

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

С. М. САРКИСЯН

МЕТОДИКА ПЕРЕСАДКИ ЯИЧНИКОВ ГУСЕНИЦ И СРАЩИВАНИЯ КУКОЛОК У ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

В настоящей работе приводится описание методов пересадки яичников гусениц и сращивание куколок у тутового шелкопряда, которые могут быть рекомендованы для изучения широкого круга вопросов биологии развития и наследственности.

Пересадка яичников у гусениц. Опыт пересадки яичников складывается из 3-х операций: удаление яичников реципиента (организма, которому намечается произвести пересадку), получение яичников от донора (организма, от которого берутся яичники) и пересадка яичника в организм реципиента.

Само собой разумеется, что для выполнения упомянутых операций необходимо, прежде всего, отобрать из числа гусениц требуемое количество самок. Работа по распознаванию и отбору гусениц — самок у шелкопряда производится по дискам Ишивата, являющимся зачатками половых органов (рис. 1а).

Две пары дисков Ишивата, наличие которых безошибочно говорит о принадлежности гусеницы к женскому полу, расположены на 8 и 9 сегментах брюшка с вентральной стороны. При внимательном рассмотрении с помощью оптических приспособлений диски Ишивата могут быть обнаружены у гусениц второго возраста. Однако отчетливо они видны у гусениц более старших возрастов, а на пятом возрасте видны даже невооруженным глазом.

У гусениц последних возрастов диски Ишивата внешне выглядят в виде кружочков с маленьким темным пятнышком в центре. Передняя пара расположена на восьмом сегменте, близко к границе девятого сегмента, а вторая пара — на девятом сегменте у основания пятой пары ложных ножек.

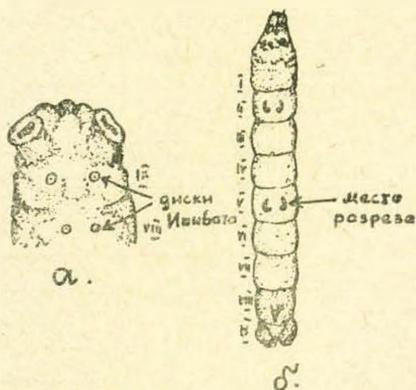


Рис. 1 (а, б).

В наших опытах пересадка яичников производилась в течение первых трех дней пятого возраста, когда гусеницы крупнее, что значительно облегчает как определение пола, так и выполнение операции.

Все операции по пересадке выполняются на усыпленных гусеницах. Гусеницы усыпляются серным эфиром до состояния, когда они теряют способность двигаться.

Усыпленные гусеницы (донор и реципиент) помещаются на столик бинокулярной или обычной лупы вверх спиной; кожа спины дезинфицируется смоченным в спирте ватным тампоном. После этого у реципиента удаляются яичники (кастрация). Для этого с помощью лезвия безопасной бритвы делается разрез длиной в 2 мм по боковому краю полудуньев, расположенных на пятом брюшном сегменте (рис. 16).

Если разрез сделан правильно, то осторожно, надавливая большим и указательным пальцем левой руки на грудные и хвостовые сегменты и, одновременно, раздвигая края разреза тонким стеклянным крючком, удается быстро обнаруживать яичник, который тут же вытаскивается с помощью крючка и удаляется остро отточенным пинцетом или ножницами.

Вслед за кастрацией реципиента немедленно приступают к получению яичника у донора, тем же способом, как производилась кастрация.

Вынутый из гусеницы-донора яичник непосредственно кладется в капельку гемолимфы на разрезе реципиента, после чего Г-образно загнутой тонкой стеклянной палочкой вталкивается в полость тела.

Развиваясь, пересаженный яичник часто соединяется с яйцевыводящими путями реципиента и нормально функционирует. Следовательно, не каждая пересадка может венчаться созданием функциональной связи имплантата с проводящими путями реципиента. Для достижения этой цели необходимо производить несколько операций.

При кастрации реципиента на поверхность тела через разрез выступают капельки гемолимфы, которую после операции пересадки следует осторожно высушить с помощью фильтровальной бумаги.

Операцию целесообразно производить при температуре 23—24°C в атмосфере с низкой влажностью.

Глубина усыпления должна быть такой, чтобы гусеница не могла бы совершать активные движения до высыхания лимфы на месте разрезов. От этого существенно зависит успешность операции.

Техника срачивания куколок. Срачивание куколок преследует цель создания единой системы циркуляции гемолимфы между двумя или несколькими куколками и развивающимся из них бабочками.

Срачиваться могут между собой как самки, самцы, так и куколки, принадлежащие к разным полам.

Срачивать куколок можно без дополнительных приспособлений, однако при этом, особенно в работе со свежévelупившимися куколками, не всегда удается достичь успеха, а кроме того операция длится сравнительно дольше. Чтобы облегчить работу по срачиванию, мы пользова-

лись специальным станочком (рис. 2а), который делается из гнущейся голый проволоки диаметром в 1,5—2 мм.

Ход работы по сращиванию куколок сводится к следующему: из общего числа куколок отбираются особи требуемого пола по строению брюшных сегментов куколок. У самок межсегментарная линия 8 сегмента клинообразно разделяет этот сегмент на две одинаковые пластинки (рис. 3а), в то время как у самца эта линия проходит прямо.

Отобранные для опыта куколки-компоненты также усыпляются серным эфиром до состояния потери раздражимости на соприкосновение.

На тергите второго грудного сегмента компонентов сращивания вырезаются приблизительно равные овальные окна (рис. 3б), затем куколки осторожно кладутся на люльки станочка так (рис. 2а), чтобы вырезанные окна совпали, а края ран сошлись. В таком положении куколки фиксируются к станочку расплавленным парафином, после чего парафином заливаются и места сращивания (рис. 2б и 4а).

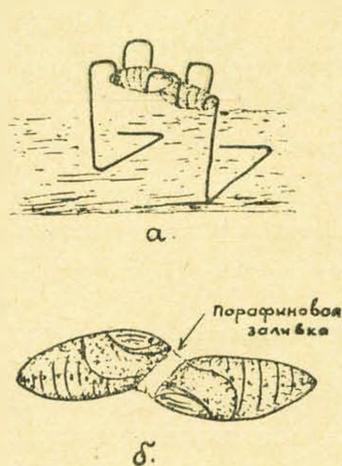


Рис. 2 (а,б).

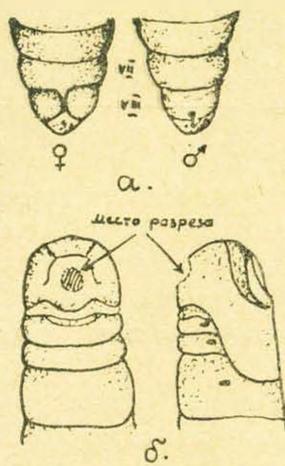


Рис. 3 (а,б).

Для фиксации и заливки удобно пользоваться горячей стеариновой свечкой. Операция производится в стерильных условиях, лучше при температуре 18—22°. После остывания парафиновой заливки куколки снимаются со станочка.

Правильность сращивания компонентов проверяется слабым надавливанием пальца на конец брюшка одной из куколок. Если при этом брюшные сегменты другой куколки натягиваются, то это говорит о том, что между полостями и, следовательно, лимфатическими системами компонентов установлена требуемая связь. Проверка должна производиться после того, как остынет парафиновая заливка, и при этом гемолимфа не должна проступать наружу.

Описанный метод сращивания не сложен и при наличии навыков и описанного выше станочка производится за несколько минут.

Наблюдения показывают, что освобождение сращенных куколок от куколочной оболочки относительно затруднено тем, что передний конец

куколочной оболочки заклеен парафиновой заливкой. Потому требуется следить за развитием сращенных куколок и за день перед выходом бабочек осторожно снять парафиновую заливку (рис. 4б).

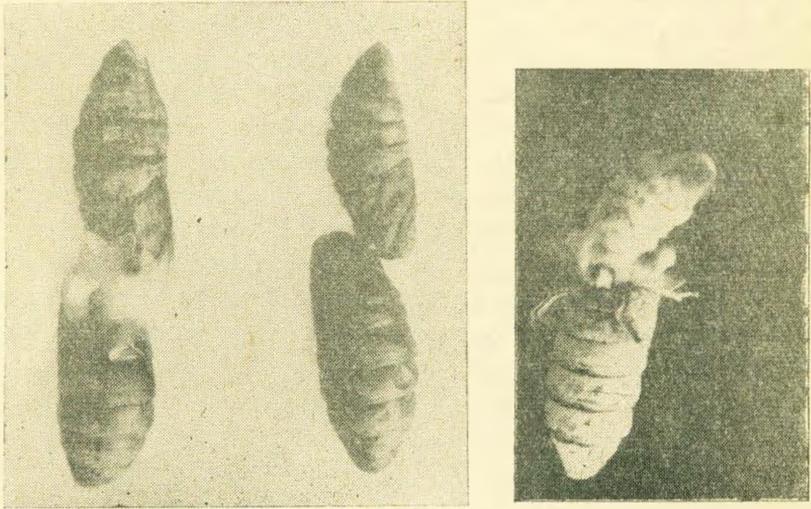


Рис. 4 (а, б).

Сращенные бабочки внешне отличаются от нормальных тем, что у них крылья, как правило, остаются неполно расправленными (рис. 4в), но они (как самки, так и самцы) легко спариваются и самка откладывает нормальное число яиц.

В тех случаях, когда одна из сращенных бабочек не кастрирована, а грену, откладываемую каждой из них, требуется иметь в отдельности, то во избежание смешения яиц, бабочки могут быть разобщены острым лезвием, рана же, образуемая при этом, заливается парафином.

Описанным способом можно сращивать две, три и более куколок, при этом третья куколка может быть сращена не к грудным сегментам, а к брюшным и т. д.

Армянская научно-исследовательская
станция шелководства НИИЗ

Поступило 25 III 1955 г.

Ս. Մ. ՍԱՐԿԻՅԱՆ

ԹԹԵՆՈՒ ՇԵՐՍԱՐԻ ԹՐԹՈՒՐՆԵՐԻ ԶՎԱՐԱՆՆԵՐԸ ՏԵՂԱՓՈՒՆԵԼՈՒ ԵՎ
ՀԱՐՍՆՅԱԿՆԵՐԻՆ ՄԻԱԿՅԵԼՈՒ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Զարգացման բիոլոգիայի, ժառանգականության և սաղմնաբանության հարցերի մասնաախրություն ժամանակ անհրաժեշտ է լինում խախտել օրգանիզմի ամբողջականությունը՝ օրգանների տեղափոխման, արյան կամ ձվի բու-

վանդակաթղան ներարկման, օրգանիզմները մեկը մյուսին միակցման և այլ մեթոդներով:

Այդպիսի մեթոդներին ներկայացվող ամենակարևոր պահանջն ալն է, որ նրանց կիրառման ժամանակ պոլացրոց փաստվածքներն իրենց բիոլոգիական հետևանքներով չքողարկեն ալն պրոցեսները, որոնց հայտնարերման համար դրվում են այդպիսի փորձերը:

Աշխատութեան մեջ նկարագրվում են թթենու շերամի թրթուրների մոտ ձվարանների տեղափոխման և հարսնչակների միակցման մեթոդները, որոնց պիտանիութիւնը վերոհիշյալ հարցերի ուսումնասիրութեան համար պարզված է փորձնականորեն:

Թրթուրի ձվարանները տեղափոխելու ժամանակ, հաճախ հաջողվում է հասնել ալն բանին, որ տրիշի օրգանիզմում զարգացրոց ձվարանները կապ են ստեղծում ախրոջ ձվատար խողովակների հետ և այդպիսի թրթուրները ձվադրում են «ուրիշի» ձվեր:

Հարսնչակների միակցման միջոցով հնարավորութեան է ստեղծվում միակցել երկու կամ ավելի օրգանիզմներ, որոնց միջև տեղի է առնում հեմոլիմֆայի միացյալ շրջանառութեան: Նման միակցված թրթուրներն ի վիճակի են զագավորվելու և նորմալ ձևով ձու գնելու: