

Л. М. ДЖАНПОЛАДЯН, А. М. САМВЕЛЯН, А. С. СОГОМОНЯН,
К. Т. ХАЧАТРЯН, К. Б. МАРТИРОСЯН

ХЕРЕСОВАНИЕ ВИНА В ПОТОКЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОЛИЗИРОВАННЫХ ДРОЖЖЕЙ

Разработан метод получения вина типа Херес в потоке с применением автолизированных дрожжей, позволяющий значительно увеличить производство и обеспечивающий высокое качество продукции.

Одним из прогрессивных путей рационализации технологии вина типа Херес является переход на метод хересования в потоке в крупных резервуарах.

Исследования в этом направлении дали возможность организовать получение хереса в производственных масштабах [1—4]. Дальнейшую работу следует вести в направлении улучшения качества продукции, приблизив условия хересования в резервуарах к выдержке вина в бочках под пленкой.

Двадцатипятилетний опыт на Аштарацком винном заводе Главного управления вино-коньячной промышленности «Арагат» показывает, что режим хересования вина в бочках с применением периодического перетока вина из бочек с пленкой в бочку с автолизированными дрожжами (системы «Резервов») обеспечивает получение хересов высокого качества.

Сущность технологической схемы, разработанной и внедренной на заводе А. Л. Африкян и А. С. Согомонян с 1948 г., заключается в следующем.

Виноматериал после эгализации и второй переливки доспиртовывается до 16% об., фильтруется и разливается в бочки, на 2/3 их емкости. На поверхность вина вносится дрожжевая закваска для образования пленки. Так создается серия бочек со свежезаполненным молодым виноматериалом под названием «I резерв». После образования сплошной пленки на поверхности вино выдерживается 6 месяцев, затем отбирается 1/3 часть вина из-под пленки и сливается в другую серию бочек, наполняются на 2/3 емкости, вино пленкуется, создается «II резерв». Бочки I резерва наполняются на 2/3 их емкости молодым, фильтрованным виноматериалом крепостью 16% об. При необходимости вино пленкуется.

Из-под пленки бочек II резерва, через 6 месяцев, отбирается 1/3 часть вина, сливается в третью серию бочек на 2/3 объема, пленкуется и оставляется на выдержку под названием «III резерв». Бочки II резерва наполняются до 2/3 объема вином I резерва. По истечении

6 месяцев, т. е. 18 месяцев после начала хересования, из III резерва отбирают вино для купажа (1/3 от объема), а бочки заполняются вином из II резерва. После создания системы резервов ежегодно производится перемещение молодого вина из свежеработанных бочек со свежей пленкой в бочки с выдержанной пленкой II резерва, из II резерва в третий и отбор вина из последнего для купажа.

Об интенсивности процессов хересования в резервах можно судить по накоплению в вине альдегидов, ацеталей и эфиров (табл. 1).

Таблица 1
Содержание продуктов хересования вина по отдельным „резервам“, мг/л

„Резерв“ и срок выдержки вина	Альдегиды	Ацетали	Сумма альдегидов	Средние эфиры
I (6 месяцев)	346,7	59,9	370,7	37,3
II (12 месяцев)	393,5	175,1	458,5	97,4
III (18 месяцев)	511,3	220,3	563,3	186,2

Как видно из таблицы, вино из III резерва содержит намного больше эфиров, ацеталей и альдегидов, чем вино I и II резервов. При этом замечается резкий скачок в содержании эфиров между образцами вина II и III резервов, по сравнению с I.

Между резервами имеется качественное различие, что заключается в составе вина, состоянии пленки и бочек.

В первом резерве вино молодое, бочки свежеработанные водой и паром, пленка образуется заново из свежих, активных дрожжей. Здесь протекают процессы, связанные с активной жизнедеятельностью дрожжей пленки. Во втором резерве вино более выдержанное, пленка начинает темнеть снизу, появляются автолизированные дрожжи.

В третьем резерве вино более выдержанное, дрожжи большей частью автолизированы, на внутренней поверхности бочек образуются перекиси. Таким образом, образуется своеобразный купаж виноматериалов из различных сроков выдержки.

Ввиду того, что бочки третьего резерва не обновляются, остаются в системе десятки лет, и из этих бочек ежегодно отбирают только 1/3 из объема заполнения, и в них имеется вино, которое состоит из перемещенного материала II резерва и материалов прошлых лет.

Наблюдения показывают, что на поверхности вина третьего резерва пленка небольшая, иногда отсутствует, но на дне бочки обычно имеется значительный осадок автолизированных дрожжей.

Таким образом, во всех трех резервах условия хересования вина различны.

Система резервов обеспечивает получение высококачественного хереса. Эта система занимает промежуточное положение между периодическим и поточным методами, и поэтому при переходе на поток целесообразно воспроизводить условия хересования вина в бочках по системе резервуаров.

Исходя из этого, проводились лабораторные и производственные опыты хересования вина в потоке с учетом того, чтобы вино вступало в контакт со свежей пленкой и автолизированными дрожжами. В этом заключается новизна исследований.

Опыт производства позволяет разработать поточный способ получения хереса: комбинируя систему резервуаров, где вино находится под пленкой, с резервуарами заполненными насадкой, на которой имеются автолизированные дрожжи.

Получение хереса в потоке осуществляется в батарее, состоящей из семи резервуаров, последовательно соединенных между собой, где в первых пяти вино находится под пленкой, а в последних двух—в контакте с автолизированными дрожжами.

На установке для непрерывного хересования вино поступает из напорной емкости в низ первого резервуара, затем, вытесняя из-под пленки то же количество хересованного вина, в низ следующего резервуара. Проходя через резервуары, из-под пленки вино с высоким содержанием альдегидов поступает в резервуары, заполненные насадкой из фарфоровых колец и автолизированными дрожжами. Готовый для купажа хересный виноматериал собирается в приемнике.

В качестве контроля служила установка непрерывного хересования вина, имеющая одинаковую емкость с опытной установкой, но без использования автолизированных дрожжей, а также бочки для хересования вина по периодической технологии. Полученные виноматериалы из обеих установок сравнивали с образцами, взятыми из бочек III резерва.

Поток на обеих установках создавался после образования густой пленки на поверхности вина через 2,5 месяца. Отбор проб на анализ из потока производился еженедельно. Результаты анализа приведены в табл. 2.

Как видно из полученных данных, при возрастающей скорости потока до 16 л в неделю заметных изменений в составе вина не было, но органолептические свойства при этом заметно улучшились. Общее количество вина в установке составляло 30 л, следовательно, за неделю произошло обновление состава вина на 50%.

Сопоставление данных анализа опытной установки с контрольными указывает на преимущество применения автолизатов при хересовании вина. Во всех случаях автолизаты привели к повышению в вине содержания ацетилей и эфиров и улучшению органолептических свойств.

В качестве насадки для автолизатов использовались фарфоровые кольца Рашига, т. к. полиэтиленовые пробки вызывают помутнение вина.

Для контакта вина с автолизатами можно использовать способ интенсивного перемешивания при помощи струйного реактора (К. Т. Хачатрян, Л. М. Джанполадян, Х. С. Геворкян, 1969).

Струйный реактор позволяет не только перемешивать виноматериал с дрожжами, но и осуществляет химические реакции новообразования. Реактор в данном случае действует как гидродинамический излучатель,

Таблица 2

Химические показатели и дегустационные оценки опытных вин

Метод хересования	Титруемая кислотность, г/л	Летучие кислоты, г/л	Альдегиды, мг/л	Ацеталы, мг/л	Сумма альдегидов, мг/л	Эфиры средние, мг/л	Количество вина за неделю, л	Дегустационные оценки, баллы
Исходный виноматериал								
Через 2,5 месяца	4,4	0,49	109,8	33,6	125,4	35,2	—	7,8
Контроль—периодический способ	3,8	0,53	412,4	128,9	486,2	152,9	3,3	8,4
Непрерывные потоки								
Контроль	3,6	0,36	513,0	162,2	574,2	132,8	12,5	8,3
с автолизатом	3,5	0,34	607,0	187,0	677,6	166,0	14,5	8,5
Контроль	3,3	0,90	486,0	179,7	552,2	182,6	11,0	8,3
с автолизатом	3,2	0,56	481,5	196,6	554,4	199,2	10,8	8,6
Контроль	3,9	0,50	431,2	165,2	492,8	—	13,0	8,2
с автолизатом	3,8	0,61	454,3	221,1	514,8	—	13,1	8,4
Контроль	3,8	0,43	454,3	178,0	519,0	199,6	14,3	8,4
с автолизатом	3,9	0,40	477,0	209,0	552,2	204,4	16,2	8,8
Контроль	3,3	0,36	409,9	158,0	466,4	—	20,0	8,2
с автолизатом	3,0	0,60	422,4	166,7	481,8	—	20,0	8,3
Средние данные за 5 недель:								
Контроль	3,7	0,51	458,9	166,6	520,9	171,6	69,8	8,28
с автолизатом	3,5	0,55	483,8	186,1	574,1	189,8	74,1	8,52

возбуждающий высокочастотное колебание и образование зон кавитации, в результате чего ускоряются химические реакции. В струйный реактор под давлением подается виноматериал из-под пленки. В боковой патрубке реактора засасывается вино с автолизированными дрожжами. В реакторе происходит интенсивное перемешивание, после отхода дрожжи оседают и их можно вновь использовать.

При циркуляции вина, обработанного с автолизатами, концентрация продуктов новообразования значительно повышается. С увеличением времени циркуляции через струйный реактор содержание ацеталей и эфиров заметно повышается (табл. 3).

