

Хранение виноматериалов является важной технологической операцией, от грамотного проведения которой зависит сохранение органолептических и физико-химических показателей качества розовых сухих виноматериалов, полученных на предыдущих этапах технологического процесса. Виноматериалы хранятся в резервуарах до и после операции оклеивания, купажирования, а в случае их использования для производства игристых розовых вин – в больших резервуарах до шампанизации.

Товарное розовое вино не предназначено для длительного хранения, но оно может быть реализовано в течении года после разлива в бутылки, поэтому особую актуальность приобретают исследования, связанные с изучением динамики основных показателей качества *розе* течение годового хранения.

Для реализации этой задачи розовые вина хранили в прозрачных герметически закрытых бутылках при температуре 10-14 °С без света. Образцы розовых виноматериалов до разлива были розливостойкие и засульфитированы из расчета общего содержания диоксида серы 80 мг/дм<sup>3</sup>.

В табл. 1 приведены результаты исследований динамики показателей качества розовых сухих вин в течение 12 мес. хранения, которые свидетельствуют о существенных изменениях в потенциометрических, оптических и физико-химических характеристиках вин.

С данных таблицы видно, что общее содержание фенольных веществ меняется волнообразно с общей тенденцию к уменьшению в течение всего процесса хранения, а массовая концентрация антоцианов снижается во всех *розе*, что объясняется конденсацией, полимеризацией и выпадением этих веществ в осадок.

Наибольшую устойчивость к снижению антоцианов (до 48,4 %) проявляют виноматериалы из Каберне-Совиньон, что объясняется высокой долей пеонидина и мальвидина и их ацетильных и п-кумароильных форм гликозидов (более 70%), которые меньше подвержены окислению. Больше всех теряют антоцианы розовые вина из Пино Нуар, содержание которых при

хранении снижается до 89,5 % (доля гликозидов пеонидина и мальвидина составляет чуть более 50%) [1, 2].

Таблица 1 – Динамика показателей качества розовых сухих вин в процессе хранения

Продолжительность хранения, месяцы	оптические характеристики			Показатели				
				физико-химические			потенциометрические	
	I	T	G	массовая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>			Eh <sub>0</sub> , мВ	W <sub>2</sub> , мВ·см <sup>3</sup> /мг
				КВ	ФВ	А		
Пино Нуар								
0	0,28	0,75	7,27	20,0	464,0	66,2	255,0	0,334
3	0,20	0,67	9,81	10,0	371,2	79,4	285,6	0,342
6	0,12	0,85	4,36	6,0	361,0	89,3	234,6	0,418
9	0,10	0,68	9,09	3,2	417,6	92,7	280,5	0,320
12	0,13	0,83	14,56	2,1	385,1	102,0	301,1	0,280
Мерло								
0	0,27	0,70	16,6	38,8	652,0	32,1	255,0	0,240
3	0,24	0,83	9,65	22,8	601,2	41,2	258,3	0,290
6	0,20	0,97	6,28	17,7	534,4	45,9	219,3	0,410
9	0,22	1,04	7,22	15,4	539,6	59,8	253,4	0,316
12	0,26	1,37	22,31	7,5	410,3	66,2	286,0	0,210
Каберне-Совиньон								
0	0,15	0,52	6,23	50,0	614	42,2	274,0	0,170
3	0,18	0,50	4,15	45,1	522,8	46,4	256,8	0,247
6	0,28	0,48	3,73	37,9	492,0	51,8	211,2	0,301
9	0,29	0,44	9,81	33,0	553,5	54,0	249,6	0,225
12	0,33	0,53	16,53	26,8	421,0	59,8	298,2	0,200

Примечание: КВ – красящие вещества, ФВ – фенольные вещества, А – альдегиды

Математическая обработка данных позволила выявить регрессионные зависимости между массовыми концентрациями

антоцианов и длительностью хранения для различных сортовых *розе*, с помощью которых можно спрогнозировать степень снижения антоцианов в розовых винах при хранении (табл. 2).

Таблица 2 – Регрессионные зависимости между массовыми концентрациями антоцианов и продолжительностью хранения розовых сухих вин

Сортовой виноматериал	Уравнение регрессии	Коэффициент детерминации
Пино Нуар	$Y_k = Y_n - 2,71 X + 0,10 X^2$	0,97
Мерло	$Y_k = Y_n - 2,52 X + 0,03 X^2$	0,96
Каберне-Совиньон	$Y_k = Y_n - 1,50 X - 0,01 X^2$	0,98

Примечание:  $Y_k$  – массовая концентрация антоцианов в процессе хранения, мг/дм<sup>3</sup>,  $Y_n$  – массовая концентрация антоцианов до хранения, мг/дм<sup>3</sup>,  $X$  – продолжительность хранения, месяц.

Значения показателя интенсивности цвета снижается до 6 месяцев хранения, после чего показатель  $I$  несколько увеличивается, показатели оттенка цвета  $T$  и желтизны  $G$  имеет волнообразные изменения с общей тенденцией к увеличению после полугодового хранения за счет образования желто-коричневых продуктов конденсации и полимеризации фенольных соединений [3].

Окислительно-восстановительный состояние розовых вин в течение года хранения можно разделить на два периода: первый длится полгода и характеризуется колебанием со снижением уровня окислительно-восстановительного потенциала в конце шестого месяца, второй – существенным увеличением их значений и уменьшением показателя окисленности фенольных веществ, что указывает на интенсификацию окислительных процессов.

Массовая концентрация альдегидов увеличивается в течение всего периода хранения розовых вин с преобладанием скорости их образования до 6 мес., что объясняется окислением этилового спирта в уксусный альдегид. Второй период, вероятно, характеризуется окислением ацетальдегида до надуксусной

кислоты [3], которая, в свою очередь, принимает участие в окислении других компонентов розовых вин, о чем свидетельствуют установленные изменения в их окислительно-восстановительном состоянии.

Итак, в процессе хранения меняются показатели качества розовых вин, что связано и протеканием окислительно-восстановительных процессов. Существенно снижается уровень антоцианов и снижается содержание фенольных соединений в результате процессов конденсации, полимеризации и окисления, снижается интенсивность цвета и увеличиваются в нем желтые пигменты. Накопление ацетальдегида приводит к окислению составляющих розовых вин.

#### Список литературы.

1. Handbook of Enology. The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments / P. Rib'ereau-Gayon, Y. Glories, A. Maujean, D. Dubourdieu. – [2nd Edition] – John Wiley & Sons, 2006. – 441 p.

2. Bișca Vasilina. Cercetarea și elaborarea tehnologiei vinurilor roze cu indici cromatici stabili. Autoreferat al tezei de doctor in tehnică: 05.18.07 “Tehnologia băuturilor alcoolice și nealcoolice” / V. Bișca. – Chișinău, 2008. – 28 с.

3. Ткаченко, О. Б. Научные основы совершенствования технологии белых столовых вин путем регулирования окислительно-восстановительных процессов их производства: дис. ... докт. техн. наук: 05.18.05 «Технология сахаристых веществ и продуктов брожения» / О. Б. Ткаченко, Национальный институт винограда и вина «Магарач». – Ялта, 2010. – 340 с.