

УДК 634.836.14.001.41

*Л. В. Герус, д-р с.-г. наук,
І. А. Ковальова, д-р с.-г. наук,
О.В. Салій, канд. с.-г. наук,
М.Г. Федоренко, канд. с.-г. наук,
В. В. Скрипник, д-р філософії*

Національний науковий центр
«Інститут виноградарства і виноробства імені В.Є Таїрова» НААН

e-mail: lg0377_77@ukr.net

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИЧНИХ АСПЕКТІВ ОРГАНОЛЕПТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТОЛОВИХ СОРТІВ ВІНОГРАДУ

У даній статті розглядається вдосконалена методика дегустаційної оцінки столових сортів винограду, переведена в 100-бальну систему оцінювання. Смакові та споживчі характеристики столового винограду є однією з основних ознак, що визначають перспективність сорту чи форми. Дана оцінка є комплексною, включає ряд характеристик: смак, нарядність, споживчі властивості шкірки, транспортабельність тощо. Порівняно з 10-ти бальною запропонована 100-бальна система дозволяє дегустатору точніше оцінити рівень прояву ознак якості, як кожен окремо, так і загалом сорт або форму. Запропоновано градацію за смаковими властивостями, зокрема окремо буде оцінюватись простий, мускатний та лабрусовий смак. Додано можливість оцінки ураження грон та ягід патогенами, що також може значно вплинути на оцінку перспективності сорту чи форми.

Ключові слова: виноград, селекція, столові сорти, смакові властивості, нарядність грона та ягоди, характеристика м'якоті.

Селекція сортів сільськогосподарських культур – процес перманентний і неперервний. Мінливі вимоги споживачів та виробників сільськогосподарської продукції спонукають до створення сортів з високим рівнем прояву ознак адаптивності, продуктивності та якості продукції. У повній мірі це відноситься і до галузі виноградарства. Професіоналами та аматорами створюються сотні сортів з різноманітними імунологічними, морфологічними та технологічними характеристиками. У всіх розвинутих виноградарських країнах розроблюються селекційні програми, спрямовані на поповнення сортименту винограду сортами з поєднанням високої продуктивності, стійкості до стресорів та ексклюзивними ознаками якості.

Наприклад, у Туреччині проводять дослідження ефективності створення безнасінних генотипів столового винограду на основі використання батьківських компонентів різних видів *Vitis* [1]. У південних районах Туреччини (Денізли) вчені-виноградарі досліджують можливість створення високоадаптивного гібрида на основі використання високостійкого батьківського компонента [2]. Створенням високоадаптивних та високоякісних столових сортів займаються і у Китайській народній республіці (Академія сільськогосподарських наук Хейлунцзяна). Пріоритетом є створення саме зимостійких та морозостійких сортів для північних регіонів виноградарства [3].

Незважаючи на те, що на світових ринках існує попит на столовий виноград з різними характеристиками, попит на сорти без кісточок, з великими ягодами та стійкими до хвороб або стійкими сортами є набагато вищим. Дослідження селекції столового винограду без кісточок все ще тривають у багатьох країнах, таких як США, Італія, Іспанія, Чилі, Японія, Корея, Китай і Туреччина [4, 5]. В Узбекистані продовжують поповнення сортименту безнасінних сортів винограду [6]. Для створення та дослідження нових генотипів винограду використовуються різні методи, в тому числі відбір за допомогою маркерів (MAS), що дасть змогу прискорити процес із подальшою економією ресурсів [7].

Отже, світовий сортимент постійно поповнюється різноманітними сортами винограду з величезним набором ознак та властивостей. Основною ознакою для столового сорту винограду є все ж таки смако-ароматичний комплекс. Адже сорт навіть з найвищим рівнем адаптивності не буде визнано перспективним без наявності високих смакових характеристик.

Дегустаційна оцінка столового винограду – комплексна оцінка, яка включає оцінку зовнішнього вигляду грона та ягоди, технологічну характеристику ягоди, смакові та споживчі характеристики сорту.

Складність походження нових столових генотипів винограду виражається, зокрема, і в різноманітності споживчих характеристик. Саме тому виникла необхідність у деяких уточненнях, пов'язаних з повнішою характеристикою якісних показників столових сортів та форм. Одним із завдань селекційної програми «Екологічний виноград», яка на сьогодні розробляється в Інституті Таїрова, є створення сортів з інтенсивними ароматами у смако-ароматичному комплексі, наприклад мускату чи лабрускового. Саме тому показник «смак» було поділено на підкатегорії – простий, мускатний та лабрусковий. Ще одним доповненням до дегустаційної оцінки стало введення оцінки ураження грон хворобами, оскільки вони сильно впливають на споживчі характеристики сорту (рис.).

Органолептична оцінка якості урожаю сортів та форм столового винограду																
Дегустатор, місце роботи, посада																
№ з/п	Назва сорту чи форми	дата	гроно			ягода					смак			ураження ягід та гребеня патогенами	загальний бал	примітки
			нарядність	розмір	щільність	розмір	однорідність	транспортність	консистенція м'якоти	характер шкірки	відкремлюваність, кількість та величина насіння	простий	мускат			
			0-15	0-5	5-10	0-5	5-10	5-10	0-5	0-5	0-5		0-30	- 30-0	15-100	

Рис. Оновлений дегустаційний лист органолептичної оцінки столових сортів винограду

Нарядність. Для визначення рівня нарядності грона підіймають за ніжку гребеня. Оцінюють розмір та форму грона і ягоди, забарвлення ягід та інші параметри.

0-3 бали – гроно малого розміру, знижують оцінку за нарядність, неестетичні плями так званої "засмаги". Гроно може бути дуже щільне, або занадто нещільне. Низьку нарядність визначає також неприємний колір шкірки – брудно-жовтий, сіро-рожевий, зелено-фіолетовий тощо. Значна (більше 20%) частка горохоподібних ягід. Вирівняність ягід за розміром та забарвленням – менше 25%.

4-6 балів – гроно малого чи середнього розміру, щільне, або надто нещільне, з незначними плямами "засмаги". Колір ягоди непривабливий. Може бути значна частка (10-15%) горохоподібних ягід. Половина ягід вирівняні за розміром та забарвленням.

7-9 балів – гроно доволі щільне, або дуже нещільне. Дві третини ягід вирівняні за забарвленням та розміром. Забарвлення без особливостей.

10-12 балів – гроно середнього чи великого розміру, без плям "засмаги", ягоди вирівняні за формою, дещо різняться за розміром. Забарвлення ягоди приємне.

13-15 балів – гроно більше середнього та великого розміру, без плям "засмаги", з вирівняним пруїном, вирівняними за розміром та забарвленням ягодами. Гроно середньої щільності. Забарвлення дуже приємне, незвичне, може бути градуїтованим. Максимальні бали за нарядність отримують сорти та форми з нарядною незвичною формою ягід, дуже великими ягодами та ін.

Розмір грона. Важливий показник, який характеризує саме столові сорти та є пріоритетною ознакою селекційного інтересу. Для визначення рівня даного показника

користуються приблизною вагою грона.

0 - 1 бал – грона дуже маленьке, масою до 200 г;

1.1 - 2 бали – грона маленьке, маса – 200-350 г;

2.1 - 3 бали – середнє грона, масою 350-450 г;

3.1 - 4 бали – велике грона, маса – 450-600 г;

4.1 - 5 балів – дуже велике грона, маса понад 600 г.

Щільність грона. Один з показників нарядності. Визначається відстанню між ягодами в гроні. Ягоди можуть дуже щільно прилягати одна до одної, аж до деформації. Оптимально, коли ягоди торкаються одна одної, але зберігається їхня рухливість у гроні.

5 - 6 балів – ягоди в гроні дуже щільно прилягають одна до одної, їх рухливість обмежена здавлюванням іншими ягодами, грона має вигляд монолітного під час піднімання з тарілки. Може бути навпаки – сусідні ягоди у гроні мають занадто великі проміжки між собою, аж до відсутності контакту між ними.

6.1 - 7 балів – ягоди в гроні щільно прилягають одна до одної без деформації. При підніманні грона ягоди не рухаються. Або проміжки між ягодами занадто великі, тільки частина ягід прилягають одна до одної.

7.1 - 8 балів – ягоди у гроні щільно прилягають одна до одної, без деформації. При піднятті грона частина ягід рухлива. Або великі проміжки зберігаються у половини ягід у гроні.

8.1 - 9 балів – частина ягід прилягає одна до одної, при піднятті ягід більша частина ягід зберігає рухливість.

9.1- 10 балів – ягоди вільно розміщені в гроні, прилягають одна до одної, але при піднятті зберігають рухливість.

Розмір ягоди. Також є пріоритетною ознакою селекційного інтересу для столового сорту винограду. Ціннішим буде грона середнього розміру з великими ягодами, ніж велике грона з ягодами малого розміру.

0 - 1 бал – ягода дуже дрібна, майже горохоподібна; масою до одного грама;

1,1 - 2 бали – ягода дрібна, масою 1-2 г;

2,1 - 3 бали – ягода середнього розміру, масою 2,1-4 г;

3,1 - 4 бали – ягода велика, масою 4,1-7 г;

4,1 - 5 балів – ягода дуже велика, маса перевищує 7 г;

Однорідність ягід. Ягоди у гроні мають бути однаковими за розміром, формою та забарвленням. Визначається візуально.

0 - 1 бал – всі ягоди у гроні різні за розміром та формою, більше чверті ягід горохоподібні.

1.1 - 2 бали – вирівняні не більше третини ягід у гроні, значна частка горохоподібних ягід.

2.1 - 3 бали – половина ягід вирівняні за розміром та формою, горохоподібних ягід не більше 15%.

3.1 - 4 бали – три чверті ягід вирівняні за формою та розміром, горохоподібних ягід не більше 5%.

4.1 - 5 балів – усі ягоди в гроні вирівняні за розміром та формою.

Транспортабельність. Важливий для столового сорту показник. Показує здатність грона без осипання ягід переносити збір, сортування та пакування. Визначається зусиллям, яке потрібно докласти, щоб відірвати ягуду від плодоніжки. Фактично дегустатор намагається підняти грона за ягуду. Чим довше тримається ягода, чим вище над столом можна підняти грона, тим більше зусилля на відрив, а відповідно і транспортабельність.

5 - 6 балів – ягоди осипаються від найменшого впливу на грона.

6.1 - 7 балів – ягода відділяється від плодоніжки практично без зусилля.

7.1 - 8 балів – ягода відділяється без значного зусилля, грона не можна відірвати від поверхні за ягуду.

8.1 - 9 балів – ягода відділяється від плодоніжки після підняття грона над тарілкою,

без відриву грона від поверхні.

9.1 - 10 балів – грона можна підняти за ягоду, відірвати його від поверхні і протримати не менше секунди.

Консистенція м'якоті. Важливий для столового сорту показник. М'якоть не повинна бути слизовою. Цінними будуть сорти із щільною м'якоттю, що розкушується, або дуже ніжною, що тане. Визначається у процесі споживання ягоди.

5 - 6 балів – м'якоть слизова, насіння та м'якоть не розділяються, утворюючи суцільну грудку.

6.1 - 7 балів – м'якоть слизова, насіння відділяється.

7.1 - 8 балів – м'якоть дуже ніжна зі слизовими включеннями.

8.1 - 9 балів – м'якоть доволі щільна, без зайвих включень, або ніжна, тануча.

9.1 - 10 балів – м'якоть щільна, добре розкушується.

Характер шкірки. Показник має значний вплив на загальне сприйняття смаку ягоди. Наприклад, якщо шкірка дуже щільна та не розжовується, виникає відчуття чогось неїстівного при споживанні ягоди. Навпаки, навіть якщо шкірка добре розвинута, але добре розжовується, може додати певної насиченості смаку. Дуже цінним є зразок із тонкою міцною шкіркою та щільною м'якоттю, що створює відчуття хрумкості ягоди. Або товста шкірка, що добре розкушується, у поєднанні зі щільною м'якоттю дозволяє відкушувати частини ягоди, що також є ознакою високої споживчої якості.

0 - 1 бал – шкірка дуже міцна, практично не розжовується. При споживанні ягоди виникає відчуття, що намагаєшся пережувати тонкий шар пластику.

1.1 - 2 бали – шкірка міцна, розкушується на частини, але не розжовується.

2.1 - 3 бали – шкірка середньої міцності, розжовується не повністю.

3.1 - 4 бали – шкірка майже не відчутна при споживанні ягоди, розжовується практично повністю.

4.1 - 5 балів – шкірка не відчутна під час споживання ягоди.

Відокремлюваність, кількість та величина насіння.

Насіння – частина ягоди, яка є неїстівною. Тому їх кількість та відокремлюваність від м'якоті є важливим показником споживчої цінності винограду. Визначається у процесі споживання ягоди.

0 - 1 бал – насіння крупне, 4-6 штук у ягоді. Займає більше половини об'єму ягоди. Може з м'якоттю складати одну суцільну грудку.

1.1 - 2 бали – насіння крупне, до 4 шт. у ягоді, займає третину об'єму ягоди. Може бути частково з'єднане з м'якоттю.

2.1 - 3 бали – насіння крупне, 2-3 шт., або дрібне 4-6 шт. Від м'якоті відокремлюється.

3.1 - 4 бали – насіння крупне, 1-2 шт., або 3-4 дрібного. Добре відділяється від м'якоті. Може бути 2-3 добре розвинених м'яких рудиментів.

4.1 - 4.9 балів – є рудименти, дрібні та майже невіддільні (II - III клас безнасінності).

5 балів – насіння та рудименти відсутні (I клас безнасінності).

Смак (простий). Смакові властивості – один з основних показників органолептичної оцінки сорту. За особливостями смако-ароматичного комплексу розрізняють простий смак – без особливостей, мускат – з мускатними чи цитронними тонами та лабрусовий – специфічний аромат, що нагадує полуницю або полуничне варення. Навіть так званий простий смак може складатися з ряду фруктових, квіткових чи пряних ароматів. Визначається при споживанні ягоди.

0 - 5 балів – смак неприємний, подразливий з неприємним післясмаком. Може бути негармонійний смак зі значною кислотністю.

5.1 - 10 балів – смак не подразливий, але дуже слабкий, невиразний, аж до водянистого. Можуть бути слабо виражені, але неприємні післясмаки.

10.1 - 20 балів – смак простий, без особливостей. Може бути незбалансоване співвідношення цукрів та кислот.

20.1 - 25 балів – смак без особливостей, ближче до гармонійного. Післясмак

приємний, без особливостей.

25.1 - 30 балів – смак насичений, гармонійний. Гармонійне співвідношення цукрів-кислот, насичений післясмак з тонами ягід, фруктів та плодів.

Смак (мускат). Мускатний смак – одна з важливих ознак селекційного інтересу. Обумовлюється десятками ароматичних речовин, вміст та поєднання яких і визначає смако-ароматичний комплекс. Визначається в процесі споживання ягоди.

0 - 5 балів – смак неприємний, подразливий із неприємним післясмаком. Може бути надто насичений «парфюмерний» мускат, може бути неприємний так званий «котячий» тон. Може бути дуже розбалансований, зі значною кислотністю. Післясмак тривалий, неприємний.

5.1 - 10 балів – смак неприємний без подразливості, розбалансований, післясмак неприємний.

10.1 - 15 балів – смак неприємний, післясмак невиражений, але без сторонніх неприємних тонів. Може бути тон «зеленого мускату», що дещо нагадує аромат гребеня, сильний аромат листа смородини тощо. Може бути надто насичений аромат, але не подразливий.

15.1 - 20 балів – смак приємний, легкий мускат. Загалом без особливостей. Післясмак приємний, але не надто виражений.

20.1 - 25 – смак приємний, гармонійний. Добре виражений мускат – від легкого до інтенсивного. Післясмак приємний, добре виражений, але нетривалий.

25.1 - 30 балів – Смак приємний, гармонійний. Мускат добре відчутний – від легкого до інтенсивного. Ближче до класичного мускату – аромат чайної троянди. Можуть бути тонкі ноти фруктів та ягід – малини, лічі, айви та ін. Післясмак приємний та тривалий.

Смак (лабрусовий). Створення міжвидових гібридів на основі *Vitis labruska* дало змогу отримати стійкі високоадаптивні генотипи. Однак, даний вид передав свій інтенсивний аромат потомкам. Насичуючі схрещування з *Vitis vinifera* дозволили пом'якшити інтенсивність аромату та отримати сорти з різноманітним проявом смако-ароматичного комплексу. Оцінюється у процесі споживання ягоди.

0 - 5 балів – смак лабрусовий, неприємний, подразливий, переходить у «лисячий» тон. Післясмак лабрусовий тривалий та неприємний.

5.1 - 10 балів – смак неприємний, надто насичений. Часто відчувається на відстані від грона. Післясмак лабрусовий, тривалий, дуже інтенсивний. Може переходити в легкий «лисячий» тон.

10.1 - 15 балів – смак приємний, але надто насичений, часто відчувається на відстані. Може проявлятися нота гребеня. Післясмак лабрусовий, інтенсивний, тривалий.

15.1 - 20 балів – смак приємний, але інтенсивний. Може нівелюватися тонами мускату, ягід або фруктів. Післясмак інтенсивний, лабрусовий, нагадує полуничний джем.

20.1 - 25 балів – смак приємний, ближче до мускатного з вираженим лабрусовим тоном. Післясмак інтенсивний, з тонким легким лабрусовим тоном.

25.1 - 30 балів – смак дуже приємний, гармонійний. Тонкий лабрусовий тон доповнений приємними легкими нотами карамелі, стиглої полуниці, екзотичних фруктів тощо. Післясмак фруктовий або ягідний, дуже приємний та тривалий.

Ураження грон патогенами. Ураженість ягід та гребенів патогенами значно знижує товарність, лежкість, споживчі характеристики та транспортабельність. Визначається візуально, а також органолептично, під час споживання ягоди відчувається специфічний аромат та смак. Під час дегустаційної оцінки ураження хворобами оцінюється з точки зору впливу на споживчі характеристики ягід – 0 балів – ураження відсутнє, або незначне, впливу немає, мінус 5 балів – дуже сильне ураження, що відповідно впливає на аромат, смак та вигляд ягоди.

