

Н. Б. КАЗУМОВ и М. С. ТУМАНЯН

ПРЕВРАЩЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ФРАКЦИЙ ДУБИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА И КАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В КРЕПКИХ И ДЕСЕРТНЫХ ВИНАХ В ПРОЦЕССЕ ИХ ВЫДЕРЖКИ

Основным моментом при оценке вина независимо от его типа и применяемой технологии является дегустация. При дегустации отмечают качественные признаки того или иного вина, которые зависят от различных соединений. Так, установлено, что из ароматических альдегидов ванилин участвует в формировании букета и вкуса коньяка.

Джанполадян Л. и Петросян Ц. (1) выявили, что по содержанию нелетучих ацеталей можно судить в некоторой степени о качестве вина. Работы Казумова Н. и Унанян Е. (2) показали, что в нелетучей части крепленых вин, по мере выдержки, происходит накопление карбонильных соединений.

Одним из компонентов, участвующих в формировании вина, являются дубильные вещества, придающие особые качества, характеризующие то или иное вино.

В одном из наших исследований (3) было замечено, что не общее содержание дубильных веществ, а их отдельные фракции характеризуют в некоторой степени качественные признаки вина типа мадера.

Исходя из этого, мы изучали вопрос, не могут ли дубильные вещества быть также показателями качества и для других крепленых вин. Для исследования была принята следующая методика: 100 мл вина выпаривали под вакуумом в токе CO_2 до $\frac{1}{3}$ объема. Полученный экстракт переносили в делительную воронку, откуда дубильные вещества экстрагировали серным и уксусноэтиловым эфиром. Окончание экст-

ракции проверяли на дубильных веществах хлорным железом, затем эфирные вытяжки собирали отдельно, высушивали над безводным сернокислым натрием, эфир удаляли выпариванием в токе CO_2 под вакуумом до малого объема. Остаток растворяли в воде и переливали в мерную колбу. Таким образом, были получены две фракции дубильных веществ, переходящих в серный и уксусноэтиловый эфир. Определение проводили перманганатным методом. Пересчетный коэффициент принят по Дурмишидзе: для фракции уксусноэтилового эфира—0,00588, а для фракции серного эфира—0,00388.

Вышеописанным методом исследовали типичности крепких и десертных вин (табл. 1). Приведенные данные показывают, что при выдержке вин происходит накопление той группы веществ, которые извлекаются из мадеры уксусноэтиловым и серным эфиром.

Хотя и общее количество дубильных веществ вина типа малага превосходит в несколько раз содержание их в вине типа портвейн, мадера и кагор, тем не менее по количеству веществ, переходящих в эфиры, они сильно отличались между собой.

Аналогичная закономерность проявляется и при сравнении с мускатом и ординарными винами.

Приведенные данные показывают, что для выдержанных портвейнов степень накопления веществ, переходящих в эфирорастворимую часть, составляет от 27,0 до 42,0%, мадеры—68,0—88,6%, кагора—44,8—76,9%, а для десертных и сладких вин типа малага—15,3—24,9%, муската—26,3—40,6%. тогда как в ординарных портвейнах оно колеблется в пределах 22,0%, а в красных портвейнах—15,7%.

Значение веществ эфирорастворимой части в характеристике качественных признаков вина также подтверждается и при спектрофотометрическом определении. Так, при анализе эфирорастворимой части дубильного комплекса вина типа мадера урожая 1951 г. было зафиксировано, что отдельные эфирорастворимые фракции имеют поглощение света в длине волны 280 мкм при максимуме экстинкции от 65 до 72. Примерно аналогичную закономерность наблюдаем также в виноматериале после мадеризации, тогда как этого до мадеризации не зафиксировано. Кроме того, отдель-

Таблица 1

Содержание отдельных фракций дубильного комплекса крепких
и десертных вин

Марка вина	Год урожая	Общее содержание дубильных веществ	Фракция серного эфира		Фракция уксусноэтилового эфира		Общее содержание веществ, экстрагированных эфиром		
			мг/л	мг/%	мг/л	мг/%	мг/л	мг% от общего танина	
Вина выдержанные	Мадера	1939	653,2	166,3	25,4	412,8	63,1	579,1	88,5
	Мадера	1950	664,6	166,3	25,0	286,0	43,1	452,3	68,1
	Аревшат (типа Малага)	1940	1153,2	99,3	8,6	188,4	16,3	287,7	24,9
	Аревшат (типа Малага)	1949	1450,8	82,8	5,7	163,2	11,2	246,0	16,9
	Аревшат (типа Малага)	1951	1091,2	41,4	3,8	125,6	11,5	167,0	15,3
	Геташен (типа Кагор)	1953	364,2	82,8	22,7	138,1	38,0	220,9	60,7
	Геташен (типа Кагор)	1954	200,9	41,4	20,6	113,0	56,3	154,4	76,9
	Геташен (типа Кагор)	1955	427,5	66,2	15,5	125,6	29,4	191,8	44,9
	Айгешат (типа портвейн)	1936	430,0	60,0	13,9	122,6	28,5	182,6	42,4
	Айгешат (типа портвейн)	1944	410,0	60,1	14,6	122,6	29,9	182,7	44,5
	Айгешат (типа портвейн)	1952	792,0	70,4	8,9	143,4	18,1	213,8	27,0
	Мускат	1949	400,2	23,0	5,7	100,4	25,0	123,4	30,7
	Мускат	1950	370,0	30,0	8,2	120,2	32,4	150,5	40,6
	Мускат	1955	610,2	40,6	6,6	120,3	19,7	160,9	26,3
	Вина обычные	Аревик	1952	327,6	49,2	15,0	50,4	15,3	99,6
Аревик		1958	340,2	32,0	9,4	63,1	18,2	95,1	27,6
Портвейн		1960							
высший сорт		1961	360,0	32,0	8,8	48,0	13,3	80,0	22,2
Портвейн		1960							
лучший		1961	360,0	36,0	10,0	46,0	12,7	82,0	22,7
Портвейн красный		1960							
Ереванский		1961	570,0	36,0	6,3	54,0	9,5	90,0	15,8

ные эфирорастворимые фракции после удаления эфира в остатке имели характерный для каждого типа вина букет и аромат.

Одним из основных факторов является также накопле-

ние карбонильных соединений в нелетучей части вина (см. табл. 2). В данном случае мы приводим результаты качественных исследований альдегидов, проводимых бумажной хроматографией.

В табл. 3 даны результаты исследований различных гидразонов альдегидов с их R_f . Так, из приведенных данных видно, что независимо от типа вина идентифицировано от 3 до 6 гидразонов альдегидов. В более окисленных винах типичным является присутствие ацетальдегида, фурфурола, метилфурфурола, ванилина и фенилацетальдегида, а в неокисленных — ацетальдегида и два неизвестных нам альдегида (рис. 1).



Рис. 1.

Мадера 1931 г.

I—метилфурфурол

II—фурфурол

III—ацетальдегид

При определении перекисных соединений замечено, что по мере выдержки наблюдается увеличение перекисного числа (табл. 4).

Хроматографическое определение кетокислот показало, что в исследуемых винах они различаются между собой, и во всех случаях было идентифицировано две кетокислоты: α -кетоглутаровая и пировиноградная.

Таким образом, приходим к выводу, что при оценке качественных вин основными показателями могут служить:

1) дубильные вещества, переходящие в уксусноэтиловый и серный эфир и по мере выдержки имеющие тенденцию к увеличению;

2) содержание карбонильных соединений в нелетучей части вина, которые при выдержке имеют тенденцию к накоплению; количество их превалирует над количеством в летучей части карбонильных соединений.

Характерным для окисленных вин является наличие

представителей альдегидов жирного, гетероциклического и ароматического рядов;

Таблица 2

Содержание альдегидов и ацеталей в летучей и нелетучей частях
десертных и крепких вин Армении (мг/л)

Наименование вина	Год урожая	Летучая часть		Фракция серного эфира		Фракция уксусно-этилового эфира		Общее содержание в нелетучей части	
		альдегиды	ацетали	альдегиды	ацетали	альдегиды	ацетали	альдегиды	ацетали
Айгешат (типа портвейн)	1944	62,0	102,1	43,4	112,1	18,1	56,0	61,5	168,1
Айгешат (типа портвейн)	1952	53,5	36,8	44,4	106,2	17,7	44,2	62,1	150,4
Мадера	1944	54,2	72,7	73,2	191,8	60,3	167,2	133,5	358,0
Мадера	1951	50,6	70,8	38,4	147,6	43,9	137,7	82,3	285,3
Мускат	1950	50,1	46,0	55,0	97,3	21,0	70,7	76,0	168,0
Мускат	1955	32,3	18,4	29,9	73,7	4,6	8,8	34,5	82,5

Таблица 4

	Наименование марки вина	Год урожая	Перекиси, мг/л
Вина выдержанные	Мадера	1936	2,8
	Мадера	1939	2,2
	Мадера	1951	1,1
	Айгешат (типа портвейн)	1928	2,73
	Айгешат (типа портвейн)	1947	2,03
	Айгешат (типа портвейн)	1956	2,16
	Аревшат (типа малага)	1949	2,03
	Аревшат (типа малага)	1955	1,41
	Мускат	1955	2,69
	Мускат	1958	2,07
Вина обычные	Мускат	1960	1,44
	Воскеат (типа ликера)	1940	2,54
	Воскеат (типа ликера)	1958	1,93
	Аревик (типа десерт. вин)	1952	3,28
	Аревик (типа десерт. вин)	1956	3,06
	Аревик (типа десерт. вин)	1958	2,38
	Портвейн высший сорт	1960	1,40
	Портвейн лучший	1961	
		1960	1,45
		1961	

Хроматографическое определение гидразонов альдегидов
в крепких и десертных винах

Наименование марки вина	Год урожая	Количество представи- телей	R ^f и цвет гидразонов					
			1	2	3	4	5	6
Мадера	1944	6	0,17					
Аштарак (типа херес)	1913	4	Желтый 0,50	Ванилин	Фурфурол	Метил- фурфурол	Ацетальде- гид	Фенилаце- тальдегид
Аштарак (типа херес)	1952	2	Розовый 0,46	Фурфурол	Ацетальде- гид	Фенилаце- тальдегид	—	—
Геташен (типа Кагор)	1951	3	Желтый 0,23	0,40	Формальде- гид	—	—	—
Геташен (типа Кагор)	1953	3	Желтый 0,24	Желтый 0,37	0,74	—	—	—
			Желтый	Желтый	Коричне- вый	—	—	—
Аревшат (типа Малага)	1940	3	0,57	0,70	Ацеталь- дегид	—	—	—
Аревшат (типа Малага)	1949	4	Желтый 0,098	Желтый 0,30	0,56	Ацеталь- дегид	—	—
Аревшат (типа Малага)	1949	4	Коричнев.	Желтый	Розовый	0,47	0,61	Фурфурол
Аревшат (типа Малага)	1951	4	0,07	0,33	0,49	0,47	Желтый	Фенилаце- тальдегид
Айгешат (типа портвейн)	1936	6	Коричнев. 0,082	Желтый 0,31	Розовый 0,59	Розовый	Ацеталь- дегид	—
Айгешат (типа портвейн)	1944	6	Коричнев. 0,17	Желтый	Желтый	Метил- фурфурол	—	—
Айгешат (типа портвейн)	1956	4	0,082	Ванилин 0,51	Фурфурол Ванилин	Оксиметил- фурфурол	—	—
			Коричнев.	Желтый				

3) в качестве показателя может служить также перекисное число, показывающее содержание в вине активного кислорода перекисных соединений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джаиполадян Л., Петросян Ц. Нелетучие ацетали в коньяках и винах. Отдельный оттиск из Трудов НИИ ВВиП МСХ Арм. ССР, 1957.
2. Казумов Н., Унянян Е. Альдегидсодержащие вещества в летучей и нелетучей частях десертных вин Армении, изд. СНХ и ГНТК Арм. ССР, бюлл. «Промышленность Армении», № 12, 1960.
3. Казумов Н., Туманян М. Превращение дубильных веществ при различных технологических переработках винограда и в процессе мадеризации вина, СНХ и ГНТК Арм. ССР, бюлл. «Промышленность Армении», № 1, 1960.

**ԴԱԲԱՂԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԵՎ ԿԱՐԲՈՆԻԼԱՅԻՆ
ՄԻԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՌԱՆՁԻՆ ՖՐԱԿՑԻԱՆԵՐԻ
ՎԵՐԱՓՈԽՈՒՄԸ ԹՈՒՆԴ ԵՎ ԴԵՍԵՐՏԱՅԻՆ ԳԻՆԻՆԵՐԻ
ՀՆԵՅՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ**

Ընդհանրացնելով արդյունքները, եզրակացնում ենք, որ որակ-
յալ գինիները գնահատելու համար, որպես հիմնական ցուցանիշ,
կարող են համարվել՝

1. Դաբաղանյութերը, որոնք անցնում են քաղախաթթվական
էթիլ էսթերի և ծծմբաթթվական էթիլ էսթերի մեջ և հնացման հետ
միասին նրանց քանակը մեծանում է:

2. Գինու շքնդող մասի կարբոնիլային միացությունների քա-
նակը, որը հնեցման ընթացքում կուտակվում է, նրանց քանակները
գերազանցում են գինու ցնդող մասի կարբոնիլային միացության
քանակներին: Օքսիդացման գինիների համար բնորոշ է ճարպային
շարքի, հետերոցիկլիկ և արոմատիկ ալդեհիդների ներկայությունը:

3. Որպես ցուցանիշ կարող է ծառայել նաև պերօքսիդային
թիվը, որը գինու մեջ ցույց է տալիս ակտիվ թթվածնի քանակը
պերօքսիդների ձևով: