

## ***Сбалансированная загрузка инкубационной машины***

Иногда приходится загружать яйца, полученные от птиц разных стад, в один инкубатор. Сбалансированная загрузка является решением, помогающим избежать неравномерного распределения температуры внутри инкубационной машины и, как следствие, снижения вывода и однородности цыплят.

### ***Предварительные сведения***

В идеальном случае, чтобы добиться оптимальных уровней температуры, вентиляции и влажности по всему пространству инкубационной машины, персонал инкубатория должен загружать машину оплодотворенными яйцами только одного стада, хранившимися в течение одного и того же времени. Такие яйца имеют одинаковый размер и выделяют приблизительно одинаковое количество тепла в определенный момент времени. В таком случае для данной партии яиц можно реализовать оптимальную программу инкубации.

Однако на практике не всегда возможно загрузить инкубационную машину яйцами одного стада. Если яиц одного и того же происхождения для полной загрузки машины недостаточно, нельзя оставлять тележки пустыми и начинать инкубационный цикл в частично загруженной машине.

В этом случае необходимо загрузить в инкубационную машину яйца, полученные от кур различных стад. При этом могут возникнуть проблемы, если с одной стороны разместить яйца стада, характеризующегося высоким коэффициентом оплодотворения яиц, хранившиеся в течение недолгого времени, а с другой – яйца кур стада с низким коэффициентом оплодотворения после длительного хранения. Первой группе яиц потребуется меньше времени для согрева, и она будет выделять тепло быстрее, а вторая группа нагреется не так быстро и начнет развиваться и выделять тепло позже. Как следствие, возникнет большой перепад температур. Разница в температурах может достигнуть опасной величины в конце инкубационного цикла, когда яйца выделяют больше всего тепла, а также повышается интенсивность вентиляции и охлаждения. В таких условиях “окно вывода” получается широким, возможно тепловое поражение и неудовлетворительная однородность цыплят.

В этой статье мы опишем такой способ загрузки инкубационной машины яйцами кур разных стад, который помогает поддерживать высокий вывод и однородность цыплят. Это достигается методом сбалансированной загрузки (*рис. 1*).

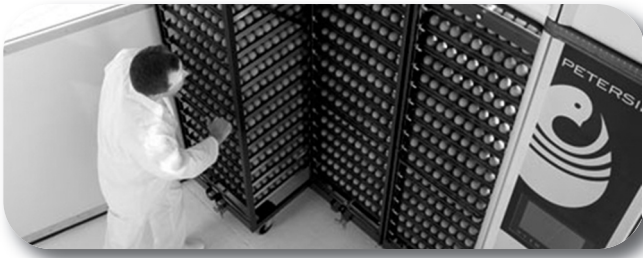


Рис. 1. Загрузка инкубатора "Petersime"

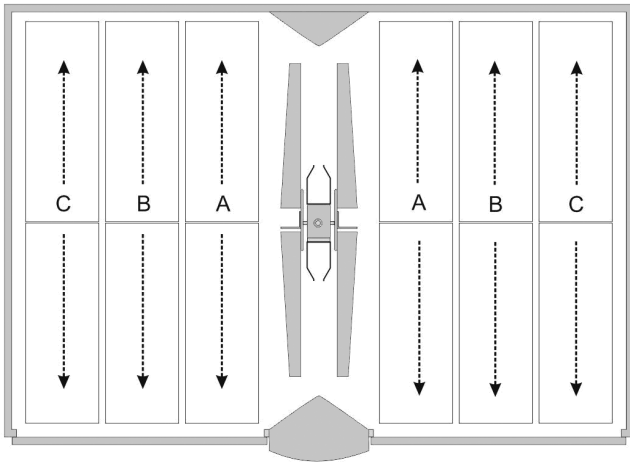


Рис. 2. Общая схема загрузки инкубатора

### Преимущества нелинейной потери массы яиц

В инкубаторах "Petersime" мы применяем нелинейную систему потери массы яиц. Это позволяет обеспечить высокую стабильность окружающей среды в период эмбрионального развития (0-9 дней для куриных яиц): наблюдается минимальное воздействие внешних факторов – таких как вентиляция, увлажнение и охлаждение. На этом этапе сбалансированная загрузка не является ключевым фактором.

В период эмбрионального роста (9-18 дней), вследствие высокого тепловыделения, охлаждение и вентиляцию необходимо поддерживать на значительном уровне, что неизбежно приводит к определенным перепадам температуры. Тем не менее, эти перепады не являются чрезмерными: благодаря нелинейной потере массы яиц обеспечивается естественный прирост влажности и дополнительное искусственное увлажнение не требуется. Таким путем исключается не только значительный фактор неоднородности температуры, но также снижается опасность биологического загрязнения инкубационной машины.

Мы можем использовать эти сниженные перепады температуры в нашу пользу благодаря методу сбалансированной загрузки.

### Сбалансированная загрузка

Сбалансированной мы называем смешанную загрузку яиц, выполненную с учетом уровня тепло-

выделения и момента его начала, а также распределения воздуха и расположения охлаждающих элементов в инкубаторе.

Необходимо учесть три фактора: возраст стада, коэффициент оплодотворения яиц и длительность периода их хранения. Учет этих факторов лежит в основе четырех общих эмпирических правил:

- яйца, снесенные "отборным" стадом с высоким коэффициентом оплодотворения (в возрасте от 30 до 44 недель), выделяют больше тепла, чем яйца, отложенные стадом с невысоким коэффициентом оплодотворения;
- крупные яйца (от более старшего по возрасту стада) выделяют больше тепла, чем мелкие, и имеют худшее, с точки зрения выделения тепла, соотношение между поверхностью и объемом;
- яйца, хранившиеся в течение длительного времени, начинают выделять тепло позже, чем яйца, хранившиеся недолго;
- яйца от молодых кур (молодого стада) характеризуются более ранним выделением тепла.

Пользуясь этими эмпирическими правилами, можно составить общую схему загрузки (рис. 2).

При этом, на схеме: зона А – самый высокий коэффициент оплодотворения, наиболее старшее по возрасту стадо (крупные яйца), наименьший период хранения яиц; зона В – самый низкий коэффициент оплодотворения, молодое стадо (мелкие яйца), наибольший период хранения яиц; зона С – средний коэффициент оплодотворения, средний возраст стада, средний период хранения яиц.

### Дополнительные рекомендации по сбалансированной загрузке

Как правило, разница в возрасте кур различных стад не должна превышать 10 недель, сроки хранения не должны отличаться более чем на 7 дней, а коэффициент оплодотворения – более чем на 10%.

Инкубационная тележка, на которой установлены три датчика системы "OvoScan™", должна быть загружена яйцами, выделяющими среднее количество тепла.

Загружайте инкубационную машину симметрично, чтобы аэродинамическое сопротивление было одинаковым по обе стороны пульсатора.

Не начинайте инкубационный цикл, пока машина не загружена полностью. В противном случае любые попытки обеспечить сбалансированность загрузки будут безрезультатными.

Приведенные выше рекомендации направлены на формирование хорошего ориентировочного представления о правильном подходе к смешанной загрузке яиц. Тем не менее, только опыт, накопленный в ходе практической работы, и сравнительные испытания, проведенные в конкретных производственных условиях, помогут достичь полноты понимания допустимых пределов и общих правил сочетания яиц кур различных стад при их загрузке в инкубатор.