Е. Г. ПЕТРОСЯН

ВНУТРИКЛАДОЧНАЯ РАЗНОРОДНОСТЬ ЯИЦ У ТУОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Однородность гусениц, содержащихся совместно (в одном помещении или на одной выкормочной площади) имеет важное практическое значение в деле повышения производительности труда шелководов и продуктивности червокормления в целом.

На невыровненных выкормках, где гусеницы различаются по уровню развития, отсутствует согласованность (синхронность) в процессах линьки, связанных с возрастом, потребностью в частоте покормок и количестве корма, в коконозавивке и др.

Вследствие этого значительно затрудняется осуществление основных трудовых процессов, например, кормления, смены подстилки, расстановки коконников и др. В таких случаях целесообразней разделить партию гусениц на части по их развитию и принять дополнительные меры по их выравниванию, что неизбежно приведет к излишней трате рабочей силы и средств, отражающейся на производительности труда.

Достижение однородности гусениц, выкармливаемых совместно, приобретает большую важность при механизации трудоемких процессов червокормления и можно не преувеличивая сказать, что без решения задачи создания максимальной однородности гусениц на выкормках, немислимо успешное выполнение ряда важных трудовых процессов червокормления с помощью машин.

Одной из основных причин возникновения разнородности гусениц по уровню развития является разнокачественность яиц, объединяемых в одну партию. Кроме того, что такая разнокачественность может быть связана с породными и другими различиями, она обуславливается также различиями в условиях яйцеобразования, вытекает из биологических особенностей процесса воспроизведения у туового шелкопряда. Поэтому даже в том случае, когда удастся практически устранить все другие источники, обуславливающие разнородность гусениц на выкормках, внутрикладочная разнокачественность яиц окажется обязательным источником возникновения этого нежелательного для производства явления.

Задачей настоящей работы являлось изучение и выявление физиологической сущности и морфологического проявления внутрикладочной разнородности яиц с тем, чтобы на основе этих данных совершенствовать существующие или разрабатывать новые, более эффективные методы сортировки на однородность яиц и развивающихся из них гусениц.

Яйцеклад бабочек туового шелкопряда, при нормальной продолжительности (6 ч.) спаривания, продолжается от 2 до 5 дней. При этом

подавляющее большинство яиц откладывается в течение первого календарного дня (табл. 1).

Таблица 1

Соотношения числа яиц, откладываемых бабочками

Порода шелкопряда	Число бабочек, взятых под наблюдение	Общее число отложенных яиц	И з н и х			
			за первый календарный день	в % к общему числу	за остальные дни	в % к общему числу
БК—1 . . .	80	43534	42186	96,90	1348	3,09
БК—2 . . .	15	9220	8540	92,63	680	7,37

На основании данных динамики яйцеобразования и закономерности яйцеклада можно было ожидать, что яйца, откладываемые бабочкой в последних порциях*, должны были отличаться от яиц первой порции как по физиологическому состоянию, так и по морфологическим показателям. Правильность такого предположения относительно физиологического состояния подтверждается на примере учета процента оплодотворенности и явления преждевременного оживления (табл. 2).

Из данных таблицы видно, что оплодотворяемость яиц, отложенных в первый календарный день, намного выше последующих порций, а процент преждевременно (бездиапаузно) развивающихся зародышей намного ниже, чем в последних порциях.

Такие же физиологические различия лежат в основе показателя жизнеспособности зародышей в период эмбрионального развития.

Данные табл. 3. показывают, что процент вылупляемости гусениц из яиц первой порции значительно выше, чем из яиц последней порции, что говорит о низкой жизнеспособности последних.

Следует отметить, что в отобранных нами для наблюдения кладках яйца, отложенные в последней порции, составляли не более 5%, что соответствует среднему проценту яиц, откладываемых бабочками после первого календарного дня яйцеклада.

На фоне описанных физиологических различий наблюдаемые морфологические различия приобретают определенный практический интерес.

Мы попытались классифицировать яйца, отложенные в разных порциях одной кладки по пигментации, абсолютному и удельному весу и линейным размерам. Эти данные приведены в табл. 4, 5, 6.

