
Л. М. ДЖАНПОЛАДЯН

Армянский научно-исследовательский
институт виноградарства, виноделия
и плодоводства

КОНЬЯЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Винодельческая промышленность Советского Союза неуклонно развивается, увеличивая выработку продукции, расширяя ассортимент, повышая качество вин, шампанского, коньяка. В 1957 году винодельческая промышленность выпустила виноградных вин 42 млн дкл, против 19,7 млн дкл 1940 г., шампанского 31 млн бутылок, против 8 млн бутылок и коньяка 1,2 млн дкл против 268 тыс. дкл.

Значительное количество вина изготовляют также колхозы и колхозники. С повышением урожайности и расширением площадей виноградников увеличивается выработка вин в кооперативном секторе.

Большие сдвиги имеются в отношении качества продукции. В Советском Союзе вырабатывается 465 наименований вин, из коих 125 марочных вин. Кроме того, выпускается 7 наименований шампанских вин, 16 наименований коньяков.

Советские вина и коньяки пользуются широкой популярностью на международном рынке. На всех ярмарках и выставках вина и коньяки СССР получают высокие оценки и награждаются медалями.

Высокие темпы развития винодельческой промышленности обусловлены нарастанием производственных мощностей и расширением сырьевой базы. В послевоенные пятилетия резко увеличилась площадь плодоносящих виноградников, повысилась их урожайность. Если в 1955 году вся площадь вино-

градников составляла 360 тыс. га, то в 1965 г. она достигнет 435 тыс. га. В том числе плодоносящих 335 тыс. га. Еще больше увеличится сырьевая база винодельческой промышленности и выработка вина в предстоящей семилетке 1959—1965 гг. (1).

Выработка вина в 1965 г. составит 115 млн дкл. Новые посадки будут произведены на площади 1093 тыс. гектаров. К 1965 г. общая площадь виноградников достигнет 1700 тыс. га, в том числе плодоносящих 992 тыс. га. Опыт 1958 года показывает, что этот план успешно будет выполнен и даже перевыполнен.

Валовый сбор винограда к концу семилетки намечается 4354 тыс. тонн. Из этого количества на виноделие пойдет 2,4 млн тонн. Будет выработано виноматериалов 180 млн дкл, в том числе шампанских 8 млн дкл, коньячных 18 млн дкл, крепленых 102 млн дкл. Этот грандиозный план развития виноградарства и виноделия выдвигает Советский Союз на одно из первых мест в мире по сбору винограда и производству вина.

Коньячное производство занимает в винодельческой промышленности значительное место. Высокие вкусовые качества коньяков, рентабельность производства, специфичность технологии ставит его в обособленное положение.

Получение коньяков связано с процессами перегонки, поэтому истоки коньячного производства следует искать в далеком прошлом, когда впервые научились перегонять вино.

Перегонка вина в старых винодельческих районах Советского Союза известна с незапамятных времен. В исторических материалах и археологических раскопках Закавказских республик неоднократно встречаются свидетельства о перегонке вина. В армянской библии V века встречается слово *оһр* — водка, что говорит о широкой распространенности процесса перегонки. С давних пор известна грузинская «чача», представляющая собой продукт перегонки виноградных выжимок. По мнению Чекана (2), на юге России в Астраханской губернии виноградники разрабатывались с целью получения винограда и водки. В 1669 г. по приказу Астраханского воеводы был куплен струг «на верховой ход под виноградные водки».

В России славилась кизлярская водка, которую можно считать прототипом коньяка. В начале XIX века в районе Кизляра выкуривалось 150 тыс. ведер вина на водку. Водка, выкуренная зимой, хранилась в бочках до начала навигации и в течение лета вывозилась по Волге в Нижний Новгород, Москву, Петербург. Особо ценилась водка, выдержанная в бочках несколько лет (3).

Исторические предпосылки возникновения производства коньяков имелись в винодельческих районах Закавказья, Средней Азии и Молдавии, где широко практиковалась выкурка водки из вина. Водка была транспортабельнее вина, не подвергалась заболеваниям как вино; выкурка водки не облагалась большим акцизом. На этой базе, после 1887 г. почти одновременно организовались коньячные заводы в Кизляре, Ереване, Тбилиси. Заводы имели большую и дешевую сырьевую базу, поэтому они нашли много подражателей.

Развитие коньячного производства, предсказывал Д. И. Менделеев (4); отметивший еще в 1891 г. о коньяке, кроме, что «через несколько лет будет усиленный вывоз этих произведений России».

В 1912 году во всей России было 42 коньячных заводов, в т. ч. в Бессарабии—5, Терской области—5, в Таврической обл.—1, Елизаветпольской губ.—6, Бакинской губ.—2, Дагестане—1, Эриванской губ.—15, Тифлисской губ.—2, Кутаисской губ.—2, Туркестанском крае—3. Выкурка коньячного спирта всего 313 тыс. ведер 40°, в т. ч. в Европейской части, Бессарабской, Терской, Таврической губерниях—40,7 тыс. ведер, Закавказье—231 тыс., Туркестане—40,6 тыс. (5).

Коньяки России получили широкий сбыт, но они ценились дешевле иностранных коньяков. По этой причине часто большое количество коньяков вывозили из России в ближайшие пограничные пункты и вновь привозили обратно под маркой заграничного коньяка. Технология дореволюционного коньяка была произвольной. В коньяк вносили для создания букета ванильные палочки, миндальную корку, для смягчения вкуса—глицерин, для окраски—чай. В купаже коньяков участвовала мадера до 10%.

Производство коньяка в России расширялось до 1914 года, просуществовав примерно четверть века.

При Советской власти коньячное производство возродилось. Рост производства коньяков повсеместно сопровождался коренной перестройкой. Долгое время коньячное производство являлось придатком винодельческих заводов. Коньяки вырабатывались на винодельческих заводах, где зачастую на это производство смотрели как на утилизационный цех, при помощи которого спасались все заболевшие, дефектные вина. Отсутствие фондов выдержанных коньячных спиртов лишало возможности выпускать высококачественные коньяки. Коньяки 3, 4 звездочек готовились не из 3-х 4-х летних, но из более молодых коньячных спиртов. Из свежих коньячных спиртов выпускали коньяки 2-х и 1 звездочек.

В развитии коньячного производства переломным оказался 1936 год, когда Постановлением ЦК ВКП(б) и СНК СССР (6) был утвержден широкий план развития винодельческой промышленности и разработаны мероприятия по улучшению качества винодельческой продукции.

Коньячное производство стало базироваться на принципах естественного созревания коньячного спирта, полученного только из доброкачественного виноградного вина при долголетней выдержке в дубовых бочках.

Было запрещено использование различных приностей и других материалов для создания букета коньяка. В целях придания коньякам мягкости, улучшения вкуса и окраски допускается только применение сахара, спиртовых вод и жженного сахара.

Для перехода на новую технологию требовалось увеличение фондов выдержанных коньячных спиртов. С этой целью с 1937 года часть выкуренных коньячных спиртов закладывалась на выдержку. Количество коньячных спиртов, заложенных на старение в 1937 г., составляло 92 тыс. дкл абс. алк., в 1956 г. оно достигло 2100 тыс. дкл. абс. алк. Знаменательно, что и в годы Великой Отечественной войны, когда коньяки были в числе нормируемых продуктов питания, количество коньячных спиртов, заложенных на выдержку, увеличивалось.

Таблица 1

Выкурка коньячных спиртов и закладка на выдержку в СССР

Год	Выкурка	Выдержка	В тыс. дкл абс. алк.		
			год	выкурка	выдержка
1937	116	52	1947	89	316
1938	133	64	1948	110	831
1939	127	81	1949	—	—
1940	133	104	1950	301	2005
1941	166	113	1951	337	2708
1942	94	191	1952	284	2773
1943	59	214	1953	190	2358
1944	36	183	1954	226	2358
1945	37	140	1955	293	2128
1946	81	132	1956	331	2112

Увеличение фонда выдержанных спиртов является основным условием повышения качества продукции, поэтому на выдержку было обращено большое внимание.

Постановление Совета Министров СССР в 1948 г., по которому коньячное производство становится самостоятельной отраслью винодельческой промышленности свидетельствует о большом внимании Советского правительства к коньячному производству.

Существующие до того времени коньячные цеха в составе винных заводов были выделены в коньячные заводы, намечено строительство новых крупных заводов по выдержке и по выкурке коньячных спиртов, утверждены сорта винограда для коньяка, выделены зоны коньячного производства и утверждены технологические правила получения коньяков. Постановлением правительства созданы все условия для развития коньячного производства в Советском Союзе. В течение 10 лет выработка коньяков увеличилась в 6 раз. Намеченный план выпуска коньяков в 1957 г.—20 млн бутылок—перевыполнен уже в 1953 г. (табл. 2).

Выработка коньяков в СССР

Год	Выпуск готового коньяка		Год	Выпуск готового коньяка	
	тыс. дкл а/а	тыс. бут. по 0,5 л		тыс. дкл а/а	тыс. бут. по 0,5 л.
1937	278,4	6950	1947	236,2	5905
1938	258,3	6457	1948	253,6	6340
1939	259,0	6475	1949	303,0	7575
1940	268,4	6710	1950	409,0	10225
1941	211,8	52,95	1951	556,7	13917
1942	175,6	4390	1952	695,4	17385
1943	173,7	4342	1953	1103,2	27580
1944	137,7	3317	1954	1483,0	37175
1945	101,0	2525	1955	1745,0	43625
1946	117,7	2942	1956	1550,6	38765
			1957	1212,0	30300

Намеченный рост выкурки коньячных спиртов не выполнялся, вследствие чего после 1955 года произошло снижение выпуска коньяков. По семилетнему плану намечается новый рост производства, который обеспечит выпуск коньяков в 1965 г. в объеме 2 млн дкл абс. алк.

За последние десятилетия построены или реконструированы новые коньячные заводы в Ереване, Тбилиси, Баку, Тирасполе, Одессе, Кизляре. Заводы хорошо оборудованы, имеют большое тарное хозяйство и уже накопили значительное количество коньячных спиртов долголетней выдержки.

Выработка коньячных спиртов и коньяков производится: в Молдавии, Грузии, Армении, Азербайджане, на юге Украины, в Дагестане, на Северном Кавказе.

Объем производства коньячных спиртов и наличие спиртов на выдержке по союзным республикам приведены в таблице 3.

Выкурка и выдержка коньячных спиртов по союзным республикам

Таблица 3

в тыс. дкл абс. алк.

Республики	В ы к у р к а с п и р т а									Коньячные спирты на выдерж- ке в 1956 г.
	1940 год	1945 год	1950 год	1951 год	1952 год	1953 год	1954 год	1955 год	1956 год	
РСФСР	21,0	1,0	33,0	37,1	22,6	4,3	6,8	31,8	33,7	170,4
Украинская ССР	8,0	2,0	27,3	32,2	20,0	4,9	3,0	10,8	25,0	317,3
Молдавская ССР	—	4,3	59,0	85,0	76,6	8,5	28,3	19,4	49,0	365,8
Азербайджанская ССР	30,3	7,1	56,1	38,4	34,1	23,4	31,5	31,6	26,1	338,2
Грузинская ССР	30,1	12,2	77,2	80,1	60,4	72,0	86,5	97,8	131,3	566,5
Армянская ССР	40,0	10,0	36,3	56,0	61,6	66,4	66,0	86,0	60,2	498,5
Узбекская ССР	4,2	—	5,0	5,3	3,8	1,1	1,0	—	5,5	35,3
Таджикская ССР	—	—	1,0	1,0	0,9	—	—	—	—	—
Местная промышленность	—	—	7,0	3,2	3,7	8,2	3,1	5,2	—	—
Всего	133,6	36,7	301,7	337,0	283,7	189,9	226,2	292,6	330,8	2292,1

После Отечественной войны во всех республиках коньячное производство увеличило выкурку коньячных спиртов. Наибольшее количество спиртов в 1956 г. получено в Грузинской ССР и Армянской ССР. Развитие виноградарства во всех республиках создает мощную сырьевую базу для коньячного производства. К числу новых перспективных районов коньячного производства нужно отнести Узбекскую ССР. Коньяки Узбеквино, представленные на Всесоюзной дегустации в 1957 г. в Ереване, получили всеобщее одобрение.

Выпуск коньяков по республикам показан в таблице 4.

Таблица 4

Выпуск коньяков по союзным республикам

(в тыс. дкл абс. алк.)

Республики	1940 г.	1945 г.	1950 г.	1951 г.	1952 г.	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1956 г.
РСФСР	48	10	62	81	115	149	179	210	152
Украинская ССР	26	1	32	59	89	183	278	340	298
Молдавская ССР	2	—	26	36	60	129	192	243	264
Азербайджанская ССР	73	27	96	109	133	182	241	271	295
Грузинская ССР	47	28	73	103	121	162	219	252	217
Армянская ССР	63	35	98	146	148	255	293	337	288
Узбекская ССР	9	—	65	8	9	14	19	23	22
Таджикская ССР	—	—	1	2	—	—	—	—	—
Литовская ССР	—	—	2	0,2	1	1	1	2	2
Латвийская ССР	—	—	1	1	2	3	6	8	9
Эстонская ССР	—	—	1	0,5	1	2	2	2	3
Местная промышленность	—	—	9	11	16	23	53	57	—
Всего	268	101	409	556,7	695	1103	1483	1745	1550

В Эстонской ССР, Литовской ССР, Латвийской ССР коньяки выпускались из привозного коньячного спирта. Во всех республиках отмечается большой рост производства коньяков.

В основной ассортимент входят коньяки 3—5-летней выдержки: «3 звездочки», «4 звездочки», «5 звездочек». Качество этих коньяков по дегустационным оценкам за последние 5 лет повысилось на 0,6—1,1 балла.

В настоящее время почти все заводы выпускают марочные коньяки. В Армении трест «Арагат» выпускает 6 марочных коньяков: «Отборный», изготовленный из коньячных спиртов, выдержанных 6—7 лет; «Юбилейный», «Армения», «Двин», «Ереван» из спиртов, выдержанных более 10 лет; «Праздничный» из спиртов старше 14-летнего возраста.

В Грузии «Самтрест» вырабатывает 5 марочных коньяков, в том числе: «Варцixe» выдержки старше 7 лет; «КС», «ОС» и «Енисели» выдержки старше 10 лет и «Тбилиси» из спиртов, выдержанных 15—20 лет.

В Азербайджане «Азвинтрест» уже много лет выпускает 2 марочных коньяка: «КВ» выдержки свыше 7 лет и «Юбилейный» — свыше 10 лет.

Одесский, Кизлярский, Самаркандский, Тираспольский заводы выпускают марочные коньяки «КВ» выдержки свыше 7 лет.

Молдавские марочные коньяки «Молдава», «Дойна» уже стали в ряду лучших марочных коньяков.

Несмотря на большое число названий общее количество марочных коньяков все еще небольшое. Темп выпуска марочных коньяков значительно отстает от общего роста производства (табл. 5).

Таблица 5

Выпуск марочных коньяков в СССР

	1940 год	1945 год	1950 год	1951 год	1952 год	1953 год	1954 год	1955 год
В процентах от общего коньяков в тыс. дкл. а/а	74,5	16,0	38,1	15,5	11,3	22,9	30,0	50,0
В процентах от общего выпуска коньяков	27,8	14,8	9,8	2,8	1,6	2,1	2,7	2,8

Выработка марочных коньяков в 1955 г. по сравнению с 1950 г. увеличилась на 12 тыс. дкл а/а, но не достигла уровня 1940 г. Удельный вес марочных коньяков составляет 2,8% общего выпуска.

Количество марочных коньяков значительно улучшилось, о чем свидетельствуют награды, полученные на ВСХВ и на Международных конкурсах вин.

Марочные коньяки получили на ВСХВ в 1958 г. золотые медали. В Югославии в 1955 г.—2 золотые, 2 серебряные медали, в 1957 г.—3 золотые, 1 серебряную медали. В 1958 г. на Международном конкурсе вин в Будапеште получили золотые медали коньяки армянский—«Праздничный», грузинский—«ОС» и молдавский—«Молдова».

Работа специалистов над качеством коньяков должна быть направлена в сторону улучшения их букета, устранения резкости в ординарных коньяках и некоторых марочных групп «КВ» (коньяк выдержанный), создания большей гармоничности, свежести, улучшения окраски, придания блеска.

Производство коньяков основано на однотипной технологической схеме. По этой схеме предусматривается перегонка высококачественных столовых виноматериалов, отбор фракций, выдержка коньячных спиртов в дубовых бочках в подземных помещениях, эгализация и купаж из спиртов, достигших соответствующего возраста. В пределах этой схемы специалисты вправе осуществить свои творческие замыслы, с целью создания наилучших марок коньяков. Например, коньячные заводы СССР несколько лет выпускали коньяки из спиртов одинакового происхождения и выдержанные в однотипных бочках; разные условия выдержки спиртов и опыт работы на заводах приводили к выпуску ординарных коньяков одних и тех же марок, но разного качества.

Большая заслуга в организации коньячного производства, создания лучших коньяков Советского Союза, подготовке способных кадров специалистов принадлежит главному специалисту коньячного производства Главвино МППТ СССР Краснокутскому (7,8). В. П. Краснокутский почти всю жизнь посвятил коньячному производству и по праву пользовался любовью и почтением всех технологов по коньяку.

Первые технологические правила были составлены В. П. Краснокутским в 1938 г., затем пересматривались на Всесоюзных совещаниях, подвергались изменениям в 1948, 1950 и 1953 годах.

Условия коньячного производства за последние годы настолько изменились, что Всесоюзная научно-техническая конференция по коньячному производству в 1957 г. в Ереване пересматривала старые правила и внесла в них изменения в соответствии с представленным проектом. Проект новых правил предварительно обсуждался на коньячных заводах, затем рассматривался комиссией специалистов. Технологические правила, рекомендованные конференцией были разосланы Совнархозам на утверждение.

Деятельность коньячных заводов в настоящее время сочетается с большой исследовательской работой, проводимой научно-исследовательскими институтами, лабораториями и работниками производства. Приводим быть может не полный перечень этих учреждений: Институт биохимии им. А. Н. Баха Академии наук СССР, Всесоюзный научно-исследовательский институт виноделия и виноградарства «Магарач», Всесоюзный научно-исследовательский институт спиртовой промышленности, Центральная научно-исследовательская лаборатория виноделия и северного виноградарства ВАСХНИЛ, Краснодарский технологический институт пищевой промышленности, Московский технологический институт пищевой промышленности, Центральная научно-исследовательская лаборатория винодельческой промышленности Мосгорсовнархоза, Молдавский институт пищевой промышленности, Молдавский институт садоводства, виноградарства и виноделия, Грузинский научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия, Центральная лаборатория Грузинского совнархоза, Армянский научно-исследовательский институт виноградарства, виноделия и плодоводства, Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия, Дагестанский сельскохозяйственный институт и др.

Все научно-исследовательские учреждения и работники производства в своих исканиях идут в двух направлениях:

1. Улучшение существующей технологии коньячного производства в пределах общепринятой схемы. В этом направлении ведутся работы по повышению качества коньячных виноматериалов, рационализации процессов перегонки, улучшению условий выдержки, сокращению потерь во всех процессах, в особенности при выдержке.

2. Полная перестройка основных процессов коньячного производства—переход на непрерывные методы перегонки, разработка ускоренных методов выдержки, максимальное сокращение потерь.

Некоторые из предложений уже приняты производством и применяются, другие находятся в процессе разработки, на испытаниях. Большой коллектив исследователей и комплексная работа с производством, несомненно, приведет к возможности в ближайшее время перестроить коньячное производство.

В настоящее время проводится большая научно-исследовательская работа по коньяку как у нас, так и за рубежом. Об этом можно судить и по опубликованным работам: в Советской литературе только за период 1947—1956 гг. опубликовано 150 работ, тогда как за предшествующие 60 лет—всего 38.

Успехи Советского коньячного производства обусловлены плодотворной работой специалистов технологов старшего поколения, растущего поколения молодых инженеров и высокопроизводительным трудом рабочих заводов. Среди специалистов старшего поколения нужно отметить В. Д. Цицишвили, М. С. Седракияна, И. Н. Дмитричева и др.

Технология коньячного производства не соответствует современному уровню техники, она основана почти на тех же принципах, какие были установлены на заре своего зарождения.

Задача коньячного производства заключается в коренной перестройке всего производства в будущем и значительном улучшении современной технологии. Технологические процессы получения коньяков с момента получения виноматериала и до розлива коньяков в бутылки, нуждаются в рационализации, удешевлении и снижении себестоимости.

Коньячные виноматериалы

Коньячное производство начинается не с выкурочного завода, а с виноградников и дубрав. Качество коньяков определяется не только технологией перегонки вина, выдержки и купажа, но и составом винограда, древесины дуба. Естественно поэтому то внимание, которое оказывается сорту винограда и районированию виноградарства коньячного направления.

Основные сырьевые зоны для выработки коньячных виноматериалов и сортимент винограда коньячных спиртов установлены 10 лет назад. С развитием виноградарства они нуждаются в уточнении. Например, в сортименте Кизлярского долинного района числятся только сорта Алый Терский и Ркацители, а сорт Кизлярский красный пропущен.

В Армении из коньячной зоны должен быть исключен Аштаракский район и включены Шамшадинский, Котайкский, Ехегнадзорский районы. Из сортимента следует исключить сорт Азатени, которого нет в природе и включить Воскеат, Арени, Лалвари.

В настоящее время уже накоплен большой материал по вопросам сырьевых зон и сортимента винограда коньячных сортов. Задача заключается в том, чтобы собрать имеющиеся исследования, составить более подробный план сорторайонирования, выделить зоны коньячного направления по районам и микрорайонам. Это дело большого коллектива и длительного времени. Большую работу в этом отношении провел в Грузии А. Сирбиладзе, который подробно характеризует все виноградарские районы республики с точки зрения коньячного производства (см. настоящий сборник).

Вопросу сырьевой базы коньячного производства посвящены работы Г. Попова (см. настоящий сборник), Бекирова (9).

Для коньячного производства очень важно выделить и уточнить требования к технологии приготовления коньячных виноматериалов. Здесь нельзя ограничиваться одними показателями сахаристости, кислотности. Опыты Армянского научно-исследовательского института ВВиП показывают, что



питание виноградной лозы имеет важное значение для будущего коньяка. Например, усиленное удобрение виноградников азотом приводит к повышению содержания азота в вине, такой виноматериал при использовании в столовом направлении дает нестойкое вино, оно мутнеет, а при перегонке дает высококачественный коньячный спирт (10). Повышенное содержание азота в вине улучшает качество спирта. Следовательно возникает задача: удобрение виноградников производить не просто как виноградник, а с учетом его дальнейшего использования. При направлении винограда на столовые вина, удобрение нужно применять осторожно, во избежание снижения стабильности вина, а для коньячных виноматериалов повышение азота в вине полезно, так как от этого повышается их качество.

Важным условием получения качественных коньячных виноматериалов является сбор винограда при полной его зрелости. Незрелый виноград не дает хорошего коньячного спирта. Однако существует мнение, что в южных районах, где виноматериалы получают с высокой крепостью и низкой кислотностью виноград нужно собирать при низкой сахаристости, так как при этом вино имеет высокую кислотность. Это мнение неправильно. Практика перегонки вина на Ереванском вино-коньячном заводе показывает, что в течение 1904—1914 гг. завод перегонял вина крепостью 11—13,5% и получал коньячные спирты высокого качества. Перегонки более позднего времени также дают хорошие спирты при высокой крепости. Здесь вопрос не в крепости вина, а в степени созревания винограда. В условиях Араратской равнины по установленной кондиции виноград должен иметь сахаристость 18—20—22%, следовательно и крепость вина будет 11—12—13 об%. Искусственное снижение сахаристости путем раннего сбора ухудшает качество виноматериала, следовательно и спирта. Ранний сбор винограда, с целью получения высококислотного вина, нужно производить при сахаристости 14—15 об%, так как при 16—18% сахаристость сортов Воскеат и Кахет уже содержит 5,0—5,5 г/л кислот. Разумеется, что та-

кой виноград будет незрелым и не представляет интереса для коньячного производства.

Теория о ранних сборах винограда и узаконенная кондиция сахаристости 15—20% без дифференцирования районов привела к тому, что для оправдания преждевременных сборов винограда обычно ссылались на правила изготовления коньяков.

Работами В. Малтабара (11), Е. Мнджояна, А. Сирбиладзе (см. наст. сб.) показано, что виноград должен собираться при полной его зрелости. Это положение узаконено новыми правилами изготовления коньяков, а кондиция сахаристости устанавливается на местах.

Автолизаты дрожжей улучшают качество спирта; опыты АрмНИИ ВВиП показали, что вина при выдержке на дрожжах обогатившись автолизатами дают более высокого качества спирты, чем контрольные образцы. В новых технологических правилах рекомендована выдержка виноматериалов на дрожжах, при условии систематической микробиологической проверки вина и дрожжевых осадков на отсутствие болезнетворных бактерий.

Перегонка виноматериалов является одним из ответственных процессов в производстве коньяков. Качество коньячного спирта во многом зависит от способов перегонки вина. При неправильном отборе фракций коньячный спирт может быть сильно очищен от примесей или обогащен ими. И то и другое нежелательно. Перегонка коньячного спирта производится на шарантских аппаратах двойной сгонки. Числом до 200. Кроме них в эксплуатации имеется свыше 120 аппаратов различных систем: Барбэ, Писториуса, Деруа, Кулона, Геле и много других. Все эти аппараты можно разделить на две группы: аппараты двойной и прямой сгонки.

Следует признать, что несмотря на множество различных систем аппаратов, ни один из них не отвечает современным требованиям. Основной тип аппаратов—шарантские, дают спирты высокого качества, но имеют большие неудобства в эксплуатации и низкую производительность.

Технология перегонки вина мало изучена и находится на очень низком уровне. В то же время спиртовое производство

в настоящий период сделало большие успехи. Слепое подражание в производстве недопустимо, эти процессы противоположны по своим задачам, хотя и имеют много общего.

Задачей исследовательских учреждений является заполнение пробела в технологии перегонки вина. В настоящее время имеются исследования в области химии и физико-химии перегонки вина (Ю. Фалькович, Е. Мнджоян), установлены коэффициенты перегонки, определена каталитическая роль металла куба, изучаются процессы новообразований и др.

В исканиях наилучших конструкций или способов перегонки имеются предложения изменить емкость перегонных аппаратов (Л. Кислицина), использовать ректификационные колонны (А. Чтецов, А. Лапко). Весьма перспективные и интересные данные получены относительно непрерывной перегонки вина В. Масловым. Очевидно, вопросы выбора наиболее рациональной конструкции аппарата в ближайшее время будут решены положительно.

В технологии приготовления виноматериалов, вызывает много споров вопрос применения сернистого ангидрида. Сернистая кислота очень активный реагент для коньяка. При ее высоком содержании в сусле, виноматериалы получают с высоким содержанием альдегидов, а это ухудшает качество спирта (12).

Связанная сернистая кислота, при нагревании вина в кубе, освобождается и переходит в холодильник и приемник. Соприкасаясь со стенками аппарата, спирт, содержащий сернистую кислоту, растворяет медь и поступает в приемник уже обогащенный металлом. При выдержке сернистая кислота быстро связывается с лигнином древесины и образует лигнисульфоновые кислоты. Эти кислоты растворимы в спирте и придают коньяку грубость. В дальнейшем возможно лигнисульфоновые кислоты подвергаются изменениям, но ввиду их отрицательного действия на спирт с первых же лет выдержки и ввиду сильной коррозии перегонной аппаратуры, содержание сернистой кислоты в виноматериалах ограничивают и допускают его до 20 мг/л. Здесь не имеет значения количество свободной или связанной кислоты, при нагревании вся сернистая кислота находится в свободном состоянии.

Необходимо придерживаться установленной нормы, но в то же время следует учесть, что повсеместно сернистую кислоту начали применять в больших количествах, и на перегонку поступают вина, содержащие сернистой кислоты больше нормы. Для таких вин должна быть применена десульфитация. В иностранной практике для этой цели рекомендуется применение озонирования.

По новым технологическим правилам рекомендуется выдерживать виноматериалы на дрожжах 2—3 месяца с целью обогащения вина продуктами автолиза дрожжей. Работами Нутова (13), Миджояна (14) показано, что при перегонке вина с дрожжами качество коньячных спиртов повышается. Участие дрожжей, очевидно, проявляется в том, что при нагревании в кубе дрожжи подвергаются автолизу и вино обогащается азотистыми соединениями.

При обычной системе перегонки спирт-сырец разгоняют на три фракции—головную, среднюю и хвостовую. Средняя фракция является спиртом I сорта. Первую и третью фракции смешивают и вновь разгоняют на три фракции, средняя фракция идет на выдержку как спирт II сорта для обычных коньяков, а головная и хвостовая фракции передаются на ректификацию.

Практика работы грузинских коньячных заводов, по сообщению В. Цицишвили (наст. сб.) показала, что перегонку можно вести и по другой схеме. При первой фракционной разгонке головную фракцию отбирают и передают на ректификацию, среднюю фракцию отделяют как коньячный спирт, а хвостовую фракцию смешивают с перегоняемым вином. После многократных перегонок хвостовую фракцию выделяют и передают на ректификацию. По этой схеме получается коньячный спирт только первого сорта, так как головная фракция выделяется отдельно. Таким образом, выход первосортного спирта увеличивается.

По новым технологическим правилам разрешается перегонку вести и по первой, и по второй схемам.

При перегонке виноматериалов допускалось наличие дрожжей не более 0,5%. Таким образом, предполагалось, что дрожжи не полезны для процессов перегонки, но их допу-

скают ввиду того, что молодые вина обычно содержат дрожжи. Во французской технологии во многих случаях практикуется применение дрожжей. Стейнер указывает, что в Шаранте при перегонке на 10 литров вина добавляют 4—5 г дрожжей, и это улучшает букет. Джонсон и Америкин указывают, что молодое вино перед перегонкой предварительно перемешивается с осадком. Е. Мнджоян проводил опыты по дозировке дрожжей—оптимальной дозой он считает 2—2,5‰ дрожжей. При более высоких дозах в коньячном спирте появляются водочные тона.

Таким образом, к дрожжам в вине следует подходить как к желательным примесям, которые улучшают качество коньячного спирта. Учитывая это обстоятельство, количество дрожжей в вине по новым технологическим правилам разрешается до 1‰.

Во избежание накопления осадков в кубе, что может привести к пригоранию, систематически производится мойка куба водой.

Выдержка коньячных спиртов

Выдержка коньячных спиртов является наиболее длительным, дорогостоящим процессом коньячного производства.

Длительная выдержка спирта в герметических бочках сопряжена с крупными потерями и требует больших площадей для хранения бочек. Технология выдержки коньячного спирта находится на уровне XVIII века и не отвечает современному уровню техники.

Чтобы продемонстрировать во что обходится такая система выдержки, приведем некоторые данные. На коньячных заводах Советского Союза в 1956 году имелось на выдержке 2,1 млн дкл. абс. алк. коньячного спирта. При среднегодовых потерях спирта при выдержке 3,5‰ абсолютная потеря за год, или попросту говоря, испарение в воздух составит 73,5 тыс. дкл. абс. алк. спирта, что отвечает 10 тыс. тонн винограда. Итак, 10 тысяч тонн винограда выращивали, заботливо собирали и превращали в вино, чтобы выпустить в воздух. Задача заключается в том, чтобы снизить потери спирта при

выдержке, учитывая что каждый процент экономии дает стране продукции более чем на 12,6 млн рублей.

Снижения потерь можно достичь многими путями, в том числе регулированием температуры в хранилищах, созданием соответствующей влажности воздуха, улучшением тарного хозяйства и т. д.

Оптимальной температурой воздуха в хранилищах является 17—25°. Следовательно коньячные заводы должны быть обеспечены соответствующими отопительными средствами и теплоизоляцией.

Относительная влажность помещений, в помещениях для хранения коньячных спиртов должна быть 80—85%; при более низкой влажности усиливается испарение спирта из бочек и увеличиваются потери.

Исходя из этого для ряда винодельческих районов, как, например, Армении, Узбекистана, Туркмении потери спирта при одной и той же температуре установлены более высокие, чем в остальных районах, где влажность воздуха выше. Фактические потери и опытные данные показывают, что эта разница составляет 0,6—0,9%. При современном развитии техники можно потери спирта снизить путем повышения влажности в помещениях простыми форсуночными увлажнителями, и расходы на это мероприятие окупятся в течение нескольких месяцев.

Другим важным условием снижения потерь является тарное хозяйство. Уход за тарой, устранение излишней испаряемости через уторы и торцы бочек дают сокращение спирта.

Большие потери имеют место вследствие испарения спирта через шпунтовое отверстие. Было доказано, что проникновение кислорода через шпунт в бочку, гораздо выше, чем это необходимо, и ограничение притока воздуха в бочку не может отразиться на качестве спирта. Таким образом, если парафинировать шпунтовые отверстия бочек и вскрывать их периодически, то можно значительно снизить потери (15). Парафинирование шпунтовых отверстий бочек начинают после весеннего отъема, затем повторяют при осенней инвентаризации. Весной, когда начинается расширение спирта, парафин снимают.

Это мероприятие, предложенное АрмНИИ ВВиП дает значительный эффект и применяется на всех заводах.

При выдержке коньячных спиртов ежегодно производится инвентаризации, для чего бочки предварительно доливаются до шпунта. Доливка производится спиртами того же года.

Опыт производства (Цицишвили, Седракан) и наши исследования (Джанполадян, Петросян) показали, что доливку лучше всего производить не своим спиртом, а несколько более молодым. Схема работы не сложная. Доливку начинают с наиболее старых спиртов, устанавливают интервал возраста 1—3 года. Старый спирт (а) доливают спиртом, имеющим срок выдержки меньше доливаемого в пределах установленного интервала 1—3 года (б). Спирт б доливают спиртом в, последний—спиртом г и г. д. Последние штабеля молодых спиртов доливаются спиртом свежей выкурки.

Такая схема доливок оправдана тем, что молодой коньячный спирт, долитый в более старый, имеющий активную среду перекисей, созревает быстрее. Перекиси быстро компенсируют произведенное разбавление. В очень старых спиртах такое разбавление намного улучшает качество спирта.

Этот метод ступенчатой инвентаризации спиртов рекомендован в технологических правилах, применяется на ряде заводов.

При осуществлении ступенчатой инвентаризации необходимо обеспечить строгий и точный учет, во избежание пересортицы.

Методы улучшения технологии современных коньяков, применяемые на производстве, помогают снижению себестоимости продукции, улучшению качества, но не изменяют принципы производства, основанные на выдержке спиртов в мелкой негерметической таре.

Новая технология созревания спиртов, должна быть более производительной и с меньшими издержками. Рациональное решение вопроса может быть осуществлено только при выяснении сущности созревания коньяков.

По данным Н. Сисакяна и И. Егорова (16), имеется тесная генетическая связь между химическим составом дуба и

составом коньячного спирта после хранения в дубовой таре. Из древесины и коньячных спиртов выделены индивидуальные вещества ванилин, сиреневый альдегид, конифериловый альдегид, параокси бензальдегид (17). Эти вещества участвуют в образовании букета в коньяках. При выдержке коньячных спиртов, по данным Ц. Л. Петросян (18), образуются альдегиды жирного ряда. Наши данные с Ц. Л. Петросян указывают на образование фурфурола и мегилфурфурола.

В процессе созревания спиртов значительную роль приписывает меди А. Лашхи (18). С. Манская и М. Емельянова (19) добились улучшения качества коньяков при помощи добавок пероксидазы. Нами обнаружены пероксидазно-активные вещества в дубовой клепке (22).

За основу созревания спиртов принимается контакт коньячного спирта с древесиной. Коньячный спирт и древесина—это сырье коньяка. Вне древесины, а тем более спирта, не может быть коньяков. Всякого рода попытки создать синтетические коньяки или вносить отдельные компоненты—обречены на провал. Необходимо находить такие способы воздействия на спирт и древесину, которые ускорят реакции между ними. Вопросы выдержки коньячных спиртов рассматриваются с двух сторон. Одна из них—это улучшение технологических процессов, при сохранении принципа хранения спиртов в бочке, сюда относятся изменения емкости бочек; предлагается применять бочки меньшего размера, регулировать температуру, производить ступенчатые доливки и т. п. Предпочтение дается старым бочкам; старые бочки—это самое ценное в производстве, их нельзя снимать из производства, если даже они стали протекать,—нужно переделать, восстановить и сохранить на выдержке. К сожалению, на коньячных заводах у нас вопрос о сохранении старых коньячных бочек выпадает из поля зрения специалистов.

Второе направление в разработке технологии выдержки коньячных спиртов принципиально отлично от предыдущего. И его разрешение даст большой эффект производству. Придерживаясь принципа сохранения взаимодействия древесины и

спирта при обеспечении доступа кислорода Г. Агабальянц (наст. сб.) предлагает провести выдержку коньячных спиртов в эмалированных цистернах, загруженных клепками.

Герметическая тара используется также в методе В. Нилова и И. Скурихина, которые применяют для старения химически обработанную щелочью древесину (наст. сб.).

Обработка древесины нагреванием и дальнейший контакт спирта с ней с последующей выдержкой коньячного спирта в бочках или герметической таре лежит в основе одного из методов, испытываемых Армянским институтом виноградарства, виноделия и плодоводства.

Метод созревания коньячных спиртов путем доливок, подобный хересному солеро, предлагается использовать Армянским институтом для получения постоянного фонда старых коньяков (25).

Перечисленные методы пока не получили полного признания, но можно сказать без опасения, что в недалеком будущем перестройка коньячного производства должна быть проведена на основе вышеперечисленных или, быть может, каких-либо других методов.

Купажи коньяков

Купаж коньяков—это ответственная операция, от которой зависит в значительной степени качество продукции. Умелый подбор коньячных спиртов—задача, требующая больших знаний и опыта. При составлении купажа необходимо органолептически определить букет и вкус каждого спирта и суметь составить такую композицию, чтобы эти спирты дополняли друг друга, а недостатки одного спирта скрашивались достоинствами других. Купаж составляется из коньячных спиртов и других материалов: как-то спиртование воды, сахарный сироп, колер, дистиллированная вода и коньячные материалы. Коньячными материалами называются коньяки различных марок, оставленные на выдержке для использования в купаже. М. Седракан, предложивший использование коньячных материалов в купаже, считает, что они облагораживают коньяк, делают его более мягким, гармоничным. Мно-

голетний опыт работы на Ереванском коньячном заводе с коньячными материалами показал необходимость их использования. Коньячные материалы не изготавливаются специально. Из удачных купажей соответствующих марок часть коньяка отправляется в цех выдержки. Доливки производят коньячными спиртами, это частично повышает крепость коньячных материалов своего же года выдержки. Возраст коньячных материалов складывается из среднего возраста коньяка и последующего срока выдержки после купажа.

Цвет коньяка регулируется при купаже. Интенсивность окраски зависит от срока выдержки. Чем старше спирт, тем он более окрашен, но естественная окраска обычно усиливается добавлением раствора жженного сахара. При этом подкрашивание производят с таким расчетом, чтобы более старые коньяки были темнее. Прибавление колера до сего времени производили на глаз, ориентируясь по заранее изготовленным эталонам, что приводило к большой пестроте в окраске; нередко молодые коньяки оказывались темнее старых, а одна и та же марка при различных купажах подкрашивалась по-разному. Разработанный метод определения окраски фотоколориметром (26) даст возможность рассчитать количество необходимого колера и обеспечить постоянство окраски коньяков. АрмНИИ ВВиП и Ереванский коньячный завод выработали стандарты на все коньяки и строго придерживаются установленных норм цветности.

Окрашивание коньяка по старым правилам допускалось только в ординарных коньяках. В результате этого марочные коньяки иногда были окрашены светлее, чем например, коньяки «5 звездочек». Новыми технологическими правилами разрешается окраска всех коньяков по необходимости. На усмотрение технолога оставлена также оклейка коньяков. Оклейка коньяков является вынужденной мерой для их осветления после купажа, но при оклейке удаляются также букетистые вещества. Марочные коньяки, иногда, после купажа получают настолько прозрачные, что оклеивать их нет надобности. Почти всегда нужно бывает оклеить ординарные коньяки. Исходя из этого, оклейка коньяка может быть произведена по необходимости.

Срок выдержки после купажа установлен для обычных коньяков 3 месяца, для марочных—6 месяцев. Эти сроки обеспечивают ассимиляцию смешанных при купаже компонентов.

Для созревания и окислительных реакций этот срок очень небольшой. На коньячных заводах выдержку готовых коньяков по традиции производят в бутах и бочках. Потери при такой выдержке могли быть снижены до минимума, если деревянную тару заменить эмалированными цистернами.

Выпуск коньяка в 1957 г. составил 1,2 млн дкл. Потери при хранении за эти месяцы (без учета марочных коньяков) составили: при хранении 1%, пропитывание в древесину при заливке в бочки и буты 0,2%. Это составит 14 тыс. дкл. Если использовать для выдержки спиртов эмалированные цистерны, общие потери за 3-месячное хранение будут не более 0,1%. Таким образом, экономия составит 13 тыс. дкл. абс. алк. или 325 тыс. бутылок коньяка. Это такое количество, которым пренебрегать нельзя.

Технохимический контроль

Для коньячного производства установлен перечень анализов, который слишком велик. Если рассмотреть этот перечень, то можно заметить, что в нем есть все анализы, кроме тех, которые связаны с древесиной. Но как известно, древесина в большей части определяет качество коньяка. В списке анализов нет определений дубильных веществ, флобафенов, ванилина, окраски и др. веществ, образующихся из древесины.

По ВТУ-318 имеется указание, что коньячный спирт готовится из несульфитированных виноматериалов. В то же время в анализах усматривается, что количество свободной сернистой кислоты в вине не должно быть выше 10 мг/л.

Предусмотренные по ВТУ нормы на фурфурол, сложные эфиры, высшие спирты и альдегиды не имеют под собой достаточной научной основы.

На коньячных заводах и в институтах накоплено большое количество аналитических данных и по ним уже сейчас

можно установить новые нормы на коньячные спирты и коньяки.

При разработке норм следует обратить внимание на высокое содержание железа в наших спиртах, в ряде случаев в спиртах количество железа достигает 1.0—3.0 мг/л. Железо с дубильными веществами дает соединения черного и темно-зеленого цвета, придавая неприятные тона коньяку. По данным М. Аджемян (27), железо сравнительно легко растворяется в коньячном спирте, поэтому нужно устранить все возможности контакта спирта с железом. Содержание меди составляет 1,2—12,7 мг/л.; оно увеличивается в тех случаях, когда перегоняется вино с высоким содержанием сернистой кислоты. Ограничение меди в спиртах должно быть произведено вместе с ограничением количества сернистого ангидрида при изготовлении коньячных виноматериалов.

В технологическом контроле коньячного производства узаконено проведение не совсем оправданных анализов. Требуется ежегодно производить полный химический анализ коньячных спиртов, определять альдегиды, фурфурол, эфиры, кислоты, высшие спирты, тяжелые металлы, метанол. Но что это даст? Кто может сказать плохо или хорошо, если за год фурфурола стало на 10 мг/л больше? В то же время, как было сказано по ВТУ, нет таких показателей, как цветность, дубильные вещества, лигнин, флобафены, нелетучие ацетали, ванилин. Вопросы норм и порядка анализов недостаточно изучены.

Новейшие достижения науки позволяют перейти к более совершенным и быстрым методам исследований. Полярографический, хроматографический, люминесцентный, радиометрический методы уже используются в технохимическом контроле пищевой промышленности. Уже разработаны методы полярографического определения в коньяках фурфурола, кислорода; фотоколориметрический метод определения высших спиртов, цветности.

Итак, коньячное производство предъявляет особые требования к качеству виноматериалов. Необходимо обеспечить выкурочные заводы не случайными, а специально приготовленными виноматериалами. Вино, поступающее на перегонку,

должно быть здоровое, доброкачественное, к нему должно быть такое же отношение как к шампанским виноматериалам. Спиртокурение должно быть проведено строго по графику, с правильным отбором фракций.

В процессах выдержки имеются большие возможности сокращения потерь, улучшения качества спирта. Борьба с потерями должна вестись в отношении улучшения состояния тарного хозяйства, кондиционирования помещений, хранения коньячного спирта, сокращения непронизводительных операций (вторая эгализация спиртов ординарного назначения, шумовка перед отбором проб, доливка в жаркое время года, двукратная инвентаризация и т. д.

Необходимо особо следить за состоянием тарного хозяйства, учитывая исключительную ценность состаренной коньячной бочки.

Необходимо широко использовать мероприятия по улучшению качества спирта и коньяка—применение дрожжей, ступенчатые доливки, правильный отбор спиртов для марочных коньяков, создание фонда старых спиртов, тщательно подготовленные купажи, хорошая послекупажная обработка и т. д.

Работникам научно-исследовательских учреждений, лабораторий, производства предстоят большие задачи по улучшению технологии коньячного производства и его коренной перестройки.

Имеется много недоработанных вопросов, которыми следует заниматься работникам науки при широкой поддержке производственников.

Необходимо уточнить сырьевые зоны коньячного производства, установить районы и микрорайоны, определить наиболее перспективные сорта. Институтам виноградарства и виноделия нужно разработать вопросы агротехники винограда, соответствующие его техническому назначению.

Насущным требованием производства является установление режимов перегонки, разработка новых более рациональных методов перегонки и соответствующей конструкции аппаратов.

В свете решения этих задач необходимо более полно изучить химические и физико-химические процессы перегонки.

Коньячному спиртокурению нужно помочь в автоматизации процессов перегонки. Это сравнительно легко выполняемая задача, выпавшая из поля зрения механизаторов винодельческой промышленности.

Выдержка коньячного спирта самый дорогостоящий процесс, связанный с крупными потерями и необходимостью строительства больших помещений.

Работы, проводимые научно-исследовательскими учреждениями у нас в СССР показывают, что пути ускоренного старения коньячных спиртов без потерь найдены; необходимо продолжать исследования широким фронтом и завершить их как можно скорее.

Много неясного, недоработанного в технологии, контроле коньячного производства. Институтам и заводским лабораториям следует собрать аналитические данные, составить новые нормы для коньяков и разработать современные методы объективного контроля производства.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Харитонов А. Ф. Технический уровень развития винодельческой промышленности на 1959—1965 гг. Тезисы доклада на Всесоюзной технологической конференции работников винодельческой промышленности (1958), Москва.
2. Чекан И. В. Виноградарство в Русском Государстве XVII века. Материалы по истории земледелия. АН СССР (1956), Москва.
3. Оганов И. Виноградо-водочные заводы и их значение в Кизлярском округе. Вестник виноделия Украины, № 4, 252 (1926).
4. Менделеев Д. И. Толковый тариф, вып. I (1898), Петербург.
5. Статистика производств облагаемых налогом, 63 (1914).
6. Постановление ЦК ВКП(б) и СНК СССР, № 1366, 28 июля 1936 г.
7. Краснокутский В. П. Коньячное производство. Виноделие и виноградарство Молдавии, № 1 (1948).
8. Краснокутский В. В. Коньяки Советских марок станут лучшими в мире. «Виноделие и виноградарство СССР», № 4 (1949).
9. Бекиров У. И. Сырьевая база коньячного производства в Узбекистане «Виноделие и виноградарство СССР», № 8 (1950).
10. Жанполадян Л. М. Дифференцированная система удобрений виноградинок как средство повышения качества вин и коньяков. Труды Закавказской конференции агрохимиков (1959).
11. Малтабар В. М. Влияние способа приготовления виноматериалов на качество коньячных спиртов. «Виноделие и виноградарство СССР», № 11 (1953).
12. Малтабар В. М. Сернистая кислота в коньячных спиртах. «Виноделие и виноградарство Молдавии», № 6 (1953).
13. Нутов Л. О. Улучшить качество и увеличить выход коньячного спирта. «Виноделие и виноградарство Молдавии», № 5 (1952).
14. Миджоян Е. Л. Влияние дрожжевого остатка на качество коньячного спирта. Биохимия виноделия, сб. № 5 (1957).

15. Джанполадян Л. М. и Петросян Ц. Л. Сокращение потерь при выдержке коньяков. «Виноделие и виноградарство СССР», № 1 (1953).
16. Сисакян Н. М. и Егоров И. А. О природе веществ образующихся в процессе созревания коньячных спиртов. ДАН СССР, 79, № 4 (1951).
17. Егоров И. А. и Борисова И. В. Ароматические альдегиды коньячного спирта. Коньячное производство. Труды ин-та «Магарач» (1957).
18. Петросян Ц. Л. Ацетали и альдегиды в коньячных спиртах. «Виноделие и виноградарство СССР», (1957).
19. Джанполадян Л. М. и Петросян Ц. Л. Фурфурол и метилфурфурол в коньячных спиртах. Труды АрмНИИ виноградарства, виноделия и плодоводства, вып. 3 (1957).
20. Лашхи А. Д. Катализаторы созревания коньячных спиртов. Труды Ин-та виноделия и виноградарства АН Грузинской ССР, т. 6 (1950).
21. Манская С. М. и Емельянова М. П. Биохимия процесса старения коньяка. Биохимия виноделия, сб. 1 (1957).
22. Джанполадян Л. М. Пероксидазно-активные вещества коньячной бочки. Сб. «Коньячное производство». Труды ин-та «Магарач», т. 5 (1957).
23. Нылов В. И. и Малтабар В. М. Оценка сортов винограда для коньячного производства и определение времени сбора на переработку. Сб. «Коньячное производство». Труды ин-та «Магарач», т. 5 (1957).
24. Агабальянц Г. Г. Пути ускоренного получения качественных выдержанных коньячных спиртов без потерь от испарения. Известия АН Арм. ССР. Биол. и с. х. науки, т. 50, № 4 (1951).
25. Джанполадян Л. М., Седракян М. С. и Петросян Ц. Л. Созревание коньячных спиртов методом доливок. «Известия АН Арм. ССР» (биол. и с. х. науки), т. 5, № 12 (1956).
26. Джанполадян Л. М., Аджемян М. И. и Литвак В. С. Определение цветности коньяков. Бюллетень н. т. инф. АрмНИИ виноградарства, виноделия и плодоводства, № 2 (1958).
27. Аджемян М. И. Растворимость металлов и подсобных материалов в коньячном спирте. «Виноделие и виноградарство СССР», № 8 (1956).