

УДК 636.5.033.082.474

UDC 636.5.033.082.474

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ РЕЖИМ  
ИНКУБАЦИИ ЯИЦ КУР МЯСНЫХ ПОРОД**

**DIFFERENTIAL TREATMENT OF  
INCUBATING EGGS OF MEAT CHICKEN  
BREEDS**

Щербатов Вячеслав Иванович  
д.с.-х. н, профессор

Scherbatov Vyacheslav Ivanovich  
Dr.Sci.Agr., professor

Яровая Людмила Дмитриевна  
к.с.-х.н, доцент  
*Кубанский государственный аграрный  
университет, Краснодар, Россия*

Yarovaya Lyudmila Dmitrievna  
Cand.Agr.Sci., associate professor  
*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

Дифференциация температурного воздействия при инкубации куриных яиц на эмбрионы дает положительные результаты: синхронизируется вывод цыплят, сокращается продолжительность эмбриогенеза, повышается выводимость яиц, увеличивается вывод молодняка

Differentiation of temperature influence on embryos at incubation of eggs shows positive results: the output of chickens is synchronized, duration of embryogenesis is reduced, deductibility of eggs raises, the young growth output increases

Ключевые слова: СИНХРОНИЗАЦИЯ,  
ИНКУБАЦИЯ, ТЕМПЕРАТУРА,  
ВЫВОДИМОСТЬ, ВЫВОД

Keywords: SYNCHRONIZED, INCUBATION,  
TEMPERATURE, DEDUCTIBILITY,  
CONCLUSION

Цыплята-бройлеры современных кроссов достигают убойной живой массы 2 кг к возрасту 35 дней. Этот срок из года в год будет сокращаться. В связи с этим существующие технологии производства мяса бройлеров учитывают буквально часы при их выращивании. Получение высокого вывода здоровых цыплят-бройлеров при уменьшении сроков инкубации и сокращения времени вылупления цыплят - один из главных резервов повышения эффективности отрасли [2].

Современное оборудование инкубаторов и используемые в них режимы инкубации яиц должны обеспечить высокий вывод здоровых суточных цыплят, селекция которых велась на интенсивность роста.

Цель наших исследований - разработать дифференцированный режим искусственной инкубации яиц мясных кроссов кур.

Для проведения опытов использовали инкубационные яйца кросса Ross 308. Опыты проводились в условиях лаборатории кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий Кубанского

ГАУ. Методом случайной выборки определили опытную и контрольную группы яиц. Яйца закладывались в одно и то же время в инкубаторы «Mossales» по 160 штук яиц в каждой. Для опытной группы применялся дифференцированный режим инкубации. В контроле использовали традиционный режим инкубации куриных яиц (табл. 1).

Для инкубации яиц опытной группы использовали разработанный нами дифференцированный режим инкубации яиц (табл.2), предусматривающий резкое повышение температуры с конца вторых до четвертых суток почти на 1 °С по сравнению со стабильным режимом.

Таблица 1- Стабильный режим инкубации яиц.

Показатель	Шкаф	
	инкубационный	выводной
Показания психрометра, °С: сухой термометр увлажнённый термометр	37,6 29,0	37,2 29,0 до наклёва, далее не регулируется
Положение вентиляционных заслонок	С 1-х по 10-ые сутки закрыты, с 11-х по 18-е открыты	Открыты на 20-25 мм, за 3 ч до выборки открыты полностью

Во второй половине инкубации с 14-17 сутки температура была ниже, чем у традиционных режимов. Однако, в этот период, раз в сутки эмбрионы подвергались воздействию высокой температуры в течение 4 часов.

В течение всего периода инкубации за яйцами велся строгий биологический контроль, целью которого являлось получение данных для обоснования приемов улучшения биологических свойств яиц, создания наиболее благоприятных условий в инкубаторе, ведущих к уменьшению смертности зародышей и способствующих оптимальному развитию

эмбрионов и выводу сильного, крепкого, хорошо подготовленного для выращивания и последующей продуктивности молодняка птицы.

Методикой исследования также предусматривалось наблюдение за процессом вывода молодняка. В обеих группах учитывали время начала наклева скорлупы яиц, нарастание массового наклева, время вылупления первых цыплят в партии, массового вылупления молодняка и конец вывода.

Таблица 2- Экспериментальный (дифференцированный) режим инкубации.

Время инкубации	Температурный режим, °С	Показания влажного термометра, °С	Рекомендуемое положение заслонки в °С или в мм
До 45 часов	37,8-38,0 (если масса яиц больше 65 г)	30,0-32,0	Заслонка закрыта
46-96 часов	38,5	30,0-32,0	Заслонка закрыта (необходимо отключить «аварию», 38,3 °С)
97 часов-13 суток	37,5-37,6	29,0	Заслонка до 7 суток закрыта, затем открыта на 15-20 мм
14-17 суток	37,2 (если масса яиц больше 65 г) На 4 часа каждые сутки установить температуру 38,5.	29,0	Заслонка открыта на 30-35 мм
После 17 суток и до вывода	37,1-37,2	29,0 до наклева	Заслонка открыта на 15-20 мм

Для определения синхронизации вывода цыплят учитывалась интенсивность (энергия) вылупления цыплят. При этом в каждой группе через равные промежутки времени учитывали количество вылупившихся

цыплят, вычисляли в процентах к числу всех вылупившихся цыплят в группе.

Наши собственные исследования, как и результаты полученные другими авторами свидетельствуют, что яйца кур яичных и мясных пород существенно различаются между собой не только по массе, но и по массе составных частей и их объему.

Так, если доля желтка в яйцах кур яичных пород редко превышает 28% от массы яйца, то у мясных пород кур (корниш, или плимутрок) доля желтка, как правило, выше 30% и достигает 33%. В связи с этим мы решили выяснить, как разработанный нами дифференцированный режим инкубации скажется на выводе здоровых цыплят из яиц с высокой долей желтка [3].

Важный признак хорошего развития зародышей – продолжительность инкубационного периода. Продолжительность инкубационного периода у всех видов птицы сложилась эволюционно. Поэтому весь процесс искусственной инкубации должен проходить в соответствующий для каждого вида птицы срок. Однако в известных пределах этот срок изменчив и вывод из всех яиц никогда не происходит одновременно. Если развитие зародыша и его обмен веществ нарушаются либо под влиянием неполноценности яйца, либо под влиянием несоответствия режима инкубации требованиям зародыша, то в большинстве случаев это ведет к удлинению инкубационного периода. В таком случае вывод молодняка начинается позже и продолжается дольше. Если зародыш хорошо питается и развивается, то инкубационный период его заканчивается своевременно.

Начало вывода – появление первых птенцов. Конец вывода – это время, когда из инкубатора вынимают последних здоровых птенцов, не нуждающихся в помощи для освобождения от скорлупы.

Мы поставили перед собой еще одну задачу – выяснить, как влияет высокий уровень обмена веществ в эмбриональный период, который обеспечивает дифференцированный режим, на рост и развития цыплят после вывода.

В процессе инкубации проводился биологический контроль путем овоскопирования и вскрытия яиц. От каждой группы вскрывали по 5 штук яиц с развивающимися эмбрионами.

В таблице 3 приведены данные об усушке яиц в период инкубации. В контрольной группе, яйца которой инкубировались при стабильном режиме, потеря влаги по периодам инкубации и за весь её цикл соответствовали нормативным показателем.

В то же время в опытной группе потеря влаги из яиц во все периоды была выше, а к моменту перевода на вывод значительно выше (на 3,5%), чем в контроле. Потеря влаги из яиц в обеих группах возрастала по мере инкубации яиц и достигла максимума перед наклёвом. Вероятно, это было связано с переходом эмбриона на легочное дыхание, а, следовательно, к дополнительным потерям влаги.

Масса эмбриона между группами различалась незначительно, однако, отмечалась тенденция к его росту при использовании дифференцированного режима.

Дифференцированный режим инкубации существенно изменил сроки и синхронность вывода цыплят. Наклёв, а затем и вывод цыплят при этом режиме начинался на 6 часов раньше, чем при стабильном режиме. При хорошем развитии наклевание скорлупы зародышем начинается своевременно и проходит дружно, что мы наблюдали в обеих группах. Наклевание начиналось ближе к тупому концу яйца, и скорлупа, высоко поднимаясь, отламывалась крупными кусками. После проклева зародыш энергично совершал

круговое движение внутри яйца. Подскорлупная оболочка была эластична, и разрывалась по мере разрушения скорлупы.

Л.Ф.Дядичкиной [1] установлено, что чем полноценнее и однороднее яйца и лучше режим инкубации, тем своевременней и дружной вывод молодняка. Нарушение развития как в связи с неполноценностью яиц, так и под влиянием неудовлетворительных условий среды в подавляющем большинстве случаев удлиняет инкубационный период, что обычно сопровождается его растянутостью. Своевременный вывод, что видно из нашего опыта, свидетельствует о полноценности инкубируемых яиц и хороших условиях, созданных в инкубаторе для развития зародышей.

Таблица 3 - Данные вскрытия яиц.

	Показатели	Масса яиц перед закладкой	День инкубации			
			7	11	14	19
контроль	Масса яиц, г	57,95±0,51	55,43±1,1	54,42±0,6 1	52,73±0,2 3	49,89±1,0 2
	Усушка яиц:					
	г	-	2,52	3,53	5,22	8,06
	%	-	4,34	6,1	9,0	13,9
	Масса зародыша, г	-	0,43	2,83	8,25	25,22
опыт	Масса яиц, г	56,76±0,82	53,81±0,5 1	52,33±0,7 1	50,29±1,4	46,88±1,3
	Усушка яиц:					
	г	-	2,95	4,43	6,47	9,88
	%	-	5,2	7,8	11,4	17,4
	Масса зародыша, г	-	0,65	2,95	8,73	25,97

Вывод при новом температурном режиме так же заканчивался на 6 часов раньше, чем при традиционном (табл. 4). К концу 21 суток инкубации (504 часа) вывелось более 88,4% цыплят от общего вывода, что на 24,9% больше чем при стабильном режиме. Новый режим позволяет

синхронизировать во времени вывод цыплят. Так в период между 487 часами и 502 часами инкубации вывелось 56,4% цыплят, в то время как при традиционном - только 34,3% (рис. 1).

Таблица 4- Сроки вывода цыплят в зависимости от режима инкубации.

Срок инкубации, час	Вывод цыплят, %	
	Дифференцированный режим	Стабильный режим
479,5	3,4	
484,4	6,1	
485,5	1,5	0,7
486,5	2,7	0,7
487,5	1,4	0,8
488,5	4,1	1,3
502,0	56,4	33,0
503,5	7,5	7,3
504,5	3,2	4,4
505,5	3,6	15,3
507,5	6,8	9,5
508,5	3,3	5,1
510,5		10,2
512,5		5,8
513,5		4,4
514,5		1,5
Итого	100,0	100,0

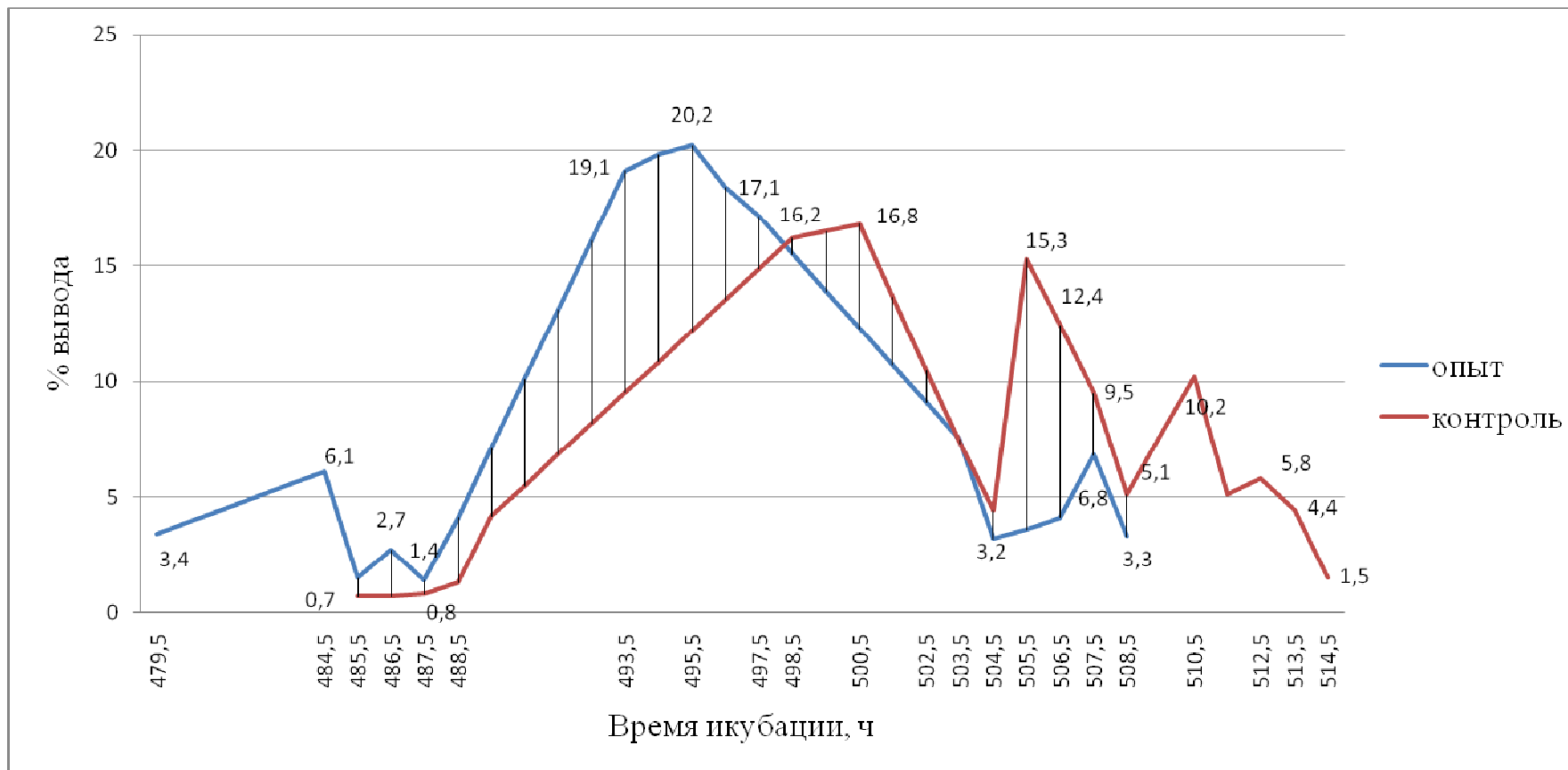


Рисунок 1 - Вывод цыплят при разных режимах инкубации.



Максимальный вывод цыплят при дифференцированном режиме приходился на 495,5 час инкубации, в то время как при стабильном режиме таких пиков было несколько и их уровень был невысоким.

Таблица 5 - Результаты инкубации яиц кур при разных температурно-влажностных режимах.

Показатели инкубации	Режим инкубации яиц	
	Стабильный	Дифференцированный
Заложено на инкубацию яиц, шт.	160	160
Неоплодотворенные яйца: шт. %	10 6,2	10 6,2
Оплодотворенные яйца: шт. %	150 93,8	150 93,8
Эмбрион.смертность: шт %	4 2,5	1 0,6
Кровяное кольцо шт. %	2 1,3	1 0,6
Замершие эмбрионы:шт. %	4 2,5	- -
Задохлики : шт. %	3 1,9	1 0,6
Выводимость яиц, %	91,3	98,0
Вывод цыплят, шт. %	137 85,6	147 92,0

Дифференцированный режим инкубации куриных яиц, который предполагал повышение температуры воздуха в определённые периоды развития зародыша, способствовал увеличению вывода цыплят на 6,4%, выводимости яиц на 6,7% за счет снижения категории инкубационного брака - кровь-кольцо, ранняя эмбриональная смертность и замершие эмбрионы.

Применение дифференцированного режима инкубации яиц кур мясных пород способствовало синхронизации вывода цыплят и сокращению продолжительности эмбриогенеза на 6 часов. Помимо этого, наблюдалась высокая выводимость цыплят в опытной группе – 98,0 %, по сравнению с контрольной (91,3 %). Вывод цыплят при использовании данного режима инкубации, когда в определенные периоды эмбриогенеза воздействовали на зародыш повышенными температурами, был выше на 6,4 % по отношению к контролю.

### Список использованной литературы

1. Дядичкина Л.Ф. Эмбриональное развитие при гипотермиях: Автореф. дис. канд. с/х наук – Загорск, 1985.-25с.
2. Марлен Бурьян Каждый новый кросс – это изменение в технологии инкубации / Птицеводство, 2005, №4, С.34-38.
3. Щербатов В.И. Влияние массы яиц мясных кур на их инкубационные качества/В.И.Щербатов, О.В.Данилова // Птицеводство.-2009, №11, С.17-18.

### References

1. Dyadichkina L.F. Embrionalnoe razvitie pri gipotermiyah: Avtoref. dis. kand. s/h nauk – Zagorsk, 1985.-25s.
2. Marlen Buryan Kazhdyy novyy kross – eto izmenenie v tehnologii inkubacii / Pticevodstvo, 2005, №4, S.34-38.
3. Scherbatov V.I. Vliyanie massy yaic myasnyh kur na ih inkubacionnye kachestva/V.I.Scherbatov, O.V.Danilova // Pticevodstvo.-2009, №11, S.17-18.