Таблица 3

Накопление ацеталей и эфиров при циркуляции вина через струйный реактор

Время циркуляции, мин	мг/л			Дегустационные оценки в баллах
	альдегиды	ацеталы	средние эфиры	
Исходное вино	136,4	77,8	70,1	8,2
20	134,2	118,0	83,5	8,3
40	115,0	123,9	116,9	8,5
80	105,6	145,4	150,3	8,8

В результате 20-минутной циркуляции содержание ацеталей повысилось на 40,2 мг/л, средних эфиров — на 13,4 мг/л. После 40-минутной

циркуляции содержание ацеталей и средних эфиров увеличилось соответственно на 46,1 и 46,8 мг/л. Циркуляция в течение часа привела к еще большему повышению ацеталей и эфиров — 67,6 и 80,2 мг/л, соответственно повысились дегустационные оценки вина.

На Аштаракском винном заводе установлена батарея из 9 крупных резервуаров емкостью по 640 дал каждый. В систему резервуаров был включен струйный реактор, при помощи которого производилась обработка хересованного вина с автолизатами.

Хересованное вино, полученное из резервуаров батареи, содержало альдегидов — 338,1 мг/л, ацеталей — 201,9 мг/л, средних эфиров — 205,7 мг/л. После обработки автолизатами вино циркулировало через струйный реактор, при этом прирост ацеталей составил 31,5 мг/л, средние эфиры — 30,9 мг/л. При вторичной циркуляции содержание ацеталей повысилось на 89,6 мг/л, средних эфиров — на 56,1 мг/л. Результаты химических анализов вина приводятся в табл. 4.

Таблица 4

Обработка вина с автолизатами при помощи струйного реактора

Исследуемые образцы	Спирт, % об	Титруемая кислотность, г/л	Летучие кислоты, г/л	Альдегиды, мг/л	Ацеталл, мг/л	Сумма альдегидов, мг/л	Средние эфиры, мг/л	pH	Eh мв
Вино из резервуаров	15,5	4,2	0,43	332,4	217,3	413,5	5107,7	3,7	230
Гуца автолизатов (5% по общему объему)	16,5	6,7	1,47	73,7	78,6	104,3	161,2	3,8	295
Циркуляция:									
45 мин	15,8	4,4	0,43	347,5	209,3	425,6	144,0	3,7	290
90 "	15,6	4,4	0,43	335,0	196,6	408,3	144,0	3,7	295
135 "	15,8	4,4	0,43	323,0	252,1	417,0	144,0	3,75	300
180 "	15,8	4,4	0,43	318,7	264,8	417,4	144,0	3,54	310

Как видно из таблицы, циркуляция вина через струйный реактор позволяет в значительной степени увеличить эфиры, ацеталл и альдегиды в вине, а при дегустации в вине обнаруживалось усиление хересных тонов. Следовательно, целесообразно к резервуарам с хересующим вином подключить также процесс циркулирования вина через струйный реактор, куда, с одной стороны, поступает вино под давлением, с другой — засасывается вино, смешанное с автолизированными дрожжами.

В этом случае схема хересования вина принимает следующий вид: поток вина через резервуары из-под пленки, затем через резервуары с автолизированными дрожжами, или же, выходя из-под пленки, поступает в струйный реактор, где обрабатывается с автолизированными дрожжами.

Լ. Մ. ԶԱՆՓՈՒԱԿՅԱՆ, Ա. Մ. ՍԱՄՎԵԼՅԱՆ, Ա. Ս. ՍՈՂՈՄՈՆՅԱՆ,
Կ. Տ. ԽԱԶԱՏՐՅԱՆ, Կ. Բ. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

ԳԻՆՈՒ ԽԵՐԵՍԱՑՈՒՄԸ ՀՈՍՔՈՎ, ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԵՐԻ ԱՎՏՈՒԶԱՏՈՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՄԲ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մշակված է խերես գինու ստացման հոսքային նոր եղանակ, շաքարասնկերի ավտոլիզատորների օգտագործմամբ, որը հնարավորություն է տալիս զգալիորեն բարձրացնել արտադրողականությունը և արտադրանքի որակը:

Եղանակի հիմքում ընկած է բիոքիմիական փոփոխությունների, նորագույնացման ռեակցիաների արագացումը կապված խերեսի փառի շաքարասնկերի կենսագործունեության, ինչպես նաև նրանց ավտոլիզի պրոդուկտների-ֆերմենտների գործունեության ակտիվացման հետ: Վերջին օղակում օգտագործվում է շիթային ռեակտորը, պայմաններ ստեղծելով բարձրացնել գինու որակը, կրճատել տնտեսական ծախսերը:

Հողվածում շարադրված են գինու քիմիական անալիզների ընդարձակ տվյալներ, որոնք համոզիչ ձևով ցույց են տալիս նոր եղանակի առավելությունը ներկայումս՝ գործող տեխնոլոգիայի նկատմամբ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агабальянц Г. Г. Авторское свидетельство № 93575, 1950.
2. Преображенский А. А. Биохимия виноделия, сб. V, 1953.
3. Саенко Н. Ф. Доклады на пленуме секции ВАСХНИЛ, Кишинев, 1959.
4. Самвелян А. М. Тр. Института виноградарства, виноделия и плодоводства МСХ АрмССР, 1957.
5. Хачатрян К. Т., Жанполадян Л. М., Геворкян Х. С. Авторское свидетельство № 253729, 1969.