во

втором - соответственно 2,5 млн. и 8 т. При таком объеме производства себестоимость десяти перепелиных яиц и тушек будет невысокой.

Наиболее крупным перепеловодческим хозяйством в стране является совхоз «Приморский» Краснодарского края, где в 1976 г. было произведено более 6,5 млн. яиц и сдано государству свыше 600 тыс. тушек. Хозяйство получило прибыль 132 тыс. руб., рентабельность оказалась равной 27%. Перепеловодческие фермы имеют колхоз «Политотдел» Узбекской ССР, Краснодарское лесохозяйственное хозяйство, птицефабрики «Южная» Украинской ССР, «Боровская» Тюменской области, «Бештаугорец» на Северном Кавказе и другие. Создаются крупные фермы по разделению перепелов мясного направления продуктивности в Белорусской и Эстонской ССР, в Ставропольском крае.

Крупные фермы по разведению перепелов имеются в ряде зарубежных стран. Так, в Японии в 1965 г. общее производство перепелиных яиц составило 1,5 млн. в день. Яйца перепелов пользуются в Японии большим спросом. Тушки перепелов жарят или используют для приготовления консервов. Помет перепелов — ценное удобрение для цитрусовых растений, стоимость его в 2 .раза выше, чем куриного.

За последние годы перепеловодство интенсивно развивается в ГДР, США, Венгрии, Чехословакии, Болгарии, Польше, Франции, Италии, ФРГ, Англии. Так, в Болгарии имеются крупные фермы по разведению перепелов в бройлерном производственном объединении «Славяново» и в хозяйстве «Приморье», которые снабжают курорты черноморского побережья продуктами перепеловодства. В Польше в настоящее время имеется несколько хозяйств с общим поголовьем свыше 200 тыс. перепелов. В Италии насчитывается более 3 млн., во Франции и ФРГ — по 2 млн. голов этой птицы.

В Англии около десяти специализированных ферм занимаются разведением перепелов. Здесь производят более 12 тыс. тушек в неделю. Перепелов содержат на полу или в клетках, при половом соотношении 1 :2 или 1:4. Самки начинают нестись в возрасте 6 недель, за год сносят 250—300 яиц, каждое массой около 9,5 г. Взрослые перепела потребляют в среднем 18 г. корма в день. Перепелята в возрасте 42 дня имеют живую массу 199 - 256 г.

Такие страны, как Англия, Италия, Югославия, Франция, ФРГ, специализируются на производстве перепелиного мяса, в Японии в основном производят яйца этой птицы,

Помимо выращивания перепелов в крупных хозяйствах их охотно разводят любители - птицеводы. Нетребовательность к условиям содержания, корму, кроткий нрав этих птиц, приятные трели самцов и почти ежедневная кладка небольшого крапчатого яичка делают ее интересной для любителей.

## Происхождение, породы и разновидности домашних перепелов

Одомашнили перепелов впервые в Японии около 100 лет назад. После того, как была установлена способность самки перепела к круглогодовой кладке яиц, началась селекция этой птицы на увеличение яичной продуктивности. В последующие годы поголовье перепелов стало быстро возрастать, но в период второй мировой войны оно почти полностью было истреблено. В 50-х годах перепеловодство в Японии начало возрождаться в промышленных масштабах для производства яиц и мяса этой птицы.

Японский перепел (*coturnix coturnix japonica*), также как и европейский перепел (*coturnix coturnix coturnix*), относится к подсемейству фазановых, к которому принадлежат курица, куропатка, фазан, павлин. В системе разновидностей перепелов насчитывают шесть региональных форм: перепел с Канарских островов (*coturnix coturnix confusa*), перепел из Южной Африки (*coturnix coturnix alricana*), перепел с Азорских островов (*coturnix coturnix coturbans*), перепел с островов Капверден (*coturnix coturnix inopinata*), перепел из Восточной Азии и Японии (*ooturnix coturnix japonica*), европейский перепел (*coturnix coturnix coturnix*). Американский перепел (*colinus virginianensis*), называемый еще виргинским перепелом или «Белым Бобом», разводится как полуодомашненная птица, но в зоологической классификации стоит даже дальше, чем курица и куропатка.



Рис.1 Японский перепел

Японские перепела (рис. 1) - были выведены в Японии и разводятся там по настоящее время. Селекция перепелов была направлена на увеличение их яичной продуктивности. Оперение домашних перепелов имеет такое же, как и дикие. Живая масса самцов равна 115—120 г, иногда до 130 г. Самки весят в среднем 138 г, а в отдельных случаях до 150 г. Они начинают кладку яиц в возрасте 30—40 дней и за год сносят до 300 яиц и более, с массой 9 - 11 г. Оплодотворенность яиц при инкубации достигает 80—90%, выводимость— 70, а иногда даже 92%. Перепела устойчивы к ряду заболеваний. В большинстве наших хозяйств, которые занимаются перепеловодством, разводят японских перепелов.

Мраморные перепела (рис.2) - мутантная форма японских перепелов. Птицы имеют светло-серую дымчатую окраску оперения без рисунка. По продуктивным качествам мраморные перепела относятся к яичному типу перепелов. По живой массе и яйценоскости мало отличаются от японских. Тушки перепелов имеют лучший товарный вид при наличии светлой окраски оперения. При скрещивании мраморных самцов с самками черной британской разновидности и мясными перепелами получен эффект гетерозиса по живой массе. В связи с этим перепелов мраморной разновидности целесообразно использовать при промышленном скрещивании как отцовскую линию.



Рис.2 Мраморный перепел

Британские черные перепела (Рис.3) имеют черное оперение с коричневым оттенком. Эта разновидность получена в Англии в результате мутации от японских перепелов. По живой массе британские черные перепела превосходят японских на 5%, но уступают им в скороспелости и яйценоскости. Вследствие темного оперения товарный вид тушек хуже, чем у других разновидностей перепелов. Завезены в СССР из Англии в 1971 г. и разводятся на НПО «Комплекс».

Рис.3 Британский черный перепел



Перепела породы фараон (рис.4) имеют окраску оперения такую же, как и японские перепела. Живая масса самок в среднем равна 235 г, с колебанием от 160 до 310 г, а самцы весят 200 г, с колебанием от 160 до 265 г. Самки начинают кладку яиц в возрасте 40—50 дней и за год сносят до 220 яиц, с массой от 12 до 18 г. Эту птицу эффективно используют для производства перепелов - бройлеров. В 45 - дневном возрасте они достигают живой массы 150—180 г. По мясным качествам порода недостаточно консолидирована. Завезены в СССР в 1975 г. из ПНР и разводятся на НПО «Комплекс», в Эстонской ССР, в Ставропольском крае.



Рис.4 Перепела породы фараон

В Англии, США и других странах имеются разновидности перепелов: американские бройлерные альбиноотические, белые английские,

английские золотистые, тукседо или смокинговые перепела. Так, В. Доманская отмечает, что в Польшу, наряду с перечисленными разновидностями перепелов, завезены перепела из разных стран. Они обычно называются по имени той страны, откуда завезены — «немецкие», «югославские», «японские». Каждая из разновидностей перепелов имеет свою особенность. Например, японские перепела отличаются самой высокой яйценоскостью, югославские — большой живой массой. Американские белые перепела отягощены наследственностью, связанной с белизной оперения, которая снижает жизнеспособность молодняка в первые 20 дней после вывода. Эти снежно-белые птенцы плохо набирают массу, часто гибнут. Только гетерозисные птицы обладают высокой жизнеспособностью.

Изменить наследственность перепелов очень сложно, так как они длительное время подвергались селекции на увеличение яйценоскости. А чтобы значительно увеличить массу перепела, превратив его в птицу мясного типа, ученые стараются получить помеси от скрещивания с другими видами птиц. Так, в Японии пытаются получить помеси от скрещивания с курицей. В США уже получен гибрид перепела с фазаном.

Рост и развитие молодняка. Только что выведенные перепелята покрыты коричневым пушком с двумя светлыми полосками вдоль спины. Они очень подвижны, хотя масса их в это время составляет всего 6—8 г. Растут перепелята очень быстро. За два месяца они увеличивают свою массу более чем в 20 раз. Цыплята за этот же период увеличивают массу всего в 14 раз. Относительный прирост живой

массы перепелят составляет 2150%, а у цыплят — 1375%. Это подтверждает высокий темп роста и интенсивный обмен веществ у перепелов.

В 20-дневном возрасте перепелят разделяют по полу. У самцов шея и грудь имеют более темное оперение с черными крапинками; у самок оперение на груди более светлое с крупными черными крапинками. Птиц с неявно выраженным половым диморфизмом по окраске оперения в этом возрасте на племя не оставляют. Самцы завершают рост к 8-недельному возрасту, а в возрасте 35—40 дней они достигают половой зрелости. Самки растут немного дольше и к 9-недельному возрасту достигают живой массы 130 - 135 г.

Некоторые самки перепелов начинают яйцекладку в возрасте 30—35 дней. Скороспелость несушек в среднем составляет 40 дней. Интенсивность яйцекладки у самок увеличивается с 4% за первые пять дней до 72% к концу первого месяца (табл. 1).

Таблица 1.

Яйценоскость и масса яиц самок японских перепелов в начале яйцекладки

Возраст птицы (дней)	Яйценоскость	Масса яиц (г)
35 - 40	4,0	5,63
41- 45	22,0	8,12
46 - 50	47,3	9,50
51 - 55	54,0	9,78
56 - 60	67,0	10,75
61 - 65	72,6	10,78

Характеристика яиц. Масса яиц вначале небольшая ( 4 - 6 г), но уже к 60дневному возрасту самок достигает показателей, характерных для взрослых японских перепелов. У взрослых самок (возраст 4-5 месяцев) масса яиц колеблется от 7 до 13 г. Некоторые показатели качества перепелиных яиц приведены в таблице 2.

Таблица 2  
Характеристика яиц самок японских перепелов

Показатели	Ед. измерения	m	±m	± б	Су
Масса яиц	г	11,02	0,16	0,98	9,29
В том числе желтка	г	3,51	0,08	0,49	14,60
плотного белка	г	2,16	0,04	0,24	11,60
жидкого белка	г	4,55	0,19	0,79	19,10
скорлупы	г	0,80	0,012	0,07	8,79
Толщина скорлупы	мм	0,22	0,007	0,01	3,18
Плотность яиц	г/см <sup>3</sup>	0,063	0,0007	0,0068	10,80
Высота желтка	мм	11,53	0,68	0,46	3,98
Диаметр желтка	мм	24,46	0,25	1,51	6,05
Индекс желтка	—	0,40	0,006	0,034	7,23
Высота плотного белка	мм	3,61	0,18	0,99	27,14
Диаметр плотного белка	мм	42,40	0,60	3,66	8,62
Индекс белка	—	0,08	0,008	0,031	38,70

Основной состав яйца у каждого вида птицы более или менее постоянный. У перепелов в яйце больше белка, чем у других выводковых птиц. Например, у кур в яйце подержится 55,8% белка, у перепелов - 60%. Количество желтка в яйцах перепелов такое же, как у кур и индеек — соответственно 31,9, 31,9 и 32,3% (табл.3).

Таблица 3  
Соотношение основных частей яиц птиц разных видов (%) (по  
данным А. Л. Романова и А.И. Романовой, 1959)

Вид птицы	Масса яйца (г)	Белок	Желток	Скорлупа
Гусь	200	52,5	35,1	12,4
Индейка	85	55,9	42,3	11,8
Утка	80	52,6	35,4	12,0
Курица	58	55,8	31,9	12,3
Цесарка	40	52,3	35,1	13,6
Фазан (кольчатый)	32	53,1	36,3	10,6
Куропатка	18	50,8	37,0	12,2
Ржанка	15	50,7	40,8	8,5
Перепел японский	11,0	60,9	31,9	7,2
Птенцовые птицы в среднем	-	73,2	19,8	7,0

У большинства выводковых птиц скорлупа яйца составляет более 10% от массы всего яйца, у перепелов — лишь 7,2%. Скорлупа перепелиных яиц пигментированная, очень хрупкая, но имеет прочную и эластичную подскорлупную пленку. Окраска скорлупы яиц перепелов изменяется от очень темной до чисто белой. Плотность перепелиных яиц меньше плотности куриных яиц, что, очевидно, обусловлено меньшей относительной массой скорлупы.

Содержание некоторых витаминов, минеральных элементов и аминокислот в 100 г перепелиных и куриных яиц приведено в таблице 4.

Таблица 4

Содержание некоторых витаминов, минеральных элементов и аминокислот  
в перепелиных и куриных яйцах

Показатели	Ед. измерения	Перепелиные яйца	Куриные яйца	Перепели- ные яйца в % к куриным
Сухое вещество	%	25,4	22,4	113
Протеин	%	12,8	11,6	110,3
Витамины:				
В1	мкг	137	49	280
В2	-	1100	500	219
РР		110	99	111
А	-	1180	780	151
каротиноиды	-	670	640	104
Минеральные вещества:				
кальций	мг	76	52	146
фосфор	-	213	185	115
калий	-	620	124	500
железо	-	404	88	459
медь	-	17	9,6	177
кобальт	-	6,6	3,8	173
Аминокислоты				
лизин	г	1,05	0,75	140
цистин	-	0,43	0,28	153
метионин	-	0,72	0,38	190
аспарагиновая кислота		1,16	0,79	146
глутаминовая кислота	-	1,72	1,44	119
триптофан	-	0,24	0,20	120

Яйца перепелов по многим питательным веществам превосходят куриные. В пяти перепелиных яйцах, по массе равных одному куриному, содержится в 5 раз больше калия, в 4,5 раза — железа, в 2,5 раза — витаминов В1 и В2. Значительно больше в яйцах перепелов витамина А, никотиновой кислоты, фосфора, меди, кобальта, лимитирующих и прочих аминокислот. Перепелиные яйца являются концентрированным биологическим набором необходимых человеку веществ.

Масса и промеры тела. В таблице 5 приведены данные живой массы и промеров тела взрослых перепелов. У перепелов наблюдается ярко выраженный половой диморфизм по живой массе: самки примерно на 15% тяжелее самцов. В то же время в промерах тела нет значительных различий между самками и самцами. Лишь по глубине груди и длине плюсны самки превосходят самцов на 6—7%, по некоторым же промерам (например, длина спины, длина шеи) самцы превосходят самок.

Таблица 5  
Промеры тела 4-месячных японских перепелов (см)

Показатели	Самцы	Самки	В среднем
Живая масса (г)	119,70	139,00	129
Глубина груди	4,63	4,93	4,8
Ширина груди	3,65	3,03	3,6
Длина спины	10,41	10,25	10,3
Длина крыльев	14,27	14,35	14,3
Размах крыльев	32,20	33,80	33,0
Длина головы	4,91	5,03	5,0
Длина шеи	4,06	3,59	3,8
Длина плюсны	3,06	3,29	3,2
Толщина плюсны	0,46	0,41	0,45
Длина пальцев	2,51	2,55	2,5
Длина когтя	0,65	0,67	0,7
Длина от клюва до конца пальцев	26,21	25,70	26,0

Различия в живой массе самок и самцов обусловлены в основном органами яйцеобразования (яичники, яйцеводы) и наличием в них фолликулов и яиц на разной стадии формирования. Подтверждением этого может быть большая изменчивость живой массы у самок (коэффициент вариации — 14,8%), чем у самцов (10,4%). Изменчивость промеров тела как у самок, так и у самцов незначительная (длина спины — 7,9, длина крыла — 5,9%), Масса некоторых органов перепелов показана в таблице 6.

Таблица 6  
 Масса органов взрослых перепелов (в % к живой массе)

Масса	Японские		Мясные	
	самки	самцы	самки	самцы
Живая масса, г	122	102	241	152
Кровь	5,3	5,3	4,0	3,7
Перо	3,5	4,5	3,2	5,3
Непотрошенные тушки	91,2	90,2	92,5	90,9
Несъедобные части	32,5	28,0	28,9	26,5
голова	4,4	5,5	3,4	3,9
ноги	2,2	1,9	1,8	1,9
кишечник	7,7	6,4	6,7	5,6
зоб с пищеводом	0,6	0,9	0,8	0,7
желчный пузырь	0,16	0,19	0,12	0,13
селезенка	0,08	0,08	0,12	0,04
трахея	0,08	0,04	0,12	0,26
железистый желудок	0,49	0,39	0,49	0,46
содержимое железистого желудка	0,24	0,68	0,53	0,46
яйцевод, матка и фолликулы	5,0	—	3,2	—
семенники	—	2,2	—	1,2
кости	12,6	8,8	11,0	12,0
Съедобные части:	58,7	62,2	63,6	64,4
мышцы	36,9	46,4	41,9	46,8
кожа с подкожным и внутренним жиром	5,1	7,9	9,6	9,9
мышечный желудок без содержимого	2,9	2,5	2,3	2,6
легкие	0,8	1,2	0,9	0,9
почки	0,7	1,2	0,7	0,8
печень	3,4	2,0	2,7)	2,3
сердце	0,9	1,0	0,7	1,1
яйца сформировавшиеся	8,0		5,0	

В литературе имеются сведения о том, что в давние времена яйца и мясо перепелов использовались в китайской народной медицине. Это явилось одной из причин одомашнивания и селекции перепелов в Японии. Еще во времена фараонов в Египте мясу перепелов приписывали лечебные свойства. В Японии и в настоящее время используют сырые перепелиные яйца в смеси с апельсиновым соком для лечения астмы.

Перепелиные яйца являются ценным продуктом питания, который может быть рекомендован в диете детей и взрослых при ряде заболеваний. Они не вызывают аллергических явлений даже у тех людей, которым куриные яйца противопоказаны.



### **Кормление перепелов**

В достижении хороших результатов при выращивании и содержании перепелов особое значение имеет полноценное кормление.

Суточные перепелята очень маленькие, но быстро растут. За месяц их масса увеличивается более чем в 15 раз, а к 2-месячному возрасту они достигают живой массы взрослых птиц.

При разведении перепелов следует помнить, что правильное и рациональное кормление — главное условие снижения себестоимости получаемой продукции и повышения экономической рентабельности перепеловодства.

Интенсивный рост молодняка и высокая яичная продуктивность самок проявляются при условии обеспечения их кормами, содержащими все необходимые питательные вещества: белки, углеводы, жиры, микроэлементы и витамины. Рационы для перепелов должны соответствовать природным особенностям этих птиц, охотно ими поедаться и не вызывать нежелательных последствий.

Исследования состава съеденного корма дикими перепелами дали возможность обнаружить в нем до 48% кормов животного происхождения. В первые дни жизни птенцы питаются мелкими насекомыми, паучками, червяками и другими беспозвоночными. По мере роста перепела начинают больше потреблять растительных кормов: сначала склеивают листья и побеги растений, а затем семена и зерна. Учитывая это, при выращивании перепелят в первое время надо давать больше животных кормов, с возрастом постепенно увеличивая дачу кормов растительного происхождения (Б. А. Кузнецов, 1972).

В. Уилсон с соавторами (1961) изучил потребность перепелов в питательных веществах (белки, углеводы, обменная энергия, жиры, минеральные вещества,

витамины) и пришел к выводу, что она близка к потребности индюшат и фазанят в этих веществах.

В Японии при содержании перепелов в небольших хозяйствах птицу часто кормят смесью, состоящей из 50% отходов свежей рыбы и 50% риса. По данным некоторых исследователей, для перепелов наилучшими кормами являются соя, люцерновая мука и кукуруза. Эти корма дешевые и полностью могут обеспечить потребность перепелов в протеине, углеводах и жирах.

Наибольшее значение для перепелов имеет содержание в кормовой смеси протеина. Поступление его в организм в нужных количествах необходимо для увеличения и сохранения живой массы, хорошей продуктивности и воспроизводительной способности перепелов.

Рекомендации разных исследователей о потребности перепелов в сыром протеине значительно различаются (табл. 7). Установлено, что перепела могут переносить излишки белка так же, как и их некоторую недостаточность.

Таблица 7.  
Потребность перепелов разного возраста в сыром протеине (%)

Группа перепелов				Авторы исследований
молодняк в возрасте(дней)		несушки	на откорме	
1-30	31 -15			
24	17	21	23	Пигарева М. Д. и др.
—	—	21,6	26-27	
26	26	-	—	Романюк К. Мазановский А. и др.
25-26	25-26	23-24	-	
25—27	22	24	16—18	Фетц К.
26,5	28	-	—	Рацони Р. и др.
27,5	27,5	25	-	Фогт У. Уилсон В. и др.

Поскольку полноценность белка зависит от его аминокислотного состава, поэтому в кормовых смесях необходимо нормировать не только общее количество сырого протеина, но и его аминокислотный состав. В таблице 8 приведены данные о потребности перепелов в аминокислотах. Для сравнения показана потребность в аминокислотах индюшат и цыплят.

Таблица 8

Потребность перепелов в аминокислотах в сравнении с потребностью индюшат и \_\_\_\_\_

Аминокислоты	Японская кормовая смесь	Авторы кормовых смесей				Индюшата в возрасте до 30 дней	Цыплята в возрасте до 30 дней
		Е. Хаус	Р. Похра	В. Пап-лючук	Б. Ломашевская		
Лизин	2,10	1,35	1,30	1,00	1,90	1,50	1,15
Метионин	0,80	0,52	0,70	0,60	0,00	0,52	0,42
Цистин	0,40	0,39	0,40	0,40	0,40	0,48	0,36
Триптофан	0,30	0,24	—	0,30	0,30	0,30	0,21
Аргинин	1,00	1,56	—	1,70	1,80	1,60	1,26
Гистидин	0,70	0,65	—	0,70	0,70	0,04	0,12
Лейцин	2,10	1,85	—	2,00	2,30	1,60	1,47
Валин	1,50	1,30	—	1,50	1,50	0,90	0,89
Тирозин	1,00	1,91	—	0,90	1,00	—	—
Изолейцин	—	—	—	—	—	0,80	0,78
Треонин	1,20	1,04	—	1,20	1,20	0,70	0,73
Фенилаланин	1,20	0,52	—	1,20	1,30	0,80	0,73

Особое внимание при кормлении перепелов обращают на оптимальное содержание таких незаменимых аминокислот, как лизин, метионин, цистин и триптофан. Эти аминокислоты называются еще лимитирующими, так как их количество в рационе определяет уровень использования всех остальных аминокислот. При недостатке одной из лимитирующих аминокислот продуктивность взрослой птицы или скорость роста молодняка будут определяться именно этой аминокислотой, а не общим уровнем протеина в рационе.

Лизин обеспечивает интенсивный рост перепелят, хорошее оперение, нормализует азотистый обмен в организме, способствует отложению кальция в костяке, необходим для синтеза нуклеотидов. При недостатке лизина снижается рост птенцов и продуктивность взрослых перепелов, истощается мышечная ткань, уменьшается отложение кальция в костяке, наступает сухость, жесткость и ломкость оперения, отрицательно влияет на сперматогенез. В крови уменьшается количество эритроцитов и гемоглобина. Излишек лизина может подавлять интенсивность роста и оказывать токсическое действие на перепелов.

В кормах растительного происхождения лизин содержится в незначительных количествах, в кормах животного происхождения его довольно много.

Метионин влияет на рост и развитие молодняка, является источником серы для организма, необходим для окислительно-восстановительных процессов, происходящих в организме. Эта аминокислота участвует в образовании серина,

креатина, цистина, холина, играющих большую роль в обмене веществ. Она регулирует жировой обмен в печени, способствует удалению из нее избытков жира. Метионин необходим для образования пора у птиц.

Недостаточное количество метионина в кормах вызывает отставание перепелат в росте, потерю аппетита, анемию, а при высококалорийных рационах и недостатке холина — ожирение печени. При использовании высококалорийных рационов при выращивании перепелов на мясо потребность в метионине возрастает.

Цистин является главной составной частью пора птицы, играет большую роль в углеводном обмене, в окислительно-восстановительных процессах, в синтезе кератина, глутатиона, инсулина, нейтрализует токсические продукты обмена и канцерогенные соединения. Имеет большое значение для роста молодняка. Источником цистина в организме может быть метионин. При недостатке в рационе цистина у перепелов снижается сопротивляемость к инфекционным заболеваниям, наблюдаются плохая оперяемость, цирроз печени.

Триптофан необходим для нормального роста, развития и размножения перепелов. Он нормализует оперение, регулирует давление крови, необходим для синтеза гемоглобина, является провитамином никотиновой кислоты (витамин РР), предупреждает развитие пеллагры. Потребность перепелов в триптофане может быть уменьшена введением в рацион никотиновой кислоты или кормов, богатых ею (например, дрожжи), потому что на синтез витамина РР птица затрачивает часть триптофана, получаемого с кормом.

Триптофан связан с процессами нормального развития зародыша и оплодотворения. Триптофановое голодание сопровождается быстрым падением живой массы птицы, атрофией эндокринных, желез, полной анемией, ухудшением качества крови, понижением иммунных свойств организма.

Аргинин влияет на рост оперения, способствует более высокому приросту живой массы птенцов, участвует в обмене внутридерного клеточного белка, связан с функцией сперматогенеза и углеводного обмена. Он служит источником образования в организме креатина и креатинина, являющихся важными промежуточными соединениями в обмене веществ. При недостатке в рационах аргинина у перепелов ухудшается аппетит, снижается яйценоскость, молодняк плохо растет.

Лейцин способствует правильному обмену веществ и строению тканей. Недостаток этой аминокислоты в рационе перепелов приводит к снижению аппетита, прекращению роста и развития, отрицательному азотному обмен.

Валин необходим для нормальной функции нервной системы птицы. Недостаток его вызывает потерю аппетита, расстройство координации движений, замедление роста перепелат.

Гистидин способствует интенсивному росту и развитию молодняка, регулирует обмен веществ. Недостаток его вызывает угнетение роста, истощение и снижение аппетита,

Глицин нормализует рост молодняка, способствует образованию хрящевой ткани, играет важную роль в обезвреживании некоторых токсических соединений. Добавление глицина в рацион, содержащий кукурузу, соевую муку или шрот, значительно улучшает привесы молодняка.

Фенилаланин необходим для кроветворения и образования гормонов. Недостаток его в кормах приводит к снижению живой массы птицы, нарушает деятельность эндокринных желез.

Тирозин образуется из фенилаланина, необходим для синтеза гормонов— тироксина и адреналина.

Треонин влияет на обмен веществ, способствует усвоению аминокислот, поступающих с кормом, активизирует прирост живой массы молодняка.

Недостаток некоторых аминокислот может компенсироваться большим содержанием в рационе других аминокислот. Так, например, метионин на 40 - 50% может быть заменен цистином; фенилаланин на 30—50% — тирозином для молодняка птиц и до 100% — для взрослых перепелов.

При составлении рационов необходимо регулировать соотношение количества незаменимых аминокислот, так как избыток или недостаток той или иной из них может вызвать торможение обмена других аминокислот и снижение синтеза белков.

В случае недостатка в рационе углеводов и жиров часть белковых кормов используется для образования тепла в организме, а другая идет на отложение жира. Отложение жира связано с потерей ценных свойств протеинов, со снижением их продуктивного действия. Белковые корма являются наиболее дорогими, поэтому использование протеинов не по назначению не только не выгодно хозяйствам, но часто бывает вредно для птицы.

Для повышения эффективности протеиновой части рационов в кормосмесь добавляют технический жир или фосфатиды, а также наиболее дефицитные незаменимые аминокислоты — метионин и лизин. В то же время при подборе ингредиентов рациона контролируют состав других незаменимых аминокислот.

Углеводы составляют основную часть корма для перепелов. Роль углеводов разнообразна, что связано с их свойствами. Они необходимы для восстановления энергии организма птицы. Недостаток углеводов в кормах вызывает у перепелов слабость мышц, пассивность, утрату аппетита, снижение температуры тела. Зерновые корма, богатые углеводами, охотно потребляются птицей и хорошо усваиваются, за исключением клетчатки.

Жиры (липиды) в организме птицы расщепляются и служат источником энергии. В зимний период жиры возмещают затраты организма на поддержание температуры тела. В организме жиры образуют в 2,2 раза больше энергии, чем такое же по массе количество протеинов или углеводов. При использовании рационов с повышенным содержанием протеина необходимо повышать калорийность кормосмеси. Таким образом, жир удовлетворяет дополнительные потребности организма в энергии, необходимой в процессе биологического использования повышенных дозировок белков.

Если жир в организме образуется из углеводов, то состав его будет соответствовать типичному жиру для определенного вида птицы. При длительном скармливании в кормосмесях отдельных жиров, в теле птицы откладываются жиры, несвойственные по составу данному виду, и напоминают жир, который она получала с кормами. Например, при скармливании перепелам большого количества рыбной муки, тушки их могут приобретать нежелательный привкус.

В состав растительных жиров входят ненасыщенные жирные кислоты. Некоторые из них (линолевая, линоленовая и арахидоновая) не могут синтезироваться птицей. Они так же, как и некоторые витамины (А, Е), снижают уровень холестерина в крови, предупреждают уплотнение стенок кровеносных сосудов. Эти жирные кислоты, называемые незаменимыми, должны присутствовать в рационе птиц. При их отсутствии у перепелов задерживаются рост и развитие. Поэтому лучшие результаты выращивания перепелят и откорма их на мясо получают при включении в рацион до 30% продуктов сон (трот, мука), богатой этими жирными кислотами.

До 2-недельного возраста перепелятам в рацион можно включать до 3% жиров. В комбикорме для несушек должно содержаться 3—4% жира, а при откорме перепелов на мясо содержание жира повышают до 5%. Излишне высокая калорийность корма, особенно если источником его являются кормовые жиры, добавляемые в рацион в количествах до 15 - 20%, вызывают у перепелов болезнь печени и гибель птицы. Следует подчеркнуть, что в настоящее время обычно не определяют нормы углеводов и жиров в кормовых смесях, а указывают общую энергетическую ценность корма.

Минеральные вещества необходимы для нормальной жизнедеятельности организма птицы. Они участвуют в регулировании питания клеток, а также в водном и других видах обмена веществ. Эти вещества служат для образования костяка и скорлупы яиц. В таблице 9 приведены данные потребности перепелов в минеральных веществах и микроэлементах.

Перепела обладают быстрым темпом роста и интенсивным обменом веществ, а также высокой яичной продуктивностью, поэтому они очень чувствительны к недостатку минеральных веществ и микроэлементов.

Таблица 9  
Потребность перепелов в некоторых элементах

Элементы	Ед. измерения	Возраст перепелов (недель)		
		до 6	от 6 до 12	взрослые
Кальций	%	1,30	0,60	4,50
Фосфор	-	0,75	0,60	0,70
Магний	-	0,02	0,04	0,04
Калий	-	0,30	0,30	0,50
Марганец	мг/кг	90,0	90,0	90,0
Селен	-	1,00	1,00	1,00
Йод	-	0,40	1,20	1,20
Цинк	-	65,0	75,0	75,0
Железо	-	8,00	20,0	20,0
Медь	-	2,00	3,00	3,00

Кальций является основной составной частью скелета. До 97% скорлупы составляет кальций. Масса скорлупы перепелиных яиц равняется 0,7в—0,8 г, или 7—8% от массы яйца. При недостатке кальция у несушек резко снижается яйцекладка, а скорлупа становится мягкой. Усвояемость птицей кальция зависит от уровня витамина Д, а также от соотношения кальция и фосфора в организме. Недостаток или отсутствие в рационе кальция вызывает задержку роста и развития перепелят, рахит, тетанию. У несушек снижается или прекращается яйцекладка, понижается оплодотворенность яиц и вывод молодняка.

Фосфор наряду с кальцием является важнейшей составной частью костяка. Он участвует в фосфорно-кальциевом обмене, входит в состав многих ферментативных процессов, обуславливает нормальный энергетический процесс в клетках организма. При недостатке фосфора в организме перепелов наступает деформация костяка, рахит, конвульсии, судороги, нарушение обмена веществ.

Многие исследователи изучали влияние кальция и фосфора на строение костяка, на продуктивные качества перепелов, соотношение этих элементов в корме и пришли к выводу, что лучшие результаты получаются при содержании в рационе 2—3% кальция и 0,8% фосфора.

Магний тесно связан с кальцием и фосфором. В виде карбоната он входит в состав костей, скорлупы яиц, мягких тканей, а также жидкостей организма. Играет

важную роль во многих жизненных процессах, особенно как активатор ферментативных процессов. Недостаток в рационе магния приводит к снижению у перепелов аппетита, задержке роста, уменьшению яйценоскости, нарушению движения, аритмии сердца, конвульсиям, гибели эмбрионов. Потребность перепелов в магнии почти в 2 раза превосходит потребность в нем других видов птиц.

Сера входит в состав аминокислот: метионина, цистина, а также некоторых ферментов. В перо птицы содержится около 2% .серы. Недостаточное количество серы в рационе вызывает у перепелов плохое оперение.

Железо участвует и процессах окисления и восстановления, содержится в гемоглобине крови и некоторых ферментов и катализаторах. Нехватка в рационе этого элемента снижает интенсивность роста и развития перепелов, уменьшается оплодотворенность яиц, вывод молодняка, анемия, понижается количество гемоглобина в крови, активность окислительно-восстановительных процессов.

Медь нормализует отложение фосфорно-кальциевых солей, повышает устойчивость к заболеваниям, является составной частью многих ферментов и гемоглобина, играет роль активатора ферментов, стимулирует деятельность костного мозга, участвует в образовании эритроцитов крови. При недостатке меди в рационе у перепелов наблюдается снижение яйценоскости, анемия, деформация и ломкость костей, ухудшение пигментации перьев, уменьшение гемоглобина в крови.

Цинк входит в состав инсулина — гормона поджелудочной железы. Недостаточное содержание в корме цинка отражается на углеводном обмене перепелов. Оно вызывает у перепелов отставание в росте и развитии, чрезмерную нервность, ломкость пера, плохое оперение. Для поддержания основных жизненных функций птиц достаточно всего 5 мг цинка на 1 кг корма, но для интенсивного роста, развития и хорошей оперяемости перепелов следует давать 25 мг на 1 кг корма. Однако лучшие результаты получены при содержании цинка до 75 мг на 1 кг корма.

Марганец влияет на рост молодняка, размножение, обессточивает правильное развитие и деятельность желез внутренней секреции, является активатором ферментов, участвует в синтезе витамина С, улучшает использование в организме жиров. Недостаток в рационе марганца вызывает у перепелов перозис, при котором большие берцовые кости оказываются недоразвитыми, а сухожилия — деформированными (скользящие суставы), перепелата не могут нормально передвигаться. У самок снижается яйценоскость, нарушается обмен веществ, наблюдается хрупкость скорлупы, гибель эмбрионов, судороги.

Йод служит стимулятором деятельности органов яйцекладки, входит в состав гормона щитовидной железы — тироксина, регулирует обмен веществ в организме. При недостатке в рационе йода у перепелов снижается выводимость, наблюдается выпадение пера, нарушается рост и развитие молодняка, увеличивается щитовидная железа.

Кобальт повышает половую активность, особенно самцов, яйцекладку у самок, выводимость яиц и вывод молодняка.

Селен повышает устойчивость перепелов к заболеваниям, возникающим на фоне авитаминозов. При недостатке селена наблюдается нарушение воспроизводительных функций организма.

Натрий регулирует осмотическое давление, находится в основном во внеклеточных жидкостях. Недостаток натрия вызывает нарушение роста и развития молодняка, снижение яйценоскости, каннибализм и отсутствие аппетита.

Хлор из поваренной соли в организме преобразуется в соляную кислоту, играющую важную роль в деятельности пищеварительных желез. Добавка соли влияет на активность фермента — пепсина, участвующего в усвоении белков корма. Хлор находится в крови, мышцах. Недостаток хлора вызывает слабость и отсутствие аппетита.

Калий — важнейшая составная часть клеток. Совместно с натрием регулирует процессы проникновения элементов пищи в клетки, поддерживает осмотическое давление и кислотно-щелочное равновесие. Недостаток калия, вызывает задержку роста, повышенную смертность птицы.

Хотя еще очень мало проведено исследований по изучению влияния ряда макро- и микроэлементов на организм перепелов, но совершенно очевидно, что при скормливание им комбикормов, предназначенных для других видов птиц, следует особое внимание обращать на содержание в рационе кальция, фосфора, йода, цинка, марганца и селена.

Содержание витаминов в кормовых смесях для перепелов необходимо постоянно контролировать. Количество витаминов, нужное для организма птицы, незначительно, но роль их очень велика.

Поступающие в организм вещества: белки, жиры, углеводы, минеральные соли, чтобы превратиться в ткани тела, должны подвергнуться глубоким изменениям под воздействием катализаторов. Такими катализаторами являются ферменты, которые во много раз ускоряют химические реакции в организме. В состав ферментов входят белки, синтез которых осуществляет сам организм, и активные группировки или коферменты. Большинство коферментов оказываются производными витаминов и микроэлементов, которые поступают в организм вместе с пищей. Если их недостаточно, то обмен веществ нарушается.

Витамины оказывают воздействие на очень многие физиологические процессы. Они влияют на рост и развитие молодняка, продуктивность взрослых животных, на деятельность кроветворных органов, функции воспроизводства. В настоящее время выделено и изучено более 20 витаминов. Важнейшими из них являются А, Д, Е, В1, В2, В12, РР, пантотеновая кислота, холин, витамин К, аскорбиновая кислота (С), биотин и фолиевая кислота.

Ниже приводится значение витаминов в питании перепелов и признаки их недостаточности.

Витамин А участвует в важнейших химических процессах обмена веществ, протекающих в клетках и тканях организма. Одной из ведущих функций витамина А в организме является поддержание в нормальном состоянии эпителия слизистых оболочек дыхательных, пищеварительных и воспроизводительных систем птицы.

Недостаток витамина А сказывается в задержке роста молодняка, в снижении яйценоскости и плодотворности яиц, выводе перепелят, ухудшении оперяемости

птицы. У перепелов наблюдаются нарушения координации, судороги, паралич, слабость мышц. При недостатке витамина А в кормах его запасы расходуются из печени птиц и уменьшаются в яйце.

Витамины группы Д. В настоящее время науке известно около 10 веществ, обладающих свойствами витамина Д. Два из них — Д<sub>2</sub> и Д<sub>3</sub> — применяются в животноводстве как профилактические и лечебные средства. По воздействию на организм они одинаковы, но витамин Д<sub>3</sub> для птицы по сравнению с Д<sub>2</sub> активнее в 30—40 раз. Витамин Д регулирует фосфорнокальциевый обмен, способствует переходу фосфора из крови в костную ткань, стимулирует развитие костной ткани и скорлупы яиц. Под его воздействием повышается использование белковых кормов.

При недостатке в рационе перепелов витамина Д наблюдается деформация костяка, рахит, анемия, задержка роста и развития молодняка; самки начинают откладывать яйца с тонкой скорлупой или совсем без нее; понижается яйценоскость, оплодотворенность, выводимость яиц и вывод молодняка.

Потребность перепелов в витамине Д зависит от набора кормов в рационе, количества и соотношения в них кальция и фосфора. При соотношении в рационе кальция к фосфору 2,8 : 1 или 2,5 : 1 содержание витамина Д<sub>3</sub> должно быть в 1 кг корма 3 тыс. ИЕ, а витамина Д<sub>2</sub> — в 30 раз больше.

Токоферол (витамин Е) способствует усвоению других жирорастворимых витаминов, обеспечивает нормальную функцию органов воспроизводства, нервных и мышечных тканей, нормализует рост и строение клеток. Нарушение репродуктивных процессов — частый симптом недостатка токоферола у перепелов. Самки начинают откладывать яйца с пониженной оплодотворенностью и выводимостью. Большой недостаток токоферола вызывает у самцов дегенерацию семенников и стерильность. Высокое содержание в кормах жиров ускоряет эти процессы, повышает потребность птицы в витамине Е. Окислительное прогоркание жиров приводит к разрушению содержащихся в них витаминов А и Е. Особенно активна самоокисляемость у рыбьего жира. Основным антивитаминым действием обладают перекисные продукты самоокисления ненасыщенных кислот жира. Они разрушают токоферол, содержащийся в кормах.

Причинами недостаточности токоферола часто бывает низкая его стабильность при хранении кормов. Для предотвращения самоокисления в корма добавляют вещества, так называемые антиоксиданты.

Недостаток в кормовой смеси селена, метионина и цистина резко увеличивает потребность птиц в токофероле. В рацион для перепелов, сбалансированный по аминокислотному составу, необходимо добавлять 25 мг токоферола на 1 кг корма. Витамин Е содержится в яйцах, молоке, травяной муке.

Менадион (витамин К<sub>3</sub>) регулирует свертываемость крови, синтезируется флорой кишечника. Потребность перепелов в витамине К<sub>3</sub> повышается при скармливании рациона с увеличенным количеством животных кормов.

Недостаток в кормах менадиона уменьшает свертываемость крови, наблюдаются кровоизлияния, анемия. Витамин К<sub>3</sub> содержится в люцерновой муке, капусте, зеленых кормах, моркови и в препаратах - филлохинон, метинон, синковит.

Тиамин (витамин В1) активизирует углеводный, жировой, белковый и водный обмены в организме, играет существенную роль в синтезе нуклеиновых кислот, способствует переходу углеводов в жир и отложению его в организме.

Установлена определенная взаимосвязь между тиамином и марганцем. В присутствии тиамин марганец, как окислитель. Очень важен тиамин для нормальной работы эндокринных желез, нервной системы птицы. При даче тиамин следует контролировать содержание в кормах фосфора: при его недостатке тиамин теряет свою активность. При недостатке тиамин в рационе перепелат наблюдается поражение мышц шеи и конечностей, закидывание головы назад, у взрослых птиц снижается яйценоскость, яйцо плохо оплодотворяется. При инкубации оплодотворенных яиц получают низкую выводимость. Для удовлетворения потребности перепелов в витамине В1 в рацион добавляют дрожжи, молоко, зеленые корма, кристаллический тиамин — 2,5 мг на 1 кг кормосмеси,

Рибофлавин (витамин В2) активизирует процессы обмена веществ и тканевого дыхания, накапливается в печени, почках, сердце, в белке и желтке яйца. Стимулирует усвоение важнейших аминокислот и входят в состав ряда ферментов. При недостатке и кормосмеси рибофлавина у самок снижается яйценоскость, оплодотворенность яиц, вывод молодняка. У перепелат наблюдается судорога пальцев и нарушение координации движений, перепелата плохо растут и часто гибнут. В кормовую смесь для перепелов добавляют кристаллический рибофлавин из расчета 6 мг на 1 кг корма.

Пантотеновая кислота (витамин В3) является антипелларгическим витамином, поддерживает нормальное состояние нервной системы, входит в состав коферментов, нормализует жировой и белковый обмены в организме, нейтрализует токсические вещества, попавшие в организм с кормом.

При недостатке в кормах пантотеновой кислоты наблюдается плохое оперение у перепелов, низкая выводимость яиц. Перепелата получают слабыми, из них много подвержено параличу. Витамин В3 содержится в дрожжах, животных кормах, травяной муке, молоке, жмыхах. Кристаллический кормовой препарат - пантотенат кальция — выпускается промышленностью, которого добавляют в кормосмесь 16 мг на 1 кг.

Холинхлорид (витамин В4) используется для синтеза метионина, обладает липотропным действием, способствующим образованию в печени фосфолипидов и переходу их в кровь, предупреждает ожирение печени. Потребность в холинхлориде возрастает при применении высококалорийных рационов. Холин необходим для нормального обмена витамина А. Перепела очень резко реагируют на недостаток в рационе холинхлорида, при этом основным симптомом является плохой рост и перозис у молодняка. Заболевание характеризуется расслаблением связочного аппарата и сухожилий мышц конечностей, вследствие чего происходит свободное смещение суставов (скользящий сустав). Перозис у молодняка наблюдается и при наличии в рационе холинхлорида, но при недостатке таких факторов питания, связанных с обменом холина, как фолиевая и никотиновая кислоты, витамин В12, соли марганца, фосфора. Недостаток холинхлорида у взрослых перепелов выражается в пониженной яйценоскости и выводимости яиц. Витамин В4 добавляют в корм перепелам в количестве 2 г на 1 кг.

Никотиновая кислота (витамин РР) регулирует в организме углеводный и белковый обмен, стимулирует функцию пищеварительных желез и поджелудочной железы, входит в состав ряда коферментов. У перепелят также, как и у индюшат, при недостатке никотиновой кислоты наблюдается расслабление связочного аппарата и сухожилий мышц конечностей, сходное с перозисом. У самок редко наблюдается РР - авитаминоз. Хорошее влияние оказывает на рост и развитие перепелят добавка 25 мг никотиновой кислоты на 1 кг кормосмеси.

Пиридоксин (витамин В6) регулирует белковый и аминокислотный (триптофан, метионин, цистин) обмен в организме. Недостаток витамина В6 сказывается у молодняка в задержке роста, наблюдаются судороги, паралич, анемия. У перепелят появляются круговые, зигзагообразные движения, голова запрокидывается назад, как и при В1 - авитаминозе. Добавка 5 мг пиридоксина на 1 кг корма обеспечивает нормальное развитие молодняка и взрослых перепелов.

Кобаламин (витамин В12) необходим для кроветворных функций организма, является катализатором аминокислот и .нуклеиновых кислот, регулирует жировой, углеводный и белковый обмен, влияет на яйценоскость, выводимость и жизнеспособность молодняка и взрослых птиц. Кобаламин - незаменимый фактор для роста и репродукции птицы, благоприятно влияет на функцию центральной нервной системы.

При недостатке кобаламина снижается яйценоскость у самок и выводимость яиц. У перепелят заметно понижается темп роста и развития, наблюдается атрофия мышц и нарушение кроветворения. Витамин В12 содержится в кормах животного происхождения. Для обогащения кормовых смесей используют кормовой препарат КМБ-12 в количестве 50 мг на 1т.

Фолиевая кислота (витамин В9). Обмен фолиевой кислоты и ее значение тесно связаны с витамином В12. Фолиевая кислота предупреждает ожирение печени, участвует в клеточном обмене веществ и в образовании коферментов из витаминов группы В.

На обмен фолиевой кислоты влияет аскорбиновая кислота, синтез которой связан с обеспеченностью рациона марганцем и витамином Е. Она образуется в зеленых частях растения, солнечный свет стимулирует ее накопление. Тепловая обработка корма разрушает большую часть фолиевой кислоты.

При недостатке фолиевой кислоты в корме у перепелов наблюдается высокая смертность эмбрионов на последней стадии развития, у перепелят задерживается рост, отмечается расстройство пищеварения, плохое оперение и обесцвечивание пера, шейный паралич, слабость конечностей. При использовании в рационе для перепелов соевого шрота, богатого фолиевой кислотой, не нужно добавлять в корм витамин В9 .

Биотин (витамин Н) регулирует жировой обмен печени, синтезируется микрофлорой кишечника, входит в ряд коферментов. При недостатке биотина снижается выводимость яиц за счет гибели зародышей в последние дни инкубации, при вскрытии замерших эмбрионов видны признаки хондродистрофии: короткая нижняя челюсть, верхняя загнута вниз (попугаев клев), курчавость оперения, воспаление кожи, признаки перозиса. |

Аскорбиновая кислота (витамин С) синтезируется в организме птиц, является активатором ферментов, расщепляющих белок, участвует в окислительно - восстановительных процессах организма. При недостатке витамина С наблюдается нарушение овуляции, формирования костяка, анемия. Аскорбиновая кислота имеется в травяной муке, моркови, в зеленых кормах.

При недостаточном поступлении витаминов с кормами у перепелов возникают авитаминозные заболевания — гиповитаминозы, которые протекают без резко выраженных специфических признаков. Гиповитаминозы проявляются главным образом в замедлении роста и развития молодняка, (нарушении воспроизводительных функций у взрослых перепелов, снижении яйценоскости самок.

Усвояемость витаминов зависит от многих факторов и прежде всего от сбалансированности витаминов между собой, а также от правильного соотношения в рационах других питательных веществ.

Кормление молодняка и взрослых перепелов существенно различается. В таблице 10 показан примерный состав кормовых смесей для перепелов разного возраста.

Таблица 10  
 Примерный состав кормовых смесей для перепелов (%)

Ингредиенты	Группа перепелов		
	в возрасте от 1 до 31 дней	взрослая птица	на откорме
Комбикорм для цыплят в возрасте от 1 до 30 дней	45	70	
Комбикорм для бройлеров	—	—	60
Добавки к комбикорму:			
- просо	—	10	10
- конопляное или льняное семя			10
- шрот соевый или подсолнечниковый	20	10	12,0
- обрат сухой	14	2	4,0
- мясо - костная мука	14,5	-	-
- травяная мука	3,0	2	-
- технический жир	2,5	-	3,0
- ракушка	-	2,8	-
- костная мука	-	2,0	-
- поваренная соль	-	0,2	-
- витаминный премикс	0,6	0,6	0,6
- минеральный премикс	0,4	0,4	0,4
В 100 г кормосмеси содержится:			
- обменной энергии (ккал)	290	280	307
- сырого протеина	26,0	21,0	20,6
- кальция	2,7	2,8	1,0
- фосфора	1,4	1,1	0,95
- натрия	0,7	0,5	0,43
- ЭПО	111	136	149

примечания: 1. Комбикорма, используемые в кормовых смесях для перепелов, составлены по типовым рецептам. Для перепелят до 2-недельного возраста кормовые смеси не должны содержать пленку от зерен.

2. Состав витаминного премикса (на 1 т кормосмеси): витамина А - 10 млн. ИЕ, витамина Д<sub>2</sub> - 90 млн. ИЕ или витамина Д<sub>3</sub> - 3 млн. ИЕ, витамина В<sub>1</sub> - 2,5 г., витамина В<sub>3</sub> - 10 г, витамина В<sub>12</sub> - 50 мг, витамина Е - 25 мг, витамина РР - 20 г, мелассы - 1,4 кг, соевого или подсолнечного шрота - до 6 кг.

3. Состав минерального премикса (на 1 т кормосмеси): сернокислого железа - 100 г, сернокислого марганца - 100, углекислого кобальта - 8, сернокислого цинка - 10, сернокислой меди - 10, йодистого калия - 3 г, мелассы-0,7 кг и соевого или подсолнечного шрота до 4 кг.

4. Состав премиксов уточняют в зависимости от содержания витаминов и микроэлементов в используемых комбикормах.

5. Просо, конопляное и льняное семя включают в кормосмеси в целом виде, остальные корма должны быть мелкого помола.

Кормление перепелят можно разделить на несколько периодов.

Первый период - с первого по седьмой день жизни. В это время применяют просеянную кормовую смесь с содержанием 24—26% протеина и перепелиные яйца. Куриные яйца давать не рекомендуется, так как существует опасность заражения перепелят болезнями, носителями которых являются куры. Можно использовать в корм неоплодотворенные перепелиные яйца, вынутые из инкубатора при втором просмотре, или же свежие яйца перепелов. Их дают в первые пять дней жизни из расчета 2—3 яйца на 10 птенцов, а с шестого по десятый день— 1 яйцо на то же количество птенцов в день.

Яйца варят вкрутую и протирают вместе со скорлупой через сетку с сечением 2х2 мм.

Во второй день жизни перепелят к такой смеси добавляют творог из расчета 2 г на голову птицы в день. На третий день можно включать в корм рубленую зелень крапивы, люцерны или свежего клевера, а осенью и зимой — тертую морковь по 2 г на одну голову в день.

С четвертого по седьмой день в кормовую смесь вводят рыбий жир из расчета 1 г на 10 птенцов. В этот период уменьшают дачу перепелиных яиц и увеличивают количество творога. В первый период корм перепелятам раздают 5 раз в день.

В больших хозяйствах приготовление влажных кормовых смесей для перепелят с включением творога, зелени, моркови и других кормов затруднительно. Этого можно избежать, если использовать комбикорм, предназначенный для выращивания индюшат в возрасте от 1 до 30 дней.

Второй период - со второй по четвертую неделю жизни. Основу корма в это время составляет кормовая смесь с содержанием в ней не менее 24—20% сырого протеина и 290 ккал обменной энергии в 100 г корма. Корм раздают 4 раза в день.

Третий период - с пятой по шестую неделю жизни. В это время дают уже кормовую смесь, предназначенную для взрослых перепелов, но уровень сырого протеина снижают до 16—18%, иначе наступит раннее половое созревание и ускоренная яйцекладка, что отрицательно скажется в последующем на массе яиц и

продуктивности несушек. В этот период увеличивают дачу дробленых зерновых кормов. Такие добавки повышают содержание клетчатки, улучшают аппетит.

Для племенного молодняка желательно включать в рацион зеленые или сочные корма. Сочные корма должны быть разнообразными. Перепела очень охотно поедают сочные растительные корма, и если их давать вволю, то молодняк будет меньше съедать концентратов. Таким образом, перепелята получают все питательные вещества, необходимые для нормального роста, развития и высокой яичной продуктивности несушек.

В крупных хозяйствах перепелят в этот период кормят готовой смесью для индюшат, добавляя в корм молотое зерно в таких пропорциях, чтобы количество сырого протеина не превышало 18%, обменной энергии - 270—280 ккал в 100 г корма. В это время молодняк кормят три раза в день — в 8, 13 и 17 ч.

В возрасте шести недель перепелятам начинают давать корм, предназначенный для взрослой птицы. Из рациона исключают зерновые корма и сокращают дачу сочных кормов. Содержание сырого протеина в кормовой смеси в это время колеблется в пределах 21—24%, обменная энергия—280—290 ккал в 100 г кормосмеси. Этот уровень питательных веществ способствует хорошему развитию перепелов и высокой яйценоскости самок. Такой уровень сырого протеина поддерживают до конца яйцекладки самок. С этого возраста переходят на двухразовое кормление перепелов в группе маточного поголовья (в 8 и 16 ч).

Потребление корма перепелятами в период их роста и развития показано в таблице 11. В первую неделю жизни использование корма перепелятами не превышает, 3—4 г в день. Но так как птенцы очень малы, то применяют лотковые кормушки с низкими бортиками, а иногда корм насыпают на бумагу, при этом значительная часть кормов теряется, что увеличивает расход корма на каждую голову.

В наших исследованиях поедаемость сухого корма взрослыми японскими перепелами составляет в среднем 22 г на голову в день. При яйценоскости 280 яиц на несушку расходуется 2,8 кг корма на 1 кг яичной массы.

Таблица 11  
 Потребление корма перепелятами в период роста  
 (грамм на голову в день)

японские перепела	По нашим данным		То данным В. Уилсона	По данным Б. Доманьской
	японские перепела	мясные перепела	японские перепела	японские перепела
0 - 1	3,7	4,0	8 - 9	4,1
1 - 2	6,8	7,1	13,6	7,4
2 - 3	13,3	12,5	16,6	17,1
3 - 4	14,3	14,4	10,1	19,0
4 - 5	15,0	15,5	16,5	20,8
5 - 6	16,3	15,9	-	20,8
6 - 7	17,3	16,2	-	21,0
7 - 8	17,5	16,6	-	-
8 - 9	18,0	16,6	-	-
10 и старше	22,0	23,5	-	-
(маточное поголовье)				

Длительный световой день (20 - 24 ч) и полноценное кормление молодняка с 31 по 45 день жизни стимулирует половое развитие и раннюю яйцекладку. По нашим данным, в таких условиях начало яйценоскости у японских перепелов наступает в возрасте 29 дней.

Однако такая скороспелость самок часто приводит к нежелательным последствиям. Молодки, еще не развившись физиологически, начинают нести яйца, и у них часто отмечаются случаи выпадения яйцевода вместе с яйцом. Как правило, такие самки погибают. Такие же последствия бывают, когда молодки получают рацион с недостаточным количеством витамина Д<sub>2</sub> или Д<sub>3</sub>.

Чтобы устранить появившиеся случаи выпадения яйцевода у самок, в рацион на пять-шесть дней включают двойную дозу витамина Д<sub>2</sub> и витамина А. Эти меры полностью устраняют нежелательные явления у самок перепелов.

## Инкубация перепелиных яиц

Одомашненные самки перепелов утратили инстинкт насиживания, поэтому для вывода молодняка применяют искусственную инкубацию яиц.

Для этого используют инкубаторы различных систем - «Универсал-45» и «Универсал-50», предназначенные для вывода молодняка других домашних птиц. Например, в лоток инкубатора «Универсал-45» помещается 370—395 яиц японских перепелов.

Перепелята при выводе имеют живую массу 6—8 г, очень подвижны, способны проникать через маленькие отверстия или щели. Поэтому в лотках сетки делают с ячейками не более 0,8х0,8 мм. Выводные лотки обязательно покрывают крышками из сетки или такими же лотками.

Имеются специальные инкубаторы для вывода перепелят. Так, в Краснодарском лесохозяйственном хозяйстве инкубацию перепелиных яиц осуществляют в инкубаторах конструкции итальянской фирмы «Виктория». Они рассчитаны на небольшое количество яиц и полностью снабжены автоматической системой регулирования режимов.

При искусственной инкубации выгод перепелят в среднем составляет 70%. На результаты инкубации влияют многие факторы, главными из которых является качество яиц, конструкция инкубатора, давление и вентиляция воздуха в инкубаторе, влажность, температура.

Большое влияние на качество инкубационных яиц оказывает также содержание маточного поголовья, кормление самок и самцов, соотношение полов в маточном стаде, возраст родителей, плотность посадки птиц.

Яйца, предназначенные для инкубации, должны быть чистыми. Загрязненные яйца портятся сами и заражают другие яйца, в связи с чем снижается выводимость молодняка. В крайнем случае грязные яйца перед закладкой можно обмыть в 3 % растворе марганцовокислого калия, затем дать обсохнуть. Слишком круглые или удлинённые яйца, а также с налетом на скорлупе не инкубируют. Отбирают яйца массой 9—11 г у перепелов яичного направления продуктивности. Более мелкие яйца, как и более крупные, дают худшие результаты при инкубации и выращивании молодняка. От перепелов мясной породы фараон в инкубатор закладывают яйца массой 12—16 г.

Перед закладкой в инкубатор все яйца просматривают на сильном овоскопе. Это позволяет обнаружить внешние и внутренние дефекты яйца: трещины, пятна, двойной желток, кровяные пятна, разрыв градинок. Все яйца, имеющие дефект, отбраковывают. Оптимальной выводимостью обладают свежие яйца со сроком хранения не более семи дней. Можно удлинить срок хранения яиц перед инкубацией, не снижая их инкубационных качеств, если только что снесенные яйца с цельной скорлупой сразу же уложить в коробки с ячейками, упаковать в пакеты из полимерной пленки и заклеить. В таком виде яйца хранят при температуре 15—18° С и влажности не более 60% в затемненном помещении в течение 12—15 суток.

Возможно повысить выводимость долго хранившихся яиц путем ежедневного прогревания их в течение 30 мин. Во время хранения все яйца поворачивают на 90° или же наклоняют лоток в одну сторону на 40—45°, затем в другую. Перед

закладкой яиц в инкубатор, их еще раз просматривают на овоскопе, чтобы отбраковать те, которые оказались поврежденными во время хранения и прогревания.

Режимы инкубации перепелиных яиц, рекомендуемые различными исследователями, несколько отличаются, что, вероятно, зависит от климатических условий, времени года, конструкции инкубатора и от других факторов (табл. 12).

На основе многих исследований автором разработан режим инкубации перепелиных яиц, который применяется в цехе инкубации производственно - экспериментальной птицефабрики Научно-производственного объединения (НПО) клежелатиновой и птицеперерабатывающей промышленности «Комплекс» и в других перепеловодческих хозяйствах нашей страны (табл. 13).

Таблица 12 Режим инкубации  
перепелиных яиц

Дня инкубации	Температура (-С)	Влажность (Х)	Псзорачн-Еа.-ие аиа раз з (сутки)	Охлаждение яиц	Перезод на вывод (сут.;и)	Вывод (Я)	Автор
1—15  16—16,5	37—38  40	аи—бо  80-ЭД	2	На вторые—четвертые сутки—2—3 мин. Далее увеличивать до 20 мин (к концу 15-х суток)	16  16	80,0	Хаус Дж.
1-14 {5—16	37,7 37,7	84-86 92-95	3		14	90,0	Стендфор Дж. А.
11—15 16	36,8—  37,6 37,4	54-55 60  65	1		15	65,0	Мазакзвсхий А.
1—14  15—17	37,8—  38,0  37,5  37,7	65—70  85--90	5	5 раз в день по 3 мин  lilt	14	70,0	Доманьска я Б.

Таблица 13 Режим инкубации  
перепелиных яиц.

Дни инкубации	Температура инкубационного шкафа (С°)		
	в сухом	в увлажненном	
Д" 12	.37,6-37,7	30,5	57—59
13—15	37,3—37,5	29.5	53-54
16 (перенос на пывол)	37,2	28,0	47,5
16,5-18	37.2	32.0	68

Закладку яиц в инкубатор осуществляют, после того, как в шкафу достигнута необходимая температура и влажность. Яйца в лотки кладут тупым концом вверх, в слегка наклонном положении, чтобы при повороте лотка на 45° они не выпадали. Инкубатор закрывают и следят за температурой и влажностью. Температуру и влажность следует отрегулировать еще раз после того, как яйца прогреются. Данные температуры и влажности записывают в журнал во время инкубации через каждые 4—5 ч. Поворот яиц осуществляется автоматически через каждые 2 ч.

Жизнеспособность зародышей перепелов выше, чем у других видов птиц. Они легче переносят перерывы и подаче электроэнергии или перегрев до 40° С. В случае аварии инкубатора или отключения электроэнергии лотки с яйцами осторожно, но быстро вынимают из инкубатора и охлаждают до 15—18° С. После устранения аварии инкубатор снова нагревают до необходимой температуры и в него помещают лотки с яйцами. Развитие эмбрионов будет происходить нормально, а вывод молодняка лишь немного запоздает.

На 16-е сутки после начала инкубации яйца переносят в выводной шкаф инкубатора. При этом их снова просматривают на овоскопе. Яйца без зародышей или с зародышами, погибшими на первых стадиях развития, прозрачны, а содержимое яиц имеет зеленоватый цвет. Яйца с зародышами, погибшими на более поздних стадиях развития, имеют темное содержимое. Живые зародыши придают розовый цвет содержимому яйца. Через 16 суток инкубации нормально развитые эмбрионы заполняют все содержимое яйца, оно станет темным, за исключением воздушной камеры, расположенной в тупом конце яйца.

В выводные лотки яйца с зародышами переносят осторожно, стараясь не повредить скорлупу, и раскладывают свободно. В выводном шкафу температуру поддерживают 37,2° С, влажность - 68 %. После переноса яиц на вывод молодняка

желательно для повышения влажности ставить на пол инкубатора противни (кюветы) с водой. Выводные лотки должны быть сверху закрыты, чтобы перепелата не вываливались через бортики лотка.

Вывод перепелат проходит очень интенсивно и заканчивается через 6 - 7 ч после вывода первого птенца. Но перепелат оставляют в инкубаторе еще на 12 -15 ч. чтобы дать им хорошо обсохнуть. Интенсивность вывода служит хорошим показателем качества инкубационных яиц и соблюдения режима. Вынимают перепелат из инкубатора на 18-е сутки. Делать это нужно в теплом помещении, чтобы не застудить перепелат.

При селекционно-племенной работе применяют индивидуальный вывод перепелат. Каждое яйцо, взятое у несушки из клетки, помечают номером, а при переводе на вывод яйца от каждой самки укладывают в мешочек или отдельные, закрытые секции лотка. Мешочки для яиц делают из тюля, чтобы они легко пропускали воздух. Мешочки или секции должны быть достаточно свободными, чтобы птенцы могли легко выйти из скорлупы.

Выведенные перепелата очень подвижны, быстро бегают и стараются спрятаться. Поэтому вынимают перепелат быстро и без счета сажают в ящики. После освобождения лотка перепелат сразу же сортируют. Каждого птенца следует осмотреть и убедиться, что он здоровый.

Самыми распространенными дефектами перепелат являются искривленные и свернутые «в кулачок» пальцы, укороченные нижние или верхние части клюва, паралич, как и у цыплят, проявляющийся в том, что все тело сжимается или птенец закидывает голову за спину, а также вывернутые бедренные суставы. Всех птенцов с такими дефектами сразу же отбраковывают. Слабые перепелата не могут вырасти полноценными птицами, но занимают площадь, увеличивая плотность посадки, и расходуют корм. Они первыми становятся жертвами различных заболеваний.

Строгая выбраковка птенцов сразу же при выводе одновременно является и отбором наиболее жизнеспособных. Таким образом, в последующих поколениях будет меньше выводиться слабых перепелат. При отборе здоровых перепелат пересчитывают.

При проведении селекционной работы перепелат кольцуют. Толщина ноги суточного перепеленка не больше спички, живая масса его несколько граммов и если учесть, что птенцы очень подвижны, то кольцевание следует проводить осторожно, чтобы не повредить птенца. Кольца снимают через 10—14 дней, заменяя их пластмассовыми или металлическими большего размера, которые остаются на птице уже до конца жизни. После того как перепелат рассортировали, закольцевали и пересчитали, ящики с ними ставят на пол инкубатора на 30 - 40 мин. За это время молодняк согревается, снова станет подвижным. Только после этого его можно переводить в цех выращивания. Ящики для суточных перепелат могут быть такими же, как и для суточных цыплят, только отверстия в ящиках делают в верхней части стенок, чтобы перепелата не вылезали наружу. Все эти операции следует проводить в теплом помещении инкубатория. Нельзя держать перепелат более 30 мин при более низкой температуре, чем в инкубаторе, иначе птенцы легко простужаются, что приводит к повышенному отходу молодняка.

Стандарт на перепелиные яйца. Научно - производственным объединением «Комплекс» разработан и Госпланом РСФСР утвержден стандарт на «Яйца перепелиные» № 298—72. Этот стандарт распространяется на перепелиные яйца, закупаемые в хозяйствах, не имеющих инфекционных болезней птиц, и реализуемые торговыми организациями. Они должны соответствовать следующим требованиям (табл. 14).

Таблица 14 Стандарт на перепелиные яйца № 298—72

Показатели	Характеристика и норма
Внешний вид Масса 10 яиц (г не менее) Плотность яиц более (г/см <sup>3</sup> )	Скорлупа чистая, цельная 100 1

Яйца принимаются из цеха техническим контролем хозяйства и сдаются в торговую сеть партиями. Партией считается любое количество яиц, подлежащих одновременной сдаче-приемке и оформлению сопроводительным документом. Для определения органолептических и физико-химических показателей яиц от каждой партии из разных мест отбирают 10% яиц для исходного образца. Соответствие яиц требованиям стандарта определяется на основе анализа среднего образца, для составления которого из разных мест отбирают 200 яиц. Результаты анализа среднего образца распространяются на всю партию яиц. После определения качества яиц, исходный и средний образцы присоединяют к остальной партии. Внешний вид, яиц определяют визуально. Массу яиц устанавливают взвешиванием на весах. Для сравнения соотношения плотности яиц и воды от среднего образца берут пробу в количестве 100 яиц и погружают в сосуд с водой при температуре 18 - 20°С. Свежие яйца погружаются на дно сосуда.

Упаковываются яйца по 10, 20 или 50 штук в картонные коробки с картонными прокладками между рядами. Коробки обклеивают этикетками, обеспечивающими закрепление крышек. На крышке указано: наименование предприятия или его товарный знак, его ведомственная подчиненность, наименование яиц - перепеленные, количество яиц, номер упаковщика, дата снесения яиц и номер стандарта. Коробки укладывают в ящики из гофрированного картона (ГОСТ 13513 - 68). Ящики заклеивают полосками бумаги вдоль шва, а на оба торца наклеивают этикетки с обозначениями, указанными выше. Коробки и ящики должны быть чистыми, сухими, без плесени и запаха.

Хранится яйца должны при температуре от 2 до 15° С, относительной влажности воздуха 55—60% не более десяти суток со дня сдачи их хозяйством. Транспортировка яиц осуществляется в соответствии с действующими правилами и инструкциями транспортных организаций, обеспечивающих сохранность продукции.

## Выращивание перепелят

Здоровых перепелят переносят в помещение для выращивания в фанерных или картонных ящиках. Ящики могут быть разделены на четыре отделения. В каждое отделение сажают по 100 птенцов. Ящики должны быть чистыми, а дно застелено бумагой.

Суточных перепелят не рекомендуется перевозить на дальние расстояния. Это приводит к большим потерям молодняка. При транспортировке перепелят из инкубатория в цех выращивания в любое время года ящики с птенцами следует закрывать одеялами. Перепелята очень чувствительны к понижению температуры и милейшее их охлаждение ведет к повышенному отходу молодняка.

Перед посадкой перепелят в клетки их следует напоить. Для этого берут воду комнатной температуры и в нее добавляют марганцовокислый калий. Вода должна быть слабо-розового цвета. Птенца берут правой рукой за спинку, клювик его направляют к краю сосуда с водой, при этом указательным пальцем надавливают на голову под углом 45° к линии воды. Когда птенец наберет воду, ему дают поднять голову, чтобы он смог проглотить воду. Так повторяют 2—3 раза.

Это очень важно для дальнейшего сохранения молодняка.

Помещение и оборудование для молодняка тщательно моют и дезинфицируют. За 8—10 ч до поступления перепелят помещение нагревают и температуру и клетках доводят до нужной величины. Насыпают в кормушки корм и наливают в поилки воду комнатной температуры с разведенным в ней марганцовокислым калием до слабо-розового цвета. Доступ к корму и воде должны иметь все перепелята. Вода в поилках всегда должна быть чистой и вволю, иначе будет наблюдаться отход молодняка.

Перепелят выращивают в специальных клетках от 1 до 30—40-дневного возраста (рис. 5). Клетки могут быть различной конструкции, но с использованием электрообогревателей. Применяют клеточные батареи с деревянным или металлическим каркасом. Стенки клеток затягивают металлической сеткой с ячейками 10х10 мм. Передняя стенка клетки служит дверцей и разделена горизонтально на две части. Нижнюю часть делают стационарной, высотой 70—100 мм. Она предохраняет перепелят от выпадания из клетки при раздаче корма, воды, замене бумаги или сетки. Верхнюю часть дверцы прикрепляют на шарнирах к нижней части. Она открывается сверху вниз.

Размер каждой клетки (мм): ширина - 1450, глубина - 600, высота от сетчатого пола - 220. При использовании плоских обогревателей высоту клетки уменьшают. Клетку разделяют на две половины. В одну половину вставляют по траверзам электрообогреватель, и она служит для обогрева перепелят. Другая половина клетки предназначена для размещения корма. Кормушки и поилки ставят внутри клетки. Пол в клетках делают с ячейками 10х10 мм, с перхлорвиниловым покрытием.

В первые пять - семь дней выращивания ноги у перепелят проваливаются в ячейки сетки, поэтому пол в клетках покрывают плотной бумагой. Лучше для этих целей использовать гофрированную бумагу. Мягкую бумагу трудно разложить ровно, а часть птенцов инстинктивно прячется под сгибами бумаги и гибнет. Загрязненную бумагу ежедневно меняют.

Можно использовать сетчатые полы с ячейками 5x5 мм. Но через мелкую сетку помет плохо проваливается, поэтому такие сетки тоже ежедневно меняют. Исключение можно сделать при выращивании перепелят в первые три-четыре дня, когда они еще очень малы, а сетки незначительно загрязняются пометом. Вообще все части клеток и сменные полы должны быть очень хорошо подогнаны, не иметь щелей и зазоров, в противном случае будет большой отход молодняка. Под сетчатым полом клетки размещают металлические противни для помета. Число клеток в ярусе зависит от размеров помещения и объема производства.

В кормовое отделение клетки в первые десять дней выращивания ставят лотковые кормушки (300x120 мм), покрытые сверху редкой сеткой или металлическими прутками, что предохраняет корм от разбрасывания или россыпи. Кормушки имеют бортики высотой 20 мм. В каждую клетку ставят не менее двух кормушек. Поилками могут служить чашки Петри или пластмассовые поддоны, на дно которых кладут деревянную крестовину высотой 5 мм. На нее ставят дном вверх стеклянные сосуды (банки) емкостью до 1 л, получается вакуумная поилка (рис. 6).

Со второй декады выращивания перепелят лотковые кормушки и вакуумные поилки заменяют желобковыми, которые изготавливают из оцинкованного железа. Все перепелята должны иметь доступ к корму и воде. Но данным ТСХЛ (Г. Д. Афанасьев, 1977) фронт кормления и поения для перепелов должен быть не менее 1,7 см на голову. В каждую клетку с двумя отделениями размещают по 80 -100 суточных перепелят.

При выращивании перепелят можно использовать клеточные батареи, предназначенные для выращивания цыплят от 1 до 30 дней. Но эти батареи КБЭ-1 необходимо переоборудовать. Передние и задние дверцы в клетках заменяют на дверцы, изготовленные из сетки с ячейками 10x10 мм или же из металлических прутков, расстояние между которыми должно быть не более 10 мм. На сетчатый пол клетки вставляют вкладыши из сетки с ячейками 5x5 мм. Рамки вкладышей могут быть металлическими или деревянными. Такие сетки - вкладыши плотно без щелей закрывают весь пол в каждой клетке. В первые две недели выращивания кормушки и поилки ставят внутрь клеток. В отделении для обогрева молодняка устанавливают электрообогреватели.

При выращивании перепелят очень важно строго соблюдать температурный режим, так как они очень чувствительны к колебаниям температуры, сквознякам и сырости.

В первый месяц выращивания поддерживают температуру на следующем уровне: \_\_\_\_\_

Дни выращивания	Температура в клетках (°C)	Температура в помещении (°C)
1 - 7	35 - 36	27 - 29
8 - 14	30 - 32	25 - 26
15 - 21	25 - 27	23 - 25
22 - 30	20 - 22	20 - 22

Растут и развиваются перепелята особенно быстро в первые две недели жизни, поэтому они плохо переносят перерывы в кормлении. В этот период устанавливают круглосуточное освещение. В дальнейшем продолжительность светового дня постепенно сокращают на 3 ч в неделю. Таким образом, к 45-дневному возрасту молодняка световой день достигает 12 ч в сутки. При переводе в цех взрослых птиц световой день постепенно увеличивают до 17 ч. Очищают клетки от помета, ежедневно.

Для контроля за ходом выращивания, перепелят взвешивают каждые 10 дней. Взвешивание перепелят производят групповым способом. Среднюю массу перепелят сопоставляют с примерными нормативами их массы по возрастным периодам

(табл. 15).

Таблица 15

Живая масса молодняка в зависимости от возраста

Возраст (дней)	Масса перепелят (г)			
	яичного направления		мясной породы	
	самки	самцы	самки	самцы
1	6 - 8	6 - 8	8 - 10	8 - 10
10	20 - 25	20 - 25	35 - 45	35 - 45
20	55 - 60	55 - 60	70 - 80	70 - 80
30	85	75	135	120
45	95	85	160	140
60	120	110	200	180

До начала яйцекладки, которая наступает у самок яичного направления продуктивности в возрасте 35 - 40 дней, а у мясных перепелят несколько позднее, молодняк разделяют по полу и переводят в цех взрослых птиц или на откорм.

### **Содержание взрослых перепелов**

Помещения, в которых устанавливают клетки для перепелов, должны быть теплыми, сухими, с хорошей вентиляцией. Она должна обеспечивать поступление свежего воздуха в расчете на 1 кг живой массы птицы не менее 1,5 м<sup>3</sup>/ч в холодное время года и не менее 5 м<sup>3</sup>/ч в теплый период. Такой воздухообмен необходим при быстром росте перепелов и интенсивном обмене веществ, которыми обладают эти птицы.

Поступление свежего воздуха в помещение, где содержатся перепела, не должно сопровождаться сквозняком, так как они особенно подвержены воздействию холодного воздуха. Одним из первых сигналов о наличии в помещении сквозняка является выпадение у птицы перьев. Перепела становятся почти голыми, яйценоскость их снижается, увеличивается падеж птицы.

Помещения для содержания взрослых перепелов могут быть как с окнами, так и без них. Последний тип зданий предпочтительней. Для искусственного освещения

клеток, в которых находится птица, используют лампы накаливания (40—50 Вт) или люминесцентные (ЛДЦ-40).

Продолжительность светового дня является важным фактором хорошей яйценоскости, роста и развития перепелов. Установлено, что 14 - 16 -часовой световой день обеспечивает сокращение расхода корма, но одновременно снижается яйценоскость самок перепелов. Круглосуточное освещение помещений для маточного поголовья способствует увеличению яйценоскости до 80 -90%. Однако при этом требуется более частая замена птицы, так как самки быстро изнашиваются.

Оптимальная продолжительность светового дня взрослых перепелов — 17—18 ч в сутки. Для регулирования светового режима применяют специальные автоматы для включения электроосвещения (УПУС-1, 2РВМ и др.),

Интенсивность освещения делают умеренной и не более 20 лк над уровнем кормушки или около 4 Вт на 1 кв м. При более ярком освещении взрослые перепела ведут себя беспокойно, дерутся, расклеивают друг друга, иногда даже до смерти. Самки отрицательно реагируют на смену самцов и перегруппировку, в результате чего снижается яйценоскость.

Влажность в помещениях, где выращивают перепелов, не должна быть ниже 50%. При более низкой влажности перепела больше потребляют воды и меньше съедают корма. Если такая влажность удерживается длительное время, то у птиц снижается яйценоскость, оперение становится ломким, жестким, перепела приобретают взъерошенный вид. В таких случаях пол следует поливать водой или ставить на него противни с водой для испарения. Чаще всего такое бывает летом в жаркое время года или при сильном отоплении помещения. Нежелательно также повышение влажности в помещении более 70%. Оптимальная влажность при содержании перепелов любого возраста должна быть 60 - 65%.

Температуру в помещениях поддерживают на уровне 20 - 22°С. Допустимы колебания температуры от 18 до 25° С. При температуре ниже 18° С, яйценоскость у несушек падает. Так, у самок перепелов, которых содержали при температуре 17°С, яйценоскость была 10 - 15% в день. В то же время у равноценной по возрасту и происхождению группы самок, которых содержали при температуре 20°С, она составляла 80 - 90%.

Содержание взрослых перепелов зависит от цели их назначения и осуществляется в групповых или индивидуальных клетках. Самок помещают вместе с самцами или отдельно. При проведении племенной работы, когда нужен учет яйценоскости самок и происхождения перепелят, птиц держат в индивидуальных клетках. Для спаривания самку подсаживают к самцу на 15 мин 1 раз в три дня. Возможно также применение искусственного осеменения самок.

Для индивидуального содержания перепелов удобны клеточные батареи, конструкция которых разработана на производственно - экспериментальной птицефабрике НПО «Комплекс». Они изготовлены из сварной металлической решетки с перхлорвиниловым покрытием. Толщина прутков 2,5 - 3 мм, расстояние между ними - 20 мм. Пол в клетке сделан наклонным, из металлической сетки и заканчивается с передней стороны яйцесборником. Передняя стенка сделана из прутков отдельными секциями, которые укреплены на металлическом стержне и

дают возможность использовать их как раздвижные дверцы. Кормушки размещены с передней стороны клеток, а поилки — с задней. Глубина клеток 250 мм, высота - 200 мм, ширина секции - 1000 мм. При помощи съемных перегородок секцию можно разделить на клетки желательной ширины для индивидуального или группового содержания. Под сетчатым полом клеток находятся пометные противни.

Для группового содержания перепелов применяют клеточные батареи КБЭ-1П. Их переоборудуют из выпущенных ранее промышленностью пятиярусных клеточных батарей КБЭ-1 для цыплят в возрасте 1—30 дней. Из клеток удаляют электрообогреватели, сетчатый пол укрепляют с наклоном 7° в сторону кормушки и снабжают яйцесборником. Клетки верхнего яруса накрывают тонкой листовой сталью или фанерой, чтобы предохранить птиц от избыточного освещения. В каждой клетке размещают по 30—50 перепелов.

Удобны для содержания перепелов японские клетки, образцы которых имеются на НПО «Комплекс». Они изготовлены в виде отдельных разборных щитков из тонких металлических прутьев с полимерным покрытием. Клетка имеет квадратную форму размером 600x600 мм. Высота клеток в передней части 125 мм, в задней— 105 мм. Для посадки и выемки птицы в верхней части клетки сделана дверца. Кормушку укрепляют спереди, а поилку—сзади клетки. Передняя и задняя стенки клетки имеют дополнительные решетки, передвигая которые, изменяют величину кормовых отверстий (с учетом размера птицы). Клетки устанавливают на стеллажи с траверсами. Число ярусов и количество клеток в ярусе зависит от размеров помещения, объема производства и других факторов. В каждую клетку помещают 30—50 перепелов.

Перепелов содержат также в клеточной батарее югославской конструкции. Она предназначена для группового содержания. Эти батареи удобны в небольших хозяйствах, где проводится селекция. Батарея - пятиярусная, высота 1000 мм, ширина — 800 мм. В каждом ярусе по две клетки. Глубина и высота клетки—по 200 мм. Каждая батарея имеет 10 клеток. Изготавливают батарею из тонкой оцинкованной листовой стали. Передняя стенка служит дверцей, которая вращается на вертикальном стержне и закрывается автоматически при помощи небольшой пружинки. Дверцу изготавливают из оцинкованных полосок высотой 10 мм, расстояние между полосками 16 мм. Пол в клетке сетчатый, наклонный, с яйцесборником со стороны кормушки. Под него подкладывают металлические противни. Кормушка устанавливается перед каждой клеткой, а поилки между кормушками одна на две клетки в ярусе. Батарея крепится на стену. Можно устанавливать две батареи одну над другой. Нижнюю батарею укрепляют на высоте, которая бы обеспечивала возможность обслуживать птицу нижнего яруса. В каждую клетку помещают по 3—6 птиц.

В клетки для взрослых перепелов молодняк помещают до начала яйцекладки. Группы птицы, предназначенной для получения инкубационных яиц, в этом же возрасте комплектуют кондиционными по живой массе самцами и самками при соотношении 1 : 2 или 1 : 4. В дальнейшем частые перегруппировки нежелательны.

В 5-6-месячном возрасте, когда снижается количество оплодотворенных яиц, самцов заменяют более молодыми. Старых самцов переводят в группу откорма. После замены самцов яйценоскость самок несколько снижается, но уже через

семь—десять дней полностью восстанавливается. В этих условиях можно собирать яйца для инкубации до 8—9-месячного возраста самок. При снижении яйценоскости до 50% всю партию перепелов переводят в группу откорма

В практике перепеловодства очень важной проблемой является улучшение показателей воспроизводства, особенно получение яиц с высокой оплодотворяемостью и выводимостью. В ряде случаев вывод перепелят может снижаться до 50%, а количество неоплодотворенных яиц доходить до 25—45%. В связи с этим нами была исследована возможность совместного и раздельного содержания самцов и самок. При раздельном содержании изучали периодичность спаривания, нагрузку на самца и подсадку самцов к самке. При совместном содержании изучали половое соотношение в группах перепелов и площадь пола клетки на одну голову.

Исследования по раздельному содержанию самцов и самок проводили в индивидуальных клетках. Спаривание осуществляли через один, два, три и четыре дня с 7 до 9 ч утра. На одного самца приходилось от двух до пяти самок. В первый период исследований самку подсаживали к самцу на 15—20 мин, во второй - самца подсаживали к самке на такое же время.

Наиболее высокая оплодотворенность яиц наблюдалась в тех группах, где перепелок спаривали с самками через один или два дня, при нагрузке на самца не более трех самок. Выводимость перепелят была тем выше, чем реже спаривали самок. В группах с частым спариванием было значительно больше яиц с замершими зародышами на ранних стадиях развития. Здесь отрицательно повлиял на инкубационные качества яиц сам процесс выемки самок из клеток и подсадка их к самцу.

Установлено, что яйценоскость ниже в тех группах, где самок подсаживали к самцам, по сравнению с теми группами перепелов, в которых самцов помещали к самкам. Но и в этом случае самца следует оставлять в клетке самки на более длительный срок (до 2 ч). Однако такие подсадки в условиях хозяйств очень трудоемки, поэтому метод ручного спаривания используют при селекционно-племенной работе. В таком случае самок спаривают с самцами через два дня, а нагрузка на самца должна быть три-четыре самки.

При совместном содержании самцов и самок в групповых клетках было исследовано разное половое соотношение птицы в группе (от 1 : 1 до 1 : 6). Самая высокая оплодотворенность яиц (до 92%) была в группах, где на одного самца приходилось по две или три самки. Выяснено, что половое соотношение можно расширить до 1 : 4 или 1 : 5 в группах до 30—50 голов в клетке. Так, при содержании перепелов в клеточной батарее КБЭ-1П в каждой клетке размещают по 30 перепелов. При комплектовании маточного поголовья молодняком в клетку сажают по 23—24 самки и 7—6 самцов. Однако при посадке в клетку 3 - 5 перепелов на одного самца должно приходиться не более 2 самок.

Оптимальная плотность посадки и величина групп перепелов могут быть различными. Например, при выравнивании перепелов в групповых клетках плотность посадки может составлять от 47 до 80 голов на 1 кв. м пола клетки.

Ученые Р. Эрнст и Т. Коломан (1966) изучали влияние площади пола на рост, яйценоскость, оплодотворенность, и выводимость яиц у японского перепела.

Перепелята в 3-педельном возрасте были размещены в клетки площадью 1860 кв. см по 8, 16, 24, 32 и 40 голов. Кормовой фронт во всех группах птиц был равен 12,7 мм, фронт поения— 6,4 мм на одну голову. Перепела были освещены круглосуточно. Рацион содержал 28% сырого протеина и 201,6 ккал. Исследования продолжались до 13-недельного возраста самок (табл. 16).

Таблица 16  
Продуктивность перепелов при разной плотности посадки (по  
данным Р. А. Эрнста и Г. Н. Колемана, 1966)

Показатели	Голов птицы па 1 кв. м				
	23	86	129	172	215
Площадь пола на одну голову (кв. см)	232	116	77	58	46
Живая масса и возрасте 6 недель <sup>(г)</sup>	108,8	109,8	109,3	108,1	108,2
Живая масса в возрасте 12 недель (г)	124,1	130,5	124,2	122,9	121,8
Собрано яиц на одну несушку (шт.)	34,3	26,7	31,0	28,9	25,9
В том числе целых (шт.)	21,9	15,4	16,1	13,0	8,0
Оплодотворенных яиц (шт.)	20,7	12,5	12,3	10,9	6,1
Выведено перепелят на одну несушку (голов)	15,9	7,7	8,5	7,1	3,6
Оплодотворенность яиц (%)	94,6	80,6	76,1	83,7	75,9
Выводимость оплодотворенных яиц (%)	76,7	61,5	68,8	65,7	59,3

Вывод перепелят от числа заложенных яиц составил от 45 до 75,5%. Яйценоскость снижалась при увеличении плотности посадки птицы. С 8-недельного возраста перепелов яйценоскость в группе 43 головы на 1 кв. м составила примерно 68—85%, в группе 215 голов— около 50%.

Нами было исследовано влияние плотности посадки перепелов в клетки на продуктивные качества птицы.

Из 25-дневных перепелят укомплектовали опытные группы. Использовали клеточные батареи конструкция ВНИИПП, имеющие передвижные перегородки, которые дают возможность переоборудовать клетки для индивидуального и группового содержания перепелов с различной площадью пола. Размеры одной клетки без разделения ее перегородками были 1000x250 мм. Путем перегородок клетки разделили на 2, 3 и 6 отделений, образовав таким образом клетки с размерами 500x250, 333x250 и 167x250 мм.

Лучшее сохранение и яйценоскость перепелов получены при индивидуальном содержании. Этот метод целесообразно применять при селекционно-племенной работе. Тогда площадь клетки достаточно иметь 200 - 230 кв. см. При содержании перепелов небольшими группами их лучше размещать по 65-70 голов на 1 кв. м площади пола клетки.

Влияние плотности посадки на инкубационные качества яиц было исследовано в японских клетках. Результаты исследований приведены в таблице 17.

Таблица 17

Показатели продуктивности перепелов при разной плотности посадки \_\_\_\_\_

Показатели	Группа перепелов			
	1	2	3	4
Перепелов в клетке(голов)	50	40	30	20
Площадь на одну голову (см <sup>2</sup> )	72	90	120	180
Голов на 1 м <sup>2</sup> пола-клетки	139	111	83	55
Фронт кормления (см)	60	60	60	60
Фронт кормления на одну голову (см)	1,2	1,5	2,0	3,0
Начальное поголовье	150	120	90	120
В том числе самок	96	78	60	78
Осталось на конец опыта (%)	68,0	73,4	75,5	76,0
В том числе самок (%)	64,6	60,3	68,4	74,4
Валовой сбор яиц (шт.)	8103	5878	5886	8880
Средняя яйценоскость на одну несушку (шт.)	98,8 95,7	95,7	111,9	133,5
Яйценоскость на начальную несушку (шт.)	84,4	75,4	98,1	113,8
Яиц в расчете на одну клетку (шт.)	2701	1143	1220	1042
Получено перепелят в расчете:				
на одну клетку	1578	1143	1220	1042
на начальную несушку	49	44	61	80

При меньшей плотности посадки перепелов сохранение и яйценоскость были выше. По мере увеличения плотности посадки показатели ухудшались. С увеличением возраста птицы в группах с высокой плотностью посадки быстрее сокращалось поголовье птицы и понижалась яйценоскость. Потребление корма одной птицей было практически одинаковое во всех группах. В связи с разной интенсивностью яйцекладки, затраты корма в расчете на 10 яиц были значительно ниже при меньшей плотности посадки. В среднем за весь период исследований

расход корма на 10 яиц составил по первой группе 396 г, по второй - 393, по третьей - 354, по четвертой группе - 305 г. Средняя масса яиц перепелом равнялась 10,7 г. Таким образом, на производство 1 кг яичной массы в первой группе было затрачено 3,7 кг корма, в четвертой группе - 2,8 кг.

Существенное влияние плотность посадки оказала на результаты инкубации яиц. Увеличение плотности снижало оплодотворенность яиц на 6 - 9%. Вывод перепелят в группах с низкой плотностью посадки был выше на 12% по сравнению с выводом птенцов в группах с высокой плотностью посадки. Количество выведенных перепелят увеличивается по мере повышения плотности посадки, но уменьшается в расчете на несушку.

Таким образом, увеличение плотности посадки в 2,5 раза повышает количество выведенных перепелят в 1,5 раза, что связано с отрицательным влиянием повышенной плотности посадки перепелов на их воспроизводительные качества. В связи с этим рекомендуется содержать перепелов при производстве пищевых яиц по 115—125 голов на 1 кв. м пола клетки (около 70 кв. см пола на одну голову). Маточное поголовье перепелов следует размещать с меньшей плотностью посадки - до 80 голов на 1 кв. м пола клетки.

### **Откорм и убой перепелов**

В 30-дневном возрасте перепелят разделяют по полу. У самцов на груди оперение красновато-коричневое с черными пятнышками. Кожа в области клоаки розовая, в верхнем своде ее имеется бобовидное утолщение. У самок оперение на груди более светлое с круглыми черными крапинками. Кожа около клоаки имеет синевато-серый цвет.

Всех лишних самцов и некондиционных самок передают на откорм. Откорм перепелов осуществляют в отапливаемом помещении. Если помещение имеет окна, то их следует затемнить или закрасить. Для освещения используют лампы накаливания 40 Вт. Интенсивность освещения не должна превышать 10-12 лк на уровне кормушки и поилки, или около 3 Вт на 1 кв. м пола. В затемненном помещении перепела ведут себя спокойно и лучше откармливаются. Более яркое освещение делает птиц беспокойными, возможны расклевы и другие признаки каннибализма. Продолжительность откорма составляет две-четыре недели. Температуру в помещении откорма поддерживают в пределах 20 - 24° С. Продолжительность светового дня доводят до 10 ч в сутки.

Откорм перепелов проводят в клеточных батареях. Чаще всего используют клеточные батареи КБЭ-1 или КБЭ-2, убрав из них электропечи. В каждую клетку размещают по 30—50 перепелов. Самцов и самок содержат раздельно.

Можно для откорма птицы изготовить деревянные семиярусные клеточные батареи со сплошными стенками, чтобы внутри клеток было темно. Каждая клетка рассчитана на 40 перепелов. Ширина клетки - 760, глубина - 370 и высота - 180 мм. В передней и задней стенках клетки сделаны прорезы, чтобы птица могла доставать корм и воду. На передней стенке сделаны из оцинкованного железа или фанеры две раздвижные дверцы для посадки и выемки перепелов. В зависимости от размеров помещения в ярусе делают необходимое количество клеток.

Для проведения откорма перепелов в некоторые наши хозяйства из Италии завезены пятиярусные клеточные батареи фирмы «Виктория». В каждой клетке такой батареи размещают по 200 - 250 перепелов одного возраста. Клетки изготовлены из металлических прутков, покрытых тонким слоем перхлорвинила. Батареи устанавливают в затемненном помещении. Кормушки и поилки расположены с наружных сторон каждой клетки.

Кормят перепелов 3 раза в день вволю. Утром и вечером дают зерновую смесь (кукуруза, просо) с добавлением 5% кормового жира. Днем применяют кормовую смесь для взрослых перепелов. Состав рациона приведен в таблице 10.

По данным Б. Доманьской (1973), хорошие результаты на откорме получают при использовании 20% пареного гороха в смеси с комбикормом для бройлеров. В Японии при откорме молодых самцов и самок после яйцекладки в течение двухтрех недель дают только зерновые корма. Этот метод очень прост и удобен.

Взрослых перепелов переводят на откорм в возрасте 9 - 10 месяцев и когда яйценоскость самок снижается до 50%. При этом самок отделяют от самцов, но размещают их в том же зале в разных клетках. Продолжительность светового дня сокращают до 10 ч в сутки, уменьшают интенсивность освещения. Нужно постоянно следить, чтобы в помещении не было сквозняков и поддерживалась температура 20 - 22° С.

При кормлении перепелов любого возраста нельзя сразу менять корм. Резкий переход от одной кормовой смеси к другой может привести к возникновению заболеваний и даже падежу птицы. Поэтому перепелов переводят на рацион, предназначенный для откорма в течение трех-четырех дней.

Наиболее эффективно откорм перепелов осуществляется на кормовых смесях, имеющих энергопротеиновое отношение 150 или больше. Для повышения калорийности корма в рацион вводят 3 - 5% кормового жира (фосфатиды, технический жир или фуза).

Подготовка перепелов к убою. Перед убоем перепелов выдерживают без корма не менее 4 - 6 ч. В этот период птице дают воду в неограниченном количестве. Перепелов сажают в сетчатые деревянные ящики или клетки размером 600х600 мм. Ящики делят на четыре отделения, в каждое отделение сажают по 10 - 15 голов. Ящики должны быть с крышками. Для предупреждения травм перепелов при посадке берут в обхват за спинку. Птицу отправляют на убой из откормочного цеха в присутствии представителя цеха - сдатчика и представителя убойного цеха. Сдачу

- приемку птицы оформляют актом или накладной, которые подписывают представители обеих сторон. Ящики или клетки с перепелами подают к месту убоя.

Обработка тушек. Удаление оперения с перепелов очень трудоемкая операция. Сложность заключается в том, что тушки перепелов по размеру значительно меньше, чем тушки других сельскохозяйственных птиц. Поэтому имеющееся на предприятиях птицеперерабатывающей промышленности оборудование использовать в перепеловодстве оказалось невозможным.

В связи с этим на НПО «Комплекс» кандидатом технических наук Л. П. Алексеевой и М. П. Меньшовым (1971), сконструирована машина для удаления оперения с перепелов производительностью до 1500 голов в час. Образец установлен в убойном цехе совхоза «Приморский» Краснодарского края и работает

уже несколько лет. Полуавтоматическая машина для снятия оперения сконструирована по типу центробежных устройств для обработки кур и водоплавающей птицы, но размер и формы рабочих органов рассчитаны применительно к обработке перепелов. Кроме того, машина имеет ряд особенностей, отличающих ее от других конструкций подобного рода. Оптимальная пересъемная способность машины составляет около 97%.

Позднее были создана линия по переработке перепелов. Переработка птицы на линии осуществляется следующим образом. Перепелов крепят за ноги в пазах групповой подвески по 10 голов в каждой. Конвейер пооперационной транспортировки осуществляет движение подвесок и их остановку в ритме, равном 40 сек. Время остановки и движения конвейеров приведено в соответствие основным технологическим операциям: навешиванию птицы на подвеску, обескровливанию, тепловой обработке и снятию оперения.

Движением конвейера вдоль направляющей перепелов подают к механизму убоя, где им отрезают головы между вторым и третьим шейными позвонками. В течение 30 сек происходит обескровливание тушек над специальным сборником крови в момент остановки конвейера. Затем тушки попадают в ванну тепловой обработки, где они проходят процесс шпарки в течение 30 сек при температуре 54—56° С. После тепловой обработки тушки подают по конвейеру к устройству для отрезания ног. Ноги у тушек удаляют с помощью дискового ножа на уровне заплюсневой сустава.

Убитая, обескровленная и прошедшая обработку горячей водой, птица партиями подается по приемному лотку в машину для снятия оперения. Снятие оперения происходит за 18 сек. Ощипанные тушки автоматически попадают в кольцевой желоб машины. Для улучшения качества обработки тушек в обечайку подают воду температурой 45° С.

Снятое с ощипывающего устройства перо, вместе с водой попадает во внутренний кольцевой желоб, имеющий наклонное дно и выходное отверстие в нижней его части. Основание ощипывающей машины наглухо закрыто обшивкой, врезанной в специальную резиновую подкладку и уложенную на пол.

Основные технические данные линии следующие: производительность - 1000 голов в час, цикл работы конвейера - 40 сек, количество электродвигателей - 5, установочная мощность 2,2 кВт, рабочий объем аппарата тепловой обработки — 0,15 куб. м, расход пара на первоначальный нагрев аппарата тепловой обработки — 12 кг, на поддержание необходимой температуры в аппарате — 3 кг в час, давление греющего пара — 3 кг на 1 кв. см, расход горячей воды — 0,3 куб. м в час, площадь, занимаемая линией - 5,4 кв. м. Обслуживают линию пять человек.

Линия первичной обработки перепелов прошла производственные испытания и сдана в эксплуатацию на экспериментальном птицеперерабатывающем заводе НПО «Комплекс». Установка этой линии дает возможность механизировать процесс убоя перепелов и обработки тушек, увеличить производительность труда в 2 раза.

Стандарт на мясо перепелов. Отсутствие утвержденной документации на продукты перепеловодства затрудняло сбыт продукции этой отрасли. Поэтому Всесоюзным научно-исследовательским институтом птицеперерабатывающей

промышленности НПО «Комплекс» разработан и Госпланом РСФСР в 1974 г. утвержден республиканский стандарт на «Мясо домашних перепелов» № 471—74.

Этот стандарт распространяется на домашних перепелов, признанных ветеринарно-санитарным контролем годным для пищевых целей.

Мясо перепелов отправляют в торговую сеть в виде потрошенных тушек. У тушек должны быть удалены ноги по заплюсневый сустав, кишечник с клоакой, мышечный желудок с пищеводом и зобом, печень с желчным пузырем и шея.

По упитанности и качеству обработки тушки подразделяются на две категории. Они должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 18.

Таблица 18 Стандарт на мясо перепелов

Показатели	Характеристика мяса	
	Первой категории	Второй категории
Упитанность тушек	Мышечная ткань хорошо развита. Имеются отложения подкожного жира на груди и животе	Мышечная ткань развита удовлетворительно. Отложения подкожного жира могут отсутствовать
Обработка тушек	Тушка хорошо обескровлена, чистая, без кровоподтеков и остатков пера. Допускаются единичные пеньки, легкие ссадины и царапины.	Тушка хорошо обескровлена, чистая, без кровоподтеков и остатков пера. Допускаются незначительное количество пеньков, ссадин и царапин, а также переломы костей, не снижающих товарный вид тушки.

Тушки перепелов, не удовлетворяющие требованиям второй категории по упитанности и качеству обработки, относятся к не стандарту и реализации в торговой сети и на предприятия общественного питания не подлежат. Не принимаются также тушки с изменившимся цветом мышечной ткани.

Тушки, соответствующие по упитанности требованиям первой категории, но не удовлетворяющие данной категории по качеству обработки, переводят во вторую категорию.

Каждая партия тушек перепелов, выпускаемая с предприятия, должна быть осмотрена ветеринарным врачом. Под партией понимают любое количество тушек, оформленное одним документом и ветеринарным свидетельством и предъявленное к сдаче-приемке или осмотру. Предприятие должно гарантировать соответствие качества выпускаемых тушек требованиям стандарта.

Для определения упитанности и обработки тушек от каждой партии из разных мест отбирают 10% тушек каждой категории. Упитанность и качество обработки

тушек определяют внешним осмотром. Полученные результаты распространяются на всю партию птицы. Отобранные образцы тушек перепелов присоединяют к стальной партии. В случае разногласия всю партию птицы рассортировывают.

Тушки упаковывают в пакеты из полимерной пленки по 4, 6, 10 штук в один пакет или поштучно в ящики. Пакеты из полимерной пленки маркируют, наклеивая на них этикетку или вкладывая ее в пакет. На пакет или на этикетку наносят обозначения с указанием наименования предприятия или его товарного знака, его ведомственной подчиненности, наименование продукта - мясо домашних перепелов (МДП), категории тушек, количество тушек, даты обработки, номера упаковщика и стандарта. На этикетке по диагонали рисуют полосу для тушек первой категории — красного или розового цвета, для тушек второй категории — зеленого.

Пакеты с тушками перепелов укладываются в дощатые ящики (ГОСТ 13361-67) или в ящики из гофрированного картона (ГОСТ 13513-68), или на металлические лотки согласно действующей нормативно-технической документации. Пакеты с тушками должны быть уложены отдельно по категориям. Тушки для реализации поштучно укладывают в такие же ящики рядами, вплотную одну к другой, грудками вверх, по категориям упитанности. Дно и стенки ящиков выстилают белой бумагой. Сверху тушки накрывают выступающими краями бумаги. Ящики и металлические лотки должны быть чистыми, сухими, без постороннего запаха. Торцовые стороны ящиков маркируют прочной непахнущей краской, или они должны иметь типографскую этикетку с указанием реквизитов, названных выше.

Храниться тушки перепелов должны при температуре 0° - +4° и относительной влажности воздуха 80— 85%. Срок хранения тушек при указанных условиях не более трех суток. Мясо перепелов следует перевозить в условиях, обеспечивающих сохранность продукции, в соответствии с действующими инструкциями.

## **Содержание перепелов в домашних условиях**

В домашних условиях содержать перепелов несложно. Их можно размещать в небольших клетках для певчих птиц или террариумах. На пол клетки насыпают песок или покрывают бумагой, которую убирают ежедневно с пометом, чтобы не было запаха от птиц. В клетку размером 30 x 40 см сажают четыре-пять перепелов. Жердочек и гнезд в клетке не делают. Самки несут яйца прямо на полу в одно и то же время суток. Необходимо проследить, когда самки снесут яйца, и сразу же их убирают, чтобы птицы не раздавили. Кормушки и поилки крепят снаружи клетки.

Клетку укрепляют на стене помещения или ставят на подставку в тихом месте, где можно поддерживать комнатную температуру воздуха. Освещение должно быть умеренным. Нельзя помещать клетку на солнце, так как оно возбуждает перепелов, поэтому возможны драки, расклевы. Продолжительность светового дня делают не менее 12 ч в сутки. Обязательно световой день должен начинаться в одно и то же время. Выключать свет надо также в один и тот же час.

Кормить птицу следует 2—3 раза в день. Кормовая смесь может состоять из разных круп. В дневной рацион перепелам включают следующие компоненты (в г на одну голову в день): зернофуражные (пшено, ячневая крупа, гречневая, овсянка) — 12, белковые (рыба свежая измельченная, мясной фарш, творог) — 13, дрожжи

пекарские - 1, рыбий жир — 0,2. зелень и корнеплоды (морковь, капуста, салат, крапива) - вволю. Ежедневно дают яичную скорлупу и мел по 2 г, раз в неделю - гравий.

Все корма измельчают и смешивают. Зелень скармливают вместе с другими кормами или отдельно. Необходимо следить за режимом содержания и кормления перепелов. Нарушения этого режима вызывают снижение яйценоскости самок и качества яиц.

## **Перепеловодство на промышленной основе**

Перепеловодство, как перспективная отрасль птицеводства, должно строиться на промышленной основе с учетом опыта птицефабрик яичного и мясного направления продуктивности.

В связи с этим разработаны технологические рекомендации комплектования цехов для производства инкубационных и пищевых яиц, выращивания и откорма перепелят. Поскольку в настоящее время в большей степени применяется технология производства перепелиных яиц, чем мяса перепелов, то рекомендации составлены для перепеловодческих ферм яичного направления.

При этом были учтены следующие принципы:

1) комплектование залов одновозрастной птицей; 2) соблюдение перерывов между сдачей партии птицы и приемом новой партии; 3) освобождение один раз в год одновременно всех залов цеха выращивания и откорма для полной дезинфекции.

Основной продукцией такой фермы являются перепелиные яйца, сопутствующей — мясо перепелов. Схема технологического процесса на перепелиной ферме следующая: а) производство инкубационных и пищевых яиц; б) инкубация яиц; в) выращивание перепелят с суточного до 30 — 40 - дневного возраста; г) откорм лишних самцов, некондиционных самок и отбракованных взрослых перепелов; д) убой перепелов и первичная обработка тушек.

Все звенья технологического процесса подчинены основной задаче — обеспечению производства яиц перепелов и создании графика работы фермы руководствуются следующими данными: 1) срок инкубации яиц - 17,5 суток; 2) вывод перепелят — 65—70%; 3) срок выращивания молодняка — 30 — 40 дней; 4) сохранение перепелят в возрасте 1—30 дней — 91%, 31— 45 дней — 99%; 5) продолжительность использования самок племенной группы с 2 до 8-месячного возраста (для производства инкубационных яиц); 6) продолжительность использования промышленной группы самок до 10 - месячного возраста (для производства пищевых яиц); 7) яйценоскость на среднегодовую самку — 250 - 280 яиц; 8) яйценоскость самок с 2 до 9-месячного возраста — 70 - 85%; 9) выход инкубационных яиц в группе маточного поголовья — 80%; 10) убой молодняка после откорма в возрасте 55 дней; 11) продолжительность откорма перепелов - 3 - 4 недели; 12) плотность посадки птицы в одну клетку КБЭ-1П, площадью 3766 кв. см, при выращивании перепелят - 40—43 головы, при содержании маточного поголовья

— 23 самки и 7 самцов, при содержании промышленной группы самок — 30 голов,

при откорме - 30- 40 птиц; 13) перерывы между посадками партий птицы — не менее 10 — 20 дней.

Отбраковка и уровень яйценоскости самок зависит от многих факторов - используемой породы, условий кормления, содержания и др. Поэтому единых нормативов для всех перепеловодческих хозяйств дать невозможно, но с учетом достигнутого в некоторых хозяйствах уровня продуктивности переполов разрабатываются примерные нормативы отбраковки и яйценоскости самок, которые в хозяйствах уточняются с учетом плановых заданий и конкретных условий.

Наиболее крупная перепеловодческая ферма имеется в совхозе «Приморский» Краснодарского края. Работа фермы начиналась с завоза небольшой партии молодняка перепелов из Краснодарского лесохозяйственного хозяйства. Уже через шесть месяцев на ферме было выведено более 18 тыс. перепелят. Совхоз начал обеспечивать курорты Черноморского побережья диетическими продуктами питания.

В первое время на ферме наблюдался большой отход птицы и высокая себестоимость продукции: тушки стоили более 1 р. 50 к., а десяток яиц имел себестоимость 80 коп.

По мере развития фермы специалисты и работники осваивали новую отрасль птицеводства - перепеловодство. Они постоянно поддерживали связь с НПО «Комплекс», где разрабатывалась технология выращивания, содержания и переработки перепелов. С 1968 г. все разработки новой технологии внедрялись на перепеловодческой ферме совхоза.

Механизация процессов снятия оперения с тушек перепелов позволила резко увеличить производство перепелиного мяса и снизить его себестоимость, в настоящее время себестоимость 10 перепелиных яиц в совхозе составляет 19 коп, а одной тушки — 53 коп. Экономическая эффективность перепеловодческой фермы в совхозе «Приморский» приведена в таблице 19.

Крупные перепеловодческие фермы имеют колхоз «Политотдел» Ташкентской области, птицефабрика «Южная» Крымской области и другие.

На этой основе разработаны примерные нормативы, которые приведены в таблице 20.

Таблица 19 Показатели работы перепелиной  
фермы в совхозе „Приморский” Краснодарской  
края

Показатели	Год					
	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Наличие перепелов на конец года (тыс. гол)	90	126	138	157	168	107
В том числе несушек	10	22	24	25	25	25
Валовое производство яиц (тыс. шт.)	3565	4677	5634	6188	6432	6200
Средняя яйценоскость на одну несушку (шт.)	237	233	257	268	259	263
Реализация (тыс. шт.) : - яиц	2500	3100	4100	4649	4714	4617
- тушек	238	315	384	502	640	615
Сумма реализации (тыс. руб.)	268	312	342	458	540	625
Прибыль (тыс. руб.)	13,4	14,2	18,7	70,1	90,0	132,0
Рентабельность(%)	6	6	6	18	20	27

Таблица 20  
Примерные нормативы отбраковки и яйценоскости самок перепелов

Возраст самок (месяцев)	Поголовье на начало месяца (%)	Отбраковка(%)		Среднее поголовье (%)	Яйценоскость за месяц на среднюю несушку (шт.)
		от начального поголовья	от поголовья на начало месяца		
1 - 2	100	3	3,0	98	7,0
2 - 3	97	3	3,1	95	24,0
3 - 4	94	3	3,2	92	25,5
4 - 5	91	3	3,3	89	25,5
5 -6	88	6	6,8	85	25,0
6 - 7	82	6	7,3	79	24,0
7 - 8	76	6	7,9	73	23,0
8 - 9	70	10	14,3	65	21,0
9 - 10	60	60	100,0	7	15,0

Согласно этим нормативам рассчитывают движение поголовья перепелов и производство яиц в цехе вместимостью 14400 голов (табл. 21). В данном примере в

цах маточного поголовья приняты молодки в возрасте 40 дней в конце декабря. На 1 января в цехе все птицеместа были заняты. Из 14400 перепелов имелось 11000 самок и 3400 самцов, которые переведены в группу взрослых птиц. В мае старых самцов удаляют, к самкам подсаживают 2 - 3 - месячных самцов. В августе (возраст самок 8 - 9 месяцев) самцов передают на откорм, а самок используют для получения пищевых яиц (в промышленной группе). В сентябре всех оставшихся самок сдают на мясо и после 20-дневного профилактического перерыва, в конце сентября, принимают новую партию 40-дневного молодняка.

Движение поголовья самок перепелов и валовой сбор инкубационных яиц \_\_\_\_\_

Месяц	Возраст перепелов в (месяцев)	Поголовье на начало периода	Отбракован (голов)	Среднее поголовье	Валовой сбор яиц (тыс. шт.)	Яйценоскость на среднюю несушку (шт.)
1	1 - 2	11000	330	10780	86	8,0
2	2 - 3	10670	320	10450	251	24,0
3	3 - 4	10350	310	10120	258	25,5
4	4 - 5	10040	300	9790	245	25,5
5	5 - 6	9740	580	9350	234	25,0
6	6 - 7	9160	560	8690	208	24,0
7	7 - 8	8600	500	8030	184	23,0
8	8 - 9	8100	810	7150	150	21,0
9	9 - 10	7290	7290	770	11	15,0
10	1 - 2	11000	330	10780	86	8,0
11	2 - 3	10670	320	10450	151	24,0
12	3 - 4	10350	310	10120	253	25,5

В примере, приведенном в таблице 21, яйценоскость на среднюю самку составляет 250 штук в год, а валовое производство яиц — 2217 тыс. Среднее поголовье самок равно 8870 головам, или 80,6% от начального. На основе данных, приведенных в таблицах 20 и 21, разработан технологический процесс для фермы мощностью 60 тыс. перепелов.

На перепелиной ферме такой мощности цех производства инкубационных яиц (маточное стадо) и пищевых яиц (промышленная группа) состоит из шести изолированных залов, оборудованных клеточными батареями КБЭ-III, приспособленными для содержания взрослых перепелов. В каждом зале размещают восемь батарей вместимостью 1800 перепелов каждая (60 клеток по 30 голов). Вместимость зала — 14400 голов самок или 11000 самок и 3400 самцов. Каждый

зал комплектуют одной или двумя партиями 40-дневных перепелят. Разница в возрасте между партиями не должна превышать десяти дней.

В залах маточного поголовья самцов 5 - 6-месячного возраста заменяют более молодыми (возраст 2 -3 месяца). Яйца для инкубации собирают до 8-месячного возраста самок, старых самцов сдают на откорм, а самок оставляют для получения пищевых яиц. При достижении самками возраста 9 -10 месяцев их передают на откорм, а после трех- четырехнедельного откорма сдают на убой, а зал освобождают для подготовки к размещению новой партии птицы.

В таблице 22 приведен график движения поголовья перепелов-самок в шести залах при круглогодичном комплектовании маточного стада. Данный график рассчитан на три года: 1-й год — ввод фермы в эксплуатацию, 2-й и 3-й годы — нормальная работа фермы. Такой график действует и в последующие годы. В каждом зале среднее поголовье перепелов доставит за два года 75—76% от числа птицемест (колебания по залам от 69 до 81%). Если при этом два зала будут отведены для маточного стада (посадка 11 тыс. самок) и четыре зала для примышленных несушек (посадка 14,4 тыс. голов), то среднее поголовье самок за год составит около 60 тыс. Валовое производство яиц будет примерно 15 млн., в том числе инкубационных - около 3 млн. (80% от валового сбора яиц в двух залах). Для обеспечения равномерного производства инкубационных яиц залы маточного поголовья комплектуют в разные сроки, например залы 2 и 5.

Для анализа эффективности производства существенное значение имеет определение оборота поголовья самок, то есть общее число поступивших 45дневных. молодок, деленное на среднее поголовье самок. При равном числе принятых на комплектование ремонтных молодок этот показатель будет уменьшаться со снижением числа отбракованной птицы. При планировании производства яиц на ферме указывают предельно допустимый оборот поголовья. В наших расчетах оборот самок составляет 1,24, а в целом по цеху - 1,3-1,5 .

Таблица 22

Движение поголовья перепелов-самок в шести залах фермы на 60 тыс. несушек \_\_\_\_\_

Мес яц	1-й год работы, номер зала						2-й год работы, номер зала						3-й год работы, номер зала					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	2						9	9	6	7	8	9	7	8	9	7	7	8
							2	8	5	9	9	5	9	9	5		3	5
2	9						8	9	7	7	8	9	7	8	9	9	6	7
	8						9	5		3	5	2	3	5	2	8	5	9
3	9						8	9	9	6	7	8	6	7	8	9	7	7
	5						5	2	8	5	9	9	5	9	9	5		3
4	9	9					7	8	9	7	7	8	7	7	8	9	9	6
	2	8					9	9	5		3	5		3	5	2	8	5
5	8	9					7	8	9	9	6	7	9	6	7	8	9	7
	9	5					3	5	2	8	5	9	8	5	9	9	5	
6	8	9	9				6	7	8	9	7	7	9	7	7	8	9	9
	5	2	8				5	9	9	5		3	5		3	5	2	8
7	7	8	9				7	7	8	9	9	6	9	9	6	7	8	9
	9	9	5					3	5	2	8	5	2	8	5	9	9	5
8	7	8	9	9			9	6	7	8	9	7	8	9	7	7	8	9
	3	5	2	8			8	5	9	9	5		9	5		3	5	2
9	6	7	8	9			9	7	7	8	9	9	8	9	9	6	7	8
	5	9	9	5			5		3	5	2	8	5	2	8	5	9	9
10	7	7	8	9	9		9	9	6	7	8	9	7	8	9	7	7	8
		3	5	2	8		2	8	5	9	9	5	9	9	5		3	5
11	9	6	7	8	9		8	9	7	7	8	9	7	8	9	9	6	7
	8	5	9	9	5		9	5		3	5	2	3	5	2	8	5	9
12	9	7	7	8	9	9	8	9	9	6	7	8	6	7	8	9	7	7
	5		3	5	2	8	5	2	8	5	9	9	5	9	9	5		3

Ферма с такой же оснащённостью может производить только инкубационные яйца. В этой случае среднее поголовье самок составит 52 тыс., валовой сбор яиц за год будет 13 млн., из них более 10 млн. яиц может быть передано на инкубационные цели.

Следует иметь в виду, что при соблюдении тех же нормативов в зале, где комплектование в течение года производят 2 раза, среднее поголовье самок в процентах от начального будет ниже, а оборот поголовья соответственно выше.

Ритмичность производства на ферме разведения перепелов обеспечивается определенным соотношением между мощностью цехов выращивания и цехов несушек. В технологическом графике, который составляется на год, указывают

продолжительность выращивания перепелят в каждом определенном зале (птичнике), срок профилактического перерыва, помещение, в которое передается молодняк, срок использования самок и продолжительность перерыва в зале взрослых самок. Например, если молодняк в цех перепелов передают в 40 дней, то продолжительность цикла в цехе несушек составит: выращивание молодок - 5 дней, содержание самок - 240 дней (этот срок определяется нормативами), перерыв - 20 дней и всего - 265 дней.

Производственный цикл в цехе выращивания перепелят складывается из продолжительности выращивания (в данном случае 40 дней) и перерыва, который должен быть не менее 20 дней. Соотношение между циклами в цехе взрослых перепелов и в цехе выращивания будет равно:  $265:60=4,4$ . По данной технологической схеме и среднем на каждые 4,4 зала для самок надо иметь один зал для выращивания перепелят. В наших расчетах принято шесть залов для самок и два зала для выращивания молодняка, то есть допускается некоторый избыток площади для молодняка.

Поголовье молодняка, которое необходимо принять на выращивание в суточном возрасте, определяют из расчета на 1000 голов 45-дневных самок, подлежащих комплектованию. При этом учитывают допустимый отход и отбраковку перепелят в процессе выращивания. Для перевода во взрослое поголовье 1000 молодых самок принимают на выращивание примерно 2800 суточных перепелят, из них 1400, или 50%, будет самцов (табл. 23).

Таблица 23  
Комплектование поголовья перепелов - самок \_\_\_\_\_

Показатели	Возрастная группа		Всего укомплектовано за 45 дней
	1 -30 дней	31-45 дней	
Начальное поголовье	2800	1274	2800
Сохранение (%)	91,0	99,0	90,5
То же (голов)	2548	1260	2534
Отбраковано или сдано на откорм (%)	50,0	20,4	54,8
То же (голов)	1274	260	1534
Переведено в цех взрослых перепелов (голов)	-	1000	1000

При соблюдении приведенных нормативов выход кондиционных самок составит 71,4% от числа суточных самочек, или 35,7% от числа суточных перепелят, не разделенных по полу.

Инкубируют перепелиные яйца в инкубаторах «Универсал-45» и «Уневрсал-50». Размер партии суточных перепелят должен составлять 40000. При выводе 65% перепелят от заложенных яиц, в инкубатор требуется заложить 61 тыс. яиц в каждой

партии. Всего за год с целью комплектования цехов маточным поголовьем для производства пищевых и инкубационных яиц выводят восемь партий молодняка. Кроме того, можно вывести четыре партии перепелят специально для откорма на мясо.

Выращивают перепелят в двух изолированных залах, каждую партию в отдельном зале. Можно выращивать две партии молодняка в одном зале, но с разрывом по возрасту не более семи дней. Залы для выращивания перепелят оборудуют клеточными батареями КБЭ-1, приспособленными для этой цели. В каждом зале устанавливают по 16 батарей (в 4 залах по 8 батарей). При указанной выше плотности перепелят вместимость каждого зала ставит 40000 птицемест. В этих залах молодняк выращивают до 30 - 49 дневного возраста.

Откорм перепелов начинают с возраста 30—40 дней. Для этого два зала оборудуют клеточными батареями КБЭ-1. В каждом зале устанавливают по шесть батарей, общей вместимостью 14400 птицемест. Продолжительность откорма составляет 20—25 дней.

За год на откорм поступает около 250 тыс. голов молодняка. При сохранении 95% на мясо будет сдано 238 тыс. голов, что в среднем составит около 24 т. мяса. Кроме того, на убой отправляют отбракованных взрослых перепелов после трех-, четырехнедельного откорма. При сохранении 97% на убой поступит 112 тыс. голов, что составит 11 т перепелиного мяса,

Таким образом, производство продукции на перепеловодческой ферме с поголовьем 60 тыс. несушек составит около 15 млн. инкубационных и пищевых яиц и около 35 т. мяса перепелов.

## **Кулинарные рецепты**

С незапамятных времен на Руси готовили блюда из мяса перепелов. В старинных русских кулинарных книгах имеются рецепты таких блюд как перепела с вишнями, перепела жареные на решетке, перепела с сухарями. Особенно высоко ценится любителями тонкий аромат и своеобразный вкус перепелиного мяса в сочетании с сочностью и нежностью. Вещества, придающие специфический вкус перепелиному мясу, возбуждают аппетит и увеличивают сокоотделение. Раньше пользовались мясом диких перепелов, которых было много в полях и лугах пашей страны. Но в последние десятилетия перепела почти перевелись. Их особенно много погибало при перелетах на зимовку, когда масса птиц скапливалась на отдых на западном побережье Кавказа и Южном берегу Крыма, перед тяжелым перелетом через Черное море. Здесь птиц почти поголовно истребляли. В настоящее время охота на них запрещена, но перепелов все еще мало. Поэтому использование одомашненных перепелов для получения яиц и мяса с каждым годом расширяется и в ряде стран достигает промышленных масштабов.

В настоящее время мясо и яйца перепелов как продукты питания производят в значительных количествах в Японии, Англии и других европейских и азиатских странах. В США перепелов завезли еще в прошлом столетии, но как источником питания ими заинтересовались недавно. В Англии перепелов и перепелиные яйца продают в течение всего года по высокой цене, как деликатесные продукты.

Перепелов на мясо убивают в возрасте 42—45 дней при достижении ими живой массы в среднем 140 - 195 г. Этот возраст англичане считают наиболее экономичным по выходу мяса.

Приведем технологию подготовки тушек перепелов для изготовления кулинарных изделий и консервов.

Перед приготовлением блюд из мяса перепелов потрошенные тушки обмывают холодной водой и производят формовку. Для этого крылья птицы заправляют на спинку. Для заправки ножек разрезают брюшину еще на 5 - 6 мм от уже имеющегося продольного разреза. В этот разрез вставляют сначала одну ножку, а под нее — другую. Затем тушку натирают солью. После этого производят тепловую обработку тушек. Их обжаривают над тлеющими углями или в печах инфракрасного нагрева, жарят во фритюре или запекают в духовом шкафу. Температура жарки может колебаться от 150 до 230° С. Продолжительность жарки зависит от температуры и способа приготовления.

Лучший способ тепловой обработки молодых перепелов — запекание. При этом мясо получается более сочным, нежным и вкусным. Старых перепелов лучше тушить в кастрюлях с плотно закрывающейся крышкой. Тушение производят при температуре 150 - 180° С. Мясо покрывается корочкой, как и при сухом способе обработки. Предлагаются следующие кулинарные изделия и консервы из мяса перепелов (табл. 1. 2).

Таблица 1 Кулинарные изделия из мяса  
перепелов

Компоненты	Норма расхода компонентов на одну порцию (г)		
	перепела тушеные с рисом	Перепела запеченные в сметанном соусе	Перепела жаренные с грибами
Тушка перепела (шт.)	2	3	2
Сыр тертый	11	10	–
Масло сливочное	20	15	–
Грибы свежие обжаренные	20	–	100
Рис	50	–	–
Сало свиное топленое	–	–	5
Коньяк (мл)	–	–	10
Перец, зелень (петрушка)	5	5	5
Соль	3	2,5	3
Состав соуса:			
- Бульон	75	–	–
- мука пшеничная	3,5	5	–
- жир	3,5	–	–
- томат-пюре	10	5	–
- лук	4	–	–
- петрушка	2	–	–
- масло сливочное	3,5	5	–
- вино «Мадера» (мл)	10	–	–
- коньяк (мл)	–	–	10
- бульон куриный	–	80	90
- сметана	–	25	–

Ниже приводятся несколько рецептов приготовления блюд из перепелов в домашних условиях.

Перепела во фритюре - тушки обмыть и посолить. В кастрюлю с кипящим жиром (сливочное или топленое масло и маргарин) уложить тушки так, чтобы они полностью были покрыты жиром, закрыть кастрюлю крышкой и довести до кипения. Затем поставить кастрюлю в духовой шкаф на средний, а затем на слабый огонь на 50—60 мин. Для определения готовности мяса следует взять за ножку, она

должна легко отделиться от тушки. Перед употреблением поджарить на сковороде кусочки черного хлеба на жире, в котором тушились перепела. Жареный хлеб уложить на блюдо, на каждый кусочек хлеба положить готовую тушку, украсить зеленью и подать к столу в горячем виде.

Перепела жареные - обмытые тушки посолить и обжарить в глубокой сковороде. Накрыть крышкой и поставить в духовой шкаф. На слабом огне перепела будут готовы через 40 - 50 мин. Периодически их надо поливать образующимся соком. Украсить блюдо перепелиными яйцами, сваренными вкрутую.

Перепел - табака — обмытые тушки разрезать на животе вдоль, отбить, ножки заправить в кармашки. Посолить, слегка натереть чесноком, смазать сметаной и зажарить на сковороде до образования румяной корочки. К табака идут зеленый салат и острый соус.

Перепела в молоке — тушки обмыть и слегка посолить. Залить горячим молоком и варить на слабом огне до готовности. Это блюдо рекомендуется для людей с больной печенью.

Салат «Русский лес». Тонкими ломтиками нарезать филе вареного перепела, курицы или любого мяса, огурцы соленые или свежие, очищенное яблоко, вареный картофель и сваренные вкрутую перепелиные яйца. Смешать, заправить сметаной или майонезом, посолить по вкусу, можно добавить лимонный сок или уксус, посыпать слегка сахарной пудрой. Для украшения сделать «грибки» из крутых перепелиных яиц и кусочков яблока с красной кожицей, между ними воткнуть веточки петрушки или укропа.

Кроме этих рецептов, мясо перепелов можно приготовить так же, как и мясо других видов птицы.

Таблица 2 Консервы из мяса  
перепелов

Компоненты	Норма расхода компонентов на одну банку консервов (г)			
	Перепела в желе	Перепела в красном соусе	Перепела в сметанном соусе	Перепела с грибами
Тушка перепела	196	150	150	150
Желатин	5	-	-	-
Соус белый	-	-	95	85
Соус красный	-	88	-	-
Вино «Мадера»	20	5	-	-
Соль	2	2	2	2
Лук репчатый	-	2	2	2
Морковь	1	2	-	-
Грибы белые	-	-	-	10
Белый корень	1	1	1	1
Лавровый лист	0,1	0,1	0,1	0,1
Перец черный (горошек)	0,1	0,1	0,1	0,1
Состав соуса, входящего в консервы				
- бульон куриный	-	75.	75	52
- мука пшеничная	-	5	5	5
- жир	-	3	3	3
- томат-паста	-	8	-	-
- сметана	-	-	25	25
- соус «Московский»	-	-	5	-

Яйца перепелов употребляют в пищу сырыми, вареными, жареными или маринованными. Их используют в кулинарии для приготовления омлетов, яичниц и майонезов. Перепелиные яйца любят дети и охотно их едят. Детей привлекает необычный красочный цвет скорлупы и небольшая масса. Врачи убедились, что перепелиные яйца полезны и не вызывают побочных явлений (диатез) даже у тех людей, которым куриные яйца противопоказаны.

Чтобы очистить сваренные вкрутую яйца перепелов от скорлупы, необходимо их положить в раствор столового уксуса (2/3 уксуса и 1/3 воды). Через несколько часов скорлупа яиц полностью растворится. Оставшаяся подскорлупная пленка легко снимается перед употреблением. Ниже приводятся несколько рецептов использования перепелиных яиц.

Яйца маринованные. Очищенные яйца положить в маринад. Маринад должен быть чистым, без трав, иначе яйца приобретут неприятный темный или зеленоватый оттенок. Через 10—12 ч яйца готовы. Они могут храниться несколько дней. Перед употреблением снимают пленку и яйца нанизывают на коктейльные палочки, чтобы удобнее было их брать.

Эти рецепты рекомендуют эстонские кулинары.

Сырой яичный напиток. Взять 4—5 перепелиных яиц, взбить в стакане, добавить фруктовый сок, красное вино или кофе, добавить по вкусу мёд или сахар. Этот очень питательный напиток можно употреблять ежедневно.

Жареные перепелиные яйца. Яйца разбить по одному на горячую, смазанную жиром сковороду, поджарить на слабом огне, посыпать солью и мелко нарезанным луком и перцем. На стол подать с жареным картофелем или салатом.

Обжаренные яйца. Сварить яйца вкрутую, очистить, снять пленку. 2—3 сырых яйца взбить в пену. Смочить крутые яйца во взбитых, обвалить в сухарях и обжарить в разогретом масле. Вынуть шумовкой на решето, уложить горкой, украсить петрушкой.

Омлет. 12 - 15 перепелиных яиц взбить с молоком (3/4 стакана), добавить соль, мелко нарезанный лук, а при желании также нарезанную маленькими кубиками колбасу, ветчину, конченую рыбу. На сковороде растопить одну столовую ложку масла, вылить приготовленную смесь, дать ей свернуться на слабом огне или в духовке. Подать на стол в горячем виде.

Бутерброды с перепелиными яйцами. Намазать тонкие ломтики белого или черного хлеба маслом, покрыть их слоем мелко нарезанной соленой рыбы, а сверху положить разрезанные пополам перепелиные яйца, посыпать мелко нарезанной зеленью и луком.

Салат. 12 - 15 перепелиных яиц, 100 г колбасы, ветчины или копченой рыбы, 1 соленый огурец, 1 стакан зеленого горошка, 2 картофилины, 200 г сметаны или майонеза, 1 чайная ложка острого соуса, соль, укроп, листья петрушки. Продукты нарезать маленькими кубиками, смешать со сметаной или майонезом, по вкусу добавить приправу. Сверху салат посыпать мелко нарубленной зеленью и тертым сыром.

Перепелиные яйца с рисом или картофельным пюре. Вареный, рассыпчатый рис или картофельное пюре выложить на блюдо в виде круга, в середину положить яйца, сваренные без скорлупы. Подавать с соусом из сметаны и салатом из помидоров.

Перепелиные яйца можно варить без скорлупы. Для этого на 1 л. кипящей воды добавить 1 столовую ложку уксуса и 1 чайную ложку соли. Яйца разбить по одному, опустить в кипящую воду и дать им свернуться в течение 2 мин.

Перепелиные яйца с икрой. Яйца сварить, очистить и разрезать вдоль на две части. На желток положить черную или красную икру, украсить зеленью и подать на стол.

## Литература

Алексеева Л., Меньшов М. Машина для удаления оперения с перепелов - «Птицеводство», 1971, №8, с.28-29.

Богомолова Н., Мерцилина Т. и др. Использование эмбрионов японского перепела для производства биопрепаратов - «Ветеринария», 1975, №5, с. 37.

Доманьская Б. Разведение перепелов (на польском языке) - Варшава, 1973, с.179.

Игнатов В., Скитский В. Промышленная перепелиная ферма - «Птицеводство», 1971, №8, с. 19-20.

Иглин С., Луковкин В., Карташов Ю, Строим перепелиное хозяйство. - «Птицеводство», 1968, №5, с.20-23.

Кузнецов Б.А. Дичеразведение. М., «Лесная промышленность», 1972, с.36-41.

Пигарева М., Коротких А., Разоренов Е. Условия содержания и разведения перепелов. - «Птицеводство»1968, с. 15-17.

Пономаренко Я. Перепелиная ферма. - «Птицеводство», № 9, с. 25.

Романов А.М., Романова А.И. Птичье яйцо (перевод с англ.). М., Пищепромиздат, 1959, с.89.

Сергеев В. Как разводить перепелок. - «Птицеводство», № 10, с. 41-44.

Хлебников В. Кулинарные изделия и консервы из мяса перепелов. - «Птицеводство», 1968, № 5, с. 26-27.

Рекомендации по нормированию кормления сельскохозяйственной птицы. М., «Колос», 1976.