Из данных таблиц можно сделать вывод, что характерные физиологические особенности для яиц первого дня кладки—отсутствие преждевременного оживления, высокая оплодотворенность и высокая жизнеспособность в период эмбрионального развития сочетаются в пределах

* Под словом «порция» понимаются яйца, отложенные за определенный промежуток времени.

Таблица 2

Учет процента оплодотворенности и явления преждевременного оживления

Порода шелко- пряда	№ кладок	Общее число яиц	И з н и х					
			отложены в пер- вый календарный день (1 порция)	отложены в по- следующие дни (последняя пор- ция)	% оплодотворен- ности		% преждевремен- ного оживления	
					в первой порции	в последней порции	в первой порции	в последней порции
БК—1	1	517	493	24	99,60	100	0,00	45,83
	2	580	541	39	98,55	88,00	0,00	5,12
	3	460	449	11	100	54,60	0,22	0,00
	4	548	533	15	100	87,50	8,06	46,66
	5	616	574	42	99,65	85,70	0,00	4,76
	6	591	585	6	100	50,00	1,70	50,00
	7	638	567	71	99,83	100	5,64	100
	8	570	549	21	99,82	77,78	3,64	95,23
	9	500	481	19	99,39	89,48	1,45	31,57
	10	674	617	57	99,05	100	0,16	0,00
Всего		5694	5389	305	99,62	90,20	2,30	40,00
БК—2	1	597	502	95	100	100	5,97	2,10
	2	579	541	38	99,64	90,00	0,18	15,78
	3	650	599	51	99,34	82,00	1,00	5,88
	4	600	432	168	100	86,16	0,00	16,66
	5	614	593	21	99,84	100	0,00	9,52
	6	653	574	79	99,50	100	1,75	3,79
	7	666	597	69	99,28	100	11,22	100
	8	588	554	34	98,64	87,50	3,25	73,53
	9	654	605	49	99,35	98,00	0,82	0,00
	10	619	605	14	100	99,00	0,00	7,14
Всего		6220	5602	618	99,56	92,08	2,44	22,63

кладки с некоторыми морфологическими показателями—высокий абсолютный вес, темная пигментация, большие размеры. И, наоборот, большой процент преждевременного оживления и неоплодотворенных яиц, низкой жизнеспособности в период эмбрионального развития—с маленьким абсолютным весом, светлой пигментацией и маленькими линейными размерами.

Наконец, определенный интерес представляет классификация яиц в зависимости от удельного веса.

Характер распределения яиц в зависимости от удельного веса

Характерно, что в первой полукладке больше «тяжелых» яиц, а во второй «легких». Однако поскольку «легкие» яйца в целом меньше «тяжелых», то процент «средних» во второй полукладке несколько выше, чем в первой.

Можно думать, что увеличение процента «легких» яиц во второй полукладке происходит за счет относительно легких по абсолютному весу яиц, образующихся в задних зонах яйцевых трубок. Такое предпо-

Таблица 3

Процент вылупляемости гусениц

№ опыта	Первая порция				Последняя порция			
	общее чи- сло яиц	И з н и х		жизнеспо- собность в фазе эмбри- она (в %)	общее чи- сло яиц	И з н и х		жизнеспо- собность в фазе эм- бриона
		вылупи- лись	не вылупи- лись			вылупи- лись	не вылупи- лись	
1	92	90	2	97,83	92	51	41	55,44
2	86	77	9	89,55	86	98	18	79,07
3	90	86	4	95,56	90	46	44	51,12
4	92	87	5	94,57	92	50	42	54,34
5	87	84	3	96,55	87	69	18	79,31
6	93	91	2	97,84	93	70	23	75,27
7	88	84	4	95,46	88	52	36	59,10
Всего	628	599	29	95,37	628	406	222	64,65

Таблица 4

Соотношение темно и светло пигментированных яиц в разных порциях

№ кладок	Общее число яиц	И з н и х				% светло пигменти- рованных яиц	
		отложенные в 1 порции		в последней пор- ции		в 1 порции	в последней пор- ции
		темно пиг- ментирован- ные	светло пиг- ментирован- ные	темно пиг- ментирован- ные	светло пиг- ментирован- ные		
1	506	470	23	—	13	4,66	100
2	576	538	3	—	26	0,55	95
3	454	380	68	—	6	6,59	100
4	614	550	24	—	40	4,18	100
5	590	576	—	—	14	0,00	100
6	565	456	16	—	93	3,53	100
7	572	407	25	80	60	5,78	42,86
8	612	574	19	16	3	3,22	19,00
9	640	525	40	26	50	7,09	65,79
10	631	590	13	10	18	2,15	64,28
Всего . . .	5760	5065	231	141	323	4,36	69,61

ложение сомнительно, поскольку по среднему абсолютному весу яйца всех трех фракций почти не отличаются (табл. 8).

Несмотря на то, что яйцеобразование у тутового шелкопряда в основном происходит в тот период развития, когда организм находится в «независимости» от такого мощного фактора внешней среды, каким является питание, все же глубокие физиологические изменения, связанные с процессом метаморфозы и развития в целом, оставляют свой отпечаток

Таблица 5

Вес яиц в зависимости от порции и пигментации

Порода шелкопряда	Число кладок, из которых брались навески	Число яиц в навеске	Средний вес одного яйца в мг			
			I порции	последней порции	темно-пигментированных	светло-пигментированных
БК—1 . . .	10	20	0,610	0,551		
БК—2 . . .	10	20	0,549	0,501		
Кахури . . .	10	50	0,623	0,517		
Э ₂	10	50	0,604	0,530		
БК—1 . . .	1	15	—	—	0,635	0,555
	3	100	—	—	0,622	0,505

Таблица 6

Линейные размеры в зависимости от порции яиц в условных единицах окуляр-микрометра

№ кладок	Порция и величина яиц					
	1		2		3	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
1	2,71	2,20	2,58	2,00	2,48	1,93
2	2,71	2,19	2,62	2,04	2,47	1,93
3	2,70	2,20	2,63	2,07	2,39	1,75
4	2,69	2,10	2,63	1,99	2,49	1,82
5	2,54	2,18	2,49	2,05	2,40	2,04
6	2,65	2,25	2,55	2,18	2,52	2,12
7	2,68	2,24	2,63	2,15	2,54	2,09
8	2,71	2,26	2,68	2,21	2,52	2,04
9	2,78	2,26	2,65	2,12	2,53	2,01
10	2,81	2,31	2,62	2,10	2,57	2,00
	2,69	2,21	2,60	2,09	2,49	1,97

Таблица 7

Характер распределения яиц в зависимости от удельного веса

№ кладок	Показатели удельного веса в %					
	Тяжелые		Средние		Легкие	
	I половина кладки	II половина кладки	I половина кладки	II половина кладки	I половина кладки	II половина кладки
1	44,4	25,1	50,8	67,5	4,7	7,3
2	23,2	10,0	66,8	76,6	9,9	13,3
3	4,4	0,0	84,5	76,6	11,0	23,4
4	6,0	0,9	85,7	84,1	8,3	14,8
5	11,7	2,8	86,7	72,2	1,4	3,9
	17,5	8,1	78,1	81,9	4,4	10,0

Средний абсолютный вес яиц трех фракций

Порода шелкопряда	Сортировалась по удельному весу	Число взвешенных яиц в каждой фракции	Показатели удельного веса и вес яиц в мг		
			тяжелые	средние	легкие
БК—1	Одна кладка	15	8,4	8,4	8,4
	Смесь кладок	100	60,4	58,8	59,0
БК—2	Смесь кладок	100	58,0	58,0	58,0
	Одна кладка	20	10,8	10,8	10,4
	Смесь кладок	100	55,8	54,8	54,8

на яйца, образующиеся в данный период, обуславливая их различия и разнородность.

Наиболее резко выраженные физиологические различия и связанная с ними разнородность развивающихся из них особей сочетаются с интенсивностью пигментации, абсолютным весом и величиной яиц, тесно связанных с порцией, в которых они откладываются.

Исходя из этого, методы сортировки грены на однородность должны быть основаны на объединении яиц, откладываемых бабочками в определенных хронологических порциях.

Наряду с этим эффективность сортировки в объединенных партиях будет зависеть от однородности родителей по породности и условий их воспитания в предимагинальных фазах развития.

Армянская научно-исследов. станция
шелководства

Поступило 6.VI.1962 г.

Ե. Գ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

ԹԹԵՆՈՒ ՇԵՐԱՄԻ ԶՎԵՐԻ ՆԵՐԱԾՎԱԾՔԱՅԻՆ ՏԱՐՈՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Թթենու շերամի համատեղ խնամվող թրթուրների միատարրությունը զարգացման աստիճանի տեսակետից ունի կարևոր գործնական նշանակություն:

Միատեղ խնամվող թրթուրները զարգացման աստիճանով իրարից տարբերվելու դեպքում անհնար են դառնում կերի քանակի ու արտակերակրման հաճախականության որոշակիությունը, մաշկափոփոխությունների և բոժոժների հյուսման համերաշխությունը, այս պատճառով զգալիորեն դժվարանում է որդակերակրման աշխատանքը և որդերին հավասարեցնելու համար անհրաժեշտ է լինում դիմել լրացուցիչ միջոցառումների:

Համատեղ խնամվող թրթուրների միատարրության կարևորությունը ավելի է մեծանում որդակերակրման սրոցեսների մեքենայացման դեպքում:

Թրթուրների զարգացման աստիճանի անհավասարության հիմնական պատճառներից մեկը տարրակ ձվերի միացումն է մեկ պարտիայում: Տա-

րորակութիւնը, բացի այն որ կարող է կապված լինել ցեղային և այլ տարբերութիւնների հետ, պայմանավորված է նաև ձվագոյացման պայմանների զանազանութեամբ՝ նույնիսկ նույն օրգանիզմում, որը բխում է շերամի վերարտադրման բիոլոգիական առանձնահատկութիւններից:

Եթե նույնիսկ հաջողվի գործնականորեն վերացնել թրթուրների միատարրութիւնը խախտող այլ պայմանները, ներածվածքային տարրակութիւնը մնում է ոչ ցանկալի այդ երևույթի հանդէս գալու անխուսափելի աղբյուր:

Մեր հիմնական նպատակն է եղել բացահայտել մեկ ածվածքի սահմաններում ձվերի տարրակութեան ֆիզիոլոգիական էութիւնը և մորֆոլոգիական դրսևորումը, որպեսզի դրա հիման վրա կարելի լինի կատարելագործել գոյութիւն ունեցող մեթոդը կամ մշակել ձվերի տեսակավորման նոր, ավելի արդյունավետ մեթոդներ, որոնք ասպակովեին ձվերի և նրանցից զարգացող թրթուրների միատարրութիւնը:

Փորձերի և դիտողութիւնների արդյունքները ցույց են տվել, որ մեկ թիթեռի տարբեր ժամանակներում ածած ձվերը միմյանցից տարբերվում են մորֆոլոգիական հատկութիւններով և ֆիզիոլոգիական վիճակով:

Ձվագորման սկզբում և վերջում ածված ձվերը միմյանցից տարբերվում են բեղմնավորման տոկոսով, վաղաժամ (առանց դիամաուզայի) արթնացման հակումով և կենսունակութեամբ: Բացի դրանից, ակնառու են մորֆոլոգիական զանազանութիւնները՝ պիգմենտացիայի ինտենսիվութիւնը, բացարձակ ու տեսակարար կշիռների և դժային չափերի տարբերութիւնները:

Ամփոփելով ստացված արդյունքները, գալիս ենք այն եզրակացութեան, որ թիթեռնու շերամի ձվերի տեսակավորման մեթոդները պետք է հիմնվեն թիթեռների որոշակի ժամանակում ածած ձվաբաժինների միացման վրա: Այս դեպքում տեսակավորման արդյունավետութեան բարձրացումը կախված կլինի ցեղի միատարրութիւնից և սեռահասուն ստադիային նախորդող փուլերում ծնողների խնամքի բնույթից: