

Винахід належить до виноробної промисловості, зокрема до способів визначення термінів витримування червоних і білих столових виноматеріалів і вин.

Відомий спосіб визначення витримки (типовості та якості) марочних виноматеріалів і вин, який передбачає відбір аналізовуваної проби, визначення хімічних, фізичних і органолептичних показників і висновок шляхом порівняння з однойменними показниками, установленими для даного типу та якості (ГСТУ 202.001-96. Виноматериалы обработанные. Общие технические условия. – 1996).

Спільними ознаками аналога і винаходу, що заявляється, є: відбір аналізовуваної проби, визначення хімічних показників.

Недоліком способу-аналога є неможливість достовірного визначення конкретних термінів витримування столових виноматеріалів і вин за допомогою зазначених показників.

Найбільш близьким до того, що заявляється, є спосіб визначення термінів витримування (зрілості) міцних виноматеріалів і вин, який передбачає відбір аналізовуваної проби, визначення оптичних і хімічних показників, їх математичну обробку, складання рівняння і висновок про зрілість шляхом порівняння розрахункових показників з установленими для даного типу та якості готового проекту (Е.В. Остроухова и др. Объективные критерии зрелости ординарных крепких типажных виноматериалов. – Виноград и вино России – 1999. – № 5. – С. 22-24).

Спільними ознаками рішення, що заявляється, і способу-прототипу є: відбір аналізовуваної проби, визначення оптичних і хімічних показників та їх математична обробка.

Спосіб-прототип стосується оцінки витримки; тільки білих ординарних міцних виноматеріалів типу портвейн і мадера і не дає можливості визначення термінів витримування столових виноматеріалів і вин.

В основу винаходу поставлено завдання розробити спосіб визначення термінів витримування столових виноматеріалів і вин шляхом підбору системи оптичних і хімічних показників та їх математичної обробки, що забезпечує можливість точного і достовірного визначення термінів витримування досліджуваного зразка. Спосіб є простим, достовірним і може бути використаний для визначення конкретних термінів витримування досліджуваних зразків при формуванні та довголітньому витримуванні марочних вин, а також при виявленні фальсифікованих столових вин.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі визначення термінів витримування столових виноматеріалів і вин, який передбачає відбір аналізовуваної проби, визначення оптичних і хімічних показників та їх математичну обробку, згідно з винаходом, додатково визначають систему оптичних і хімічних показників, а терміни витримування розраховують за формулою:

для білих виноматеріалів і вин:

$$Y_1 = 0,14 \cdot X_1 + 0,1 \cdot X_2 + 0,31 \cdot X_3 + 2,94 : X_4 - 2,2$$

для червоних виноматеріалів і вин:

$$Y_2 = 0,15 - X_1 + 11,04 \cdot X_2 + 1,23 \cdot X_3 + 100,1 : X_4 - 25,96$$

де: Y – термін витримування, міс;

X₁ – відношення масової концентрації полімерних форм фенольних речовин (г/дм³) до їх загальної суми, помноженої на 100%;

X₂ – відношення відтінку забарвлення Т до інтенсивності забарвлення І;

X₃ – відношення масової концентрації приведенного екстракту (г/дм³) до рН;

X₄ – відношення суми масових концентрацій фенольних речовин (г/дм³) і титрованих кислот (г/дм³) до відтінку забарвлення Т.

Залежність термінів витримування від хімічних показників та їх розрахункових співвідношень установлена шляхом обчислення відповідних коефіцієнтів регресії, оцінки їх адекватності та значущості, розрахунку на цій основі мультирегресійних рівнянь.

Величина відносної погрішності обчислення термінів витримування для білих і червоних виноматеріалів і вин становить 15 днів, коефіцієнти множинної кореляції становлять:

для білих вин r = 0,75;

для червоних r = 0,85.

Спосіб здійснюється таким чином.

Відбираємо пробу досліджуваного зразка і визначаємо:

- оптичні показники при довжинах хвиль 420нм і 520нм за допомогою фотоелектроколориметра;

- рН – потенціометрично;

Визначаємо хімічні показники:

- масову концентрацію приведенного екстракту (г/дм³) за ГОСТ 14251-73;

- титровану кислотність (г/дм³) за ГОСТ 14252-73;

- суму фенольних речовин та їх полімерних форм (г/дм³) – з реактивом Фоліна-Чокальтеу.

Потім проводимо математичну обробку одержаних даних і визначаємо.

інтенсивність забарвлення I = D₄₂₀ + D₅₂₀;

відтінок забарвлення Т = D₄₂₀ : D₅₂₀;

X₁ – відношення масової концентрації полімерних форм фенольних речовин (г/дм³) до їх загальної суми, помноженої на 100%;

X₂ – відношення відтінку забарвлення Т до інтенсивності забарвлення І;

X₃ – відношення масової концентрації приведенного екстракту (г/дм³) до рН досліджуваної проби;

X₄ – відношення суми масових концентрацій фенольних речовин (г/дм³) до відтінку забарвлення Т.

Одержані значення підставляємо в формулу для розрахунку терміну витримування досліджуваного зразка та отримуємо значення Y₁ та Y₂ в місяцях.

Приклади конкретного виконання

Приклад 1. Досліджували термін витримування білого столового виноматеріалу Ркацителі (500см³). Для цього на фотоколориметрі КФК-3 замірювали значення оптичної щільності виноматеріалу:

$$D_{420} = 0,21 \text{ і } D_{520} = 0,061$$

За одержаними значеннями оптичної щільності досліджуваного виноматеріалу розраховуємо:

інтенсивність забарвлення $I = 0,21 + 0,061 = 0,27$;

відтінок забарвлення $T = 0,21 : 0,061 = 3,4$.

Визначаємо хімічні показники:

масова концентрація суми фенольних речовин – $0,269 \text{ г/дм}^3$;

масова концентрація полімерних форм фенольних речовин – $0,068 \text{ г/дм}^3$

титровані кислоти – $6,52 \text{ г/дм}^3$;

приведений екстракт – $15,96 \text{ г/дм}^3$;

активна кислотність $\text{pH} = 2,72$. Проводимо математичну обробку одержаних даних і розраховуємо:

$$X_1 = (0,068 : 0,269) \cdot 100 = 25,28$$

$$X_2 = 3,4 : 0,27 = 12,44$$

$$X_3 = 15,96 : 2,72 = 5,87$$

$$X_4 = (0,269 + 6,52) : 3,4 = 2,74$$

Одержані значення підставили у формулу (1)

$$Y_1 = 0,14 \cdot 25,28 + 0,1 \cdot 12,44 + 0,31 \cdot 5,87 + 2,94 : 1,99 - 2,2 = 5,86$$

Таким чином, термін витримування досліджуваного зразка Ркацителі становив 6 місяців. Результати наведено в таблиці 1 поз. 2.

Приклад 2. Досліджували білий столовий марочний виноматеріал Ркацителі, який витримується в дерев'яних бочках, аналогічно прикладу 1. Результати наведено в таблиці 1 поз.3.

Приклад 3. Досліджували білий столовий виноматеріал Аліготе аналогічно прикладу 1. Результати наведено в таблиці 1 поз.4.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники та розрахункові співвідношення	Білі столові виноматеріали та вина		
	2	3	4
1			
D_{420}	0,21	0,45	0,55
D_{520}	0,06	0,1	0,07
Інтенсивність забарвлення I	0,27	0,55	0,62
Відтінок забарвлення T	0,34	4,59	7,85
pH	2,72	2,85	2,6
Масові концентрації:			
приведеного екстракту, г/дм^3	15,96	19,0	22,1
титрованих кислот, г/дм^3	6,52	7,31	7,20
суми фенольних речовин, г/дм^3	0,27	2,6	1,26
полімерних форм фенольних речовин, г/дм^3	0,07	2,01	1,13
Співвідношення:			
масової концентрації полімерних форм фенольних речовин (г/дм^3) до їх загальної суми, помноженої на 100	25,3	77	90
відтінку забарвлення T до інтенсивності забарвлення I	12,44	8,34	12,67
масової концентрації приведеного екстракту (г/дм^3) до pH	5,87	6,67	8,5
суми масових концентрацій фенольних речовин (г/дм^3) і титрованих кислот до відтінку забарвлення T	2,74	1,19	0,16
Термін витримування, міс.	6	14	17

Приклад 4. Досліджували червоний столовий виноматеріал Каберне, аналогічно прикладу 1. Одержані оптичні та хімічні показники наведено в таблиці 2 поз.2. Визначаємо значення розрахункових показників і підставляємо у формулу 2 для визначення термінів витримування червоних столових виноматеріалів і вин:

$$Y_2 = 0,15 \cdot X_1 + 11,04 \cdot X_2 + 1,23 \cdot X_3 + 100,1 : X_4 - 25,96$$

Приклад 5. Досліджували червоний столовий виноматеріал Каберне, аналогічно прикладу 4. Результати наведено в таблиці 2 поз. 3.

Приклад 6. Спосіб здійснювали аналогічно прикладу 4. Результати наведено в таблиці 2 поз.4.

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники та розрахункові співвідношення	Червоні столові виноматеріали та вина		
1	2	3	4
D ₄₂₀	0,47	0,27	0,23
D ₅₂₀	0,81	0,36	0,27
Інтенсивність забарвлення I	1,28	0,63	0,5
Відтінок забарвлення T	0,58	0,75	0,85
pH	3,2	3,5	3,05
Масові концентрації:			
приведеного екстракту, г/дм ³	29,7	27,5	21,99
титрованих кислот, г/дм ³	9,0	9,51	6,45
суми фенольних речовин, г/дм ³	3,28	1,82	2,42
полімерних форм фенольних речовин, г/дм ³	1,11	0,98	1,60
Співвідношення:			
масової концентрації полімерних форм фенольних речовин (г/дм ³) до їх загальної суми, помноженої на 100%	33,8	53,8	66,1
відтінку забарвлення T до інтенсивності забарвлення I	0,45	1,19	1,7
масової концентрації приведеного екстракту (г/дм ³) до pH	9,28	7,85	7,2
суми масових концентрацій фенольних речовин (г/дм) і титрованих кислот до відтінку забарвлення T	21,17	15,1	10,4
Термін витримування, міс	0,2	12	21

Як можна побачити з прикладів, спосіб визначення термінів витримування столових виноматеріалів і вин дає найбільш точну і достовірну оцінку досліджуваного зразка.