

УДК 634.835

Методичні аспекти оцінювання селекційного матеріалу винограду

Л. В. Герус, кандидат сільськогосподарських наук

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

НААН України

lg0377_77@mail.ru

Мета. Розробити методичні аспекти оцінювання селекційного матеріалу винограду в гібридних комбінаціях за рядом показників адаптивності та продуктивності. **Методи.** Селекційний, гібридологічний, статистичний. **Результати.** На основі селекційного завдання й патентного пошуку, літературних джерел та інтернет-ресурсів було визначено основні вимоги до сортів винограду нового покоління столового та технічного напрямів використання. Було проаналізовано 12 основних показників адаптивності, продуктивності та якості продукції, високий рівень прояву яких є необхідним для попереднього виділення сіянця винограду для подальшого дослідження. Розроблено градацію рівня прояву значених господарських ознак винограду – від найменшого до середнього та високого. Їхнє визначення переведено в бальну систему – найнижчий рівень прояву відповідає одному та трьом балам, середній – п'яти, високий – семи та дев'яти. В результаті досліджувани рослини можуть набрати від 12 до 108 балів. Коливання в оцінці по роках не має перевищувати 10 балів. Сіянець не може бути виділений за максимальним рівнем прояву тільки одного параметра, так само, як і має бути відбракований за мінімальний прояв будь-якого показника з означених. Сіянци зі стабільним середнім рівнем прояву ознак переносять у селекційний розсадник для вивчення рівня прояву основних показників та властивостей у щепленій культурі. **Висновки.** Визначено критерії та основні параметри цінності генотипів у гібридних комбінаціях. Перспективними, тобто такими, що потребують подальшого дослідження, можна вважати рослини, оцінені в 60 балів і вище. Цінні генотипи відповідають рівню 80–100, дуже цінні – 101–108 балам.

Ключові слова: виноград, методика, генотип, сіянець, господарсько-цінні показники, адаптивність, продуктивність, перспективність.

Вступ. Виноград і продукти його переробки мають цінні смакові й харчові якості. Останні дослідження медиків доводять його терапевтичний та профілактичний ефект для ряду захворювань. Однак рівень споживання винограду в Україні не відповідає рекомендованим ВООЗ 8–10 кг на рік. Вирішенню цього завдання сприятиме включення до регіональних сортиментів нових високоадаптивних та високопродуктивних сортів з унікальними смаковими характеристиками продукції. Однією з основних вимог до нових сортів винограду є їхня екологічна безпечність як для людини, так і для навколишнього середовища під час вирощування [1]. Світовий генофонд винограду є надзвичайно різноманітним за смаками, забарвленням та формою ягід, технологічними характеристиками та ін. [2, 3]. Над поліпшенням сортименту винограду України селекціонери Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова (ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова») працюють вже не перше десятиріччя. Копітка робота кількох поколінь селекціонерів у співпраці з ампелографами дала можливість створити генофонд винограду, що вражає різноманітністю форм, забарвлення та смаковим різноманіттям.

Багатство й різноманітність світового та українського генофонду винограду, викорис-

тання насичуючих, реципрокних, синтетичних схрещувань дають селекціонерам дієвий інструмент для створення новітніх генотипів винограду з комплексом цінних ознак та властивостей. Використання під час поглибленого дослідження селекційних форм нових селекційно-генетичних, фізіолого-біохімічних та ДНК-технологій дає змогу скоротити тривалість періоду створення нового сорту винограду та виділити генотипи нового покоління з генетично обумовленими, стабільно високими господарськими показниками, що задовольняють потреби найвимогливіших виробників та споживачів виноградної продукції.

Попереднє виділення перспективних сіянців у гібридному розсаднику – важливий та надзвичайно відповідальний етап створення сорту винограду.

Мета досліджень – розробити методичні аспекти оцінювання селекційного матеріалу винограду в гібридних комбінаціях за рядом показників адаптивності та продуктивності.

Матеріали та методика досліджень. Роботу виконано з використанням методичних підходів до селекції винограду, які застосовують у міжнародній практиці (Айвазян, Докучаєва, 1960) [4], до вивчення сортів винограду (Лазаревський, 1963) [5], до оцінки продуктивності (Амірджанов, 1992) [6] та стійкості про-

ти хвороб (методика ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2001) [7]. Опіралися також на методику UPOV 2008 року «Проведення експертизи сортів винограду (*Vitis L.*) на відмінність, однорідність і стабільність» [8]. Методичні рекомендації, які використовували й використовують сьогодні в селекції винограду в ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», більше адаптовані до поглибленого дослідження нових генотипів, тоді як сіянці потребують лише попереднього виділення за рівнем прояву та стабільністю основних показників.

Результати досліджень. Ми запропонували методичні аспекти виділення цінних генотипів винограду в гібридних комбінаціях. Виділення проводиться не менше 3–5 років з різними умовами вегетаційного періоду для визначення стабільності показників адаптивності та їхнього впливу на продуктивність та якість продукції. Сіянець не може бути виділений за максимальним рівнем прояву тільки одного параметра, так само, як і має бути відбракований за мінімальний прояв будь-якого показника з означених. Сіянци зі стабільним середнім рівнем прояву ознак можуть бути перенесені в селекційний розсадник для вивчення рівня прояву основних показників та властивостей у щепленій культурі. Як доводить практика, часто рівень прояву ознак у кореневласній культурі є нижчим за щеплені рослини.

Під час виділення перспективних генотипів у гібридних комбінаціях враховують 12 основних господарсько-цінних показників.

Розвиток рослини. Узагальнюючий показник, що включає силу росту пагонів, їхній діаметр та довжину міжвузлів, а також наявність та розвиток багаторічної деревини.

1 бал – куці несформовані, без штамбу та рукава, багаторічна деревина майже відсутня;

3 бали – куці сформовані, але розвинені слабо, штаб тонкий, пагони довжиною до одного метра та діаметром до 5 мм, багаторічна деревина розвинена слабо;

5 балів – куці сформовані, наявні елементи формування – штаб та рукав, маса багаторічної деревини є невеликою, сила росту пагонів – до 2 м, діаметр стандартний – 7–10 мм;

7 балів – куці сформовані, наявні елементи формування – штаб та рукав, маса багаторічної деревини є значною, сила росту пагонів – до 3 м, діаметр 8–12 міжвузля стандартний – 7–10 мм;

9 балів – куці добре сформовані, наявні елементи формування – штаб та рукав, маса багаторічної деревини є великою, сила росту пагонів – понад 3 м, діаметр 8–12 міжвузля – 7–12 мм.

Сформованість урожаю. Показник визначає наявність та сформованість урожаю, зокрема виповненість та вирівняність грон, для столового сорту враховують також товарність урожаю.

1 бал – урожай відсутній;

3 бали – урожай представлений одиничними зрідженими нетоварними гронами, часто з горошінням, маса врожаю – до одного кілограма;

5 балів – для технічних сортів – урожай до трьох кілограмів, грона добре сформовані, але дрібні (до 100 г), або занадто рихлі; для столових – більше половини грон є нетоварними, врожай до трьох кілограмів, можливе значне горошіння чи нерівномірне забарвлення ягід;

7 балів – для технічних сортів – урожай перевищує три кілограми, грона добре сформовані, але різні за масою; для столових – товарність не менше ніж 75%, урожай – 3–5 кілограмів; можливе незначне горошіння чи нерівномірне забарвлення ягід;

9 балів – для технічних сортів – урожай перевищує три кілограми, грона добре сформовані, вирівняні між собою; для столових – товарність не менше ніж 95%, урожай – 3–5 кілограмів.

Ураження листків хворобами та шкідниками. Показник оснований на візуальному прояві ураження листкового апарату поширеними грибними хворобами чи шкідниками.

1 бал – листкова поверхня уражена на 100% – змінені структура листкової пластинки, її колір, внаслідок чого унеможливується нормальне функціонування листкового апарату. Одна з основних небезпек – такий куц є джерелом інфекції для всього гібридного розсадника;

3 бали – уражено до 75% поверхні листкового апарату. Змінені структура та колір листя не дають змоги нормально функціонувати рослині. Можливе перенесення інфекції на сусідні рослини;

5 балів – уражено не більше половини листя або ураження є тотальним, але незначним, листки зберігають структуру та колір, ураження не впливає на досягання врожаю та визрівання лози. Сюди можна віднести й значне осіннє ураження листкового апарату;

7 балів – ураження незначне – не більше ніж 25%, без втрати ефективності роботи листкового апарату, листки зберігають структуру та колір;

9 балів – листя абсолютно здорове, візуальних проявів грибних хвороб немає.

Ураження лози хворобами. Показник оснований на візуальному прояві ураження

однорічних пагонів поширеними грибними хворобами.

1 бал – однорічні пагони уражені на 100% – змінена структура поверхні пагонів, її колір, внаслідок чого вони стають непридатними для щеплення. Одна з основних небезпек – такий кущ є джерелом інфекції для всього гібридного розсадника;

3 бали – уражено до 75% однорічних пагонів. Змінена структура та колір лози не дають змоги використовувати її в подальшому. Можливе перенесення інфекції на сусідні рослини;

5 балів – уражено не більше половини пагонів, лоза зберігає структуру та колір. За належної дезінфекції (замочуванні в розчині пестицидів) можливе їх обмежене використання для щеплення (прискорене розмноження для цінних зразків);

7 балів – ураження незначне – не більше ніж 25% пагонів, без зміни структури та кольору лози;

9 балів – пагони абсолютно здорові, візуальних проявів грибних хвороб немає.

Смакові якості. Характеризує сприйняття ягоди органами чуття, зокрема смакоароматична її характеристика.

1 бал – смак неприємний, з відразливим ароматом та післясмаком. Можуть спостерігатися тони гнилі, продуктів бродіння, трави, «лисячий» та «мишачий» тони інше;

3 бали – смак неприємний, негармонійний, може різко виділятися кислотність;

5 балів – смак без особливостей, посередній, без післясмаку, «плаский»;

7 балів – приємний, з гармонійним поєднанням вмісту цукрів та кислот; може бути легкий мускатний тон;

9 балів – приємний, гармонійний, з тривалним приємним післясмаком, мускатним або мускатно-цитронним ароматом, можуть виділятися тони чайної троянди, шоколаду, карамелі та ін.

Крупноплідність. Показник відображає рівень прояву показника «величина грона». Є надзвичайно важливим для столової групи.

1 бал – грона дуже маленьке, масою до 80 г;

3 бали – грона маленьке, маса – 80–150 г;

5 балів – середнє грона, масою 150–300 г;

7 балів – велике грона, маса – 300–700 г;

9 балів – дуже велике грона, маса понад 700 г.

Крупноягідність. Потенційна величина ягоди для певного сорту чи форми.

1 бал – ягода дуже дрібна, майже гороховидна; масою до одного грама;

3 бали – ягода дрібна, масою 1–2 г;

5 балів – ягода середнього розміру, масою 2,1–4 г;

7 балів – ягода велика, масою 4,1–7 г;

9 балів – ягода дуже велика, маса перевищує 7 г.

Структура ягоди. Оцінка структури ягоди визначає напрям використання сорту. Так, для столових сортів м'якоть має бути щільною, з тонкою шкірочкою, що легко поїдається. Для технічних сортів є важливою соковитість ягоди, тобто вона має містити не менше ніж 70% соку.

Столовий напрям:

1 бал – м'якоть ягоди має слизисту структуру, найчастіше під час розкушування ягоди відділяється від шкірочки щільним згустком разом із насінням, яке не відокремлюється;

3 бали – ягода має структуровану м'якоть без слизу, насіння не відділяється;

5 балів – м'якоть щільна, шкірочка добре відчутна, але поїдається, насіння легко відділяється від м'якоті;

7 балів – м'якоть щільна, розкушується, шкірочка досить виражена, але добре поїдається, насіння небагато (2–3), добре відділяється від м'якоті;

9 балів – м'якоть щільна, розкушується, шкірочка тонка, майже не відчувається під час розкушування ягоди, насіння небагато (2–3), легко відділяється від м'якоті.

Технічний напрям:

1 бал – м'якоть ягоди має слизисту структуру, найчастіше під час розкушування ягоди відокремлюється від шкірочки щільним згустком разом із насінням, яке не відділяється, соку зовсім мало;

3 бали – ягода має більш структуровану м'якоть, насіння погано відділяється, частка соку становить менше ніж 50% у структурі ягоди;

5 балів – структура ягоди є ближчою до столового сорту – щільна м'якоть та шкірочка, легко відділяється насіння, частка соку становить приблизно 50%;

7 балів – шкірка тонка, соку близько 75% у структурі ягоди, легко відділяється насіння;

9 балів – шкірка тонка, понад 75% соку міститься в структурі ягоди, насіння мало.

Зимостійкість. Один з найважливіших адаптаційних показників, оскільки саме рівень витривалості до комплексу умов перезимівлі є одним із чинників, що лімітують вирощування винограду. Визначають навесні під час розпускання вічок.

1 бал – розпустилось від 0 до 15% вічок, деякі плодові ланки сухі, може спостерігатися пошкодження рукавів та штамбу, формування втрачається, підрізування «на чорну голову», кущі відновлюються слабо;

3 бали – розпустилось від 15 до 30% вічок, пошкодження охоплює цілі плодові ланки, може спостерігатися незначне пошкодження багаторічної деревини, кущі відновлюються за рахунок розпускання вічок, що сплять, потребують переформування;

5 балів – розпустилось від 30 до 60% вічок, пошкодження багаторічної деревини візуально не визначається, формування зберігається, всі плодові ланки можна відновити за рахунок вічок, що сплять;

7 балів – розпустилось від 60 до 90% вічок, формування зберігається, всі плодові ланки відновлюються;

9 балів – пошкодження вічок не перевищує 10%, формування зберігається, всі плодові ланки відновлюються.

Урожайність. Стабільна урожайність, що не залежить від умов року, є надзвичайно цінним показником для сорту чи форми винограду.

1 бал – урожай відсутній;

3 бали – загальна маса урожаю з куща не перевищує одного кілограма;

5 балів – загальна маса урожаю з куща – 1,1–2,5 кг;

7 балів – загальна маса урожаю з куща – 2,6–4 кг;

9 балів – загальна маса урожаю з куща – 4,1 кг і більше.

Визрівання лози. Один з показників, що характеризують біологічний стан рослини. Чим краще визріла лоза, тим краще підготовлені рослини для перезимівлі та буде збережено більший відсоток вічок. Процес визрівання лози починається майже одночасно із завершенням росту пагонів та полягає у здерев'янінні епідермісу пагона. Визначають за зміною кольору пагона та його структури – здерев'янілий пагін, на відміну від зеленого, значно менше пошкоджується внаслідок механічного впливу.

1 бал – пагони абсолютно не визріли або частина, що визріла, становить до 10%, з першими істотними заморозками відмирають повністю;

3 бали – частина пагона, що визріла, становить від 10 до 30%;

5 балів – пагони визріли на 30–60%;

7 балів – пагони визріли на 60–90%;

9 балів – пагони визріли на 90–100%.

Сила росту. Один з показників розвитку рослини. Технологічнішими будуть рослини із середньою або ненабагато вищою за середню силою росту.

1 бал – довжина пагонів до одного метра;

3 бали – кущі сформовані, але розвинені слабо, штаб тонкий, пагони довжиною до

одного метра та діаметром до 5 мм, багаторічна деревина розвинена слабо;

5 балів – кущі сформовані, наявні елементи формування – штаб та рукав, маса багаторічної деревини є невеликою, сила росту пагонів – до 2 м, діаметр стандартний – 7–10 мм;

7 балів – кущі сформовані, наявні елементи формування – штаб та рукав, маса багаторічної деревини є значною, сила росту пагонів – до 3 м, діаметр 8–12 міжвузля стандартний – 7–10 мм;

9 балів – кущі добре сформовані, наявні елементи формування – штаб та рукав, маса багаторічної деревини є великою, сила росту пагонів перевищує 3 м, діаметр 8–12 міжвузля – 7–12 мм.

Висновки. Досліджувані рослини можуть набрати від 12 до 108 балів. Перспективними, тобто такими, що потребують подальшого дослідження, вважають рослини, оцінені в 60 балів і вище. Коливання в оцінці за роками не може перевищувати 10 балів. Цінні генотипи відповідають рівню 80–100, дуже цінні – 101–108 балам.

Використана література

1. Александров Е. Г. Требования, предъявляемые к созданию новых сортов винограда / Е. Г. Александров, Б. С. Гаина // Виноградарство і виноробство: міжв. тематич. наук. зб. – Одеса : ННЦ «ІВІВ ім. В. Є. Таїрова», 2015. – Вип. 52 – С. 3–8.
2. Трошин Л. П. Ампеლოграфия и селекция винограда / Л. П. Трошин. – Краснодар : Изд. цех «Вольные мастера», 1999. – 125 с.
3. Vitis International Variety Catalogue (VIVC) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.vivc.de>
4. Айвазян П. К. Селекция виноградной лозы / П. К. Айвазян, Е. Н. Докучаева. – К. : УАСХН, 1960. – 343 с.
5. Лазаревский М. Н. Изучение сортов винограда / М. Н. Лазаревский. – Ростов-на-Дону : Изд-во Ростовского ун-та, 1963. – 152 с.
6. Амирджанов А. Г. Методы оценки продуктивности виноградников с основами программирования урожаев / А. Г. Амирджанов. – Кишинёв : Штиинца, 1992. – 176 с.
7. Банковська М. Г. Оцінка стійкості генотипів винограду проти грибних хвороб / М. Г. Банковська // Виноградарство і виноробство : міжв. тем. наук. зб. – Одеса : ННЦ «ІВІВ ім. В. Є. Таїрова», 2007. – Вип. 45 (1). – С. 20–25.
8. Методика проведення експертизи сортів винограду (*Vitis L.*) на відмінність, однорідність і стабільність [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Metodiki/304.pdf>.

References

1. Aleksandrov, E. G., & Gaïna, B. S. (2015). Trebovaniya, predyavlyayemye k sozdaniyu novykh sortov vinograda [Requirements to the creation of new varieties of grapes]. *Vinogradarstvo i vinorobstvo* [Viticulture and winemaking], 52, 3–8. [in Russian]
2. Troshin, L. P. (1999). *Ampelografiya i selekciya vinograda* [Ampeology and grape breeding]. Krasnodar: Izd. tsekh "Vol'nye mastera". [in Russian]
3. *Vitis International Variety Catalogue (VIVC)*. (n.d.). Retrieved from <http://www.vivc.de>
4. Ayvazyan, P. K., & Dokuchaeva, E. N. (1960). *Selektsiya vinogradnoy lozy* [Grapevine breeding]. Kiev: UASKhN. [in Russian]

5. Lazarevskiy, M. N. (1963). *Izuchenie sortov vinograda* [The study of grape varieties]. Rostov-on-Don: Izd. Rostovskogo universiteta. [in Russian]
6. Amirdzhanov, A. G. (1992). *Metody otsenki produktivnosti vinogradnikov osnovami programmirovaniya urozhaev* [Methods for assessing the productivity of vineyards with the basics of harvest programming]. Kishinev: Shtiintsa. [in Russian]
7. Bankovska, M. H. (2007). Otsinka stiikosti henotypiv vynohradu proty hrybnykh khvorob [Assessment of grape genotypes resistance to fungal diseases]. *Vinogradarstvo i vinorobstvo* [Viticulture and winemaking], 45(1), 20–25. [in Ukrainian]
8. Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv vynohradu (*Vitis L.*) na vidminnist, odnoridnist i stabilnist [Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability of Grapevine (*Vitis L.*)]. Retrieved from <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Metodiki/304.pdf>. [in Ukrainian]

УДК 634.835

Л. В. Герус. Методические аспекты оценки селекционного материала винограда

Цель. Разработать методические аспекты оценки селекционного материала винограда в гибридных комбинациях по ряду показателей адаптивности и продуктивности.

Методы. Селекционный, гибридологический, статистический. **Результаты.** На основе селекционной задачи и патентного поиска, литературных источников и интернет-ресурсов были определены основные требования к сортам винограда нового поколения столового и технического направления использования. Было проанализировано 12 основных показателей адаптивности, производительности и качества продукции, высокий уровень проявления которых необходим для предварительного выделения сеянца винограда для дальнейшего исследования. Разработана градация уровня проявления вышеуказанных хозяйственных признаков винограда – от наименьшего до среднего и высокого. Их определение переведено в балльную систему – самый низкий уровень проявления соответствует одному и трем баллам, средний – пяти, высокий – семи и девяти.

В результате исследуемые растения могут набрать от 12 до 108 баллов. Колебание в оценке по годам не должно превышать 10 баллов. Сеянец не может быть выделен по максимальному уровню проявления только одного параметра, так же, как и должен быть отбракован при минимальном проявлении любого показателя из упомянутых. Сеянцы со стабильным средним уровнем проявления признаков переносят в селекционный питомник для изучения уровня проявления основных показателей и свойств в привитой культуре. **Выводы.** Определены критерии и основные параметры ценности генотипов в гибридных комбинациях. Перспективными, то есть такими, которые требуют дальнейшего наблюдения, можно считать растения, которые были оценены в 60 баллов и выше. Ценные генотипы соответствуют уровню 80–100, очень ценные – 101–108 баллам.

Ключевые слова: виноград, методика, генотип, сеянец, хозяйственно-ценные показатели, адаптивность, продуктивность, перспективность.

UDC 634.835

L. V. Gerus. Methodical aspects of assessing grape breeding material

Purpose. Developing methodical aspects of assessing grape breeding material in hybrid combinations for a number of indicators of adaptability and productivity. **Methods.** Breeding, hybridological, statistical ones. **Results.** Main requirements were determined for a new generation of table and technical grapes that was based on the set breeding task and patent searches, literary sources and Internet resources. 12 main indicators of adaptability, productivity and quality of products were analyzed, a high level of their display is required for pre-selection of grape seedlings for further study. Gradation from the lowest level of display of the above economic characters of grapes to the medium and high ones was developed. For their definition points-based system is used – the lowest level of display corresponds to one and three points, average – five, and high – seven and nine. As a result, studied plants can score 12 to 108 points. Variation

in the plant evaluation over the years should not exceed 10 points. A seedling cannot be selected by the maximum level of displaying only one parameter, in the same manner as it shall be rejected with a minimum level of display of any of the said indicators. Seedlings that display a stable middle level of traits can be placed to the breeding nursery to study the level of display of the essential parameters and properties of the grafted culture. **Conclusions.** Criteria and basic parameters of genotypic values in hybrid combinations were determined. Plants that have been estimated in 60 points or higher may be considered as promising ones, that is those which require further studying. Valuable genotypes correspond to the level of 80–100, very valuable – of 101–108 points.

Keywords: grape, procedure, genotype, seedling, economic characters, adaptability, productivity, perceptiveness.

Надійшла 14.01.16