

Р. Н. Саркисов

К вопросу об исключительных, рецессивных особях у тутового шелкопряда

(Представлено академиком АН Армянской ССР Бабалжанияном 29 VII. 1959)

В ряде исследований (¹⁻⁶) было показано, что действие на оплодотворенные яйца шелкопряда в первые часы после откладки высокой сублетальной (40 С) температуры приводит к определенным нарушениям в ходе эмбрионального развития, вследствие чего значительное число эмбрионов погибает еще до выхода из яйца. Среди вышедших из обработанных высокой температурой яиц гусениц, обнаруживается некоторое число так называемых исключительных особей, которые, в отличие от нормы, сходны с отцом. Помимо исключительных особей, развиваются также организмы, часть тела которых походит на отца, другая же часть — на мать, проявляя таким образом мозаичное строение, у третьих нарушается сегментация и т. д.

Для дальнейшего изучения природы этого явления, нами были проведены новые опыты термообработки осемененной свежееотложенной грены с линиями, мечеными другими более удобными признаками.

Для опытов были подобраны в качестве матери — расы тутового шелкопряда, имеющие доминантные признаки, а в качестве отца — расы с рецессивными признаками. Большая часть грены, в возрасте от 30 мин. до полутора часов, полученная от скрещивания этих рас, подвергалась термообработке в термостате при t 40 С в течение около двух часов. Меньшая часть грены оставлялась без термообработки в качестве контроля.

Результат термообработки свежееосемененной грены наглядно виден из приведенной табл. 1.

Данные, приведенные в табл. 1, показывают, что термообработка свежееосемененных яиц приводит к глубоким нарушениям в ходе эмбрионального развития. Так, из 116748 термообработанных яиц лишь 55244 яйца имели нормальную пигментацию, что составляет 44,7% от общего количества термообработанных яиц, в то время как в контрольных партиях этот показатель превышал 95%.

Нарушения в ходе эмбрионального развития термообработанных грены стали еще более явственными после вылупления гусениц. Из 116 748 термообработанных яиц вылупилось 11 563 гусеницы, т. е. 9,9% от общего количества яиц. В контрольной группе яиц процент вылупления превышал 90%.

Таблица

Общ. колич. термообработ. яиц	Нормально пигментирован. яйца	В % к общ. колич. яиц	Светло пигмент. яйца	В % к общ. колич. яиц	Пигм. высушенных яиц	В % к общ. колич. яиц	Неопл. желт. яйца	В % к общ. колич. яиц
116 748	52 244	44,7	28 820	24,7	19 403	16,6	16 281	13,9

Гусеницы, вылупившиеся из контрольной грены, по внешнему виду все походили на доминантную мать.

Большинство гусениц, вылупившихся из термообработанной грены, также внешне походили на доминантную мать. Меньшая же часть гусениц, внешне не сходных с доминантной матерью, по типу наследования материнских и отцовских признаков разбилась на ряд групп.

Итак, скрещивая доминантную расу тутового шелкопряда, взятую в качестве матери, с отцом, обладающим рецессивными признаками, в первом поколении вылупляются гусеницы, все без исключения сходные с доминантной материнской расой, в то время как при термообработке свежеемеченной грены, полученной от того же скрещивания, наряду с гусеницами, внешне сходными с доминантной материнской расой, появляется некоторое количество гусениц, имеющих рецессивные признаки отцовской расы.

Всего нами было получено свыше 700 гусениц, проявивших рецессивные признаки отцовской расы, и более 100 мозаичных гусениц.

Число гусениц, внешне не сходных с доминантной матерью, составляло в разных опытах в среднем от 4 до 6% от общего количества вылупившихся гусениц.

Характер имевших место сдвигов в наследственности гусениц, полученных из термообработанной грены, показан на схеме.

Из схемы видно, что не все уклонившиеся от нормы организмы внешне копируют рецессивного отца. Некоторое число гусениц проявляют наряду с рецессивными признаками отцовской расы и доминантные признаки матери. Так, от скрещивания расы с доминантной ковровой окраской, тела гусениц с расой, гусеницы которой обладают рецессивной лимонно-желтой окраской, были получены особи, несущие на рецессивном лимонно-желто окрашенном покрове (фоне) доминантный ковровый рисунок, или лунку и маску, являющиеся признаками доминантной матери. Ряд отцеподобных гусениц, в отличие от чистой отцовской расы, имел желтую гемолимфу и завил желтые коконы разных оттенков.

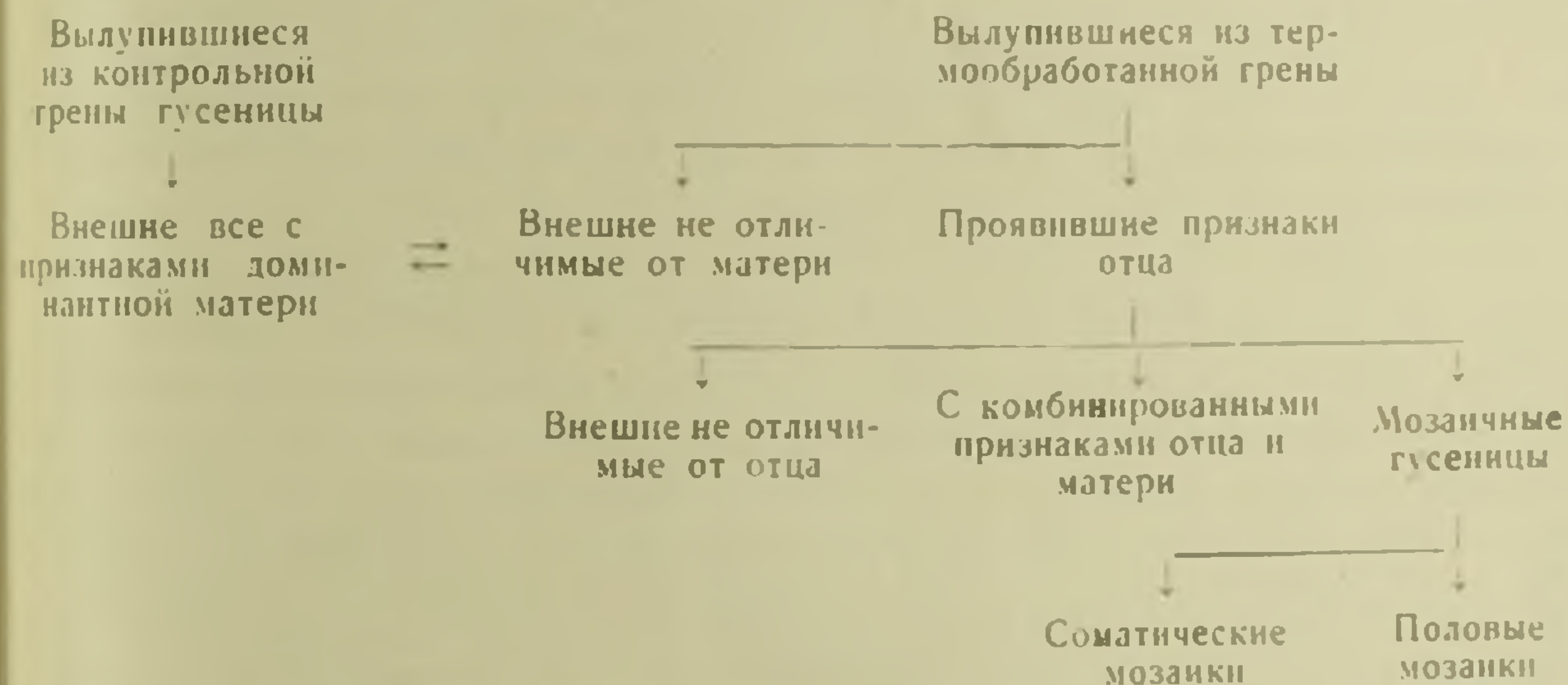
Установлено, что большинство отцеподобных гусениц принадле

жит к мужскому полу. Однако среди них встречаются особи и женского пола. Так, из 699 отцеподобных гусениц 11 было женского пола.

Итак, из сказанного видно, что если принять во внимание совокупность доминантных материнских признаков, то из отцеподобных гусениц можно выделить определенное число особей, обладающих теми или иными признаками матери, при этом, чем больше учитывается признаков, идущих со стороны матери, тем больше „исключительных“ особей исключается из числа копирующих отца организмов. Так например, у нас из 699 исследованных отцеподобных гусениц 11 имело женский пол, 8 гусениц было желтокровных, 12 имело ковровый рисунок и 16 лунки и маску. Следовательно, при учетывании лишь четырех признаков матери (ковровость, лунки и маска, пол и цвет гемолимфы), из общего числа отцеподобных организмов исключается 47 гусениц, несущих признаки матери. Очевидно, что с увеличением числа учитываемых материнских признаков число гусениц, не имеющих эти признаки, т. е. почти полностью отцеподобных, будет все время убывать.

Механизм, предложенный рядом авторов (1-6) для объяснения явления формирования рецессивных особей при высокотемпературной

С Х Е М А



обработке свежесемянных яиц, не объясняет факты проявления у отцеподобных (рецессивных) особей доминантных признаков матери.

Если признать диспермный андрогенез, как причину возникновения „исключительных“ особей, то остаются не объяснимыми случаи возникновения самок в числе отцеподобных организмов, случаи проявления признаков матери (ковровость, желтая гемолимфа и др.).

Описанные нами факты говорят о том, что в случае термической обработки свежесемянных яиц происходит угнетение яйца, результатом которого может явиться формирование в ряде случаев исключительных, не встречающихся в норме, организмов с рецессивными признаками. В зависимости от степени угнетения яйца, могут развиваться

организмы как целиком сходные с рецессивной отцовской расой, так и отцеподобные особи, имеющие те или иные доминантные признаки матери.

Научно-исследовательская станция
шелководства Института земледелия

ՈՒՆՍԱՐԿԻՍՈՎ

Թրեմու շերամի բացառիկներ. ուցեսիվ ամիոտների հարցի մասին

Զերմամշակման են ենթարկվել տարբեր առասների խաչամեծից ստացված թրեմու շերամի թարմ բեղմնավորված զրենան:

Փորձերի համար որպես մայր՝ ընտրվել են թրեմու շերամի այնպիսի առասներ, որոնք ունեցել են դոմինանտ հատկանիշներ: Ոչ մշակված, այսինքն, կոնտրոլ զրենայից զուրա եկած բոլոր թրթուրները արտաքին տեսքով նմանվել են մայրական կողմի: Ինչպես զերմամշակման ենթարկված զրենայից զուրա եկած թրթուրների մեջ. բայց արտաքինպես մայրական հատկութուններ ունենալուց, հայտնաբերված են նաև առ. հատներ, որոնք ունեցել են հայրական առասյի ուցեսիվ հատկանիշներ: Այդ տեսակ թրթուրների որոշ քանակութուն հայրական առասյի ուցեսիվ հատկանիշների հետ մեծ տեղ. ցուցաբերել են նաև մայրական կողմի դոմինանտ հատկանիշներ (կիսալուսնյակ. դ. մակ. հեմոլիֆի գույնը, գորգավորութունը):

Նկարագրված փաստերը առում են այն մասին, որ թրեմու շերամի թարմ բեղմնավորված զրենայի զերմամշակման զեպրում տեղի է ունենում ձվերի ճնշում. որի հետևանքով մի շարք զեպրերում կարող են ձևակերպվեն «բացառիկ» օրգանիզմներ ուցեսիվ ցուցանիշներով: Նայած ձվերի ճնշման աստիճանին, կարող են զարգանալ այնպիսի օրգանիզմներ, որոնք անբողջովին նմանվեն հայրական ուցեսիվ առասյին, ինչպես նաև հայրանման անհատներ: Որոնք ունենում են մայրական այս կամ այն դոմինանտ հատկանիշները:

ЛИТЕРАТУРА — ԿՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Б. Л. Астауров, Бюллетень ВАСХНИЛ, 12, 47—50—1936. ² Б. Л. Астауров, Биологический журнал 6, 1—50, 1937. ³ Б. Л. Астауров, Успехи совр. биол., т. XVI, вып. 1, 1948. ⁴ Б. Л. Астауров, В. П. Острякова-Варшавер, Изв. АН СССР, серия биол. № 2, 1957. ⁵ В. П. Острякова-Варшавер, Труды ин-та Морфологии животных им. А. Н. Северцова, вып. 21, 1958. ⁶ Н. Хасимото, Formation of an individual by the union of two sperm nuclei in the silkworm. Bull. Imper. Sericultur Exper. Sta. (Tokyo), 8. По Астаурову, 1948.