0 балів – грона без видимого ураження патогенами, з характерним для сорту чи форми виглядом, смаком та ароматом.

Мінус 1 - 5 бали – грона без помітного ураження, є точкові осередки;

Мінус 6 - 15 бали – грона з помітними осередками ураження, товарність зберігається.

Мінус 16 - 20 бали грона з помітним ураженням – частина гребеня та до чверті ягід. Є негативний вплив на смак та аромат.

Мінус 21 - 30 балів – грона уражене повністю – весь гребінь та всі ягоди. Відчутний неприємний аромат та специфічний смак.

Отже, градація дегустаційної оцінки складає від 15 до 100 балів. Сорти та форми, що набрали менше ніж 60 балів будуть забраковані, від 61 до 74 – перспективні генотипи, які потребують перевірки, від 75 до 84 – високо перспективні, та від 85 до 100 – дуже перспективні.

Список використаних джерел

1. Atak, Arif & Şen, Abdulkaki. A grape breeding programme using different *Vitis* species. *Plant Breeding*. 2021. Vol. 140. P. 1136-1149. 10.1111/pbr.12970.
2. Uzun I., Nuray Özer, N., Akkurt, M., Özer, C., Aydın, S. & Aktürk, B. Crossing of Alphonse Lavallee and regent grape cultivars for downy mildew resistant genotypes. 1. Seed germination and seedling growth. *YYU Journal of Agricultural Science / Special Issue*. 2019. Vol. 29. P. 72–79. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.464036>
3. Lei Zhu, Shanshan Lv, Xin Wu et al. Establishment and application of an evaluation model for table grape quality in cold region, 19 March 2024. *PREPRINT (Version 1) available at Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4093145/v1>.
4. Atak, Arif. Table grape breeding programs and new cultivars. *Acta Horticulturae*. 9-18. 10.17660. *Acta Hortic*. 2024. Pp. 1385.2.
5. Suresh, Divya & Zhang, Yinjia & Cao, Yuqiu & Shaw, Rajib. Climate Change Adaptation Strategies for Grape Cultivation in Yamanashi Prefecture of Japan. *Rural and Regional Development*. 2. 2024. Pp. 10001-10001. 10.35534/rrd.2024.10001.
6. Abdullaev, Sadulla & Nazirov, Mukhammad Latif & Bolqiev, Abduvokhid & Sulonova, Shakhnoza & Ubaydullaeva, Khurshida & Buriev, Zabardast & Abdurakhmonov, Ibrokhim. The breeding program of seedless grapes, the existing problems in republic and a prospects of introducing the gen technologies. *EPRA International Journal of Research & Development (IJRD)*. 2020. Pp. 176-181. 10.36713/epra3957.
7. Vargas, A.M. & Fernández-Pastor, Marta & Castro, Francisco & Martínez, María & Gómez-Cifuentes, Ana & Espinosa-Roldán, Francisco & Cabello, Félix & Muñoz-Organero, Gregorio & deAndrés, María. Strategy to minimize phenotyping in the selection of new table grape varieties. *BIO Web of Conferences*. 2023. Pp. 56. 10.1051/bioconf/20235601030.

*L. Herus, Dr of Agr. Scs, I. Kovaleva, Dr of Agr. Scs, M. Fedorenko, PhD of Agr. Scs
O. Sali, PhD of Agr. Scs, V. Skrypnyk, PhD*

National Scientific Center "V. Ye. Tairov Institute of Viticulture and Winemaking"

IMPROVEMENT OF METHODOLOGICAL ASPECTS OF ORGANOLEPTIC EVALUATION OF TABLE GRAPE VARIETIES

This article examines the improved method of tasting evaluation of table grape varieties, translated into a 100-point evaluation system. The taste and consumer characteristics of table grapes are one of the main features that determine the prospects of a variety or form. This assessment is comprehensive and includes a number of characteristics: taste, elegance, consumer properties of the skin, transportability, etc. Compared to the 10-point system, the proposed 100-point system allows the taster to more accurately assess the level of manifestation of quality signs, both individually, and in general, the variety or form. The proposed gradation by taste properties, in particular, simple, muscat and labrus taste will be evaluated separately. The ability to assess damage to grapes and berries by pathogens has been added, which can also significantly affect the assessment of the prospects of a variety or form.

Keywords: grapes, selection, table varieties, taste properties, bunch and berry decoration
pupl characteristics.