

А. М. Диланя

Вина типа Херес, изготовленные в Армении

Получение вин типа Херес считалось монополией Испании, однако, отечественными учеными и практиками-виноделами удалось доказать возможность получения вин типа Херес далеко за пределами родины этих вин.

В 1902 году виноделу К. Г. Сильченко удалось получить вино типа Херес в Армении, затем Н. Н. Простосердов и Р. Л. Африкян приступили к изучению пленок хересных вин Аштаракского района. Они выделили дрожжевые культуры, которые обладали пленкообразующей и хересующей способностью.

Проф. Н. М. Сисакяном и его сотрудниками были изучены биохимические особенности различных сортов винограда в связи с созданием новых типов вин. По мнению этих авторов в ягодах винограда, в сусле, в молодом вине имеются определенные компоненты (подразумеваемая ацетальдегид, ацеталь и др. в-ва), которыми обуславливаются вина типа Херес. Однако при хересовании образование ацетальдегида, ацетала и др. веществ количественно увеличиваются, но не возникают вновь, и процесс имеет направленный характер [1].

В сортовом отношении хересные сорта винограда — Чилар, Воскеат отличаются от нехересных сортов — Гарандмаки Мсхали по характеру превращения дубильных веществ [2].

Существуют различные способы получения вин типа Херес, но все они в основном имеют одно общее — это то, что вино, более или менее продолжительное время находясь под пленкой, при определенных технологических условиях, будь это естественное образование пленки или искусственное пленкование, подвергается глубоким биохимическим изменениям в результате жизнедеятельности дрожжевых клеток в присутствии свободного кислорода воздуха. Эти изменения столь разительны, что приводят к определенным органолептическим показателям. Полученный материал строго отличается от обычных столовых виноматериалов. Вина типа Херес обладают лечебными свойствами: они оказывают тонизирующее действие, влияют на секреторную функцию желудочно-кишечного тракта, кроме того, при определенном ограниченном употреблении, являются дополнительными питательными веществами.

Получение вина типа Херес сопряжено с большими трудностями. Ученые стремятся подойти к разработке новой, научно обоснованной технологии приготовления вин типа Херес различными путями, обеспечивающими большой выход высококачественного вина.

С 1943/44 г. лаборатория микробиологии Института виноделия и виноградарства АИ Арм. ССР занимается изучением местных винных эллипсоидальных дрожжей. При изучении культуральных особенностей дрожжей, нами были получены гигантские колонии с отростками, исходящие из периферии колонии по одному отростку, по два отростка и несколько отростков. Причем, отростки имели определенную структуру, порою они напоминали желобочек с широким основанием и острым концом. Повидимому, эти отростчатые колонии будут иметь диагностическое значение. Нам удалось выделить весьма активные бродители. Наряду с этим нами были отселекционированы также хересующие дрожжевые культуры, которые при определенной технологии, строго отличающейся от пленочного способа, приводят к биохимическим изменениям вина, в результате чего получается вина типа Херес — „Аштарак“ [7].

По предложенной нами технологии приготовление вин „Аштарак“ длительным оставлением вин на дрожжевом осадке не происходит образования пленки, однако, полученные вина приобретают весьма высокие качества [8].

Имея результаты исследования лабораторных опытов по получению вина типа Херес беспленочным способом, мы приступили к постановке полупроизводственного опыта в 1946 году. Подробности этого опыта изложены в одной из опубликованных нами работ [9]. При постановке опыта были испытаны различные культуры местных винных дрожжей. Оказалось, что в различных образцах вин, изготовленных различными местными винными дрожжевыми культурами, накопление ацетальдегида и ацеталя различно. Этерификация вин происходит также в различной степени интенсивности.

В таблице I иллюстрируются данные химического анализа вин полупроизводственного опыта 1946 г., в период выдержки.

Приведенные данные показывают, что в вине накапливается значительное количество альдегида и ацеталя, причем эти показатели больше выражены в вине, приготовленном на чистой культуре *Sacch. ellipsoideus armeniacus* № 12, чем в вине, полученном на естественных дрожжах.

С целью изучения хересующей способности выделенных дрожжей на различных сулах нами были поставлены полупроизводственные опыты в 1947 и 1948 г. Ниже мы приводим результаты исследования опыта 1948 г. В опыт были взяты следующие сорта сусл: Чилар из III агроучастка института, Мсхали из IV агроучастка, Ркацители — из IV агроучастка, смесь с III агроучастка и Воскеат из IV агроучастка.

Для первичного брожения и последующего хересования нами были взяты следующие местные культуры *Sacch. ellipsoideus armeniacus* № 28, № 12, № 47, а также для сравнения 20 С и Штейнберг 92 г.

Спустя три месяца после постановки опыта был произведен хи-

Таблица 1

Химический анализ вин урожая 1946 года

Время исследования	№ культуры	Спирт в объемных % о/о-ах	Титруемая кисл. в о/оо	Летуч. кис. в о/оо	Ацетальдегид в мг/л	Ацеталь в мг/л	Общее количество альдегида мг/л	Легучие эфиры в мг/л
1946 г.	12	12,7	3,45	0,71	199,15	15,65	—	213
Через 4,5 месяцев после опыта	К	12,1	3,97	0,78	89,02	22,12	—	216
1949 г. 29/1	12	13,6	4,03	0,8	325	71	335	—
	К	13,3	5,87	0,67	191	40,3	209,4	—
" 9/V	12	13,66	4,16	0,58	490	145,3	544	—
	К	13,3	6,3	1,05	202	48	229	—
" 21/VI	12	—	4,52	0,54	412,6	110,4	451,7	—
	К	—	6,0	0,78	193,2	47,2	211,2	—
" 21/X	12	13,5	4,3	0,66	220,8	187,35	299	413,5
	К	13,3	6,4	0,85	221,7	79,4	251,4	400,8

мический анализ.¹ При закрытой дегустации членами Центральной дегустационной комиссии треста „Арарат“ была дана через четыре месяца органолептическая характеристика молодых вин Чилар и Мсхали.

Эти данные приведены в таблице 2.

Рассматривая данные полупроизводственного опыта урожая 1948 года, мы видим, что в течение трех месяцев происходит значительное накопление ацетальдегида, особенно оно велико в пробе вина Мсхали района имени Берия (IV агроучасток института), приготовленного на дрожжевой культуре *Saccharomyces ellipsoidus armeniacus* № 47. По органолептическим свойствам различные пробы вин Мсхали, приготовленные на различных херсующих культурах, обладали хересными тонами. Сравнивая данные таблицы 2, можно отметить, что хересование вин происходило более интенсивно в пробах вин Мсхали чем Чилар. Имеющиеся литературные данные [2] говорят о том, что сорт Мсхали не пригоден для получения вин типа Херес обычным способом, т. е. путем пленкования вин. Из Мсхали удалось получить весьма тонкое вино с прекрасными органолептическими свойствами, что позволяет нам предложить этот сорт для получения вин типа Херес беспленочным способом.

В отношении сорта Ркацители количество ацетальдегида колебалось от 150 мг/л до 195 мг/л, ацетала — от 23 мг/л до 68 мг/л. Выбраживание этого сула происходило чрезвычайно медленно и после длительного периода брожения остаточный сахар составлял в

¹ В работе принимали участие г. г. Т. Асланян и Х. Барияян.

Химический анализ и органолептическая характеристика опытных вин
Чилар и Мсхали урожая 1948 года

№ № бочек	№ № культур	Химический анализ (через 3 и-ца со дня постановки опыта)					Органолептическая характери- стика через 4 месяца	Средний бал
		Спирт в объеме, % / ₁₀₀	Титруемая кислоты, в % / ₁₀₀	Летучая кислоты, в % / ₁₀₀	Ацеталь- дегид в мг/л	Летучие эфирные в мг/л		
Ч и л а р								
1+2	28	14,4	5,4	0,89	247,21	280	Прозрачное белое вино с хорошим цветом, чувствуется хересный тон, вкус гармоничн. Чувств. солоноватость. Отдельн. дегустаторы отмечают, что во вкусе хересный тон более выражен, чем в букете.	8,58
3+4	12	14,8	4,95	0,75	244,3	404	Белое столовое, прозрачное вино, хорошего цвета, с альдегидным, хересным тоном. Вкус гармоничн. Чувств. солоноватость. Живое вино, с приятной кислотностью, несмотря на крепость и полную — мягкое.	8,35
5+6	47	14,6	5,0	0,75	225,1	314	Прозрачное вино с блеском, гармоничн. Чувствуется слабый хересный тон. Приятн. гармоничное вино Сластил.	8,4
7	Шт-ейн-берг 92 г.	14,9	5,25	0,81	218,9	460	Белое столовое вино, цвет и прозрачность хорошие. Сл. сладит, в аромате прият. нежный тон. Отдельные дегустаторы отмечают чистый хересный тон.	8,27
8	К	15,0	5,25	0,86	199	346	Прозрачное вино с блеском, мягкая, приятная кислотность, вино полное. Отдельные дегустаторы отмечают слабый хересный тон.	8,22
М с х а л и								
9	47	13,75	4,8	0,64	475	346	Прозрачное вино с блеском. Хересный тон ясно выражен во вкусе и в букете.	8,63
10	12	13,7	4,8	0,64	393	312	Вино прозрачное; цвет хороший. Ясно выражен хересный тон во вкусе и в букете.	8,5
11	20 С	13,4	4,8	0,64	306	322	Чувствуется тонкий хересный тон, вино сухое мягкое, гармоничное.	8,4
12	К	13,1	4,8	0,64	288	360	Прозрачное вино с блеском, очень маленький хересный тон. Букет в начальной стадии разви-тия.	8,1

вине от 18 до 34,5 гр/л. Повидимому, содержание сахара и повлияло на хересование вин. Имевшийся сахар придавал винам мягкость и своеобразие, чему было уделено особое внимание со стороны некоторых специалистов-виноделов, которые усердно рекомендовали получение подобных вин.

Как было нами выше указано, в опыт была взята смесь сортов виноградных сусел, состоящая, почти из равных частей Воскеата, Арарати, Гаравдмака, Сев хагога и немного Чилара. Количество ацетальдегида составляло от 135 мг/л (контроль) до 218 мг/л (чистые культуры). Получилось вино с буроватым оттенком, но весьма прозрачное с блеском, крепостью в пределах 15°. При закрытой дегустации между дегустаторами не было единого мнения. Одни находили хересные тона во вкусе и в букете, другие, находя окисление вина, причисляли к мадере, повидимому, имея ввиду цвет вина.

К указанному сроку (через 4 месяца) молодое вино Воскеат имело небольшую сладимость, накопление ацетальдегида составляло 63,7 мг/л—223,9 мг/л, ацетала—от 24,3 мг/л до 42,4 мг/л. Крепость вин Воскеат была 14,2—15,2°. Некоторые дегустаторы отмечали заткнута Хереса, а другие—хересные тона во вкусе и букете.

Вина, приготовленные на чистых культурах дрожжей, отличаются по химическому составу и органолептической характеристике от вин, полученных спонтанным брожением.

Применение местных дрожжевых культур показывает определенное преимущество. Нами были проведены микробиологические исследования с участием С. С. Сарксян. В этой работе приводим результаты микроскопии дрожжевых осадков различных сортов вин, спустя четыре месяца со дня постановки полупроизводственного опыта.

Как уже было указано в наших ранее опубликованных работах, так и в настоящей работе, можем отметить, что нами не обнаружены мертвые клетки и явления автолиза. Протоплазма дрожжевых клеток была зернистая. Почкование наблюдалось. Микрхимическими реакциями отмечено гликогеносодержащие клетки наряду с клетками, в которых гликоген отсутствовал. Были такие препараты, в которых дрожжевые клетки не содержали гликогена. Жировые капли внутри клеток были обнаружены за вышеуказанный период времени в небольшом проценте случаев.

При формировании молодых вин нас интересовало распределение ацетальдегида в различных слоях вин. С этой целью через пять месяцев производилось послойное определение ацетальдегида и ацетала. В результате этих исследований не удалось отметить резкого количественного отличия в отношении распределения определяемых компонентов вина в верхнем, среднем и нижнем слоях.

Нашей технологией были поставлены производственные опыты на базе винного завода Аштарак треста „Арагат“ в 1948 году. Кроме того с 1947 по 1949 гг. проводилось производственное испытание

Saccharomyces ellipsoideus armeniacus № 12 и 47, выделенных нами в 1943—44 гг.

Результаты производственного испытания этих дрожжевых культур оказались весьма благоприятными: вина, полученные на местных чистых культурах дрожжей, имели от 0,3° до 0,5° больше крепости, чем вина, полученные в результате брожения сусла на естественных дрожжах. Таким образом, применяемые дрожжи № 12 и № 47 на производстве работали экономно.

Получение вина типа Херес беспленочным способом в условиях производства проводилось на сусле Воскеат Аштаракского района. Опыт ставился в бочках, средней емкостью 137 литров. Наблюдение проводилось с 1948 года до августа месяца 1950 г. В течение четырех месяцев первого года накопление альдегида составляло до 200 мг/л, ацеталя—23 мг/л. Ввиду раннего наступления холодов (обильный снегопад 12/X—1948 г.) в период бурного брожения сусла, значительная часть вин имела недоброброженный сахар, максимум в пределах 0,8—0,9%, однако, с наступлением теплых весенних дней этот остаточный сахар был выброжен и ни одного случая заболевания вин не было зарегистрировано.

Микробиологические исследования проводились до июня следующего сезона виноделия. При микроскопии препаратов значительное количество клеток не содержало гликогена. Внутри дрожжевых клеток накопление жировых капель наблюдалось, но не во всех случаях и не во всех клетках. Протоплазма была негомогенна. Почкование наблюдалось не во всех случаях. Явление автолиза и мертвых клеток не обнаружены. Спорообразование и образование пленки отсутствовали. Однако интересно отметить, что в начале августа 1949 года наблюдалось образование пленки и кольца в пробирках, пробы вин которых были взяты из бочек 16 июня того же года. Чувствовался приятный, душистый фруктовый запах, наблюдался пылевидный пристеночный рост дрожжей.

Как на предыдущих заседаниях Дегустационных комиссий, так и на последней дегустации вино „Аштарак“ типа Херес, изготовленное из сорта Мсхали, получило высокую оценку в среднем 8,8 балла. Затем высоко была оценена проба крепкий Херес из сорта Воскеат. Эта проба была характеризована как хороший Херес, готовый к выпуску и превзошла своими качествами рыночную пробу той же категории вина „Аштарак“ типа Херес.

В заключение необходимо отметить, что нам удалось получить длительным оставлением вин на дрожжевом осадке высококачественные вина „Аштарак“ типа Херес как сухое столовое, так и крепкое, согласно существующей кондиции.

Учитывая положительные результаты наших исследований и рекомендации специалистов по беспленочному способу хересования, коллегия Министерства пищевой промышленности Армянской ССР

одобрила нашу технологию и постановила продолжать широкие производственные опыты с целью получения вина „Аштарак“ беспленочным способом.

Ввиду того, что вино „Аштарак“ типа Херес получается путем искусственного пленкования или естественного образования пленки, и т. к. впервые в Армении удалось получить высококачественные вина „Аштарак“ типа Херес беспленочным способом, считаем целесообразным и уместным вина типа Херес, полученные беспленочным способом именовать „Айастан“ с указанием сорта винограда, из которого изготовлено вино.

Я. И. Эпштейн в одной из своих работ [6] пишет, что пекарские дрожжи долго сохраняли свою жизнедеятельность в растворе, содержащем калиевые соли. При замене калиевых солей натрием наступала гибель дрожжевых клеток, что автор объясняет наличием внутриклеточных кислот. Некоторые считают, что значительная часть внутриклеточного калия связана с нуклеиновыми кислотами и находится в неионизированном состоянии. В литературе [5] имеются указания о том, что калий и кальций оказывают антагонистическое действие на плазму; кальций вызывает коагуляцию и уплотнение, а калий вызывает, наоборот, набухание и разжижение плазмы. Чрезвычайно большое значение имеет определенное соотношение между отдельными элементами как микро, так и макро-элементами. С этой точки зрения возникает целый ряд весьма интересных вопросов как теоретического, так и практического характера. Современное достижение науки со всей ясностью показывает, что во всех стадиях развития органического вещества наблюдается тесная связь и постоянная зависимость с минеральными веществами. Так, Школьник [5] пишет, что минеральные элементы образуют с органическими веществами сложные органо-минеральные соединения, которые играют большую роль во внутриклеточном обмене.

Советскими учеными (академик Вернадский, проф. Виноградов и другие) установлено, что в состав живых существ входят почти все элементы, встречающиеся в земной коре. В последнее время в области геохимии и биогеохимии имеются указания о связи между частотой встречаемости элементов и их физиологическим действием. 12 известных элементов—Si, O, Al, Fe, Ca, Na, K, Mg, H, Ti, Cl и P составляют 99,6% земной коры, а все остальные составляют только 0,4%. Доминирующими элементами живой материи являются 11 элементов—C, H, O, N, S, P, Si, Ca, Mg, K, Na, которые относятся к макроэлементам и составляют 99,95% живого субстрата, 0,05% приходится на долю микроэлементов. Наиболее распространенным микроэлементом является железо, которое находится в организме животных 0,005%.

По литературным данным [7] растение богаче Mn, Ni, Al, Ti, B, но беднее Fe, Cu, Zn, по сравнению с животным. В почвах имеется

больше Fe, Ba, As, Ni, Sn, Si, V, Al, Ti, Cr, Th, и Zr, чем в растениях.

Проведены работы с целью выяснения роли микроэлементов также и в виноделии [4а]. Удалось отметить определенное отношение в содержании марганца и молибдена в винах [4].



Спектрофотограмма различных культурных винных дрожжей

За последнее десятилетие появился ряд приборов, позволяющих определить химические элементы в очень маленьких извесках. Одним из таких приборов является спектрограф [3].

Отечественным спектрографом мы впервые приступили к определению химических элементов винных эллипсоидальных дрожжей [10].

Учитывая роль жизнедеятельности винных эллипсоидальных дрожжей в виноделии, особенно в различных физиологических стадиях их развития и ряд биологических особенностей, мы задались целью приступить к изучению химических элементов у различных дрожжевых культур путем спектрального анализа. Этот метод позволил нам получить спектрограмму в отношении 45 элементов. Спектрофотограмма изучаемых 14-ти дрожжевых культур приведена на стр. 62.

Во всех дрожжевых культурах обнаружены Si, Mg и Fe. В значительном проценте случаев обнаружены Al, Ca и Cu. В стадии формирования вина „Айастан“ типа Херес в дрожжевых осадках различных культур обнаруживаются Mn, Pb, Sn и Na. Много фосфора было обнаружено в дрожжевых клетках в стадии бурного брожения. Из 14 изучаемых дрожжевых культур в одной хересующей культуре обнаружен Ti.

Институт виноделия и виноградарства
Академии наук Армянской ССР

Поступило 7 XII 1950

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. М. Сисакян, И. А. Егоров и Б. Л. Африкян — Биохим. виноделия, Сб. II 69 — 85, 1948.
2. Н. М. Сисакян, И. А. Егоров и Б. Л. Африкян — Биохим. виноделия, Сб. I, 158—168, 1947.
3. Стайлс — Микроэлементы в жизни растений и животных, 1949.
4. А. М. Фролов-Багреев и Е. Г. Андреевская — Журн. Виноделия и виногр. СССР, 6, 38—40, 1950.
- 4а А. М. Фролов-Багреев и Е. П. Троицкий — Биохимия виноделия, сб. III, 53—56, 1950.
5. Школьник — Значение микроэл. в жизни растений и в земледелии, 1950.
6. Я. И. Эпштейн — Успехи современной биологии, т. XXIX, в. II, 1950.
7. А. М. Диланян — Тр. Ин-та В и В АН Арм. ССР, серия н/р, 17, 1947.
8. А. М. Диланян — Тр. Ин-та В и В АН Арм. ССР, Сб. раб. по винод. в. I, 1950.
9. А. М. Диланян — Известия АН Арм. ССР т. II, 3, 1949.
10. А. М. Диланян и С. Х. Тер-Маркосян — ДАН Арм. ССР, т. XII, 2, 1950.

Ա. Մ. ԳԻՒՆՅԱՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ՊԱՏՐԱՍՏՎԱԾ ԽԵՐԵՍԻ
ՏԻՊԻ ԳԻՆԻՆԵՐԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Գոյություն ունեն Խերեսի տիպի գինիների ստացման տարրեր ձեռք բեր, սակայն բոլորի համար ընդհանուրն այն է, որ, գինին գտնվելով շաքարասնկերից կազմված փառի տակ, այս կամ այն տեղություններ են թարկվում է բխքիմիական փոփոխությունների, որի հետևանքով ստացված գինն այս կամ այն կերպով տարբերվում է սովորական սեղանի գինիներից. Խերեսի տիպի գինու ստացումը ուղղորդվ է, բայց կապված է որոշ դժվարությունների հետ: Այդ իսկ պատճառով գիտնականները ձգտում են տարրեր ուղիներից հանդել Խերեսի տիպի գինու գիտական հիմնավորված տեխնոլոգիայի առաջադրմանը, մեծաքանակ բարձրորակ գինի ստանալու համար:

Հայկական ՍՍՏ Գիտ. Ակադեմիայի Գինեգործություն և Խաղողագործություն Ինստիտուտի Միկրոբիոլոգիայի լաբորատորիան 1943—1944 թվականներից սկսած զբաղվում է գինու տեղական շաքարասնկերի ու-

սոււնասիրությամբ: Շաքարասնկերի կուլտուրայ հատկություններն ուսունասիրելիս մեզ հաջողվել է ստանալ միաեյուստ, երկելուստ և բազմալուստ գաղութներ: Այս երեսութիւնը, հավանական է, ունի դիագնոստիկ նշանակութիւն:

Մեկուսացվել են ակտիվ խմորման հատկություններ ունեցող շաքարասնկեր, որոնց մի մասն օժտված է եղել խերեուսցման հատկությամբ: Որոշ տեխնոլոգիական պայմաններում՝ դինիները թողնելով շաքարասնկերի նստվածքի վրա, հաջողվել է կարճ ժամանակամիջոցում ստանալ խերեսի տիպի սեղանի և թունդ դինիներ: Փորձարկելի են խաղողի տարրեր փոփոխակներ՝ Ոսկեհատ, ձիլար, Մսխալի, խառն և Ռքածիթիլի: Գրականության մեջ գոյութիւն ունեցած տվյալներին հակառակ մեզ հաջողվել է ստանալ բարձրորակ, կայուն խերեսի տիպի դինի Մսխալի փոփոխակից: Որոշ հետաքրքրութիւն էր ներկայացնում այնու-այդեհիցի և այնուայի բաշխումը դինու տարրեր շերտերում: Ստացված արդյունքների հիման վրա առանձին տարրերութիւն չի նկատվել:

Մեր կողմից պատրաստած 1948 թ. կիսաարտադրական և արտադրական փորձերի գինիները մի քանի անգամ ներկայացվել են «Արարատ» տրեստի Կենտրոնական Դեղուստացիոն Հանձնաժողովին գնահատման համար՝ 1950 թվի ընթացքում, Այդ դեղուստացիաների արձանագրութիւններում նշված է, որ սներկայացվել են օրգանոլեպտիկ բնութագրման համար հրաշալի, ներդաշնակ լավ խերեսի տոներով արտահայտված դիններ... շատ արժեքավոր է այն, որ խերեսի գինենյութը պատրաստված է ոչ թե փառատվությամբ, այլ շաքարասնկերի նստվածքով: Բացի այդ նշված է, որ սեղանի չոր խերեսների զգալի մասը կարելի է ռեալիզացիայի ենթարկել, որպէս պատրաստի խերես:

Ի նկատի ունենալով այն հանգամանքը, որ «Արարակ» դինու խերեսի տիպի ստացումը առանց փառատվության և փառակալման սուսֆին անգամ հաջողվել է ստանալ Հայաստանում, և ի տարրերութիւն «Արարակ» դինու խերեսի տիպի ստացմանը՝ փառի միջոցով նպատակահարմար, անհրաժեշտ ու ցանկալի ենք գտնում դա անփանկ «Հայաստան» ավելացնելով խաղողի փոփոխակի անուշք, որից պատրաստվել է դինին:

Առաջին անգամ սպեկտրալ անալիզի միջոցով մենք [10] ուսունասիրել ենք դինու էլիպսոան շաքարասնկերի քիմիական տարրերի բաղադրութիւնը: