

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Н. Б. КАЗУМОВ, М. Б. АЛАВЕРДЯН, Р. Н. АХНАЗАРЯН

МАДЕРИЗАЦИЯ ВИНОВАТЕРИАЛОВ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА

Мадера относится к крепким десертным винам, отличается от других вин своими вкусовыми качествами, а также технологическими процессами.

Качество мадеры зависит от ряда факторов, одним из которых является правильный выбор состава вина, идущего на мадеризацию.

К сожалению, на производстве это обстоятельство не принимается во внимание. На мадеризацию направляются вина совершенно различного состава и приготовленные различным способом. Обычно перед мадеризацией содержание сахара в вине доводится до кондиции на готовую мадеру.

Однако до сих пор недостаточно выяснено влияние сахара в вине при мадеризации, хотя нет сомнения, что внесенный сахар при высокой температуре подвергается изменению. Одной из вероятных реакций при этом, возможно, является реакция карамелизации. Мы ставили себе целью проследить за процессом мадеризации вина с различным содержанием сахара и некоторых других компонентов.

Опыты ставились в лабораторных условиях, а также в мадернике Ереванского винного комбината треста „Арарат“.

Мадеризация сухих вин различного состава

Опыты проводились следующим образом: бралась бочка емкостью 6 л. с вином типа Эчмиадзинское белое или Воскеваз и бочка той же емкости с легким столовым вином (Будешури или купаж различных легких вин). Все эти вина подвергались мадеризации в одинаковых условиях при температуре 60° в течение 35—40 дней. После мадеризации вина подвергались химическому и органолептическому исследованию. Опыты ставились в нескольких повторностях. Данные анализов опытных вин (табл. 1) показывают изменения в процессе мадеризации вина типа Эчмиадзинское белое и легкое столовое.

Как видно из данных анализов и дегустационных оценок, в Эчмиадзинском вине химические и органолептические изменения выступают более интенсивно по сравнению с легким столовым вином. Приrost таких компонентов, как перекись, полифенолы, ацеталь и другие в тяжелых винах больше, чем в легких столовых. Наряду с

Т а б л и ц а 1

Эффект мадеризации в зависимости от состава виноматериала

Содержание	Вино Эчмиадзинское		Столовое вино Буде- шури	
	до мадери- зации	после маде- ризации	до маде- ризации	после маде- ризации
Удельный вес	0,9823	0,9826	0,9832	0,9837
Алкоголь об. ‰	13,9	13,6	13,0	12,5
Титр. кислотн. г/л	4,6	5,9	5,4	5,9
Летуч. кислотн.	1,2	2,2	1,2	2,1
Альдегиды мг/л	83,6	96,8	37,4	85,8
Ацетали	27,7	76,7	20,6	59,0
Экстракт г/л	25,8	31,0	20,0	31,0
Дубильные в/ва г/л	0,3	0,41	0,2	1,1
Полифенолы мг/л	172	217	117	132,0
Кислородное число мг/л	5,9	8,4	6,4	7,8
Перекисное число мг/л	5,43	4,9	2,1	2,9
ЕН вольт	0,34	0,48	0,42	0,49
Дегустационная оценка мадери- зации вина		8,25	—	7,3

химическими показателями характерны дегустационные оценки вина. Если вино Эчмиадзинское после мадеризации получило в среднем 8,25 балла и характеризовалось мадерными тонами, то легкие вина получили 7,3 балла. Мадерные тона в последних или отсутствовали или были выражены очень слабо.

Исходя из литературных данных и наших опытов, можно полагать, что дубильные и красящие вещества виноматериала наряду с древесиной дуба, также непосредственно играют роль в процессе мадеризации. Под действием температуры, кислорода воздуха и перекисей происходят глубокие изменения дубильных и красящих веществ вина, продукты окисления которых участвуют в формировании букета и вкуса мадеры. Можно предполагать, что происходит окисление катехинов в соединении типа хинонов, чем и, вероятно, обуславливается интенсивное окрашивание вин Воскеваз и Эчмиадзинское белое.

Мадеризация спиртованных сахаросодержащих вин

При мадеризации вина в производственных условиях применяются спиртованные виноматериалы. Поэтому была поставлена задача установить различие между мадеризацией спиртованных, сахаросодержащих виноматериалов и сухих столовых вин. Вариант этого опыта был поставлен в производственных условиях в бочках емкостью в 30—35 дкл. Мадеризация продолжалась 276 дней, при температуре 65—70°.

Данные лабораторных и производственных опытов приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, в сухих виноматериалах в процессе мадеризации происходит большой прирост отдельных компонентов, в

Таблица 2

Влияние сахара на эффект мадеризации

С о д е р ж а н и е	В лабораторных условиях				В производственных условиях			
	сухой виноматериал		крепленный, сахаросо- державший виноматериал продолжит 36 дней		белый сухой креплен- ный виноматериал		крепленный сахаросо- державший виноматериал	
	до маде- ризации	после ма- деризации	до маде- ризации	после ма- деризации	до маде- ризации	после ма- деризации	до маде- ризации	после маде- ризации
Удельный вес	0,9825	0,9831	0,9772	0,9781	0,9797	0,9801	0,9801	0,9813
Алкоголь об. ‰	13,7	13,1	18,9	18,0	16,4	16,0	16,0	14,8
Титруемая кислотность г/л	4,8	6,4	4,57	5,1	5,0	7,58	4,9	8,2
Летучая кислотность г/л	1,0	2,1	1,4	1,8	1,2	2,0	2,5	3,1
Альдегиды мг/л	191	112	174	96,8	107,8	148,6	17,6	99,0
Ацетали	28,9	100	28,9	94,4	17,7	129,8	7,6	129,0
Экстракт г/л	27,3	33,5	114,2	121,8	30,4	48,6	56,4	99,1
Дубильные вещества	0,16	0,29	0,18	0,27	0,22	0,47	0,29	0,55
Полифенолы мг/л	90	160	150	180	122	280	127,5	220,0
Кислородное число мг/л	2,5	5,1	2,62	3,4	2,75	2,02	5,37	2,02
Перекисное число мг/л	1,5	3,0	1,4	2,5	0,95	4,7	2,99	4,0
Сахар ‰	—	—	2,85	3,7	—	—	3,03	5,28
ЕН вольт	0,43	0,48	0,43	0,48	0,41	0,5	0,45	0,49

частности, летучих кислот, полифенолов, дубильных веществ, перекисного кислорода, а процесс проходит при более высоком кислородном показателе и показателе ЕН. Кроме того, потери спирта в сухих виноматериалах составляют 0,4—0,6 об. ‰, в то время как в крепленых материалах доходят до 0,9—1,2 об. ‰. По органолептическим данным, мадеризированные вина различного состава также резко отличались друг от друга. Если сухое вино из мадерной камеры завода после мадеризации было оценено в 8,2 балла, характеризовалось чистотой вкуса и тонким букетом, свойственным мадере, то мадеризованный крепленый сахаросодержащий материал не имел той чистоты и свежести и оценивался в 7,6 баллов. Во вкусе последнего чувствовалась горечь, карамелизация и некоторые вкусовые оттенки, не характерные мадере.

В результате карамелизации сахара получают оксиметилфурфурол, гуминовые кислоты и другие вещества. Все эти вещества обуславливают горечь и различные вкусовые оттенки, которые приобретают крепленые сахаросодержащие вина в процессе мадеризации. Вместе с тем, благодаря продуктам карамелизации вино приобретает более интенсивную окраску.

Таким образом, сладкие виноматериалы, по сравнению с сухими винами, в процессе мадеризации в меньшей степени обогащаются продуктами окислительных превращений и, следовательно, труднее поддаются процессу мадеризации и вместе с тем приобретают различные, несвойственные мадере, вкусовые оттенки.

