

МИКРОБИОЛОГИЯ

Э. К. Африкян, В. Г. Туманян, Л. А. Чил-Акопян, Р. А. Бобикян,  
 Л. Б. Саруханян и З. Г. Авакян

Эффективность антибиотиков при бактериозах тутового  
 шелкопряда и повышении его продуктивности

(Представлено академиком АН Армянской ССР В. О. Гулканяном 20/1 1961)

Бактериальные болезни тутового шелкопряда наносят большой урон шелководству и, по мнению ряда специалистов, являются наиболее опасными и распространенными инфекциями в производстве (1-3). Средства борьбы с ними разработаны слабо и сводятся, в основном, к различного рода санитарно-гигиеническим мероприятиям профилактического характера, улучшению условий питания, содержания гусениц и т. п. Эффективность антибиотиков в борьбе с бактериозами в шелководстве не испытана. Имеются лишь указания о ростовом действии некоторых антибиотиков, в частности хлоромицетина, на повышение продуктивности тутового шелкопряда (4,5).

После установления высокой активности ряда антибиотиков к возбудителям бактериозов тутового шелкопряда нами в течение последних трех лет проводились работы по разработке методов применения этих веществ в шелководстве и установлению их эффективности.\* Опыты показали, что наиболее лучшим и практически приемлемым методом использования антибиотиков является подкармливание ими гусениц вместе с листом шелковицы. Проведенными нами исследованиями было установлено, что кратковременное обмачивание листьев шелковицы в растворах антибиотиков вполне достаточно для проникновения активного вещества в растительную ткань и сохранения в ней в течение продолжительного времени. Инактивации антибиотика в тканях листа шелковицы не отмечается и он может быть обнаружен в них спустя 3-4 недели после обработки.

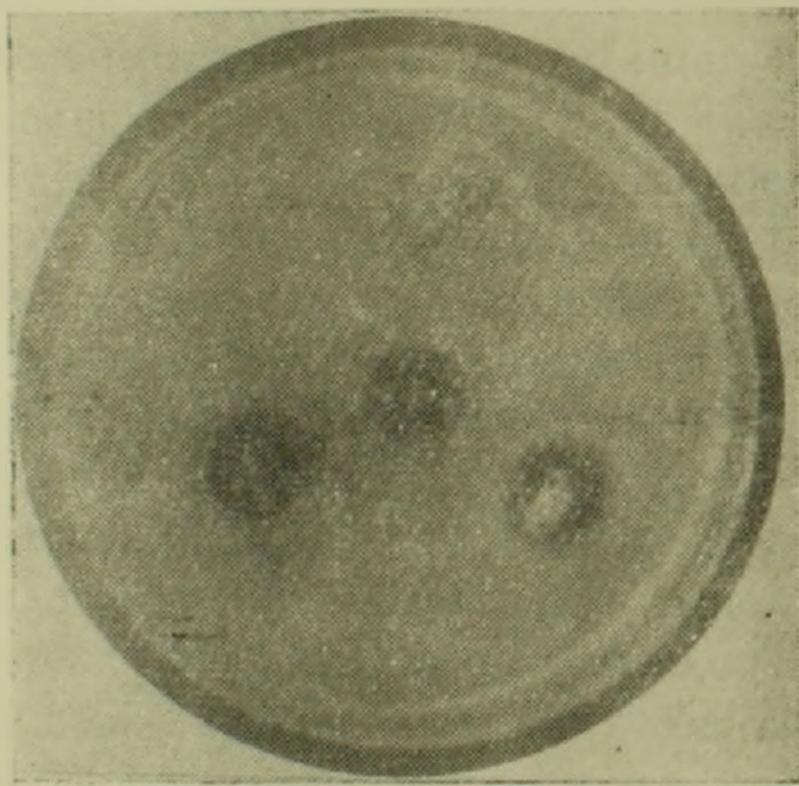
Препараты различных антибиотиков, ранее изученные нами (6) на активность по отношению к возбудителям бактериозов, были испытаны на токсичность к гусеницам тутового шелкопряда. Гусеницы подкармливались листом шелковицы, обработанным в растворах антибиотиков различной концентрации.

\* Считаем своим долгом выразить признательность руководству и сотрудникам Племенной шелководческой станции МСХ Армянской ССР за внимание и помощь в проведении наших работ.

Опыты показали, что подкормка тутового шелкопряда листом шелковицы, обработанным растворами большинства испытанных препаратов антибиотиков, не оказывает какого-либо токсического действия на развитие гусениц, даже при использовании высоких концентраций антибиотиков. Неблагоприятное действие было отмечено лишь при использовании препаратов, не нашедших применения в медицине из-за высокой токсичности (№№, 1, 1419, 2789). В отношении химиотерапевтических препаратов можно отметить даже некоторую большую поедаемость обработанного листа, по сравнению с контрольным, без обработки антибиотиком.

Много опытов было проведено для разработки эффективной дозировки применяемых антибиотиков, числа подкормок гусениц обработанным листом. После подкармливания гусениц в 4 и 5 возрастах в течение нескольких дней определялось наличие антибиотика в испражнениях. Исследования показали, что однократная подкормка гусениц листом шелковицы, обработанным в растворах стрептомицина, ауреомицина и тетрациклина (в концентрации 500—1000 ед/мл., вполне достаточна для поддержания бактериостатических концентраций антибиотика в кишечнике гусениц в течение 16—24 часов.

Важно, что при этом антибиотик устанавливается в тканях и лимфе организма гусеницы, куда он проникает из кишечника. Это



Фиг. 1

наглядно видно на фиг. 1, где показано наличие антибиотика не только в испражнениях (в центре чашки,), но также и в растертых тканях головного, среднего и хвостового отделов тела гусеницы, отмытого от содержимого кишечника.

В лабораторных опытах нами было испытано применение подкормки некоторыми антибиотиками гусениц, искусственно заражаемых энтомопатогенными культурами *Bac. cereus-thuringiensis*. Культуры бактерий выращивались на

жидкой питательной среде с минеральными источниками питания и добавлением 1% сахарозы и гидролизата казеина. На 5—6-ой день инкубации при 27°C культуральная жидкость наносилась на поверхность листа шелковицы, который после высушивания давался в корм гусеницам. Опыты проводились на гусеницах 5-го возраста, в каждом варианте по 100 гусениц.

Данные одного опыта, проведенного в мае 1958 года, приведены в табл. 1. Как показывают представленные результаты, при применении антибиотиков тутовый шелкопряд почти полностью предохра-

няется от развития бактериальных инфекций, которые могут быть экспериментально вызваны у гусениц подкормкой их суспензией культур *Bac. cereus-thuringiensis*. Ценно то, что подкормка антибиотиками приводит к ликвидации смертности не только среди гусениц, но также и у куколок. Известно, что производство терпит большой убыток от весьма ощутимого процента коконного брака и карапачаха, являющегося в значительной части результатом гибели гусениц в процессе окукливания.

Таблица 1

Процент павших червей и куколок при подкормке антибиотиками (на фоне искусственного заражения культурами *Bac. cereus-thuringiensis*)

Культуры	Общий процент смертности	Процент павших гусениц	Процент павших куколок
Без подкормки антибиотиками			
Штамм № 3	72	56	16
"  № 6	19	15	4
"  № 4	10	0	10
"  № 14	14	7	7
В среднем	29	19.5	9.5
С подкормкой антибиотиками			
Стрептомицин	0.8	0	0.8
Тетрациклин	0.9	0.9	0
Биомицин	0	0	0
В среднем	0.57	0.3	0.27

Таблица 2

Влияние подкормки антибиотиками на технологические качества шелка-сырца (испытания шелкового комбината им. В. И. Ленина)

Подкормка антибиотиками	Черный чхар (%)	I—II сорт (%)	Переметочная способность (обрыв на кг)	Разрывная длина (к.м)	Непрерывная размотываемость коконной нити (м)	Общий сорт шелка-сырца
Контроль (без подкормки антибиотиками)	5.4	54.3	126	35.1	476	3
Стрептомицин	3.3	60.9	99	32.4	471	3
Биомицин	3.7	65.1	117	36.0	469	3
Тетрациклин	4.6	56.9	30	38.7	487	1
Тетрациклин	2.9	65.3	45	38.7	539	2

Высокий терапевтический эффект применения антибиотиков нами отмечался и при бактериозах, вызванных многими другими энтомопатогенными спорозоносными и неспорозоносными бактериями. По ходу этих испытаний было выявлено ростовое действие некоторых анти-

биотиков на развитие и продуктивность тутового шелкопряда. В 1959 г. в с. Мхчян Арташатского района подкормка антибиотиками нами была испытана в условиях колхозной выкормки. Производственные испытания коконов на шелковом комбинате им. В. И. Ленина в Ереване показали, что после использования антибиотиков в подкормке тутового шелкопряда не отмечается неблагоприятного действия на химические и технологические свойства полученного шелка (табл. 2). Качество шелка-сырца, полученного от гусениц с подкормкой тетрациклином и тетрациклином, значительно лучше, чем без применения антибиотиков. Отмечается также и снижение процента карапачаха и коконного брака.

Нам кажется, что использование антибиотиков в шелководстве в качестве средств борьбы с инфекционными болезнями и как стимуляторов роста, развития шелкопряда и повышения его продуктивности должно найти широкое производственное применение.

Сектор микробиологии Академии наук  
Армянской ССР

Է. Գ. ԱՅՐԻԿՅԱՆ, Վ. Գ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆ, Լ. Ա. ԶԻԼ-ՉԱԿՈՒԲՅԱՆ, Ռ. Ն. ԲԱԲԻԿՅԱՆ,  
Լ. Բ. ՍԱՐՈՒԽԱՆՅԱՆ ԵՎ Զ. Գ. ԵՎԱԳՅԱՆ

### Անտիբիոտիկ նյութերի էֆեկտիվությունը քթենու ճերամի բակտերիալ հիվանդությունների դեմ և նրա արտադրողականության բարձրացման գործում

Թթենու շերամի բակտերիալ հիվանդությունները մեծ վնաս են հասցնում արտադրությանը. դոյուբյուն ունեցող պայքարի միջոցառումները բավարար արդյունք չեն տալիս:

Վերջին երեք տարիների ընթացքում մեր կողմից տարված աշխատանքներից պարզվում է, որ առանձին անտիբիոտիկ սլրեպարատներ կարող են հաջողությամբ օգտագործվել թթենու շերամի դանազան հիվանդությունների դեմ պայքարի գործում: Փորձերը ցույց են տալիս, որ անտիբիոտիկների կիրառման ամենաէֆեկտիվ ձևը դա շերամի որդերին անտիբիոտիկների լուծույթներով մշակված թթենու տերևներով կերակրելն է:

Թթենու շերամի կերակրումը անտիբիոտիկների լուծույթներով մշակված տերևներով որդերի աճի և զարգացման վրա տոկսիկ ազդեցություն չի թողնում: Փորձերից պարզվել է, որ թթենու շերամի աղետամոքսային տրակտում անտիբիոտիկների էֆեկտիվ կոնցենտրացիան պահպանելու համար բավական է նրանց կերակրել օրեկան մեկ անգամ անտիբիոտիկներով մշակված տերևներով: Այդ դեպքում անտիբիոտիկ նյութի օգտագործվող կոնցենտրացիան պետք է լինի 500—1000 միավոր/մլ սահմաններում:

Լաբորատոր փորձերով հաստատվել է առանձին ակտիվ անտիբիոտիկների բարձր էֆեկտիվությունը թթենու շերամի առավել վտանգավոր հիվանդությունների հանդեպ: Հետազոտությունների ընթացքում հայտնարևրվել է որոշ անտիբիոտիկների խթանիչ ազդեցությունը թթենու շերամի զարգացման և արտադրողականության բարձրացման նկատմամբ:

### ЛИТЕРАТУРА — Դ Ր Ա Վ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

<sup>1</sup> Е. Н. Михайлов, Шелководство, М., 1950. <sup>2</sup> И. А. Щербаков, Технология гребного производства, М., 1952. <sup>3</sup> М. Кинзабуро, Сенси кайхо, 66, № 777, 1950 (Реф. ж. „Биология“ № 18, 1958). <sup>4</sup> Л. Шарада и др., Journ. Indian Inst. Sci., 38, 220, 1956. <sup>5</sup> М. Шамала и др. Journ. Indian Sci. 38, 177, 1956. <sup>6</sup> Э. К. Африкян, В. Г. Туманян, Л. Б. Саруханян, Р. А. Бобикян, Э. Г. Авакян, ДАН Арм ССР (1961).