

С. М. САРКИСЯН, А. А. АЗИЗЯН

## ХРОМОСОМНЫЕ ТРАНСЛОКАЦИИ В ПРИРОДНОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ (*LASPEYRESIA POMONELLA* L.)

При цитологических исследованиях яблонной плодожорки из природной популяции был выявлен случай, когда в метафазе первого мейотического деления у самца (гусеница V возраста) среди бивалентов было два тетравалента. Имеющиеся в природной популяции транслокации могут быть использованы при создании транслоцированных рас для генетической борьбы с яблонной плодожоркой.

По нашим наблюдениям и данным других авторов [1, 2], при лабораторном разведении яблонной плодожорки (*Laspeyresia pomonella* L.) нередко случаи неполного оживления яйцекладок, получаемых от осемененных бабочек. В ряде случаев невыход развивающихся эмбрионов составляет 50% и более, что значительно снижает эффективность разведения этого вредителя в целях получения материала, необходимого для организации генетической борьбы с ним.

Одной из возможных причин гибели эмбрионов может быть наличие хромосомных aberrаций в хромосомном комплексе особей и образование вследствие этого генетически дефективных (анеуплоидных) гамет с летальным эффектом.

Между тем, выявление случаев наличия спонтанно возникающих и удерживающихся в поколениях хромосомных aberrаций с летальным эффектом в естественных популяциях нацеливает на поиски и создание самовоспроизводящихся линий (рас), могущих быть использованными для генетической борьбы.

Хромосомные aberrации лучше всего улавливать в период синapsиса и образования бивалентов в мейозе. Наиболее удобными для таких поисков могут быть препараты, приготовленные из половых желез гомогаметичного пола в период гаметогенеза. И поскольку у яблонной плодожорки гомогаметичным является мужской пол, то для исследований использовались семенники гусениц-самцов.

*Материал и методика.* Гусеницы яблонной плодожорки в зараженных плодах были собраны из разных точек г. Еревана и сохранены в лабораторных условиях до достижения пятого возраста.

Извлеченные семенники фиксировали жидкостью Карнуа. Мейоз изучали на давленных препаратах, окрашенных ацетокармином. Исследование материала проводили под микроскопом NU2E.

Фотографии сделаны при помощи микрофотоаппарата к микроскопу NU2E (объектив ЕН1 100X/1.30, окуляры РК 8, 10, 12).

**Результаты и обсуждение.** Тщательным изучением препаратов были выявлены случаи, когда хромосомы в мейозе первого деления конъюгировали не попарно, образуя биваленты, а крестообразно, как это следовало ожидать при наличии транслокации между двумя парами негомологичных хромосом.

В одном из таких случаев на препаратах из семенников гусениц пятого возраста (рис. 1 а, б) в расположенных рядом метафазных пластинках, наряду с бивалентными, отчетливо выделялись две крестообразно конъюгирующие хромосомы. Такая картина синапсиса, как это было

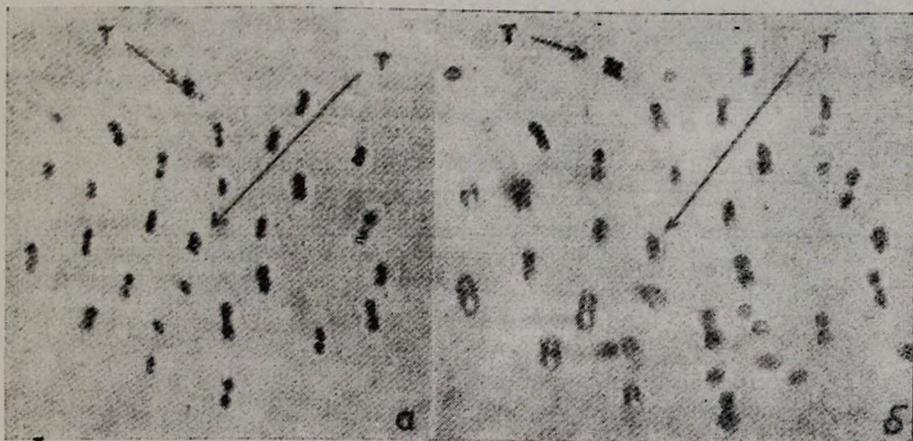


Рис. 1. Метафаза первого деления созревания в диплоидном ооците с двумя транслокациями; а—I транслокация, б—II транслокация.

показано ранее [3, 4], наблюдается при конъюгации негомологичных хромосом с равноплечими транслокациями.

Правильность такого вывода относительно наличия транслокации подтверждается характерной картиной происхождения конъюгирующих пар хромосом в ранней и поздней анафазе. Как это видно из фотографий (рис. 2 а, б), заснятых с препаратов той же особи, в обоих случаях наблюдается по два моста.

Как известно [5], у самцов с транслокациями описанного типа должны образоваться эуплоидные (геносбалансированные) и анеуплоидные (генонесбалансированные) сперматозоиды. Яйца, оплодотворенные такими сперматозоидами, дадут соответственно жизнеспособные и нежизнеспособные зародыши. Поэтому имеется основание думать, что случаи гибели зародышей в яйцекладках осемененных бабочек могли быть обусловлены наличием у них хромосомных транслокаций, что в свою очередь подсказывает путь избавления от них путем селекции.

В то же время выявление в популяции яблонной плодовой удерживающихся в поколениях транслокаций может свидетельствовать об отсутствии побочного генетического эффекта, связанного с возникновением хромосом, что очень важно при создании из них специальных

«самовоспроизводящихся» линий (рас), которые могут быть использованы в организации генетической борьбы с ней.

Наличие транслокаций в кариотипе особой естественной популяции—распространенное явление. У чешуекрылых с полицентромерными хромосомами более вероятно относительно легкое удержание фрагментов в процессах митоза и мейоза, их объединения и разъединения и вследствие этого присутствия и отсутствия так называемых оверхромом-

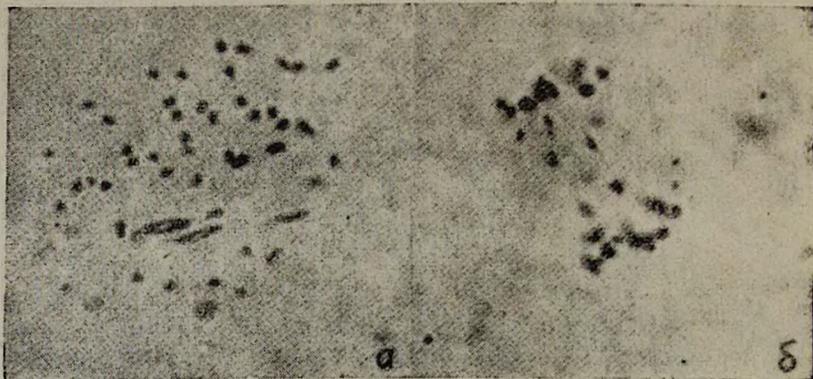


Рис. 2. Анафаза первого деления созревания в диплоидном ооците с транслокациями. а—ранняя анафаза, б—поздняя анафаза.

сом, что усложняет точное определение числа хромосом в их кариотипе. Может быть поэтому кариотип яблонной плодоярки, несмотря на ее доступность для цитологических исследований, слабо изучен.

В монографии по генетике чешуекрылых [6], где обобщены наиболее полные кариологические данные одной тысячи видов чешуекрылых, сведения по кариотипу яблонной плодоярки отсутствуют.

Институт зоологии АН АрмССР

Поступило 22.III 1977 г.

Ս. Մ. ՍԱՐԿՅԱՆ, Ա. Ա. ԱԶԻԶՅԱՆ

ԳՆՆԵՏԻԿԱԿԱՆ ՏՐԱՆՍԼՈԿԱՑԻԱՆԵՐԸ ԽԵՉՈՐԻ ՊՏՂԱԿԵՐԻ  
ԲՆԱԿԱՆ ՊՈՊՈՒԼՅԱՑԻԱՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Գննետիկական պայքար կազմակերպելու հնարավոր մեթոդներից մեկը կարող է հանդիսանալ տրանսլոկացված գծերի օգտագործումը: Այդպիսի գծեր ստեղծելու նպատակով կարելի է օգտագործել ինչպես բնական պոպուլյացիաներում առաջացող սպոնտան աբերացիաները, այնպես և արհեստական ձևով ստացված տրանսլոկացիաները:

Խնձորի պտղակերի արարատյան պոպուլյացիայի բջջաբանական ուսումնասիրություններում արուի 1 մեյոտիկ կիսման մետաֆազում հայտնաբեր-

վել է քրոմոսոմների երկու տեսակավալինտ, ինչպիսին առաջանում են հավասարաթև տրանսլոկացիաների առկայության դեպքում:

Նույն անհատից պատրաստած պրեպարատի վաղ և ուշ անաֆազների շատ տեսադաշտերում նկատվել է կամրջակի պատկեր, որը նույնպես երկու քրոմոսոմային տրանսլոկացիայի ներկայության վկայությունն է:

Տրանսլոկացիա ունեցող անհատների հայտնաբերումը հետաքրքիր է բնական պոպուլյացիաներից տրանսլոկացված հոմոզիգոտ գծեր ստեղծելու և պտղակների դեմ գենետիկական պայքար կազմակերպելու տեսակետից:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Петрушова Н. И., Коробицин В. Г. и др. Бюлл. Гос. Никитск. бот. сада, вып. 1 (7), 37, 1968.
2. Петрушова Н. И. Методика лабораторного разведения яблонной плодовой жорки (*Carpocapsa pomonella* L.) на плодах и искусственных питательных средах. Ялта, 1971.
3. Левитский Г. А. Соц. растениеводство, 5—6, 1933.
4. Robinson A. S. Biol. rev., 51, 1, 1—24, 1976.
5. Серебровский А. С. Теоретические основания транслокационного метода борьбы с вредными насекомыми. М., 1971.
6. Robinson R. Lepidoptera Genetics. Pergamon Press., New York, 1971.