

МОРФОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
НОВЫХ КУЛЬТУР ДРОЖЖЕЙ ИЗ ВИН АРМЕНИИ

Л. Г. ДАНИЕЛЯН, Б. П. АВАКЯН

Из дрожжевой флоры различных типов вин выделено 17 рас активных культур дрожжей. На основании изучения комплекса морфолого-физиологических особенностей и спорообразующей способности все выделенные штаммы отнесены к виду *Sacch. vini*.

Экологическое различие винодельческих районов республики, безусловно, влияет на состав дрожжевой флоры вина и на особенности культур дрожжей. В этой связи весьма актуальны исследования с целью выделения и отбора активных штаммов дрожжей, обладающих производственно ценными свойствами (кислото- сульфитовыносливостью, высокой энергией брожения, высокой спиртообразующей способностью и т. д.). Подобные работы проведены в различных винодельческих республиках Союза (Крым, Грузия, Средняя Азия и т. д.), в результате чего получены местные активные штаммы дрожжей, применяющиеся в винодельческих районах нашей страны.

В Армении исследования дрожжевой флоры были начаты Просто-сердовым [6] и продолжены Африкян [4], Саруханян [7], Авакян [1, 2] и др. Но эти работы не носили систематического характера, что и послужило основанием для наших исследований.

*Материал и методика.* Объектом изучения были свежееотжатый и спонтанно забродивший сок разных сортов винограда (Боскеат, Ркаштели, Кахет, Арени), а также осадки вин из различных районов виноделия Армении.

Первичный отбор культуры в производственных условиях проводился на основании морфологических показателей, т. е. крупноклетности, гомогенности, размера и формы клеток, ибо полиморфизм в ряде случаев указывает на возможное расщепление, что нежелательно при выведении перспективной для производства культуры.

Родовая и видовая принадлежность определялась по определителю дрожжей Кудрявцева [5]. Родовая принадлежность дрожжей устанавливалась по форме спор, способу их образования и прорастания, а также по морфологическим показателям клетки, образованию осадка, пленки или кольца на поверхности жидкой среды. Видовая идентификация проводилась на основании сбраживания сахаров и декстринов.

*Результаты и обсуждение.* Для изучения нами были отобраны 17 рас активных дрожжей для получения сухих столовых, натурально-крепких, красных и полусладких вин.

Таблица 1

Форма и размер клеток дрожжей, выделенных из осадков столовых вин

| Наименование культур | Размеры клеток при развитии, мкм |             |           |                          |             |           | Форма клеток |
|----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|--------------------------|-------------|-----------|--------------|
|                      | в виноградном сусле              |             |           | на солодовом сусло-агаре |             |           |              |
|                      | максимальный                     | минимальный | средний   | максимальный             | минимальный | средний   |              |
| Котайк II—6          | 7,5×6,0                          | 5,4×5,0     | 6,45×5,5  | 8,0×7,75                 | 6,0×5,25    | 7,0×6,5   | эллипсоидная |
| Котайк VI—4          | 8,2×7,2                          | 6,8×6,0     | 7,5×6,5   | 9,0×8,5                  | 7,0×6,25    | 8,5×7,62  | эллипсоидная |
| Котайк 212           | 8,0×7,5                          | 6,9×6,5     | 7,45×7,0  | 9,25×8,25                | 7,75×6,9    | 8,5×7,57  | округлая     |
| Лалвари III—8        | 7,0×5,75                         | 5,5×4,75    | 6,25×5,25 | 9,0×8,0                  | 7,0×5,75    | 8,0×6,67  | эллипсоидная |
| Лалвари 100          | 7,5×6,0                          | 5,9×4,5     | 6,7×5,25  | 9,5×8,75                 | 6,0×5,2     | 7,75×6,5  | эллипсоидная |
| Лалвари 129          | 6,25×5,75                        | 5,0×4,75    | 5,62×5,25 | 9,0×8,5                  | 6,75×6,0    | 8,37×7,25 | округлая     |
| Арагац 220           | 7,9×6,5                          | 4,2×3,9     | 6,65×5,2  | 8,5×7,25                 | 5,5×5,0     | 7,0×6,12  | эллипсоидная |
| Арагац 226           | 6,9×5,0                          | 5,5×4,0     | 6,2×4,5   | 8,0×7,0                  | 6,0×5,25    | 7,0×6,12  | эллипсоидная |
| Арагац 227           | 8,2×7,4                          | 7,2×6,75    | 7,7×7,07  | 10,0×8,0                 | 9,0×7,5     | 9,5×7,75  | эллипсоидная |

Таблица 2

Форма и размер клеток дрожжей, выделенных из осадков полусладких, натурально-крепких и красных вин

| Наименование культур | Размеры клеток при развитии, мкм |             |           |                          |             |           | Форма клеток |
|----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|--------------------------|-------------|-----------|--------------|
|                      | в виноградном сусле              |             |           | на солодовом сусло-агаре |             |           |              |
|                      | максимальный                     | минимальный | средний   | максимальный             | минимальный | средний   |              |
| Двин 7               | 6,9×5,5                          | 6,0×4,9     | 6,5×5,2   | 7,0×5,8                  | 6,25×5,0    | 6,62×5,4  | эллипсоидная |
| Двин 1--2            | 6,6×6,3                          | 4,9×4,5     | 5,75×5,4  | 6,9×5,5                  | 5,3×4,9     | 6,1×5,2   | эллипсоидная |
| Двин 62/2            | 7,5×6,8                          | 6,8×6,2     | 7,1×6,5   | 8,5×8,0                  | 6,0×6,0     | 7,25×7,15 | округлая     |
| Айгешат 218          | 6,75×5,25                        | 5,0×4,5     | 5,87×4,87 | 8,0×7,5                  | 5,25×4,75   | 6,67×6,12 | эллипсоидная |
| Айгешат 219          | 7,5×6,25                         | 6,25×5,5    | 6,87×5,87 | 7,75×7,0                 | 5,0×4,7     | 6,37×7,3  | эллипсоидная |
| Арени 22             | 6,75×5,75                        | 6,0×4,8     | 6,37×5,27 | 7,5×6,25                 | 6,2×4,7     | 6,85×5,49 | округлая     |
| Арени 214            | 7,0×6,0                          | 5,8×5,0     | 6,9×6,5   | 8,25×7,75                | 6,75×5,0    | 7,25×6,37 | эллипсоидная |
| Арени 221            | 8,0×7,65                         | 6,25×6,0    | 7,12×6,87 | 9,0×8,5                  | 7,0×6,0     | 8,0×7,25  | эллипсоидная |

В табл. 1 и 2 приведены данные о размере и форме дрожжевых клеток. Особенно крупные клетки наблюдались у культур Котайк VI-4 (7,45×6,5 мкм с виноградарского сусла), Арагац 227 (7,45×7,0 мкм). Двин 62/2 (7,1×6,5 мкм). Наиболее мелкие—у Лалвари 129 (5,62×5,25 мкм), Двин 1-2 (5,75×5,4), Айгешат 218 (5,87×4,87). Из 17-ти штаммов три—Двин 1-2, Котайк VI-4 и Арени 221—образуют зернистый осадок, а остальные—пылевидный. Культурально у этих штаммов также выявляются различия (рис.).

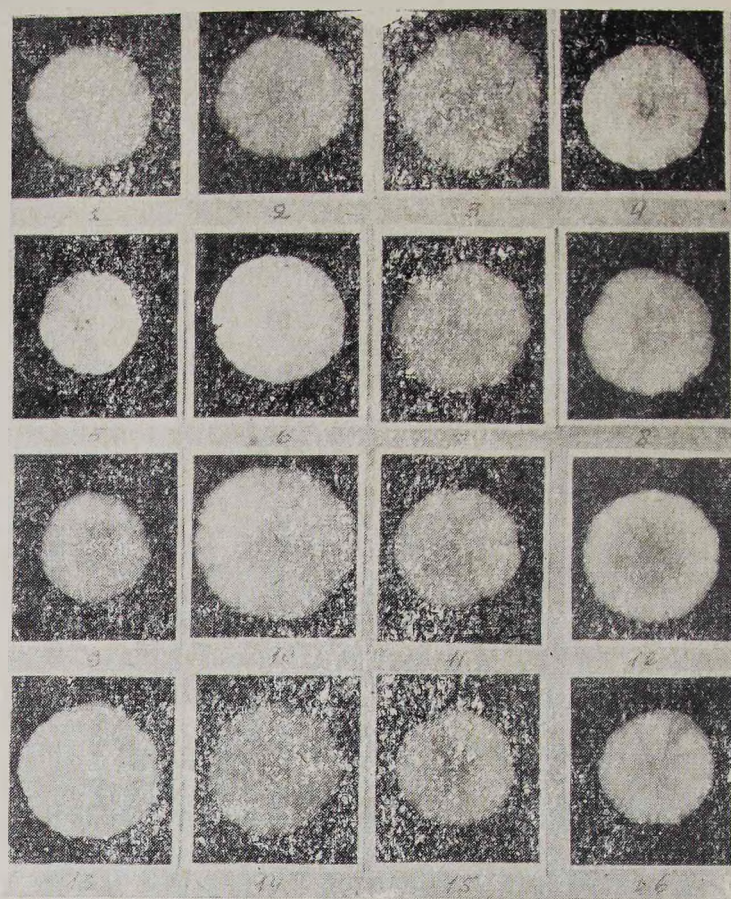


Рис. Гигантские колонии штаммов дрожжей на сусло-агаре: 1—Котайк II-6, 2—Котайк VI-4, 3—Котайк 212, 4—Лалвари III-8, 5—Лалвари 100, 6—Лалвари 129, 7—Арагац 220, 8—Арагац 226, 9—Арагац 227, 10—Двин 7, 11—Двин 1-2, 12—Двин 62/2, 13—Айгешат 218, 14—Айгешат 219, 15—Арени 22, 16—Арени 214 (штамм 17 Арени 221 культурально идентичен штамму 1).

Важным моментом является споробразующая способность дрожжевых культур, которая способствует хранению культур в музее, а также сохранению их свойств.

Нами определялась спорообразующая способность выделенных нами культур на гипсовых блоках. Выяснилось, что все штаммы образуют споры с некоторой разницей в количестве асков (табл. 3). При этом двухспоровых асков встречалось больше всего у штаммов Арени 214 (60,6%), Айгешат 219 (58,6%), Котайк 212, Двин—7 (57% и более), а трехспоровых—у штаммов Двин 62/2 (75%), Котайк VI-4. Лалвари 129, Арагац 220, 226 (более 60%), меньше всего их было у штаммов Котайк II-6 (19,7%), у которого больше оказалось четырехспоровых асков (80,3%). Несколько меньше (55%) их было у штамма Айгешат 218.

Таблица 3

Количество спор в аске отобранных штаммов дрожжей

| Наименование штаммов | Количество спор в аске, ‰ |      |      |      |
|----------------------|---------------------------|------|------|------|
|                      | по 1                      | по 2 | по 3 | по 4 |
| Котайк II—6          | —                         | —    | 19,7 | 80,3 |
| Котайк VI—4          | —                         | 29,1 | 60,6 | 10,3 |
| Котайк 212           | —                         | 57,4 | 36,1 | 6,5  |
| Лалвари III—8        | 6,1                       | 53,8 | 29,4 | 10,7 |
| Лалвари 100          | 4,0                       | 37,5 | 45,0 | 13,5 |
| Лалвари 129          | 1,7                       | 32,1 | 66,2 | —    |
| Арагац 220           | —                         | 29,6 | 62,9 | 7,5  |
| Арагац 226           | —                         | 24,1 | 63,7 | 12,0 |
| Арагац 227           | 3,5                       | 32,1 | 39,2 | 25,2 |
| Двин 7               | —                         | 57,2 | 38,1 | 4,7  |
| Двин I—2             | —                         | 20,0 | 50,0 | 30,0 |
| Двин 62/2            | —                         | 22,2 | 75,0 | 2,8  |
| Айгешат 218          | —                         | 10,0 | 35,0 | 55,0 |
| Айгешат 219          | —                         | 58,6 | 37,9 | 3,5  |
| Арени 22             | 25,9                      | 45,5 | 28,6 | —    |
| Арени 214            | —                         | 60,6 | 27,3 | 12,1 |
| Арени 221            | 2,7                       | 27,9 | 47,2 | 22,2 |

Для идентификации выделенных культур были изучены их физиолого-биохимические особенности. Опыты показали, что все 17 штаммов сбраживали глюкозу, галактозу, сахарозу, раффинозу, усваивали этиловый спирт, глицерин, уксусную и молочную кислоты. Они не усваивали маннит, дульцит, сорбит, янтарную, винную и лимонную кислоты. По сбраживанию декстринов (по количеству выделившегося углекислого газа в г) наименее активными были штаммы Котайк VI-4 (1,1), Арагац 226 (2,0); большинство других культур обладали активностью в пределах 2,5—2,6 CO<sub>2</sub>/г.

В процессе микробиологических исследований нами получен новый штамм дрожжей ШП-1 для шампанизации виноматериалов в резервуарах периодическим или непрерывным способом, характеристика которого дана в авторском свидетельстве Госкомизобретений [3].

НИИ виноградарства, виноделия и плодоводства  
МСХ АрмССР

Поступило 18.V 1979 г.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳԻՆԻՆԵՐԻ ՆՈՐ ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԱՅԻՆ ԿՈՒՆՏՐԱՆԵՐԻ  
ՄՈՐՖՈ-ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Լ. Գ. ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ, Բ. Պ. ԱՎԱԿՅԱՆ

Տարբեր տիպի գինիների շաքարասեկային ֆլորայի ուսումնասիրության հետևանքով մեր կողմից անջատվել են 17 շտամներ, որոնք մորֆո-ֆիզիոլոգիական հատկությունների ուսումնասիրության հիման վրա դասվել են Sacch. vini տեսակին:

MORPHO-PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NEW  
YEAST CULTURES FROM ARMENIA

L. G. DANIELIAN, B. P. AVAKIAN

As a result of study of different wine types 17 races of active yeast cultures have been selected. Morpho-physiological characteristics of selected cultures have been determined and all of them have been identified as Sacch. vini.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян Б. П., Даниелян Л. Г. Промышленность Армении, 12, 1966.
2. Авакян Б. П. Вопросы виноградарства, виноделия. Сб. рефератов научных работ Всесоюзного НИИ ВВ «Магарач», 1971.
3. Авакян С. П., Авокян Б. П., Даниелян Л. Г. Авт. свид. СССР № 488856, 1974.
4. Африкян Р. Л. Бюл. вин. зон. станции АрмССР, 1, 1934.
5. Кудрявцев В. И. Систематика дрожжей. М., 1954.
6. Простосердов Н. Н. Вестник виноделия и виноградарства СССР, 8—9, 1931.
7. Саруханян Ф. Г. Микрофлора основных бродильных производств Армянской ССР, Ереван, 1960.