Кроме того, как указывает ряд авторов* при высокой температуре 65—70° в течение 60—70 дней наблюдается процесс демадеризации, т. е. ухудшение вкусовых качеств.

Как показали наши опыты, мадеризация в течение 276 дней явление демадеризации в сухих винах не было выявлено, как это видно из дегустационной оценки и химического состава.

В ы в о д ы

Значительное влияние на качество мадеры оказывает состав исходного вина. Как показывают наши опыты, грубые, плоские, с высоким содержанием дубильных веществ столовые вина при мадеризации проявляют себя лучше, чем легкие, мало экстрактивные кислотные вина. Это положение объясняется участием танинов в превращениях окислительного характера, частично проходящих в самом вине и частично в реакционной зоне клепки, куда танины проникают с вином.

Проведенные нами производственные опыты показали также, что наличие в мадеризируемом вине сахара приводит к получению мадеры

* М. А. Герасимов, Технология виноделия, ч. I, 1948 г. П. А. Преображенский, Крымские вина, 1954.

с явно выраженными карамельными тонами, а при продолжительном нагревании приводит к демадеризации.

На основании наших опытов можно рекомендовать производству проводить мадеризацию сухих вин тяжелого типа, но не содержащих сахара.

Институт виноградарства
и виноделия Академии наук
Армянской ССР

Поступило 10 III 1956 г.

Ն. Բ. ԿԱԶՈՒՄՈՎ, Մ. Բ. ԱԼԱՎԵՐԴՅԱՆ, Ռ. Ն. ՀԱԽՆԱԶԱՐՅԱՆ

ՏԱՐԲԵՐ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՑՈՂ ԳԻՆԵՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄԱԴԵՐԱՑՈՒՄԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Մադերան պատկանում է դեսերտային թունդ գինիների շարքին և մյուս գինիներից տարրերվում է ոչ միայն իր համով ու հոտով, այլև պատրաստման տեխնոլոգիական պրոցեսներով:

Մադերայի որակը կախված է մի շարք գործոններից. Դրանցից մեկը մադերացման համար գինենյութերի ճիշտ ընտրությունն է:

Մենք նպատակ ենք ունեցել ուսումնասիրել տարրեր շաքարայնություն և մի շարք այլ կոմպոնենտներ պարունակող գինիների մադերացման ընթացքը:

Մեր փորձերի հիման վրա մենք հանգել ենք հետևյալ եզրակացություն.

Մադերայի որակի վրա բավական մեծ ազդեցություն է գործում սկզբնական գինենյութի բաղադրությունը: Մեր փորձերը ցույց են տալիս, որ բարձր էքստրակտիվություն ունեցող և շատ դարազանյութ պարունակող սեղանի գինիներն ավելի հեշտությամբ են ենթարկվում մադերացման, քան սեղանի այն թեթև գինիները, որոնք ավելի ցածր էքստրակտիվություն ունեն և ավելի քիչ դարազանյութ են պարունակում:

Այդ հանգամանքը բացատրվում է օքսիդացման բնույթի ձևափոխությունների մեջ տանիդների մասնակցությամբ: Նշված փոփոխությունները մասամբ տեղի են ունենում գինու մեջ, մասամբ էլ՝ տակառի ստորին շերտում:

Մեր դրած արտադրական փորձերը միաժամանակ ցույց են տալիս, որ շաքարի առկայությունը մադերացման ենթարկվող գինու մեջ հանգեցնում է նրան, որ մենք ստանում ենք ցայտուն կերպով արտահայտված կարամելային երանգներով մադերա, իսկ երկար ժամանակ տաքացնելու դեպքում, ի վերջո, հանգեցնում է ապամադերացման:

Մեր փորձերի հիման վրա կարելի է հանձնարարել արտադրությունը մադերացման համար ներդնել բարձր դարազանյութությամբ շաքարայնություն չպարունակող գինիներ: