

Б. П. АВАКЯН,

доктор биологических наук, профессор
зав. отделом микробиологии.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВИН И СПОСОБЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ МИКРО- БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПОЧВЕ ПОД МНОГОЛЕТНИМИ НАСАЖДЕНИЯМИ

Систематические опытные работы по микробиологии вина берут свое начало со станции садоводства Наркомзема Армянской ССР (1927).

В 1928 г. были начаты широкие исследования по микрофлоре винограда и местных вин под руководством Н. Н. Простосердова. В результате проведенной работы Н. Н. Простосердовым были выявлены различные виды дрожжей при этом особое внимание им было обращено на виды дрожжей сходным по своим морфологическим и физиологическим свойствам и биохимическим особенностям с хересными дрожжами.

Дальнейшие исследования Н. Н. Простосердова и Р. Л. Африкян (1932, 1933, 1934) были посвящены вопросам испытания выделенных дрожжей в производстве для получения хереса. Отмеченные исследования авторов позволили выделить расу Аштарак-53, которая являлась вариацией испанского вида хересных дрожжей. Эта раса была названа как *Saech. cheresiensis* var *armeniensis*.

Проведены исследования по применению чистых культур дрожжей при термической обработке винограда. С этой целью Р. Л. Африкян (1935) были поставлены опыты с чер-

ным сортом винограда. В процессе работы изучалось влияние термической обработки винограда на микрофлору, интенсивность брожения и т. д. Опыты показали, что при этом сусло не всегда сбраживалось до конца. Для повышения интенсивности сбраживания были применены местные дрожжи. Благодаря этому, автором были получены сухие столовые вина из сорта Кахет. Лучшим штаммом был № 402.

При проведении исследований сусла бродящего вина и осадков вин различных винзаводов Армянской ССР В. И. Кудрявцевым в 1936 г. были выявлены дрожжи различных видов, в том числе *Sacch. ellipsoideus*, *Sacch. oviformis*, *Sacch. globosus*, *Sacch. chodati* и др., дана характеристика бродильных свойств выделенных штаммов и отмечено, что среди остальных дрожжи *Sacch. ellipsoideus* отличались высокими бродильными свойствами.

С 1941 г. в институте виноградарства и виноделия А. М. Диланян были продолжены изучения по выявлению и внедрению в производство дрожжей для хересования виноматериалов. А. М. Диланян (1950) рассматривая вопросы технологии вина «Аштарак» (типа херес) в лабораторных условиях проводила исследования с многочисленными местными винными дрожжами по брожению сусла винограда сорта Воскеат. Автором установлено, что хересование вин без пленки можно обеспечить специальными дрожжами. В условиях Армении ею были получены данные, свидетельствующие о том, что продолжительная выдержка крепких вин на дрожжевом осадке при неполных бочках, обеспечивает процесс хересования без искусственной пленки. Этот метод рекомендован как ускоренный способ получения хереса без пленкования.

М. А. Тер-Карапетян (1951), исследуя биологическое окисление этилового спирта в ацетальдегид винными дрожжами методом диспергированной погруженной культуры, выяснил, что реакцию образования ацетальдегида можно ускорить примерно в 100 раз за счет примененного им метода погруженных диспергированных культур в условиях пропеллерного инокулятора. В этих условиях совершается максимальное распространение поверхности дрожжевой культуры

и достаточная аэрация среды. Автор отмечает, что окисление спирта в альдегид является результатом биологического окисления и зависит от аэробной жизнедеятельности дрожжей, однако им указывается, что не исключена также возможность протекания реакций окисления спирта посредством ферментативных систем микроорганизмов. М. А. Тер-Карапетян и Ш. А. Авакян (1952) в условиях аэробного обмена проводили опыты по установлению влияния внешней среды на величину дрожжевых клеток. Определялись размеры дрожжевых клеток при их периодическом и непрерывном выращивании и выяснялась роль некоторых факторов, вызывающих эти изменения.

Микробиологические исследования по изучению эпифитной микрофлоры винограда, а также вин различных районов республики проводились в лаборатории бродильных микроорганизмов Института микробиологии АН Армянской ССР. В результате была дана оценка (Ф. Г. Саруханян, 1960) культуральных и биологических особенностей чистых культур производственных дрожжей, а также проведена работа по направленному изменению биохимических свойств чистых культур дрожжей, в целях улучшения их производственных признаков и повышения качества готовой продукции. В работе по воспитанию дрожжей в различных условиях среды (Ф. Г. Саруханян, Р. М. Ахинян, 1955) местные штаммы винных дрожжей приучались к условиям среды с высокой концентрацией сахара и спирта. Было установлено, что при кратковременном культивировании дрожжей в течение 10 дней в среде с содержанием 29% сахара экспериментально приученные культуры мало отличались от исходных штаммов. Однако при сравнительно продолжительном воспитании авторы повысили спиртообразующую способность дрожжей. Было выявлено, что в результате применения в среду 1% атолизата дрожжей спиртообразование увеличивалось. Исследовалось также направленное изменение местных рас винных дрожжей в зависимости от различных факторов (Ф. Г. Саруханян и Р. Г. Ахинян, 1959). В результате было установлено, что изменение винных дрожжей путем сбраживания сред с высоким содержанием сахара создает

возможность получения высоких выходов спирта и приготовления сладких вин путем естественного брожения. Проводились опыты и по отбору дрожжей способных синтезировать витамины группы В (Ф. Г. Саруханян, Р. М. Ахиян, Р. С. Каримян, 1964). С этой целью была изучена витаминизирующая способность 22 штаммов дрожжей и установлена потребность этих дрожжей в тиамине, пантотеновой кислоте биотине, пиридоксине и никотиновой кислоте. Исследования показали, что не все штаммы испытуемых дрожжей способны синтезировать витамины группы В. Наибольшее количество пиридоксина, тиамина и пантотеновой кислоты синтезируют дрожжи *Sacch. oviformis*. При этом было отмечено, что дрожжи вида *Sacch. cerevisiae* содержат наибольшее количество биотина; а дрожжи (№ 507) из вида *Candida Krusei* не нуждаются ни в одном из испытуемых витаминов и сами синтезируют витамины группы В. Предметом исследования служили и условия сохранения активности чистых культур дрожжей, обладающих способностью сбраживать высокие концентрации сахара (Ф. Г. Саруханян, Р. С. Каримян, Р. М. Ахиян, 1964). С этой целью были изучены дрожжи *Sacch. ellipsoideus* (Армения № 490) и дрожжи *Sacch. chodati* (№ 480, 32 и др.), которые способны сбраживать сусло с сахаристостью до 40%. Для культивирования испытуемых дрожжей были использованы различные питательные среды. Опытами было выяснено, что дрожжи *Sacch. chadati* (№ 13) и *Sacch. ellipsoideus* (Армения № 490) хорошо сохраняют свои активные свойства на мальцагаре, а № 32, 480 и др. на среде Ганзена. Одновременно было установлено, что хранить такие дрожжи лучше при $t=18-21^{\circ}$. В процессе исследований и интенсивности сбраживания различных сахаров дрожжами было установлено, что различные штаммы дрожжей сбраживают сахара с различной интенсивностью (Р. М. Ахиян, 1950). Одновременно отмечается, что один и тот же сахар подвергается изменению различными дрожжами различно, а интенсивность брожения зависит от состава среды и от адаптационной способности дрожжей. Р. М. Ахиян (1951) проводилась работа по изучению биологии эпифитной микрофлоры винограда сорта Кахет, в процессе которой

наряду с установлением микрофлоры, распространенного винограда Арташатского района была охвачена также спонтанная флора сусла и вина. Выделенные дрожжи отличались своими биологическими особенностями. Они сбраживали полностью высокосахаристое виноградное сусло и образовывали в вине до 16° спирта. Выделенные из различных экологических условий дрожжи, одного и того же сорта, отличаются различными морфологическими и физиологическими особенностями.

Были поставлены опыты (Р. М. Ахинян., Р. С. Каримян, И. О. Карапетян, 1964) по установлению влияния ряда стимуляторов на жизнедеятельность дрожжей. С этой целью под опыт были взяты винные дрожжи *Sacch. ellipsoideus* штаммы № 490 (Армения), *Sacch. chodati* и др. В качестве стимуляторов использовались в различных дозах витамины РР, В₁, В₂, гиббереллин и автолизат дрожжей. Брожение проводилось на сусле с сахаристостью 40%. В результате исследований было выяснено, что стимуляторы повышали бродильные свойства дрожжей. Причем гиббереллин положительно действовал на бродильные свойства ряда дрожжей. Витамин РР стимулировал размножение дрожжей. В результате исследовательской работы (Г. П. Мовсесян, 1957) по выявлению и изучению местных штаммов винных дрожжей в Эчмиадзинском районе на сортах винограда Воскеат, Ркапители и Саперави были выделены ряд штаммов, которые испытывались в отдельности и группами в различных комбинациях. Были получены положительные данные по применению штаммов «Воскеат 17», «Воскеат 103» и «Ркапители 107».

После производственных опытов было рекомендовано применение закваски дрожжей из вышеперечисленного комплекса, способствующей получению виноматериала с хорошим букетом и ароматом.

В Арм. НИИВВиП проводились исследования по сбраживанию виноградного сусла в непрерывном потоке. Учитывая важность выяснения возможности проведения непрерывного брожения в первичном виноделии изучалось влияние различных факторов на процесс брожения. С этой целью

были проведены работы по исследованию процессов брожения сусла при различных скоростях потока, количествах и расах дрожжей и др. Опытное брожение проводилось на штаммах Агавнатун 2 (пылевидная) и Кахури 7 (зернистая). В результате при сравнении данных периодического и непрерывного методов брожения было выяснено, что количество дрожжей на 1 мл сусла, при периодическом брожении больше, чем при непрерывном. Число мертвых клеток после 4—6 дней выше в периодическом брожении (Б. П. Авакян, 1958, 1960).

Испытанием метода непрерывного брожения в производственных условиях была установлена возможность сокращения количества бродильных резервуаров с 8 до 5. В этом случае виноматериал отбирается с остаточным сахаром до 2%. С целью рационального управления технологией брожения сусла необходимо поток каждого резервуара направлять с верхней части в нижнюю. Одновременно найдена целесообразность установки спиртоловушки, уменьшающей потери спирта и создающей постоянное давление в системе резервуаров.

Для установления длительности сбраживающей способности дрожжевой клетки в различных условиях ставились специальные опыты (Б. П. Авакян, 1959). Работа проводилась в закрытых сосудах в токе азота и токе углекислоты. Для обеспечения брожения без размножения дрожжей виноградное сусло предварительно подвергалось барботированию углекислым газом с последующим нагревом сусла при $t=64-68^{\circ}$. Опытами было доказано, что при этих условиях дрожжи расы Агавнатун-2 в количестве 14—20 млн/мл выбраживали сусло до конца. В открытой системе, где доступ кислорода к суслу свободен, дрожжевых клеток было в 1,5—2 раза больше. Дрожжи же в системе без доступа кислорода сбраживали сусло более 64 дней. Вино, полученное отмеченным способом отличалось от контроля повышенной крепостью.

Для обеспечения в первичном виноделии нормальных условий проведения брожения велись специальные исследования (Б. П. Авакян, 1960). В работе рассматривается воз-

возможность проведения брожения в потоке и даются недостатки периодического метода. Для рациональной организации непрерывного брожения приводятся данные по размножению дрожжей через определенные интервалы времени 8—16—32—48 часов. При этом было установлено, что первый резервуар выполняет роль дрожжегенератора. В этой емкости бродильная функция дрожжей проявлялась одновременно с размножением.

Число почкующихся клеток при $t=16^\circ$ и по мере ее повышения до 32° возрастало к общей массе от 12 до 21 %, с прохождением сусла через бродильную батарею величина E_h снижалась. При $E_h=440$ мв был отмечен максимальный выход почкующихся дрожжей.

Проводились работы по выбору расы и дозировке дрожжей при сбраживании сусла в потоке. Опыт был поставлен на дрожжах Кахури 7, Прикумской 97, Херес 20/96, Агавнатун 2 и комплекс Агавнатуна 2 с Кахури 7. Изучения показали, что при одинаковом составе сусла больше спирта образовывали дрожжи Кахури 7 и отмеченный комплекс. Брожение на комплексе заканчивалось быстрее, чем на остальных штаммах. Большим морфологическим изменениям подвергались дрожжи Прикумская 97. Вынос дрожжей потоком пополнялся их воспроизводством.

Для установления влияния различных условий на образование продуктов брожения (Б. П. Авакян, 1963) в лабораторных условиях были заложены специальные опыты на установке, где обеспечивалось брожение без доступа кислорода. Дрожжевая разводка вводилась в сусло из расчета 6 млн/мл. Контролем служило периодическое брожение, где среда была несменяемой. Опытное брожение проводилось в постоянно-сменяемой среде. После проведения анализов установлено, что содержание спирта в контрольном образце на 0,4 % было ниже, чем в варианте виноматериала непрерывного потока. В последнем образце было меньше молочной кислоты на 0,04 г/л, одновременно количество глицерина было на 0,03 г/л больше.

Вместе с тем установлен баланс сахара сусла спирта, прироста дрожжей. Опыты показали, что количество дрож-

жей при периодическом методе составляло 3,0 г., в непрерывном—0,9 г. Рассматриваются также вопросы по режиму непрерывного брожения сусла в потоке, где учитываются приемы подготовки сусла для брожения, режим пускового периода с охватом микробиологических изучений по развитию микрофлоры в начальный период брожения. В работе приведены факторы, влияющие на ход брожения, состояние дрожжевой клетки, ее энергии брожения и др.

Приведены также данные о микробиологических процессах в виноделии и путях по их регулированию. Имеется сообщение и о применении местных дрожжей на Ноемберянском винзаводе.

Поставленными опытами (Е. С. Унанян, 1965) по установлению рН на хересование было установлено, что выделенные хересные дрожжи № 2, 21, 104, 157 хорошо развивались при различных значениях рН (3,0—4,0). Причем оптимальный предел для них находился между рН=3,4—3,6 и наибольшее количество альдегидов и ацеталей изученные дрожжи накапливали при отмеченном рН. Было сделано заключение о том, что для предотвращения развития молочнокислых бактерий при хересовании лучше поддерживать рН=3,6.

С целью выяснения особенностей армянских штаммов спиртоустойчивых хересных дрожжей были отобраны дрожжи из осадков и пленок вин (Е. С. Унанян, 1966). Среди них были и дрожжи с высокой спиртоустойчивостью. При сбраживании сусла было установлено, что дрожжи №№ 2, 21, 104, 115 отличаются высокой спиртоустойчивостью, кроме того они обладали большой альдегидо- и ацеталообразующей способностью. Вновь выделенные штаммы были отнесены к *Sacch. oviformis*.

Проводились также исследовательские работы и по выявлению бактерий вина, изучению их морфологических, физиологических свойств и культуральных особенностей с целью разработки мер борьбы и профилактики для получения вина высокого качества. К их числу относятся нижеследующие работы.

Исследованиями (Э. О. Петян, 1966) по спиртоустой-

-чивости молочнокислых бактерий, вызывающих скисание вин, проведенным на винах Октемберянского района выделено 50 штаммов молочнокислых бактерий, которые в основном, отнесены к высокоспиртоустойчивым штаммам. Среди выделенных культур № 9, 26, 36, 42 хорошо развиваются в среде с концентрацией спирта 25 об%. У большинства штаммов было замечено, что с увеличением концентрации спирта среды происходит увеличение размеров клеток до 10—12 мк.

Приводятся данные изучения по способу борьбы с молочнокислыми и уксуснокислыми бактериями вина с применением ультразвука и ультрафиолетовых лучей (Б. П. Авакян, 1966).

Для борьбы с уксуснокислыми бактериями вина были испытаны (А. М. Диланян и С. С. Саркисян, 1950) пенициллин и грамицидин С. Лабораторный опыт проводился на стерильном столовом вине с внесенной в него чистой культуры уксуснокислых бактерий. Опытами выяснено, что бактерии на агаре при наличии 100 МЕ пенициллина не росли. Грамицидин С в концентрациях 500—50 АЕ приостанавливал рост уксуснокислых бактерий, однако примененные антибиотик придавали вину неприятный вкус.

Для установления взаимодействия дрожжей с молочнокислыми бактериями, вызывающими скисание вин (Ф. Г. Саруханян и А. Г. Севоян, 1965) была исследована совместная жизнедеятельность винных дрожжей с наиболее часто встречающимися бактериями. Опыты были поставлены на виноградном сусле Мсхали с сахаристостью 20%, с внесением 2% двухдневной культуры дрожжей и бактерий. Исследованиями было выявлено, что жизнедеятельность монокультуры *L. fermentati* в виноградном сусле продолжалась 25 дней, а *L. plantarum*—30 дней. Дрожжи *Sacch vini* «Армения» (№ 490) в том же сусле были жизнеспособны 20 дней, а дрожжи расы Агавнатун 2—60 суток. Опытами было установлено, что при совместном развитии дрожжей—«Армения» с *L. fermentati*, *L. plantarum* жизнедеятельность бактерий прекращалась за 5 дней, а при совместном развитии с Агавнатун 2 жизнедеятельность их усиливалась (более 60

дней). Культура *Sacch. vini*—«Армения» была способна подавлять молочнокислые бактерии за короткий срок, поэтому этот штамм рекомендован авторами для применения в первичном брожении.

Проведена работа (А. Г. Севоян, 1965) по изучению сохраняемости и биологических свойств некоторых местных рас производственных дрожжей. С этой целью выделялись дрожжи из самосбраживающих вин некоторых винодельческих районов Армянской ССР, изучались их морфологические признаки и ферментативные свойства. Лучшим штаммом оказался № 490, который был выделен и изучен (А. Г. Севоян, Ф. Г. Саруханян). Опытами было выяснено, что культура № 490 «Армения» при смешанном размножении с другими дрожжеподобными видами, как например, *Schizosacch. octosporush. apiculata*, *L. dattiolo var. arm.* подавляли рост последних, сохраняя интенсивность своего роста и брожения с образованием почти такого же количества спирта, сколько образуется в ее монокультуре. Этот штамм отмечается как сильный антагонист против бактерий вина. Одновременно подобрана лучшая питательная среда для сохранения ценных производственных свойств дрожжей. Дрожжи, хранившиеся на этих средах, сохраняют свои производственные свойства более 7 месяцев.

Проведены работы (Э. О. Петян, 1966) по выявлению молочнокислых бактерий из вин Октемберянского района. Выделенные штаммы бактерий изучались также для установления кислотообразующей способности некоторых молочнокислых бактерий. В процессе изучений было выяснено, что выделенные штаммы были гетероферментативными. Большинство этих штаммов накапливали значительное количество титруемых кислот, подкисляя субстрат до 15—20 г/л. Наряду с этим повышалось и содержание летучих кислот. В процессе гетероферментативного молочнокислого брожения накопление молочной кислоты зарегистрировано до 5 г/л (8% от общего количества выделенных бактерий). Значительное количество штаммов (32%) накапливали до 3—4 г/л молочной кислоты.

В результате многолетних исследований в лаборатории бродильных микроорганизмов института микробиологии АН Армянской ССР изучена витаминсинтезирующая способность винных дрожжей с охватом неспорозных (Р. С. Каримян) и спорозных (Р. А. Ахиян). Получены ценные результаты и по законченной теме, связанной с установлением действия метаболитов дрожжей на возбудителей молочно-кислого и уксуснокислого скисаний вин (Ф. Г. Саруханян, Г. П. Мовсисян, А. Г. Севоян).

В отделе микробиологии Арм. НИИВВиП проводились также работы и по выделению антибиотиков-актиномицетов с целью применения их против бактерий вин (Р. Ф. Африкян). В настоящем продолжаются работы по выявлению, изучению и получению активных дрожжей для виноделия (Б. П. Авакян, Е. С. Унанян, Г. М. Налбандян, Л. А. Даниелян). Устанавливаются условия естественного обогащения вина витаминами группы В (Л. А. Геворкян). В стадии завершения находятся исследования по применению ряда физических методов воздействия для борьбы с молочнокислыми и уксуснокислыми бактериями вин (Б. П. Авакян, А. А. Дургарян, Г. М. Налбандян, Э. О. Багдасарян, Е. Е. Саркисян). Проведен комплекс работ (Э. О. Багдасарян, 1972) по установлению параметров получения малоокисленных белых столовых вин с использованием восстановительной способности дрожжей. Изучены (Л. А. Геворкян, 1973) условия естественного обогащения столового вина витаминами группы В. Определена (Г. М. Багдасарян, 1974) микрофлора плодов абрикоса и персика в условиях холодильного хранения в Армянской ССР и биологические свойства выделенных культур дрожжей для виноделия Армении. (Л. Г. Даниелян, 1975).

Проведена селекция винных дрожжей с применением мутагенов (С. И. Алиханян, Г. М. Налбандян, Б. П. Авакян, 1971) установлено влияние диметилсульфата на бродильную активность *Sacch. chodatii* для получения красных вин (Б. П. Авакян, Н. А. Тер-Балян, 1973).

Следует отметить многолетнюю работу на производстве опытных микробиологов системы промышленного винодель-

ческого объединения «Арарат», которые прилагают много усилий по применению чистых культур в виноделии, а также выявлению отдельных партий больных вин, установлению характера заболеваний и разработке мер борьбы с целью повышения качества винодельческой продукции.

Результаты работ отдела по почвенной микробиологии. По разделу сельскохозяйственной микробиологии проводились исследования, связанные с установлением влияния предпосадочной обработки на биодинамику этих почв (А. И. Минасян, 1962). Совместно с отделом агрохимии были завершены работы по почвенно-микробиологическому изучению вновь осваиваемых территорий полупустынных почв «киров» (А. И. Минасян, М. Е. Амирян, А. Д. Налбандян, 1961, 1963).

Проводились работы и по установлению режима изготовления навозно-земляного компоста с установлением динамики микробиологических процессов, происходящих в нем (А. И. Минасян, Э. А. Акопян).

Вместе с тем, земляной компост применялся для удобрения виноградников (А. И. Минасян, Г. Е. Маркосян, 1958).

Изучалось влияние удобрений на микробиологическую активность почв под виноградниками (А. И. Минасян, А. Д. Налбандян, Г. Е. Маркосян, 1957), а также изучения по микробиологической характеристике ризосферы виноградной лозы (А. К. Паносян, О. А. Карапетян, 1961).

Результаты проведенных исследований по установлению влияния различных видов удобрений на биологическую активность почв виноградников Арм.ССР опубликованы в печати. Выяснилось влияние различных видов удобрений на биологическую активность почв виноградников (А. И. Минасян, Э. А. Акопян, 1963). Завершены изучения и по установлению микробиологических процессов орошаемых полупустынных почв молодых виноградников в зависимости от режима минерального питания и влияния органо-минеральных удобрений на микрофлору почвы и развитие лозы (Э. А. Акопян, С. Е. Назарян, 1965, 1966).

Изучалась активность целлюлозаразрушающих микроорганизмов с учетом распространения актиномицетов и гри-

боз, разлагающих клетчатку в полупустынных почвах (Е. Н. Мишустин, Л. А. Хачикян), а также интенсивность разложения клетчатки чистыми культурами антиномицетов и грибов. Изучена микрофлора ризосферы винограднака (О. Карапетян).

Изучены (Л. П. Пучинян, 1972) биологические особенности ризосферных микроорганизмов персика и их роль в росте развития растений. Определена (М. А. Гайриян, 1973) биологическая характеристика олигонитрофильных микроорганизмов ризосферы виноградной лозы в бурых почвах Аракатской равнины Армянской ССР.

В настоящее время в отделе микробиологии развернуты работы по микробиологической характеристике почв различных зон Арм.ССР, выясняется микрофлора почв виноградников при применении гербицидов (Э. А. Акопян).

Բ. Պ. ԱՎԱԳՅԱՆ

Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
միկրոբիոլոգիայի բաժնի վարիչ

**ԳԻՆՈՒ ՈՐԱԿԻ ԲԱՐՁՐԱՅՄԱՆ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ
ԵՎ ԽԱՂՈՂԻ ՈՒ ՊՏՂԱՏՈՒ ԱՅԳԻՆԵՐՈՒՄ
ՄԻԿՐՈԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐԻ ԱԿՏԻՎԱՅՄԱՆ
ՄԻՋՈՑՆԵՐԸ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Միկրոբիոլոգիական աշխատանքները սկսվել են 1927 թվից կապված խերխի շաքարասնկերի ուսումնասիրության և նրանց հետ տարվող սելեկցիոն աշխատանքների հետ: Այդ աշխատանքների հետևանքով անջատվեց Աշտարակ 53-րդ շտամը, որի կիրառմամբ ստեղծվեց խերխի արտադրությունը: Հետագայում միկրոբիոլոգիական աշխատանքները շարունակվել են շաքարասնկերի նոր շտամների ընտրությամբ և նրանց կիրառմամբ արտադրության մեջ: Այս ուղղությամբ աշխատանքներ կատարել են Կուդրյավցևը Վ. Ի. (1936), Աֆրիկյանը Ռ. Լ. (1935), Դիլանյանը Ա. Մ. (1950), Սարոխանյան Փ. Գ. (1960), Ավագյան Բ. Պ. (1958—1976), Հունանյան Ե. Ս. (1963—1976), Դանիելյան Լ. Գ.

(1966—1976), Նալբանդյան Գ. Մ. (1967—1976), Տեր-Բալյան Ն. Ա. (1970—1976) և ուրիշները: Այժմ անջատված են սեկեկցիոն ճանապարհով ստացված և արտադրությունում ներդրված են 21 նոր ակտիվ շաքարանկերի շտամներ տարբեր տիպի գինիներ ստանալու համար: Տարբեր տիպի գինիներում ուսումնասիրված է նաև կաթնաթթվային և քացախաթթվային բակտերիաների տարածվածությունը:

Մշակված են բիոլոգիական նոր մեթոդներ հատուկ շտամների կիրառմամբ քիչ օբսիդացված գինիներ ստանալու նպատակով (Բաղդասարյան, 1972):

Մշակված և արտադրությունում փորձարկված է նոր տեխնոլոգիա ուլտրաձայնի և ուլտրամանիշակագույն ճառագայթների ազդեցությամբ, սառը եղանակով, հիվանդ գինիների ախտահանման մեթոդը (Ավագյան, Դուրգարյան, Նալբանդյան, Բաղդասարյան, 1963—1976):

Առաջարկված է նոր մեթոդ գինու մնացորդների օգտագործումը սպիրտակուցային կեր ստանալու նպատակով (Ավագյան, Արզումանյան, Ավագյան 1971—1976 թ):

Ուսումնասիրված են Բ խմբի վիտամինների առկայությունը խաղողի և գինու որոշ տեսակներում (Գևորգյան, 1965—1976 թ):

Հետազոտվել են բորբոսանկերի տարածվածությունը պտուղների սառնարանային պայմաններում պահպանման պրոցեսում: (Բաղդասարյան):

Հողի միկրոբիոլոգիայի դժով հայտնաբերված է որոշ ագրոտեխնիկական միջոցառումների ազդեցությունը միկրոօրգանիզմների զարգացման վրա (Մինասյան, Ամիրյան, Նալբանդյան, Հակոբյան, 1961—1963):

Ըշտված են միկրոբիոլոգիական պրոցեսները ակտիվությունը կապված պարարտանյութերի կիրառման հետ (Մինասյան, Հակոբյան, 1961—1963):

Ուսումնասիրված է խաղողի արմատամերձ միկրոֆլորան (Կարապետյան, 1953—1963): Թաղանթ քայքայող միկրոօրգանիզմները (Խաչիկյան, 1959—1964): Դեղձի արմատամերձ միկրոֆլորան (Պուլինյան, 1972—1976): Օլիգոնիտրոֆիլ միկրոօրգանիզմների տարածվածությունը խաղողի այգիներում (Հայրյան, 1972—1976):

Հետազոտված է հերբիցիդների ազդեցությունը միկրոօրգանիզմների վրա խաղողի այգիներում (Հակոբյան):