

## НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ СОРТОВОГО АРОМАТА СТОЛОВЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ

В условиях становления и развития рыночных отношений Украины резко обострилась проблема выпуска высококачественных сортов вин, которые составляют более 80 % от объема выпускаемых столовых вин и пользуются большой популярностью у потребителя. Вместе с тем происходит стремительный рост объемов новых видов алкогольной продукции, широкое распространение получают напитки, в основе которых лежат многочисленные синтетические компоненты, в том числе широкий спектр ароматизаторов. При этом снижается производство классических сортов вин, которые заменяются винными суррогатами.

Важнейшим показателем качества сортового вина является его аромат. Дегустационный путь оценки качества аромата является достаточно субъективным, так как не может в полной мере охарактеризовать влияние качественного состава и количественного содержания компонентов аромата столовых виноматериалов. На наш взгляд перспективным является многофакторная оценка качества аромата, позволяющей определить принадлежность виноматериала к сортовому с учетом концентраций ароматобразующих веществ и их соотношений.

Поэтому наши исследования были направлены на разработку комплексного подхода для оценки качества аромата сортовых виноматериалов.

Многочисленными исследованиями А.Ф.Писарниченко (1), А.Раппа (2), К.Байонова, Ж.Кордонье (3) и других ученых было установлено, что основными носителями аромата винограда являются терпеновые спирты. В процессе алкогольного брожения под воздействием дрожжей образуются вторичные продукты брожения, к которым, в частности, относятся сложные эфиры, высшие спирты и альдегиды. Они являются фоновыми компонентами аромата, без которых запах терпеновых спиртов, проявляется слабо (1).

Для создания многофакторной оценки качества аромата столовых сортовых виноматериалов мы исследовали количественное содержание и качественный состав фоновых и основного классов ароматобразующих классов веществ и их компонентов. В процессе работы было проанализировано 78 образцов столовых сортовых вин, отобранных с производства отрасли и приготовленных в условиях микровиноделия из винограда сортов Алиготе и Ркацители (4).

Определение массовой концентрации терпеновых спиртов, высших спиртов, сложных эфиров, альдегидов и ароматобразующих компонентов виноматериалов осуществляли согласно модифицированных и аттестованных методик (4).

Экспериментальные данные массовых концентраций ароматобразующих классов веществ легли в основу расчета процентных соотношений и установления диапазонов их варьирования. Результаты газохроматографического анализа использовали для установления соотношений суммарных чисел аромата по классам ароматобразующих веществ сортовых столовых виноматериалов и их диапазонов варьирования. Число аромата представляет собой частное от деления массовой концентрации вещества на его пороговую концентрацию (1). Суммарное число аромата ароматобразующих веществ – это сумма всех значимых чисел аромата, значения которых больше единицы (4).

Математическую обработку данных осуществляли с помощью программ COPLOT, HARVARD, MICROSOFT EXCEL.

Первым этапом оценки качества сортового аромата столового виноматериала является дегустационная характеристика исследуемого виноматериала или вина.

Следующий этап заключается в определении процентных соотношений массовых концентраций ароматобразующих веществ виноматериалов. На рис.1 представлены значения этих соотношений для сортовых виноматериалов без сортовых особенностей и с выраженным ароматом сорта. Для последних, значения процентных соотношений концентраций высших спиртов, сложных эфиров, терпеновых спиртов и альдегидов должны лежать в установленных нами диапазонах для соответствующего класса ароматобразующих веществ.

Третьей ступенью оценки аромата является расчет суммарных чисел аромата по классам ароматобразующих веществ. На рисунке 2 представлены диапазоны их варьирования для соответствующих сортовых виноматериалов. Суммарные числа аромата по классам ароматобразующих веществ виноматериала с выраженными сортовыми особенностями не должны выходить за пределы диапазонов этих показателей.

Числа аромата используются для построения «ароматограмм» сортового аромата столовых виноматериалов, основанные на различном сочетании соединений, участвующих в формировании их аромата (рис.3). Из рисунка видно, что преобладающими компонентами аромата Алиготе являются этилкапронат и изоамилацетат. Специфика аромата Ркацители обусловлена присутствием изоамилола, изовалериата, изоамилацетата и фенилэтанола.

Заключительным этапом оценки аромата является расчет суммарного числа аромата исследуемого виноматериала по разработанным нами мультирегрессионным моделям сортового аромата столовых виноматериалов (см. табл.), которые характеризуют взаимосвязь качественного состава и количественного содержания с суммарными числами аромата. Полученное значение суммарного числа аромата для виноматериала с ярким сортовым ароматом должно входить в установленные диапазоны варьирования, представленные в таблице.

Таблица

**Мультирегрессионные модели аромата сортовых виноматериалов**

Виноматериал из винограда сорта	Уравнение сортового аромата	Интервалы суммарных чисел аромата, у.е.	Значения суммарных чисел аромата виноматериалов, у.е.	
			с выраженным ароматом сорта	без сортовых особенностей
Алиготе	$Y=0,07+0,03 \cdot X_1+0,22 \cdot X_2+4,08 \cdot X_3+0,02 \cdot X_4$	20,0 – 40,5	32,4	19,2
Ркацители	$Y=-0,04+0,03 \cdot X_1+0,22 \cdot X_2+1,70 \cdot X_3$	9,6 – 21,35	17,3	9,2

Примечания:

1. Y–суммарное число аромата сортового виноматериала, у.е.;
2.  $X_i$  – массовые концентрации, мг/дм<sup>3</sup>:  $X_1$ –высших спиртов;  $X_2$ –сложных эфиров;  $X_3$ –терпеновых спиртов;  $X_4$ –альдегидов;

Таким образом, разработан комплексный подход к оценке качества аромата виноматериалов и выявления принадлежности их к сортовым.

Комплексный подход включает в себя следующие этапы:

- а) дегустационную оценку аромата виноматериала;
- б) расчет процентных соотношений массовых концентраций основных классов ароматобразующих компонентов виноматериалов;
- в) расчет суммарных чисел аромата по классам ароматобразующих веществ столовых виноматериалов;
- г) построение «ароматограмм» сортовых виноматериалов;
- д) расчет суммарных чисел аромата по мультирегрессионным моделям сортового аромата столовых виноматериалов.

Разработанная схема оценки аромата столового виноматериала позволяет определить качество аромата сортового виноматериала и использовать полученные результаты для установления подлинности сортовых вин.

### Литература.

1. Писарницкий А.Ф. Ароматобразующие вещества вин и коньяков: Автореферат дис...д-ра биол. наук// Институт биохимии им. А.М.Баха АН СССР.— М.,1980.—44с.
2. Rapp A. Studies on terpene compounds in wines // Front. Flavor. Proc. 5<sup>th</sup> Int. Flavor. Conf. – Amsterdam etc. – 1988. –P. 799-813.
3. Cordonier R., Bayonove C. Etude de la phase prefermentaire de la vinification: extraction et formation de certains cimposes de l'arome, cas des terpenols, des aldehydes et des alcools en C<sub>6</sub> // Connais. Vigne et vin. –1981. 15,№4. –P. 269-286.
4. Билько М.В. Разработка технологических приемов формирования сортового аромата при производстве столовых виноматериалов: Дисс...канд.техн.наук / ИВиВ «Магарач» -- Ялта, 2000 – 191с.

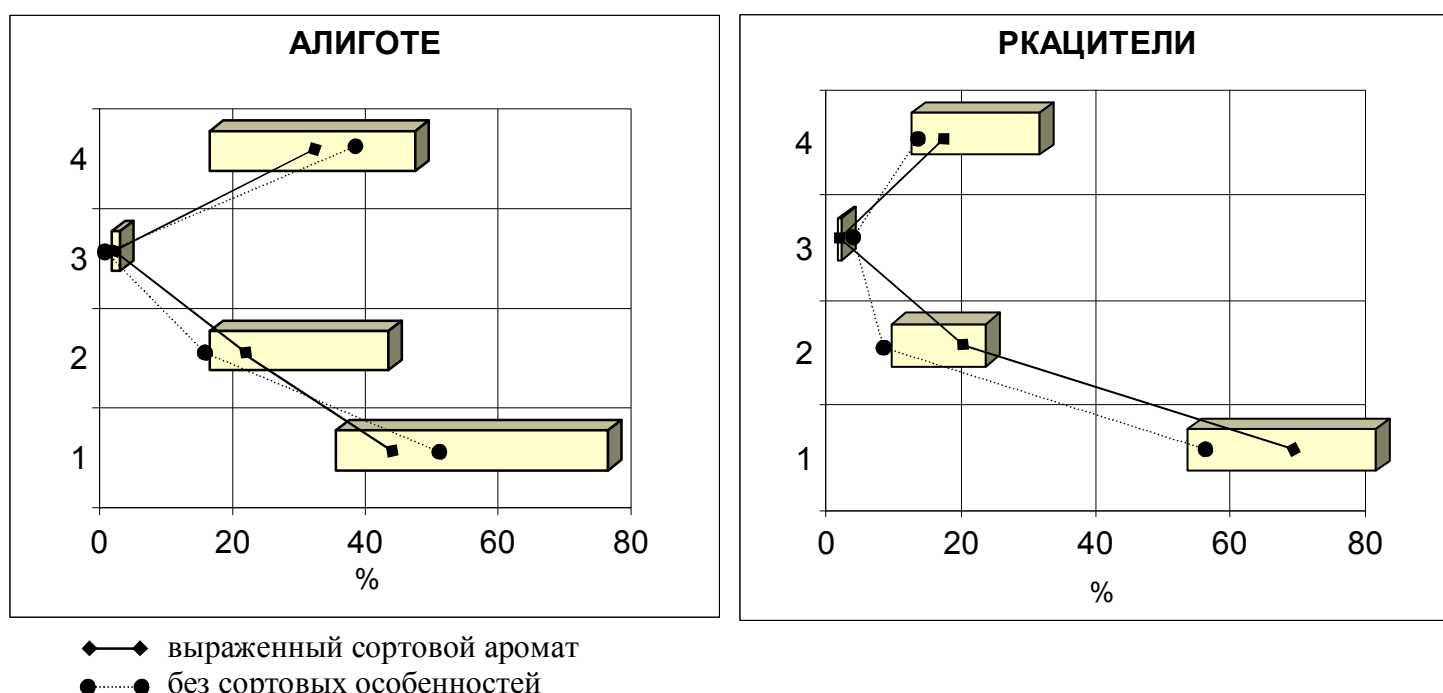
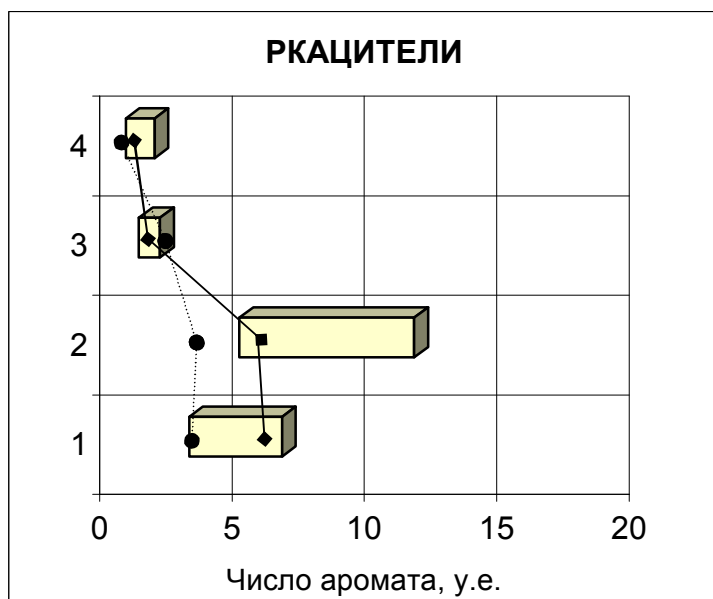
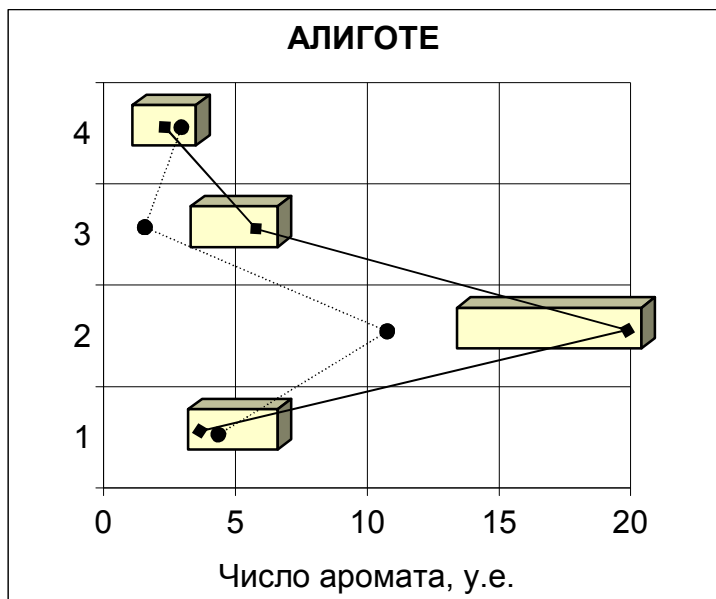


Рис. 1 – Процентные соотношения массовых концентраций ароматобразующих классов веществ

1-высшие спирты  
2-сложные эфиры

3-терпеновые спирты  
4-альдегиды



◆—◆ выраженный сортовой аромат  
●.....● без сортовых особенностей

Рис. 2 – Соотношения чисел аромата ароматобразующих классов веществ

1-высшие спирты  
2-сложные эфиры

3-терпеновые спирты  
4-альдегиды

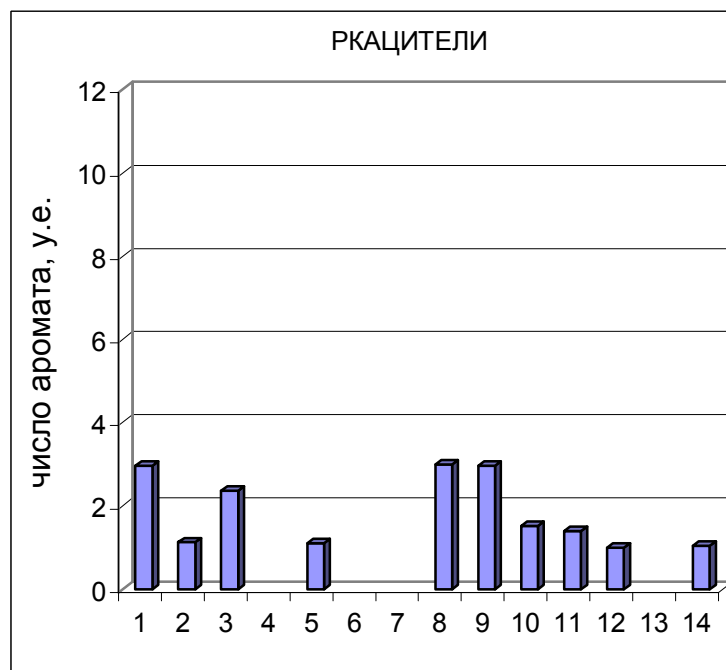
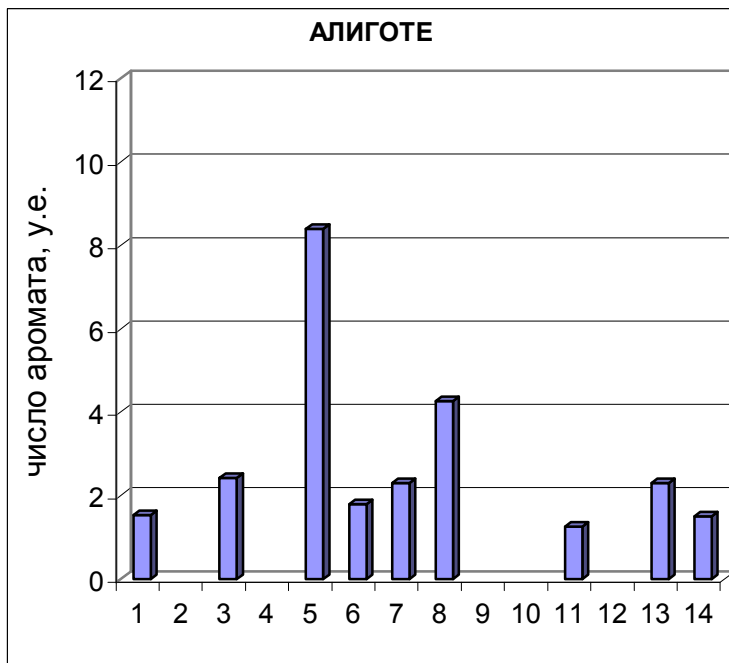


Рис. 3 – «Ароматограммы» сортового аромата столовых виноматериалов

1-изоамилол  
2-гексанол  
3-β-фенилэтанол  
4-этилбутират

5-этилкапронат  
6-этилкаприлат  
7-этилкапринат

8-изоамилацетат  
9-этилизовалериат  
10-гексилацетат  
11-линалоол

12- α-терпинеол  
13-β-ионон  
14-ацетальдегид

**Факультет бродильних, консервних та цукрових виробництв, кафедра біотехнології продуктів бродіння та виноробства**